



## NUMÉRO THÉMATIQUE

### Santé des voyageurs et recommandations sanitaires 2006

#### Éditorial

#### Médecine des voyages : mortalité accidentelle, morbidité infectieuse

Le « Bulletin épidémiologique hebdomadaire » publie son deuxième numéro consacré à la médecine des voyages, avec plusieurs articles illustrant différents aspects de la discipline, avant, pendant, et après le voyage. C'est l'occasion de préciser où la médecine des voyages se situe exactement dans le champ des diverses spécialités médicales.

En terme de mortalité, l'article de Dominique Jeannel confirme, en France, des données déjà connues au Canada et aux États-Unis : les causes de décès des voyageurs ne sont (presque) plus infectieuses mais accidentelles et cardiovasculaires. Une donnée confirmée par l'article de Sabine Genty dans lequel la mortalité en voyage des migrants, évaluée à 0,3 %, est principalement le fait d'accident de la voie publique. Rien de surprenant à ce constat. La diminution de la mortalité par maladies infectieuses doit beaucoup au tryptique préventif, vaccinations, chimioprophylaxie(s) et règles d'hygiène. Mais il ne faut pas pour autant oublier la mortalité par paludisme (encore une dizaine de décès en moyenne chaque année en France). Les décès cardiovasculaires sont probablement la conséquence de l'âge croissant des voyageurs, à l'ère du papy boom. L'importance de la mortalité accidentelle reflète l'émergence de l'accidentologie dans le champ tropical. Selon un article récent (Ameratunga S et al. Lancet 2006 ; 367 : 1533-1540), les accidents de la voie publique étaient la onzième cause de mortalité dans le Monde en 2002 (1,2 millions de morts, 50 millions de blessés) et l'augmentation de la mortalité est seulement observée dans les pays tropicaux (et aussi touristiques) : Malaisie, Inde, Sri Lanka, Chine... En l'absence d'intervention, la part des accidents de la voie publique dans la morbidité (« *global burden of diseases* ») va passer, de la 9<sup>ème</sup> place en 1990 à la 3<sup>ème</sup> en 2020. Dans ce domaine comme dans d'autres, le voyageur est une sentinelle épidémiologique !

En terme de morbidité, autre qu'accidentelle, le champ de la médecine des voyages s'éloigne de plus en plus du monde tropical, si l'on entend par là, des maladies infectieuses existant uniquement sous les tropiques. L'étude parisienne de Séverine Ansart montre que les maladies, dites tropicales, représentent 36 % des pathologies observées au retour. Si l'on se focalise sur le sous groupe des malades fébriles au retour de voyages, le paludisme représente 75 % des fièvres dans l'étude marseillaise de Philippe Parola mais seulement 20 % dans l'étude parisienne. En fait, la place la plus importante en matière de pathologies au retour de voyages, est maintenant dévolue aux infections cosmopolites, digestives, respiratoires et cutanées. Dans l'étude de Sabine Genty, il s'agit aussi des principales pathologies observées chez les

migrants pendant un séjour en Afrique. L'infectiologie est toujours en première ligne !

A ce jour, la place occupée par les maladies ni infectieuses ni accidentelles (mal d'altitude, mal des transports...), reste encore secondaire mais elle doit devenir une source d'attention croissante pour les médecins. Le comportement solaire inadapté (73 % des voyageurs, 69 % des voyageurs) mis en exergue dans l'article de Khaled Ezzedine, est une source potentielle de dermatoses, non pas tant présentes, même si les coups de soleil restent une cause fréquente de morbidité pendant le voyage (pour les voyageurs à la peau claire), mais surtout futures, car les coups de soleil d'aujourd'hui font le lit futur d'un vieillissement cutané prématuré et de son corollaire, les cancers de la peau.

Les centres de vaccinations internationales, dont l'hétérogénéité des pratiques est montrée dans l'enquête de Jean-Philippe Leroy, et les médecins qui conseillent les voyageurs doivent maintenant adapter leur discours préventif pour rendre le voyage encore plus sûr pour les voyageurs. Mais en matière d'accidentologie, la tâche s'annonce plus ardue que pour la prévention des maladies infectieuses, car l'essentiel de celle-ci relève de la politique des pays hôtes !

**Eric Caumes**

Président de la Société de médecine des voyages  
Université Pierre et Marie Curie, Paris

#### SOMMAIRE

Recommandations sanitaires pour les voyageurs 2006	p. 154
Enquête sur les Centres de vaccinations Internationales en France métropolitaine : état des lieux et propositions	p. 164
Les décès de français lors d'un séjour à l'étranger et leurs causes	p. 166
Problèmes de santé des migrants africains qui voyagent au pays	p. 168
Pathologies observées au retour ou au décours de voyages en pays tropicaux	p. 171
Étiologie des fièvres au retour des tropiques : particularités du recrutement dans une étude de 613 cas hospitalisés à Marseille, 1999-2003	p. 172
Exposition et protection solaire de voyageurs de longue durée dans des pays à fort ensoleillement	p. 174

#### Coordination scientifique du numéro

**Dominique Jeannel**, Institut de veille sanitaire  
et pour le comité de rédaction : **Thierry Ancelle**, Hôpital Cochin, faculté de médecine, Paris 5  
**Recommandations sanitaires pour les voyageurs 2006 :**  
CMVI, Direction générale de la santé

# Recommandations sanitaires pour les voyageurs 2006

(à l'attention des professionnels de santé)

Les voyageurs, quelles que soient leur destination et les conditions du voyage sont assez fréquemment victimes de problèmes de santé. Le taux de voyageurs malades varie de 15 % à 64 % selon les études, en fonction des destinations et des conditions de séjour. Quelle que soit l'étude, la diarrhée est toujours le plus fréquent des problèmes de santé en voyage suivi par les affections des voies aériennes supérieures, les dermatoses et la fièvre. Les études les plus récentes montrent une modification de ce profil épidémiologique avec l'émergence de nouvelles pathologies : mal d'altitude, mal des transports, accidents et blessures.

Le risque de décès par mois de voyage a été estimé à 1 pour 100 000 (1 pour 10 000 pour les personnes impliquées dans des opérations humanitaires). Les causes de mortalité chez le voyageur sont dans la moitié des cas environ cardiovasculaires, les autres causes de décès se partageant entre accidents de la voie publique, noyades et autres accidents. Dans environ 25 % des cas, la cause de la mort reste inconnue et les infections ne rendent compte que de un à trois pour cent des décès. Les causes de rapatriement sanitaire sont proches de celles de mortalité en voyage : traumatologiques (accidents, loisirs), vasculaires (cardiaques et neurologiques) et psychiatriques.

On notera que les étiologies infectieuses de décès ou de pathologies graves imposant une évacuation sanitaire sont peu fréquentes, en grande partie parce que les recommandations qui suivent permettent de les éviter.

Ces recommandations ont été élaborées par le comité des maladies liées aux voyages et des maladies d'importation (CMVI) et approuvées par le Conseil supérieur d'hygiène publique de France (CSHPF) lors de la séance du 19 mai 2006. Elles tiennent compte des données du Centre national de référence de l'épidémiologie du paludisme d'importation et autochtone (CNREPIA) et du Centre national de référence de la chimio-sensibilité du paludisme (CNRCP). Ce texte reprend pour l'essentiel les recommandations de l'année 2005. Cette année il n'y a pas de modification des recommandations concernant la prévention du paludisme pour les différents pays.

Les recommandations figurant dans ce document ne peuvent prendre en compte l'évolution des risques liés à des maladies émergentes. Les recommandations aux voyageurs sont donc susceptibles d'être modifiées en fonction de l'évolution de la situation internationale. Pour être informé de ces mises à jour, il est conseillé de consulter un des sites suivants :

[www.sante.gouv.fr](http://www.sante.gouv.fr) [www.invs.sante.fr](http://www.invs.sante.fr) [www.who.int](http://www.who.int)  
[www.grippeaviaire.gouv.fr](http://www.grippeaviaire.gouv.fr)

## 1 - LES VACCINATIONS

Deux critères interviennent dans l'établissement d'un programme de vaccinations destiné à un voyageur.

Le premier de ces critères est l'obligation administrative, qui correspond plus à la protection de la population du pays d'accueil contre des risques infectieux venant de l'extérieur qu'à celle du voyageur.

Le second critère, le plus important, est le risque réel encouru par le voyageur, qui varie en fonction de plusieurs paramètres :

- la situation sanitaire du pays visité ;
- les conditions, la saison et la durée du séjour ;
- les caractéristiques propres du voyageur, en particulier l'âge et aussi le statut vaccinal antérieur.

Ces éléments permettent d'établir un programme vaccinal adapté, personnalisé, à partir de la gamme de vaccins disponibles en France.

### 1.1 - POUR TOUS ET QUELLE QUE SOIT LA DESTINATION

#### Adultes

Mise à jour des vaccinations incluses dans le calendrier vaccinal avec notamment Tétanos, Poliomyélite, Diphtérie (à dose réduite d'anatoxine diphtérique) et Coqueluche, Rougeole<sup>1</sup> éventuellement.

#### Enfants

Mise à jour des vaccinations incluses dans le calendrier vaccinal français, mais plus précocement pour :

- la vaccination contre la rougeole en association avec les oreillons et la rubéole, à partir de 9 mois, suivie d'une revaccination 6 mois plus tard ;
- la vaccination contre l'hépatite B (dès la naissance si le risque est élevé) ;
- le BCG, dès la naissance.

### 1.2 - EN FONCTION DE LA SITUATION ÉPIDÉMIOLOGIQUE DE LA ZONE VISITÉE

#### Fièvre jaune

Indispensable pour tout séjour dans une zone endémique intertropicale d'Afrique ou d'Amérique du Sud, même en l'absence d'obligation administrative.

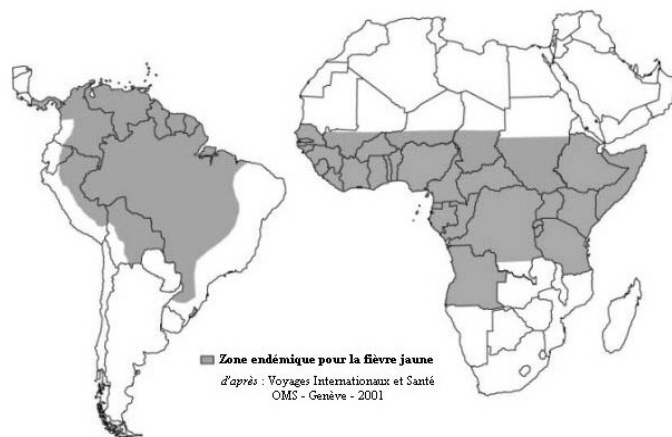
Exigible à partir de l'âge de 1 an, possible dès 6 mois.

Déconseillée pendant toute la durée de la grossesse, mais si le séjour ou le voyage en zone d'endémie ne peuvent être reportés, la vaccination est nécessaire en raison de la létalité élevée de la maladie.

Vaccin à virus vivant réservé aux centres agréés de vaccination. 1 injection au moins 10 jours avant le départ pour la primo-vaccination, validité : 10 ans (figure 1).

Figure 1

Carte OMS 2001 des zones d'endémie de la fièvre jaune



Au nord de l'Argentine et à l'ouest du Paraguay, les CDC (Centers for Disease Control and Prevention) américains ont signalé une circulation de ce virus.

#### Encéphalite japonaise

Séjour en zone à risque et en saison de transmission, du Pakistan à l'ouest, aux Philippines à l'est.

Vaccin disponible dans les centres agréés de vaccination (Autorisation temporaire d'utilisation nominative).

Trois injections à J0, J7, J30 (la dernière au moins 10 jours avant le départ ; rappel 2 ans plus tard).

Possible chez l'enfant à partir de l'âge de un an (entre 1 et 3 ans : demi dose).

#### Encéphalite à tiques

Séjour en zone rurale (ou randonnée en forêt) en Europe centrale, orientale et du Nord, au printemps ou en été.

Trois injections à M0, entre M1 et M3 puis entre M5 et M12 ; 1<sup>er</sup> rappel dans les 3 ans suivant la 3<sup>ème</sup> dose.

Il existe désormais une présentation enfant ; administration selon le même schéma à partir de l'âge de 1 an.

<sup>1</sup> Pour les voyageurs de plus de 25 ans, non vaccinés contre la rougeole ou sans antécédent de rougeole, le risque doit être évalué au cas par cas par le médecin vaccinateur en fonction de la durée et des conditions de voyage et de niveau d'endémicité de la rougeole dans le pays. Une dose de vaccin trivalent suffit. (Cf. Plan d'élimination de la rougeole et de la rubéole congénitale en France 2005 - 2010 consultable sur le site : <http://www.sante.gouv.fr>, et Bull. Épidémiol. Hebd. n°41-42/2005).

## Infections invasives à méningocoque

Trois vaccins contre les méningocoques sont actuellement disponibles en France :

- le vaccin conjugué contre le méningocoque de sérotype C ;
- le vaccin contre les méningocoques des sérotypes A et C ;
- le vaccin tétravalent contre les méningocoques des sérotypes A, C, Y, W135 réservé pour le moment aux centres agréés de vaccination en raison d'une disponibilité limitée.

L'actualité des épidémies d'infections invasives à méningocoque est consultable sur le site Internet de l'OMS à l'adresse suivante :

<http://www.who.int/csr/don>

La vaccination contre les infections invasives à méningocoque est **recommandée**<sup>2</sup> :

- aux enfants de plus de 2 ans et aux jeunes adultes se rendant dans une zone où sévit une **épidémie**<sup>3</sup> ;
- aux personnes se rendant dans cette zone pour y exercer une activité dans le secteur de la santé ou auprès des réfugiés ;
- aux personnes se rendant dans une zone d'endémie (ceinture de la méningite en Afrique) au moment de la saison de transmission, dans des conditions de contact étroit et prolongé avec la population locale.

La vaccination **n'est pas recommandée** chez les autres voyageurs, y compris ceux séjournant brièvement dans une zone d'épidémie mais ayant peu de contacts avec la population locale.

Le vaccin tétravalent doit être réservé aux voyageurs exposés se rendant dans une zone où le risque de méningite à méningocoque W135 est avéré.

La vaccination par le vaccin tétravalent est **exigée** par les autorités saoudiennes pour les personnes se rendant au pèlerinage de La Mecque et de Médine (Hadj ou Umrah) ; elle doit dater de plus de 10 jours et de moins de trois ans.

## 1.3 - EN FONCTION DES CONDITIONS ET DE LA DURÉE DU SÉJOUR

### Hépatite A

Pour tout type de séjour dans un pays où l'hygiène est précaire, et particulièrement chez le voyageur porteur d'une maladie chronique du foie.

Une injection avant le départ, rappel 6 à 12 mois plus tard, durée de protection : 10 ans.

Peut être faite à partir de l'âge de 1 an. Il existe une présentation enfant.

Un examen sérologique préalable (recherche d'IgG) a un intérêt pour les personnes ayant des antécédents d'ictère, ou ayant vécu en zone d'endémie ou nées avant 1945.

### Fèvre typhoïde

Séjours prolongés ou dans de mauvaises conditions dans des pays où l'hygiène est précaire.

Une injection 15 jours avant le départ, durée de protection : 3 ans.

Enfants : à partir de 2 ans.

### Hépatite B

En dehors des recommandations du calendrier vaccinal (enfants, professions de santé et/ou conduites à risque), cette vaccination est recommandée pour des séjours fréquents ou prolongés dans les pays à forte prévalence.

Deux injections espacées d'un mois, rappel unique 6 mois plus tard.

En cas de départ rapide il existe un protocole accéléré (voir Résumé des Caractéristiques du Produit).

Il existe une présentation enfant.

### Rage à titre préventif

Séjour prolongé ou aventureux et en situation d'isolement dans un pays à haut risque (surtout en Asie et notamment en Inde). Recommandée en particulier chez les jeunes enfants dès l'âge de la marche.

Trois injections à J0, J7, J21 ou J28, rappel 1 an plus tard ; durée de protection : 5 ans.

La vaccination préventive ne dispense pas d'un traitement curatif qui doit être mis en œuvre le plus tôt possible en cas d'exposition avérée ou suspectée.

### Grippe

Vaccination contre la grippe en fonction de la destination et de la saison :

- pour tous les adultes et enfants (à partir de 6 mois) faisant l'objet d'une recommandation dans le calendrier vaccinal français, participant à un voyage en groupe, notamment en bateau de croisière ;

- et pour le personnel navigant des bateaux de croisière et des avions, ainsi que le personnel de l'industrie des voyages (guides) accompagnant les groupes de voyageurs.

Toutefois la disponibilité d'un vaccin adapté à la zone et à la saison du voyage peut poser un problème.

Chez les enfants n'ayant pas été vaccinés auparavant une deuxième dose sera administrée 1 mois après (de 6 mois à 35 mois : dose à 0,25 ml).

### Choléra

Un vaccin anti-cholérique administré *per os* est disponible. Sa prescription n'est pas justifiée habituellement pour les voyageurs chez lesquels le respect des mesures d'hygiène (hygiène alimentaire, lavage des mains) reste la meilleure des préventions. Seuls les personnels de santé allant travailler auprès de patients ou dans des camps de réfugiés en période d'épidémie pourraient en bénéficier.

Administration : 2 doses à une semaine d'intervalle.

Enfants de 2 à 6 ans : 3 doses à une semaine d'intervalle.

Tout médecin, chirurgien-dentiste ou sage-femme<sup>4</sup> ayant constaté un effet indésirable grave ou inattendu susceptible d'être dû à un médicament ou produit mentionné à l'article R.5121-150 du code de la Santé Publique, dont les vaccins, qu'il l'ait ou non prescrit, doit en faire la déclaration immédiate au centre régional de pharmacovigilance (CRPV) dont il dépend.

Voir la fiche de déclaration des effets indésirables médicamenteux : <http://www.sante.gouv.fr/cerfa/efindes/abvitot.pdf> et la liste des CRPV : <http://afssaps.sante.fr/htm/3/indvigil.htm>

## 2 - PALUDISME

### 2.1 - DONNÉES ÉPIDÉMIOLOGIQUES

Le nombre de cas de paludisme d'importation en France métropolitaine a été estimé à environ 5 300 cas en 2005 par le CNREPIA. Les pays de contamination sont toujours majoritairement situés en Afrique subsaharienne avec 84 % d'accès à *Plasmodium falciparum* dont une centaine sont graves. Le nombre de décès rapporté au CNREPIA en 2005 est d'une dizaine.

On constate que près de trois quart des cas surviennent chez des sujets d'origine africaine résidant en France. Cette population semble moins bien informée du risque de paludisme grave et des mesures prophylactiques nécessaires, ou dissuadée par leur coût.

### 2.2 - CHIMIOPROPHYLAXIE

#### 2.2.1 - Principes

Aucun moyen préventif n'assure à lui seul une protection totale. Il convient donc d'insister :

- sur la nécessité de l'observance simultanée d'une protection contre les piqûres de moustiques (voir chapitre 3) associée à la chimioprophylaxie ;

- sur la notion que toute pathologie fébrile au retour des tropiques doit être considérée a priori comme pouvant être d'origine palustre et nécessite une consultation en urgence. Environ 5 % des accès palustres à *P. falciparum* sont observés au-delà des 2 mois suivant le retour.

Le choix d'une chimioprophylaxie doit tenir compte des zones visitées (classées en groupe 1, 2 et 3 selon la fréquence de la résistance à la chloroquine et au proguanil - voir tableau 1), de l'intensité de la transmission, des conditions et de la durée du séjour, de l'âge et du poids du voyageur, de ses antécédents pathologiques, d'une possible interaction avec d'autres médicaments, d'une précédente intolérance aux antipaludiques, d'une grossesse en cours ou future.

<sup>2</sup> Avis du Conseil supérieur d'hygiène publique de France du 14 septembre 2001 relatif à la vaccination contre les méningocoques.

<sup>3</sup> Avec possibilité de vacciner à partir de 6 mois en cas d'épidémie à méningocoque A.

<sup>4</sup> De même, tout pharmacien ayant eu connaissance d'un effet indésirable grave ou inattendu, susceptible d'être dû à un médicament ou produit mentionné au R.5121-150, qu'il a délivré, doit également le déclarer aussitôt au CRPV" (R.5121-170).

Tableau 1

Liste des pays pour lesquels il est nécessaire de prendre une chimioprophylaxie antipaludique en 2006

Pays (1)	Situation du paludisme 2006/ chimioprophylaxie (2)	Pour un séjour de moins de 7 jours : chimio- prophylaxie facultative (3)	Pays (1)	Situation du paludisme 2005/ chimioprophylaxie (2)	Pour un séjour de moins de 7 jours : chimio- prophylaxie facultative (3)
Afghanistan	groupe 3	pour l'ensemble du pays	Malaisie	zones urbaines ou côtières : pas de chimioprophylaxie ; ailleurs : groupe 3	
Afrique du Sud	Nord-Est : groupe 3 ailleurs : pas de chimioprophylaxie		Malawi	groupe 3	
Angola	groupe 3		Mali	groupe 2	
Arabie Saoudite	Sud, Ouest : groupe 3 ailleurs : pas de chimioprophylaxie	pour l'ensemble du pays	Mauritanie	groupe 2	
Argentine (*)	Nord : groupe 1 ailleurs : pas de chimioprophylaxie	pour l'ensemble du pays	Mayotte (collectivité départementale)	groupe 3	pour l'ensemble du pays
Bangladesh	Dacca : pas de chimioprophylaxie reste du pays : groupe 3		Mexique (*)	groupe 1	pour l'ensemble du pays
Belize (*)	groupe 1	pour l'ensemble du pays	Mozambique	groupe 3	
Bénin	groupe 3		Myanmar (ex-Birmanie)	groupe 3	
Bhoutan	groupe 3	pour l'ensemble du pays	Namibie	groupe 3	
Bolivie	Amazonie : groupe 3 ailleurs (*) : groupe 1	pour l'ensemble du pays	Népal	Teraï : groupe 2 ailleurs : pas de chimioprophylaxie	
Botswana	groupe 3		Nicaragua (*)	groupe 1	pour l'ensemble du pays
Brazil	Amazonie : groupe 3 ailleurs : pas de chimioprophylaxie		Niger	groupe 2	
Burkina Faso	groupe 2		Nigéria	groupe 3	
Burundi	groupe 3		Ouganda	groupe 3	
Cambodge	groupe 3		Pakistan	groupe 3	
Cameroun	groupe 3		Panama (*)	Ouest : groupe 1 Est : groupe 3	pour Panama Ouest
Chine	Yunnan et Hainan : groupe 3 Nord-Est (*) : groupe 1	pour l'ensemble du pays sauf Yunnan et Hainan	Papouasie- Nouvelle Guinée	groupe 3	
Colombie	Amazonie : groupe 3 ailleurs : groupe 2		Paraguay	Est (*) : groupe 1 ailleurs : pas de chimioprophylaxie	pour l'ensemble du pays
Comores	groupe 3		Pérou	Amazonie : groupe 3 ailleurs (*) : groupe 1	pour l'ensemble du pays sauf l'Amazonie
Congo	groupe 3		Philippines	groupe 3	
Costa Rica (*)	groupe 1	pour l'ensemble du pays	République dominicaine	groupe 1	
Côte-d'Ivoire	groupe 3		République centrafricaine	groupe 3	
Djibouti	groupe 3		République démocratique du Congo (ex-Zaire)	groupe 3	
Équateur	Amazonie : groupe 3 ailleurs : groupe 1		Rwanda	groupe 3	
Érythrée	groupe 3		El Salvador (*)	groupe 1	pour l'ensemble du pays
Éthiopie	groupe 3		Sao Tomé et Príncipe	groupe 3	
Gabon	groupe 3		Salomon (Iles)	groupe 2	
Gambie	groupe 3		Sénégal	groupe 3	
Ghana	groupe 3		Sierra Leone	groupe 3	
Guatemala (*)	groupe 1	pour l'ensemble du pays	Somalie	groupe 3	
Guinée	groupe 3		Soudan	groupe 3	
Guinée-Bissau	groupe 3		Sri Lanka (*)	groupe 2	pour l'ensemble du pays
Guinée Équatoriale	groupe 3		Surinam	groupe 3	
Guyana	groupe 3		Swaziland	groupe 3	
Guyane française	fleuves : groupe 3 zone côtière : pas de chimioprophylaxie		Tadjikistan (*)	groupe 2	pour l'ensemble du pays
Haïti	groupe 1		Tanzanie	groupe 3	
Honduras (*)	groupe 1	pour l'ensemble du pays	Tchad	groupe 2	
Inde	État d'Assam : groupe 3 ailleurs : groupe 2		Thaïlande	Régions frontalières avec le Cambodge, le Laos, le Myanmar et la Malaisie : groupe 3 ailleurs : pas de chimioprophylaxie	pour l'ensemble du pays sauf les frontières avec le Cambodge, le Laos, le Myanmar et la Malaisie
Indonésie	Bali : pas de chimioprophylaxie ailleurs : groupe 3		Timor Oriental	groupe 3	
Iran	Sud-Est : groupe 3 ailleurs (*) : groupe 1	pour l'ensemble du pays	Togo	groupe 3	
Iraq (*)	groupe 1	pour l'ensemble du pays	Vanuatu	groupe 2	
Kenya	groupe 3		Venezuela (Amazonie)	Amazonie : groupe 3 ailleurs (*) : groupe 1	
Laos	groupe 3		Vietnam	Bande côtière et deltas : pas de chimioprophylaxie ailleurs : groupe 3	pour la bande côtière et les deltas
Libéria	groupe 3		Yemen	groupe 3	
Madagascar	groupe 2		Zambie	groupe 3	
			Zimbabwe	groupe 3	

(\*) Essentiellement *Plasmodium vivax*

(1) Pour l'Afrique, une bonne connaissance des zones de résistances visitées par les voyageurs français permet de distinguer une zone 2 et une zone 3. Cette distinction n'apparaît pas dans les recommandations de l'OMS et du CDC. Il faut noter une modification de la classification OMS depuis 2005 qui définit 4 types de prévention du risque Paludisme (I, II, III, IV) en combinant le risque de paludisme et le niveau de chimiorésistance.

(2) Groupe 1 : chloroquine ; groupe 2 : chloroquine+proguanil ou atovaquone+proguanil ; groupe 3 : méfloquine ou atovaquone+proguanil ou doxycycline ; cf chapitre 2.2.3

(3) Dans ces régions, il est licite de ne pas prendre de chimioprophylaxie pour un séjour inférieur à 7 jours, à condition d'être en mesure, dans les mois qui suivent le retour, de consulter en urgence en cas de fièvre.

Quelque soit l'antipaludique choisi, il doit être délivré sur ordonnance en conseillant sa prise au cours d'un repas. La prophylaxie doit être poursuivie lors de la sortie de la zone d'endémie pour une durée variable selon la molécule prescrite. Aucun produit n'étant toujours parfaitement toléré, il peut être admissible, dans une zone à très faible transmission et correctement médicalisée, d'avoir recours à la seule protection contre les moustiques.

Cette chimioprophylaxie est surtout mise en œuvre pour les risques d'infection à *Plasmodium falciparum* (Afrique surtout, Amérique et Asie forestières) car l'évolution peut être fatale. De plus, les résistances de cette espèce à certains antipaludiques sont fréquentes.

*Plasmodium vivax* (Asie, Amérique, Afrique) et *Plasmodium ovale* (Afrique) donnent des accès palustres d'évolution en général bénigne. La chimioprophylaxie, facultative, prévient généralement l'accès primaire mais n'empêche pas les rechutes, possibles dans les deux années qui suivent une infection. De rares résistances de *P. vivax* à la chloroquine ont été signalées dans quelques pays d'Asie et d'Océanie. *Plasmodium malariae* est plus rarement observé. L'évolution de l'infection est bénigne mais l'accès survient parfois plusieurs années après le séjour.

## 2.2.2 - Les schémas prophylactiques

### Chloroquine (Nivaquine® 100)

Un comprimé chaque jour pour une personne pesant au moins 50 kg. Pour une personne de moins de 50 kg et chez les enfants, la posologie est de 1,5 mg/kg/jour. La prise est à débiter la veille ou le jour de l'arrivée dans la zone à risque, et à poursuivre 4 semaines après avoir quitté la zone impaludée.

**Association chloroquine (Nivaquine® 100) un comprimé par jour et proguanil (Paludrine® 100), deux comprimés chaque jour, en une seule prise au cours d'un repas ou l'association chloroquine-proguanil (Savarine®), un comprimé par jour, pour une personne pesant au moins 50 kg.** La Savarine® n'ayant pas de présentation adaptée à l'enfant, la chloroquine à la dose de 1,5 mg/kg/j et le proguanil à 3 mg/kg/j seront prescrits séparément chez les sujets de moins de 50 kg. La prise est à débiter la veille ou le jour de l'arrivée dans la zone à risque, et à poursuivre 4 semaines après avoir quitté la zone impaludée.

La chloroquine, le proguanil et la Savarine® peuvent être administrés aux femmes enceintes.

### Association atovaquone (250 mg) - proguanil (100 mg) (Malarone®)

Un comprimé par jour au cours d'un repas, chez les personnes pesant au moins 40 kg. La Malarone® est disponible en comprimé pédiatrique (atovaquone : 62,5 mg, proguanil : 25 mg) permettant l'administration de ce médicament chez l'enfant de 11 à 40 kg. Chez la femme enceinte, la Malarone® peut être prescrite en cas de séjour inévitable en pays du groupe 3, mais le suivi de grossesses exposées à l'association atovaquone-proguanil est insuffisant pour exclure tout risque. L'administration peut être commencée la veille ou le jour d'arrivée en zone à risque et doit être poursuivie une semaine après la sortie de cette zone. La durée d'administration continue de l'atovaquone-proguanil dans cette indication devra être limitée à 3 mois, faute de disposer à ce jour d'un recul suffisant en prophylaxie prolongée.

### Méfloquine (Lariam® 250)

Un comprimé une fois par semaine, pour une personne pesant plus de 45 kg. Chez l'enfant la chimioprophylaxie obéit aux mêmes règles que pour l'adulte à la dose de 5 mg/kg/semaine. Cependant le produit n'existe que sous forme de comprimé quadrisécable dosé à 250 mg adaptée à la prophylaxie chez les sujets de plus de 15 kg (environ 3 ans). Chez la femme enceinte, la méfloquine peut être prescrite en cas de séjour inévitable en pays de groupe 3 : l'analyse d'un nombre élevé de grossesses exposées n'a apparemment relevé aucun effet malformatif ou foetotoxique particulier de ce médicament administré en prophylaxie.

Débiter le traitement au moins 10 jours avant l'arrivée dans la zone à risque est nécessaire pour apprécier la tolérance de deux prises. Sauf si un traitement antérieur a été bien toléré, il est même préférable, dans la mesure du possible, d'obtenir trois prises avant le départ pour détecter un éventuel effet secondaire survenant plus tardivement. L'apparition sous traitement de troubles neuro-psychiques tels qu'une anxiété aiguë, un syndrome dépressif, une agitation, une confusion mentale, des idées suicidaires ou même des troubles mineurs tels qu'une tristesse inexplicable, des céphalées, des vertiges ou des troubles du sommeil, doit conduire à l'interruption immédiate de cette prophylaxie.

La prise de méfloquine doit être poursuivie 3 semaines après avoir quitté la zone d'endémie.

En cas de contre-indication ou d'effet indésirable de la méfloquine entraînant l'arrêt du traitement, peuvent être proposées l'association atovaquone-proguanil (Malarone®), la doxycycline (monohydrate de doxycycline) (au-delà de l'âge de

Tableau 2

#### Chimioprophylaxie antipaludique selon les groupes de chimiorésistances, 2006

GRUPE DE CHIMIORESISTANCE	ADULTE	FEMME ENCEINTE	ENFANT
Groupe 1	CHLOROQUINE (Nivaquine®) 100 mg/j Séjour + 4 sem. après		CHLOROQUINE (Nivaquine®) 1,5 mg/kg/j Séjour + 4 sem. après
Groupe 2	CHLOROQUINE + PROGUANIL 100 mg/j 200 mg/j (Nivaquine® + Paludrine®) ou (Savarine®) Séjour + 4 sem. après		CHLOROQUINE + PROGUANIL 1,5 mg/kg/j 3 mg/kg/j (Nivaquine®) (Paludrine®) Séjour + 4 sem. après
	ATOVAQUONE 250 mg + PROGUANIL 100 mg (Malarone®) 1 cp/j Séjour + 1 sem. après	ATOVAQUONE 250 mg + PROGUANIL 100 mg Peut être envisagée si nécessaire	• Si < 11 kg : idem ci-dessus • Si ≥ 11 kg et < 40 kg : ATOVAQUONE 62,5 mg + PROGUANIL 25 mg (Malarone enfant®) 1 cp/10 kg/j Séjour + 1 sem. après
Groupe 3	MEFLOQUINE 250 mg (Lariam®) 1 cp/semaine 10 j avant + séjour + 3 sem. après		Si >15 kg : MEFLOQUINE (Lariam®) 5 mg/kg/sem. 10 j avant + séjour + 3 sem. après
	DOXYCYCLINE (monohydrate de doxycycline) 100 mg/j Séjour + 4 sem. après		Si > 8 ans DOXYCYCLINE (monohydrate de doxycycline) 50 mg/j si < 40 kg séjour + 4 sem. après

8 ans et en l'absence de grossesse en cours), ou l'association chloroquine-proguanil (Nivaquine® + Paludrine® ou Savarine®) en dépit de sa moindre efficacité (il conviendra alors de renforcer les mesures de protection contre les piqûres de moustiques).

#### **Doxycycline (monohydrate de doxycycline)**

100 mg/jour chez les sujets de plus de 40 kg, 50 mg/j pour les sujets < à 40 kg. Elle est contre-indiquée avant l'âge de 8 ans, déconseillée pendant le premier trimestre de la grossesse et contre-indiquée à partir du deuxième trimestre (elle expose l'enfant à naître au risque de coloration des dents de lait). Elle peut entraîner une photodermatose par phototoxicité.

La prise est à débiter le jour de l'arrivée dans la zone à risque, et à poursuivre 4 semaines après avoir quitté la zone impaludée. L'observance journalière est impérative compte tenu de la courte demi vie de la molécule dans le sang.

En cas de contre-indication, et en fonction de la zone d'endémie concernée, voir ci-dessus (méfloquine, atovaquone-proguanil, chloroquine-proguanil).

### **2.2.3 - Chimio prophylaxie selon les zones**

#### **PAYS DU GROUPE 0 : zones sans paludisme - pas de chimio prophylaxie**

**Afrique :** Égypte, Lesotho, Libye, île de la Réunion, île Sainte-Hélène, Seychelles, Tunisie.

**Amérique :** toutes les villes (sauf Amazonie) et Antigua et Barbuda, Antilles néerlandaises, Bahamas, Barbade, Bermudes, Canada, Chili, Cuba, Dominique, États-Unis, Guadeloupe, Grenade, îles Caïmans, îles Malouines, îles Vierges, Jamaïque, Martinique, Porto Rico, Sainte Lucie, Trinidad et Tobago, Uruguay.

**Asie :** toutes les villes (sauf Inde) et Brunei, Guam, Hong Kong, Japon, Kazakhstan, Macao, Maldives, Mongolie, Singapour, Taïwan.

**Europe :** tous les pays (y compris Açores, Canaries, Chypre, Fédération de Russie, États Baltes, Ukraine, Belarus et Turquie d'Europe).

**Proche et Moyen Orient :** toutes les villes et Bahreïn, Israël, Jordanie, Koweït, Liban, Qatar.

**Océanie :** toutes les villes et Australie, Fidji, Hawaï, Mariannes, Marshall, Micronésie, Nouvelle-Calédonie, Nouvelle-Zélande, île de Pâques, Polynésie française, Samoa, Tonga, Tuvalu, Wallis et Futuna, Kiribati, Cook, Samoa occidentales, Niue, Nauru, Palau.

#### **PAYS DU GROUPE 1 : zones sans chloroquinorésistance**

- Chloroquine (Nivaquine® 100).

#### **PAYS DU GROUPE 2 : zones de chloroquinorésistance**

- Chloroquine (Nivaquine® 100) et proguanil (Paludrine® 100),
- Association chloroquine-proguanil (Savarine®),
- Association atovaquone-proguanil (Malarone®).

#### **PAYS DU GROUPE 3 : zones de prévalence élevée de chloroquinorésistance et de multirésistance**

- Méfloquine (Lariam® 250),
- Association atovaquone-proguanil (Malarone®),
- Monohydrate de doxycycline.

Il est déconseillé aux femmes enceintes de se rendre dans les pays de ce groupe. A noter qu'il existe des zones de méfloquino-résistance : zones forestières de la Thaïlande, frontalières du Cambodge, du Myanmar (ex Birmanie), du Laos et du Timor Oriental.

#### **CAS PARTICULIERS**

- Courts séjours en zone de faible risque : pour un court séjour (inférieur à 7 jours : durée minimum d'incubation du paludisme à *P. falciparum*) en zone de faible risque de transmission, la chimio prophylaxie n'est pas indispensable à condition de respecter scrupuleusement les règles de protection antimoustiques et d'être en mesure, durant les mois qui suivent le retour, de consulter en urgence en cas de fièvre, en signalant la notion de voyage en zone d'endémie palustre. Ces régions sont indiquées dans le tableau 1.

- Zones de transmission sporadique : il est admissible de ne pas prendre de chimio prophylaxie dans les pays ci-dessous, quelle que soit la durée du séjour. Il est cependant indispensable d'être en mesure, pendant le séjour et dans les deux mois qui suivent le retour, de consulter en urgence en cas de fièvre.

**Afrique :** Algérie, Cap-Vert, Maroc, Ile Maurice.

**Asie :** Arménie, Azerbaïdjan, Corée du Sud, Corée du Nord, Georgie du Sud-Est, Kirghizistan, Ouzbékistan, Turkménistan.

**Proche et Moyen Orient :** Émirats Arabes-Unis, Oman, Syrie, Turquie du Sud-Est.

#### **Quelques remarques**

La répartition des zones de résistance de *Plasmodium falciparum* telle qu'indiquée dans le tableau 1 doit être nuancée en fonction des niveaux de transmission. L'identification du pays de destination est insuffisante et il faut aussi tenir compte de la région visitée, des conditions de séjour, et de la saison. Par exemple, un séjour en Thaïlande ou au Vietnam mais sans nuitée en zones forestières ne nécessite, a priori, pas de prévention anti-paludique. A l'inverse certaines villes d'Inde et d'Amazonie sont de nouveau endémiques pour le paludisme.

Le paludisme ne se transmet habituellement pas au-dessus de 1 500 mètres d'altitude en Afrique et de 2 500 mètres en Amérique ou en Asie.

### **2.2.4 - Séjours de longue durée (plus de 3 mois)**

La prévention du paludisme doit faire l'objet d'un entretien prolongé. Il est utile de remettre un document rédigé en fonction de la zone de destination à l'issue de cet entretien. Il convient également de s'assurer de la bonne compréhension des informations données. Il est nécessaire en outre, d'insister sur la protection contre les piqûres de moustiques (moustiquaire, etc...).

Lors du premier séjour, la chimio prophylaxie adaptée au niveau de résistance devrait être impérativement poursuivie pendant les 6 premiers mois au moins, sauf avec l'association atovaquone-proguanil, pour laquelle on ne dispose pas à ce jour d'un recul suffisant en prise prolongée. Au-delà de cette durée et sachant que la poursuite d'une prise continue pendant plusieurs années paraît irréaliste, la chimio prophylaxie peut être modulée avec l'aide des médecins référents locaux. Une prise intermittente durant la saison des pluies ou lors de certains déplacements pourrait par exemple être envisagée. Dans tous les cas, il est indispensable que la prise en charge rapide d'une fièvre par le médecin référent puisse être assurée.

Il convient de prévenir les intéressés de la persistance du risque d'accès grave pendant deux mois lors des retours de zone d'endémie.

## **2.2 - TRAITEMENT PRÉSUMPTIF**

Un traitement antipaludique sans avis médical pendant le séjour doit rester l'exception et ne s'impose qu'en l'absence de possibilité de prise en charge médicale dans les 12 heures. Il doit toujours être l'application de la prescription d'un médecin consulté avant l'exposition.

La possession d'un médicament destiné à un traitement dit « de réserve » en zone d'endémie palustre peut se justifier lors d'un séjour de plus d'une semaine avec déplacements en zone très isolée mais aussi dans des circonstances qui incitent, après avis d'un médecin référent, à ne plus poursuivre la chimio prophylaxie antipaludique, telles que les voyages fréquents et répétés ou après 6 mois d'une expatriation prolongée.

Les molécules utilisables pour ce traitement de réserve sont la quinine orale, la méfloquine et l'association atovaquone-proguanil. Si le voyageur est amené à prendre de lui-même un tel traitement, il doit être informé de la nécessité de consulter, de toutes façons, un médecin dès que possible. Dans le cas où une consultation médicale et une recherche parasitologique sont possibles dans l'immédiat, mieux vaut y recourir. Un traitement par méfloquine (Lariam®) peut entraîner des effets indésirables neuropsychiques, un traitement par quinine, des effets auditifs, parfois cardiovasculaires.

L'halofantrine (Halfan®) n'est pas indiquée dans le cadre de l'auto-traitement par le voyageur d'une fièvre suspectée de cause palustre, en raison de sa cardio-toxicité potentielle.

On doit mettre en garde le voyageur sur l'utilisation de sa propre initiative d'autres antipaludiques, non disponibles en France, aisément accessibles dans certains pays d'endémie, notamment ceux qui contiennent des dérivés de l'artémisinine en monothérapie. Seul un médecin est habilité à prescrire et surveiller l'efficacité de ces traitements.

Le fait de disposer d'un médicament de réserve ne dispense pas le voyageur de suivre les conseils prodigués en matière de chimioprophylaxie ou de protection contre les moustiques.

Un traitement de réserve ne doit jamais être pris au retour en France sans avis médical et sans un examen sanguin préalable.

### 3 - RISQUES LIÉS AUX INSECTES ET AUTRES ANIMAUX

#### 3.1 - MOUSTIQUES

La lutte contre les moustiques est la première ligne de défense dans la prévention du paludisme. Les anophèles, vecteurs du paludisme, piquent habituellement entre le coucher et le lever du soleil : c'est pendant cette période que la protection doit être maximale.

Un certain nombre d'arboviroses sont transmises par des moustiques qui peuvent piquer de l'aube jusqu'au soir pour les *Aedes* vecteurs de la dengue et du chikungunya (sur l'actualité de ces deux maladies voir [www.sante.gouv.fr](http://www.sante.gouv.fr) et [www.invs.sante.fr](http://www.invs.sante.fr)), et plutôt la nuit pour les *Culex* vecteurs d'encéphalite japonaise.

La dengue, affection fébrile et algique, sévit sur un mode endémo-épidémique dans les Caraïbes et sur le continent latino-américain, en Océanie, dans les îles de l'Océan Indien, en Asie du Sud et du Sud-Est, et, à un moindre degré, dans les pays de l'Afrique intertropicale. Le Chikungunya est responsable d'épidémies survenant principalement en Afrique, dans les îles de l'Océan Indien, et dans certains pays d'Asie.

Il est recommandé de porter des vêtements longs (autant que possible imprégnés de pyréthriinoïdes ou de répulsifs pour vêtements) et protéger pieds et chevilles aux heures où les moustiques piquent.

Pour éviter les piqûres d'anophèle : dormir sous moustiquaire (imprégnée) dans des pièces dont les ouvertures (fenêtres, portes) sont de préférence protégées par des grillages - moustiquaires en bon état, éviter de sortir la nuit, même un court moment, sans protection anti-moustiques (et a fortiori de dormir la nuit à la belle étoile sans moustiquaire), sont des mesures capitales pour réduire l'exposition aux piqûres, mais malgré tout, insuffisantes à elles seules, pour assurer la prévention du paludisme.

**Utiliser des insecticides** le soir dans les chambres : diffuseur électrique avec tablette ou flacon de liquide (penser à l'adaptateur de prises de courant). A l'extérieur ou dans une pièce aérée, on peut utiliser des tortillons fumigènes. Le fait d'utiliser la climatisation, réduit l'agressivité des moustiques mais ne les empêche pas de piquer, et ne doit pas dispenser d'utiliser des insecticides.

**La moustiquaire imprégnée de pyréthriinoïdes** (deltaméthrine ou perméthrine) assure la meilleure protection contre les piqûres de moustiques nocturnes du fait de son effet insecticide et de son effet insectifuge. Elle doit être en bon état et utilisée correctement (soit bordée sous le matelas, soit touchant le sol). On peut se procurer des moustiquaires déjà imprégnées ou les imprégner soi-même avec des kits d'imprégnation. La rémanence du produit est de 6 mois. A noter qu'il existe maintenant des moustiquaires imprégnées à longue durée d'efficacité, résistantes à des lavages successifs. Les vêtements et les toiles de tente doivent être imprégnés par pulvérisation (spray) ou par trempage (l'insecticide utilisé doit alors être la perméthrine ou l'étofenprox). On peut se procurer en pharmacie et dans les magasins spécialisés des flacons vaporisateurs de perméthrine ou d'étofenprox. La pulvérisation se fait sur les parties externes des vêtements. Le traitement permanent des fibres textiles avec des pyréthriinoïdes se développe. Il assure une protection efficace pendant 2 ans et résiste à plusieurs lavages. On trouve sur le marché des textiles pré-traités à la perméthrine pour la confection de vêtements.

#### Répulsifs cutanés

Les répulsifs cutanés contiennent un principe actif qui éloigne les insectes sans toutefois les tuer. Ils sont appliqués sur toutes les parties découvertes du corps, visage compris, ainsi que sur les parties pouvant se trouver découvertes à l'occasion de mouvements. La durée de la protection varie de 6 à 12 heures : elle dépend de la concentration du produit et de la température extérieure. Les produits seront renouvelés plus fréquemment en fonction de la transpiration ou des bains et des douches. L'utilisation de crèmes solaires (antiUV) diminue l'efficacité de protection des répulsifs et réciproquement.

Ces produits peuvent être toxiques s'ils sont ingérés: éviter tout contact avec les muqueuses buccales ou oculaires. Des précautions d'emploi sont à respecter notamment chez l'enfant et chez la femme enceinte (qui doit appliquer scrupuleusement les mesures de protection contre les piqûres de moustiques, et veiller à ne pas dépasser la dose de répulsif recommandée et à suivre strictement les indications du fabricant). Il convient de prendre conseil auprès d'un médecin ou d'un pharmacien (tableau 3).

#### RECOMMANDATIONS DE L'AGENCE FRANÇAISE DE SÉCURITÉ SANITAIRE DES PRODUITS DE SANTÉ (AFSSAPS)

Le groupe d'experts sur les produits biocides de l'AFSSAPS s'est réuni et a élaboré, dans le cadre de l'épidémie de Chikungunya, une liste bénéficiant d'un avis favorable (voir ci-dessous). Cette liste pourra être révisée en fonction des données complémentaires portées à la connaissance du groupe. Compte-tenu des changements possibles dans les formulations mises sur le marché, il convient de s'assurer de la composition exacte du produit avant son acquisition.

Tableau 3

#### Produits répulsifs bénéficiant d'un avis favorable du groupe d'experts de l'AFSSAPS

Catégorie d'âge	Substance active	Concentrations	Exemple de formulations commerciales
de 30 mois à 12 ans	Citriodiol <sup>1</sup>	30 à 50 %	<i>Mosiguard (spray)</i>
	IR 3535	20 à 35 %	<i>Akipic (gel)<sup>3</sup>, Duopic lotion adulte, Mouskito (spray ou roller), Prebutix zones tropicales (gel ou lotion), Cinq sur cinq Tropic lotion<sup>4</sup></i>
	DEET <sup>2</sup>	20 à 35 %	<i>Mouskito Tropic<sup>5</sup> (spray ou roller), Mouskito Travel<sup>6</sup> stick</i>
>12 ans	Les mêmes substances que pour la catégorie précédente	Aux mêmes concentrations sauf pour le DEET : de 30 à 50 %	Tous ceux cités plus haut + <i>Insect écran peau adulte (gel ou spray), King, Mouskito Tropical spray<sup>5</sup>, Repel insect adultes</i>
Femmes enceintes	IR 3535	20 à 35 %	<i>Akipic (gel), Duopic lotion adulte, Mouskito (spray ou roller), Prebutix zones tropicales (gel ou lotion) Cinq sur cinq tropic lotion</i>

<sup>1</sup>Sauf si antécédents de convulsions.

<sup>2</sup>Sauf si antécédents de convulsions ; éviter les contacts du diéthyl toluamide (DEET) avec les plastiques, vernis, verres de montres et lunettes, attention, le DEET diminue l'efficacité des crèmes solaires (environ 1/3).

<sup>3</sup>Le fabricant le recommande à partir de 4 ans.

<sup>4</sup>Le fabricant le recommande à partir de 36 mois.

<sup>5</sup>Le fabricant le recommande à partir de 5 ans.

**Précautions d'emploi :** Pas plus de 3 applications / jours. Éviter le contact avec les yeux. Ne pas appliquer sur les muqueuses ou sur des lésions cutanées étendues. Ne pas appliquer en cas d'antécédents d'allergie cutanée.

**Pour les enfants en dessous de 30 mois,** en raison de l'immaturation de la barrière hémato-encéphalique et du système enzymatique et/ou de l'absence de données de sécurité chez l'animal juvénile, l'AFSSAPS, par précaution, ne recommande aucun produit.

Le CSHPF considère que devant le risque de contracter une maladie grave, que ce soit dans un contexte épidémique ou pour un séjour de courte durée, aucun moyen de protection vis à vis des piqûres de moustiques ne doit être négligé pour les enfants de moins de 30 mois et que l'utilisation des répulsifs cutanés ne peut être totalement exclue.

Les risques et les bénéfices attendus doivent être évalués, en prenant en compte la tolérance et l'observance pour chaque moyen de protection (vêtements imprégnés, moustiquaires) qui ne pourront être que partielles pour des nourrissons ou de jeunes enfants de moins de 30 mois. Le CSHPF considère qu'à l'instar des recommandations émises aux USA par les « *Centers for diseases control and prevention* », des produits à base de DEET<sup>5</sup> peuvent être utilisés dès l'âge de 2 mois, à condition de ne pas dépasser certaines concentrations (30 %) et de respecter les contre-indications et les précautions d'emploi.

Malgré une large utilisation de produits à base de DEET (qui sont utilisés régulièrement par environ 1/4 des enfants américains) les effets indésirables graves qui ont été rapportés sont rares<sup>6</sup>. L'étude de ces effets, soit n'a pu établir un lien de causalité avec l'utilisation du produit, soit a mis en évidence qu'ils résultaient d'un mésusage.

L'emploi de moustiquaires de berceau, si possible imprégnées d'insecticides pyréthrinoïdes (perméthrine, deltaméthrine), est le moyen prioritaire de protection efficace chez les jeunes enfants. Ces produits sont d'une grande sécurité d'emploi et de longue durée d'action. En dehors des périodes de séjour au berceau, la protection par le port de vêtements couvrants imprégnés de pyréthrinoïdes constitue une alternative.

Les répulsifs peuvent également être appliqués sur des tissus afin de conférer une protection. Ces répulsifs absorbés dans les fibres des tissus s'évaporent très lentement, augmentant ainsi la rémanence, et confèrent une protection à plus long terme. Ceci offre des avantages en termes de persistance, de coût et de sécurité d'emploi (contact avec la peau fortement réduit par rapport à une application cutanée).

#### **En résumé, pour se protéger des moustiques vecteurs du paludisme :**

- porter des vêtements longs, imprégnés d'insecticide dès le coucher du soleil ;
- utiliser le soir dans les pièces d'habitation, un insecticide et une moustiquaire ;
- la nuit, éviter de sortir même un court moment, sans protection anti-moustiques.

### **3.2 - AUTRES ARTHROPODES (MOUCHES, PUNAISES, TIQUES)**

Diverses infections, bactériennes, parasitaires ou virales, sont susceptibles d'être transmises par des arthropodes dont il est nécessaire de se protéger (leishmanioses par piqûre de phlébotome, trypanosomoses par piqûre de glossine en Afrique ou par déjection de réduve en Amérique).

Un vaccin existe contre la méningo encéphalite à tiques, mais la seule prévention contre les autres infections transmises par les tiques (maladie de Lyme, fièvres récurrentes, rickettsioses...), réside là aussi dans les mesures de protection anti-vectorielle.

Il est important que les mesures de protection soient prises durant les heures d'activité de ces insectes vecteurs. Utiliser des répulsifs (cf. chapitre 3.1), des vêtements couvrants et imprégnés d'insecticides pyréthrinoïdes, et la nuit, des moustiquaires imprégnées d'insecticide.

Par ailleurs il faut craindre les surinfections des piqûres en particulier chez l'enfant par grattage: prévention par douches répétées et savonnage abondant.

### **3.3 - RISQUES LIÉS AUX SCORPIONS ET AUX SERPENTS**

Secouer ses habits, ses draps, son sac de couchage, ses chaussures avant usage.

En zone de végétation dense : porter des chaussures fermées, un pantalon long et frapper le sol en marchant.

### **3.4 - CONTACT AVEC LES ANIMAUX**

Les animaux peuvent transmettre à l'homme des maladies graves, dont certaines sont mortelles. C'est le cas par exemple, de la rage<sup>7</sup>.

Le chien<sup>8</sup> est le principal réservoir du virus dans les pays en développement, mais tous les mammifères (y compris les chauves souris), peuvent être atteints. L'infection se transmet par la salive de l'animal, qui peut être contagieux avant de présenter les signes de la maladie ; la durée d'incubation est variable et peut être longue.

La règle est donc de ne pas approcher les animaux, même familiers, de ne pas les caresser et de consulter rapidement en cas de morsure ou de griffure.

Compte-tenu du risque potentiel de grippe aviaire en Asie du Sud-Est il convient également d'éviter tout contact avec les volailles (un dossier complet à ce sujet est accessible sur le site du ministère chargé de la Santé : [www.grippeaviaire.gouv.fr](http://www.grippeaviaire.gouv.fr)).

De plus, l'importation d'animaux domestiques ou sauvages est strictement interdite (sanctions pénales et financières lourdes), sauf s'ils répondent aux conditions réglementaires d'importation (espèces dont le commerce est autorisé, statut sanitaire et vaccinal faisant l'objet d'un certificat officiel).

## **4 - DIARRHÉE DU VOYAGEUR**

La diarrhée est le problème de santé qui affecte le plus fréquemment les voyageurs, son taux d'attaque pouvant dépasser les 50 % dans certaines études. Il s'agit généralement d'un épisode diarrhéique aigu bénin, spontanément résolutif en 1 à 3 jours, mais qui peut être particulièrement inconfortable en voyage.

Secondaire à une contamination d'origine plus souvent alimentaire qu'hydrique, la diarrhée du voyageur ou turista est due en majorité à des infections ou toxi-infections bactériennes (*E. coli* enterotoxinogène venant en tête des germes causals).

Éviter l'ingestion d'aliments (crudités ou aliments cuits consommés froids, même conservés au réfrigérateur) et de boissons à risque (eau locale non embouteillée et glaçons). L'hygiène des mains reste primordiale, vu l'importance de la transmission manu-portée. Il n'y a pas encore de vaccin disponible contre la diarrhée du voyageur. La chimioprophylaxie est déconseillée, en dehors de situations particulières.

Les formes légères de l'adulte peuvent être atténuées et écourtées par la prise d'un anti-diarrhéique moteur ou sécrétoire. Une antibiothérapie n'est indiquée que dans les formes moyennes ou sévères, fébriles et/ou avec selles glairo-sanglantes ou, éventuellement, quand la diarrhée est particulièrement gênante, au cours d'un déplacement par exemple. La préférence doit alors être donnée à une fluoroquinolone (avec toutefois risque de photosensibilisation et contre-indication chez l'enfant et en cas d'antécédents de tendinopathie avec une fluoroquinolone), en traitement bref de 1 à 3 jours, en 2 prises quotidiennes ou en une prise unique initiale à double dose (déconseillé en cas de grossesse et chez la femme allaitante).

Pour éviter ou corriger la déshydratation, pour les jeunes enfants et les personnes âgées, il est important de boire abondamment et, si la diarrhée est profuse, d'utiliser des sels de réhydratation orale (sachets ou comprimés à diluer).

Une consultation médicale est recommandée : chez l'enfant de moins de deux ans dans tous les cas, et aux autres âges dans les formes moyennes ou sévères, fébriles ou avec selles glairo-sanglantes, ou prolongées au delà de 48 heures.

<sup>5</sup> Sauf si antécédents de convulsions.

<sup>6</sup> Koren G & al - DEET-based insect repellent: safety implications for children and pregnant and lactating women. CMAJ 2003; 169(3):209-12).

<sup>7</sup> Cas de rage importés les plus récents : une chauve-souris en provenance d'Égypte en 1999 ; et en provenance du Maroc : un chiot en 2001, un chiot en 2002 et trois chiens en 2004.

<sup>8</sup> Y compris les chiots (ne pas mésestimer le risque de transmission par léchage).



## 5 - RISQUES ACCIDENTELS (ALTITUDE, BAINADES, PLONGÉE SOUS-MARINE, TRAUMATOLOGIE...)

**Les excursions et randonnées en altitude** (supérieure à 3 000 mètres) ainsi que la pratique de la plongée, doivent faire l'objet d'un avis médical spécialisé avant le départ.

Les troubles observés à haute altitude sont liés à l'hypoxie, consécutive à la baisse de pression partielle en oxygène. Ils surviennent d'autant plus fréquemment que l'ascension est plus rapide, d'où la règle à respecter : « *ne pas monter trop vite, trop haut* ».

Il faut quelques jours à l'organisme pour s'adapter à ces conditions environnementales particulières ; un défaut d'acclimatation se traduira par le mal aigu des montagnes, dont les manifestations sont des céphalées, une insomnie, une anorexie, des nausées, des œdèmes. Cet état peut évoluer vers deux complications graves, mettant en jeu le pronostic vital : l'œdème pulmonaire et l'œdème cérébral de haute altitude.

Le seul traitement préventif du mal d'altitude est l'acétazolamide (Diamox®), administré en deux prises quotidiennes de 125 à 250 mg (1 comprimé le matin et 1 à midi), à commencer 2 jours avant l'arrivée en altitude et pendant 2 jours.

**Les risques liés aux baignades en mer** sont de plusieurs sortes :

- noyade due aux courants violents ;
- envenimation par contact avec des méduses, des poissons venimeux (poisson-pierre), ou des coraux ;
- le danger représenté par les requins dans certains endroits est sans doute moindre, mais il ne doit pas être ignoré.

La situation est aggravée dans les pays en développement, en l'absence de surveillance des plages et de moyens de secours.

Il convient donc de se renseigner localement, de respecter strictement les consignes de sécurité lorsqu'elles existent et d'éviter les plages désertes.

Il est indispensable de souscrire un contrat d'assistance ainsi qu'une assurance avant le départ. Les accidents (de la circulation ou non) représentent 30 % des causes de rapatriement sanitaire. Le port du casque est indispensable si l'on circule à deux-roues.

**Les transfusions sanguines** représentent un risque majeur dans la plupart des pays aux structures sanitaires insuffisantes (hépatite B, hépatite C, VIH ainsi que les soins médicaux avec injection IV, IM, SC, incision, endoscopie). Refuser toute procédure sans matériel neuf à usage unique (aiguilles, seringues) ou sans stérilisation appropriée, ainsi que les tatouages, piercing (dont le perçage des oreilles) et acupuncture. Se munir si besoin avant le départ de matériel à usage unique.

## 6 - PRÉCAUTIONS EN FONCTION DES PERSONNES

### 6.1 - LES ENFANTS

#### Les vaccinations

Voir aussi paragraphe sur les vaccinations.

Mise à jour du calendrier vaccinal (Diphtérie, Tétanos, Coqueluche, Poliomyélite, infections à *Hæmophilus influenzae* b, Hépatite B, Rougeole, Oreillons, Rubéole, BCG, infections à pneumocoque), expliquer à la famille la gravité d'une rougeole, la possibilité d'un contagio tuberculeux, l'intérêt de la vaccination contre l'hépatite B.

Pour les vaccinations plus particulières aux régions tropicales, le vaccin amaril peut être administré dès l'âge de 6 mois.

La vaccination contre l'hépatite A est recommandée (y compris pour tout le pourtour méditerranéen), à partir de l'âge de 1 an : en effet, les enfants, sont des vecteurs majeurs de l'infection, souvent non diagnostiquée à cet âge car les formes asymptomatiques sont courantes, alors que le sujet atteint est contagieux. La vaccination des enfants permet de limiter la diffusion de la maladie dans l'entourage.

La vaccination contre la typhoïde est conseillée pour les enfants retournant dans leur famille, y compris en Afrique du Nord.

La vaccination anti-méningococcique peut être indiquée à partir de l'âge de 2 ans (vaccin polysaccharidique) dans les zones et durant les saisons à risque (saison sèche). Cette vaccination peut être pratiquée dès l'âge de 6 mois en situation épidémique (méningocoque A).

En cas de départ précipité, des associations ou des combinaisons sont possibles. Les vaccins actuellement disponibles peuvent être injectés le même jour, mais en des sites séparés, s'ils ne sont pas disponibles sous forme combinée.

#### La prévention du paludisme

Voir paragraphes sur le paludisme et les risques liés aux insectes ainsi que le tableau 2. Il est recommandé d'éviter les risques de piqûre de moustique après le coucher du soleil, notamment en plaçant les lits et berceaux, la nuit, sous des moustiquaires imprégnées d'insecticide.

Les médicaments antipaludiques doivent être gardés hors de portée des enfants, en raison de leur toxicité.

Aucun traitement préventif ne permettant d'assurer une protection absolue, il convient de consulter immédiatement un médecin en cas de fièvre.

#### La prévention des diarrhées

Elle repose sur les seules mesures d'hygiène : utilisation d'eau minérale ou d'eau filtrée bouillie pour les biberons, hygiène stricte des biberons, lavage soigneux des mains des personnes s'occupant du bébé. L'allaitement au sein doit être favorisé. Il faut expliquer aux parents la conduite à tenir en cas de diarrhée : l'utilisation des sachets de réhydratation orale de type OMS ou dérivés, les signes de gravité, le régime anti-diarrhéique en fonction de l'âge. Le lopéramide est contre-indiqué chez l'enfant de moins de deux ans.

#### Précautions générales

Protéger l'enfant du soleil (chapeau, vêtements, crèmes écrans si nécessaire), éviter le coup de chaleur à l'occasion de déplacements trop longs en pays très chauds, en particulier en voiture, en prévoyant de faire boire l'enfant avec des biberons d'eau, ou mieux, des solutés de réhydratation.

L'habillement doit être léger, lavable aisément, perméable (coton et tissus non synthétiques). Il faut éviter que les enfants marchent pieds nus, en particulier au contact du sable ou de terre humide qui peuvent être souillés par des déjections d'animaux (parasites), qu'ils se baignent dans des mares ou des rivières (bilharzioses) ou jouent avec des animaux (rage).

Maintenir pour l'enfant une hygiène rigoureuse qui comprend une douche quotidienne (avec savonnage), terminée par un séchage soigneux des plis.

Rappeler aux parents que le danger principal des voyages est constitué par les accidents, en particulier les accidents de la circulation. Par ailleurs les dispositifs de sécurité destinés à prévenir les risques de noyade chez les jeunes enfants sont le plus souvent inexistants d'où la nécessité d'une vigilance de tous les instants.

Un voyage avec de très jeunes nourrissons dans les pays tropicaux dans des conditions précaires est à déconseiller.

### 6.2 - LES FEMMES ENCEINTES

#### Les vaccinations

Les vaccins vivants sont contre-indiqués d'une manière générale. Cependant, en raison de la gravité de la fièvre jaune, une exception peut être faite pour ce vaccin, si le voyage dans une zone d'endémie amarile ne peut être différé.

Les vaccins inactivés sont en principe sans danger pour le fœtus, mais en raison de l'insuffisance de données d'études cliniques, leurs indications au cours de la grossesse sont soumises à une évaluation rigoureuse du rapport risque/bénéfice.

Seuls les vaccins tétanique et poliomyélitique injectables sont autorisés sans restriction.

## La prévention du paludisme

Voir paragraphes sur le paludisme et les risques liés aux insectes ainsi que le tableau 2.

En dehors du paludisme et des infections à prévention vaccinale, un voyage lointain, présente d'autres risques, qui doivent être pris en compte.

Il est important de rappeler que les longs voyages aériens sont déconseillés en fin de grossesse. Il faut savoir de plus que la plupart des compagnies aériennes refusent les femmes enceintes au delà du 7<sup>e</sup> mois de grossesse, certaines même à partir du 6<sup>e</sup> mois.

## 6.3 - LES PERSONNES ÂGÉES

L'âge n'est pas en soi un état pathologique, et un voyageur âgé en bonne santé n'est guère plus à risque qu'un autre voyageur.

Il est cependant souhaitable de vérifier que l'organisation du voyage est compatible avec les capacités du sujet, quitte à suggérer des modifications, voire un changement de destination ou de saison.

Une consultation avant le départ permet de faire le point de l'état de santé du patient, d'envisager les vaccinations nécessaires, en particulier antigrippale, et d'insister sur quelques spécificités du sujet âgé :

- la moindre capacité de récupération et d'adaptation, qui devrait faire privilégier les programmes ménageant un minimum de confort et d'hygiène et des périodes régulières de repos ;

- la moindre sensibilité à la soif, qui doit faire souligner la nécessité du maintien d'une bonne hydratation (à contrôler par la couleur des urines). Cela est d'autant plus important que les causes de déshydratation sont nombreuses en voyage : transports aériens, variations de température, restriction hydrique volontaire de crainte de fuites urinaires, turista, traitements hypotenseurs par des diurétiques...

- le risque de dénutrition plus rapide que chez des sujets plus jeunes doit faire attirer l'attention sur la nécessité du maintien du bon équilibre alimentaire et d'un apport calorique suffisant.

## 6.4 - LES PATIENTS INFECTÉS PAR LE VIH

Sous réserve de contraintes thérapeutiques ou de surveillance purement médicale, aucune restriction ne saurait être apportée aux voyages des personnes infectées par le VIH. Une consultation médicale est néanmoins indispensable avant le départ afin d'examiner certaines spécificités :

### 1 - Vaccinations

**Fièvre jaune** : dès qu'existe un état d'immunodépression (lymphocytes CD4 inférieurs à 200/mm<sup>3</sup> de sang), quelle qu'en soit l'origine, le vaccin (vivant atténué) est contre-indiqué.

**Les autres vaccins** sont recommandés comme à l'ensemble des voyageurs, mais leur bénéfice réel doit être confronté au risque de stimulation transitoire de la répllication rétrovirale.

**2 - Le paludisme** est une maladie aussi grave chez les patients infectés par le VIH que pour la population générale. Les médicaments antipaludiques n'ont pas d'interférence connue avec l'infection virale. L'atovaquone peut entraîner une diminution de la concentration plasmatique de l'indinavir.

**3 - Les précautions d'hygiène** doivent être particulièrement observées de façon à éviter de contracter les maladies suivantes, plus fréquentes ou plus graves chez le sujet porteur du VIH : anguillulose, leishmanioses, salmonelloses, tuberculose, infections dues à des coccidies, histoplasmoses.

**4 - Quelques médicaments**, non spécifiques mais souvent pris par les patients infectés, sont photosensibilisants : quinolones, cyclines, sulfamides.... Une protection solaire (vêtements et crèmes) est fortement recommandée.

## 6.5 - LES PATIENTS ATTEINTS D'AFFECTIONS CHRONIQUES

Un compte-rendu médical, mentionnant les traitements en cours sous leur dénomination commune internationale, sera conservé sur lui par le patient. Il sera idéalement rédigé en anglais ou dans la langue du pays de destination. Egalement (et si possible) les coordonnées d'un médecin correspondant spécialiste seront fournies au patient.

**- Pour ces personnes, plus que pour toute autre, une consultation médicale avant le voyage est nécessaire et permettra de juger :**

- de la faisabilité du voyage ;
- de l'adaptation éventuelle des conditions du voyage ;
- des vaccinations à pratiquer ;
- des médicaments à emporter.

**- Les personnes atteintes d'une des maladies suivantes : diabète, glaucome, épilepsie, maladie psychiatrique, asthme, insuffisance respiratoire ou ayant eu une greffe d'organe** doivent recueillir un avis médical autorisé avant le départ en voyage et emporter les médicaments correspondant à leur état. Il convient d'inciter un patient immunodéprimé à choisir une destination de voyage située hors de la zone d'endémicité amarile.

Le décalage horaire doit être pris en compte pour la prise de certains médicaments (contraceptifs oraux, anticoagulants, insuline..) ainsi que pour la fatigue et les troubles du sommeil.

Avant le voyage aérien, prendre un avis médical en cas de port de pacemaker cardiaque, de prothèse auditive, d'affection ORL, de maladie veineuse (port de bas conseillé pour les vols de longue durée), de drépanocytose.

## 7 - HYGIÈNE ET TROUSSE À PHARMACIE

### 7.1 - HYGIÈNE ALIMENTAIRE

(prévention de la diarrhée des voyageurs, de l'hépatite A, de l'amibiase...)

- Se laver souvent les mains, avant les repas et toute manipulation d'aliments et après passage aux toilettes. En l'absence d'eau ou de savon, on peut utiliser un gel ou une solution hydro-alcoolique ;

- ne consommer que de l'eau en bouteille capsulée (bouteille ouverte devant soi) ou rendue potable par filtration (filtre portatif), ébullition (1 minute à gros bouillons), ou désinfection (produits à base de DCCNa, dichloro-isocyanurate de sodium seul ou associé aux ions d'argent, ou hypochlorite de sodium). Les glaçons et glaces doivent être évités. Le lait doit être pasteurisé ou bouilli ;

- peler les fruits. Éviter les crudités, les coquillages, les plats réchauffés. Bien cuire les œufs, les viandes, les poissons et les crustacés. Se renseigner localement sur les risques de toxicité des poissons de mer (ciguatera).

### 7.2 - HYGIÈNE CORPORELLE ET GÉNÉRALE

- Éviter de laisser sécher le linge à l'extérieur ou sur le sol (risque de myiase), à défaut le repasser des deux côtés ;

- ne pas marcher pieds nus sur les plages. Ne pas s'allonger à même le sable (risque de larbush) ;

- porter des chaussures fermées sur les sols boueux ou humides (risque d'anguillulose, d'ankylostomose...) ;

- ne pas marcher ou se baigner dans les eaux douces (risque de bilharziose).

### 7.3 - PRÉVENTION DES INFECTIONS SEXUELLEMENT TRANSMISSIBLES (IST) (HÉPATITE B, VIH, GONOCOCCIE, SYPHILIS, CHLAMYDIOSE...)

Les IST sont cosmopolites, mais leur taux de prévalence est particulièrement élevé dans les pays dont le niveau sanitaire est peu développé.

Certaines IST engagent le pronostic vital (VIH, Hépatite B) et ne bénéficient pas de traitement curatif, d'autres sont curables mais hautement contagieuses (syphilis, gonococcie), ou encore présentent des risques de complications (herpès, chlamydie, papillomavirus).

**L'usage du préservatif masculin ou féminin est la première prévention indispensable contre les IST.** Dans le cas de la prévention de l'hépatite B, la vaccination constitue la protection la plus efficace.

**Il faut conseiller aux voyageurs ayant eu des conduites sexuelles à risque de consulter à leur retour dans leur intérêt et celui de leurs futurs partenaires.**

## 7.4 - TROUSSE À PHARMACIE

Il n'existe pas de trousse de pharmacie type. La composition de celle-ci est à adapter en fonction du voyage. On peut conseiller au minimum :

*protection contre le paludisme :*

- répulsif contre les moustiques ;
- antipaludique à usage préventif.

*médicaments systémiques :*

- antalgique et antipyrétique (le paracétamol est préférable) ;
- anti-diarrhéique moteur ou sécrétoire ;
- antiémétique si nécessaire (pour le mal des transports) ;
- sédatif.

*autres produits :*

- collyre (conditionnement monodose) ;
- thermomètre incassable ;
- épingles de sûreté ;
- pince à épiler ;
- crème solaire ;
- crème pour les brûlures ;
- pansements stériles et sutures adhésives ;
- antiseptique, gel ou solution hydroalcoolique pour l'hygiène des mains ;
- produit pour désinfection de l'eau de boisson ;
- sachets de bouillon lyophilisé, sachets de sucre ;
- bande de contention ;
- set de matériel à usage unique (aiguilles, seringues, matériel à suture...) ;
- (+ certificat bilingue français/anglais à l'intention des contrôles douaniers) ;
- préservatifs (norme NF).

La trousse de pharmacie pour l'enfant doit comporter un minimum de médicaments (présentés sous leur forme pédiatrique) avec leur mode d'utilisation :

- antipyrétiques ;
  - antipaludiques ;
  - antiémétiques ;
  - collyre ;
  - antiseptique cutané ;
  - un thermomètre incassable ;
  - des pansements ;
  - une crème solaire ;
  - des sachets de réhydratation type OMS (Unicef) ;
  - des comprimés pour stériliser les biberons.
- Éviter les suppositoires.

Les médicaments doivent être emportés dans leur emballage et non pas en vrac (gain de place dans les bagages mais source possible d'erreurs).

## 8 - ASPECTS ADMINISTRATIFS

Emporter le formulaire adéquat d'accords internationaux fourni par la Caisse primaire d'assurance maladie<sup>6</sup> (Carte européenne d'assurance maladie en remplacement de l'ancien formulaire E111 pour les ressortissants des pays de l'Union Européenne). Un contrat d'assistance international sera bien évidemment souscrit.

### POUR EN SAVOIR PLUS

#### Les centres de vaccination anti-marielle.

Envoi de la liste sur demande au bureau des maladies infectieuses et de la politique vaccinale, DGS, 14 avenue Duquesne, 75350 PARIS 07 SP. Les coordonnées de ces centres sont également consultables sur le site Internet du ministère en charge de la Santé :

<http://www.sante.gouv.fr>, dossiers par ordre alphabétique, "V" comme Vaccins : informations pratiques ou guide des vaccinations, annexe 8.

ou <http://www.sante.gouv.fr/html/pointsur/vaccins/index.htm> : où se faire vacciner ?

**Les services de maladies infectieuses et tropicales ainsi que les laboratoires de parasitologie** des CHU et CHR.

#### Les sites internet

Ministère de la Santé et des Solidarités :

<http://www.sante.gouv.fr/html/pointsur/voyageurs/index.htm>

Ministère des Affaires étrangères ; site « conseil aux voyageurs » :

<http://www.france.diplomatie.fr/>

Cimed (Comité d'information médicale) :

<http://www.cimed.org>

Institut Pasteur : <http://www.pasteur.fr/>

OMS : <http://www.who.int/ith/>

CDC : <http://www.cdc.gov/travel/>

InVS : <http://www.invs.sante.fr>

<sup>6</sup> Cette carte est à demander auprès de la CPAM au moins 15 jours avant le départ et est valable en Europe pendant 1 an. Cette carte garantit que la personne est bien assurée en France, mais il ne s'agit ni d'un moyen de paiement, ni d'une Carte vitale.

## Note sur les modalités de surveillance du paludisme d'importation en France métropolitaine

C'est sur la base des données épidémiologiques et biologiques recueillies par le centre national de référence du paludisme (CNR Paludisme) [issu de la fusion en 2006 du centre national de référence de l'épidémiologie du paludisme d'importation et autochtone (CNREPIA) et du centre national de référence de la chimiosensibilité du paludisme (CNRCP)], que les recommandations aux voyageurs sont élaborées. Afin d'optimiser celles-ci, il est donc indispensable que le CNR Paludisme puisse recueillir régulièrement et dans un bref délai un maximum d'informations fiables sur les cas de paludisme d'importation.

Le centre de référence a pour mission de recueillir et d'analyser :

1) la totalité des cas observés par les correspondants du réseau hospitalier ;

2) les cas autochtones (DO), les échecs de traitement curatif ou préventif et les cas graves ou mortels constatés par tout médecin ou biologiste,

à partir :

- des données épidémiologiques correspondant aux cas observés, (fiche descriptive et pour tout accès grave, notamment en cas de décès, un compte-rendu détaillé d'hospitalisation anonymisé) ;

- des échantillons sanguins, prélevés avant la mise en place du traitement et transmis sans délai, accompagnés des éléments

d'information nécessaires à la mise en oeuvre de tests biologiques spécifiques (dosages de médicaments, chimiosensibilité, marqueurs moléculaires de résistance aux antipaludiques).

Pour tout renseignement sur les modalités de déclaration de cas et d'envoi de prélèvements, contacter :

#### Déclaration des cas :

CNR Paludisme, CRBM des Cordeliers, Université Paris 6

15, rue de l'école de médecine, 75270 Paris Cedex 06

Tél. : 01 43 26 33 08 - Fax : 01 46 33 43 53 - e-mail :

[cnrmi@ext.jussieu.fr](mailto:cnrmi@ext.jussieu.fr)

#### Envoi de prélèvements au Centre Nord :

CNR Paludisme, Laboratoire de parasitologie, Hôpital Bichat-Claude Bernard

46, rue Henri Huchard, 75018 Paris

Tél. : 01 40 25 78 99 (ou 88 99) - Fax : 01 40 25 67 63

e-mail : [cnrcp-parasit1@bch.aphp.fr](mailto:cnrcp-parasit1@bch.aphp.fr)

#### Envoi de prélèvements au Centre Sud :

CNR Paludisme, UR3P, Institut de médecine tropicale du service de santé des armées

Parc du Pharo, 13998 Marseille armées

Tél. : 04 91 15 01 66 - Fax : 04 91 15 01 64

e-mail : [ur3p@imtssa.fr](mailto:ur3p@imtssa.fr)

# Enquête sur les Centres de vaccinations internationales en France métropolitaine : état des lieux et propositions

Jean-Philippe Leroy<sup>1</sup>, Ludovic de Gentile<sup>2</sup>, Fabrice Legros (commission.recherche@medecine-voyages.org)<sup>3</sup>

Pour le groupe de travail CVI (Société de médecine des voyages, Commission recherche)\*

<sup>1</sup>Centre de vaccinations internationales, Rouen <sup>2</sup>Centre de vaccinations internationales, Angers

<sup>3</sup>Centre national de référence du Paludisme, Paris

## INTRODUCTION

Chaque année plus de 3 millions de personnes se rendent en zone tropicale pour des motifs professionnels, familiaux ou touristiques. En vertu du Règlement sanitaire international (RSI), 127 pays –endémiques pour la fièvre jaune ou désireux de se préserver d'une possible introduction du virus– sont en droit d'exiger la présentation d'un certificat international de vaccination anti-amarile à l'entrée sur leur territoire.

La fièvre jaune est une arbovirose potentiellement fatale, endémique dans 43 pays : 11 d'Amérique du Sud et 32 d'Afrique intertropicale. La vaccination constitue la seule protection efficace et acceptable en pratique. La fabrication et les conditions de dispensation de ce vaccin sont régies par l'Organisation mondiale de la santé (OMS). En France, son usage est réservé aux "Centres de vaccinations internationales" (CVI) désignés par le ministère chargé de la Santé et dont la liste est publiée au Journal Officiel. (Arrêté du 5 avril 2005 SANP0521351A JO du 12 mai 2005).

## CONTEXTE DE L'ENQUÊTE

La Société de médecine des voyages au travers de sa commission 'recherche' a souhaité mieux connaître le fonctionnement des différents CVI dans le but de favoriser l'élaboration de protocoles standardisés de prise en charge des voyageurs. Par ailleurs il paraissait opportun, en raison de la prochaine mise en application du RSI [1] adopté par la 58ème Assemblée mondiale de la santé en mai 2005, de disposer d'éléments de réponse aux interrogations des autorités de tutelles sur les CVI. Trois quarts des CVI métropolitains, soit 80 % des vaccinations anti-amariles, sont représentés au sein de la Société de médecine des voyages (SMV) par au moins un membre.

## MÉTHODE

Une enquête téléphonique exhaustive portant sur les CVI métropolitains a été réalisée au moyen d'un questionnaire semi-ouvert élaboré par les auteurs en prenant en compte les résultats de travaux antérieurs non publiés (E Bauchet, 2002 ; V Héraud, 2004).

L'entretien téléphonique, standardisé, a été réalisé sans rendez-vous préalable, depuis le CVI de Rouen par un interlocuteur unique entre le 25 avril et le 21 juillet 2005. Une introduction formalisée pour être parfaitement reproductible au cours des différents appels et présentant le cadre du travail précédait ce questionnaire. En cas de difficulté il était prévu la possibilité d'intervention d'une seconde personne.

L'appartenance administrative, la structure d'accueil, la nature des personnels, l'activité de vaccination et de conseils ainsi que les pratiques des différents centres ont été appréhendées au travers de 35 questions. Les données analysées portent sur l'exercice 2004.

Les centres ont été interrogés sur leur organisation générale, les modalités d'accueil et le circuit des patients, leurs horaires d'ouvertures, les délais d'attente pour un rendez-vous, ainsi que leur stratégie de résorption de l'affluence.

L'activité de consultations de conseil comprenant l'information sur les risques liés au voyage, et notamment, la délivrance d'une ordonnance d'antipaludiques a été évaluée.

## RÉSULTATS

La totalité des 133 CVI métropolitains a été interrogée et les données de 124 de ceux-ci ont pu être analysées. Neuf CVI n'ont pas été pris en compte dans l'enquête. Deux n'existaient plus ; 4 disposaient d'un « agrément » mais ne fonctionnaient pas faute de personnel ; 3 présentaient un statut particulier avec une

population cible « captive » qui aurait été source de biais. La durée moyenne des entretiens a été de 12,7 minutes (écart-type [ET] : 5,4 minutes) et supérieure à 20 minutes dans seulement 10 cas.

La totalité des régions était représentée (tableau 1) cependant 16 départements ne disposaient pas d'un CVI. Quarante-et-un CVI (67,7 %) fonctionnaient depuis plus de 10 ans, 29 (23,4 %) depuis 3 à 10 ans et 11 (8,9 %) depuis moins de 3 ans.

Tableau 1

Répartition des CVI selon les régions administratives métropolitaines

	Estimation de la population pour 2003 <sup>a</sup> (en milliers)	Nombre de CVI	Ratio Pop/CVI	Nombre de vaccins <sup>b</sup>	Ratio Nombre de vaccinations /CVI	Ratio Nb de Vaccins/ 100 000 habitants
Alsace	1 775	2	888	6 200	3 100	3,5
Aquitaine	2 988	6	498	12 042	2 007	4,0
Auvergne	1 314	2	657	4 270	2 135	3,2
Bourgogne	1 612	3	537	2 912	971	1,8
Bretagne	2 978	5	596	16 693	3 339	5,6
Centre	2 467	5	493	7 026	1 405	2,8
Champagne-Ardenne	1 337	3	445	5 386	1 795	4,0
Corse	266	2	133	648	324	2,4
Franche-Comté	1 131	4	283	3 348	837	2,9
Ile-de-France	11 131	31	359	157 969	5 095	14,2
Languedoc-Roussillon	2 402	4	601	8 298	2 075	3,5
Limousin	711	2	356	1 853	927	2,6
Lorraine	2 319	2	1 159	5 500	2 750	2,4
Midi-Pyrénées	2 638	6	440	10 634	1 772	4,0
Nord-Pas-de-Calais	4 013	3	1 338	8 986	2 995	2,2
Basse-Normandie	1 436	2	718	3 900	1 950	2,7
Haute-Normandie	1 787	4	447	7 056	1 764	3,9
Pays de la Loire	3 312	6	552	11 909	1 984	3,6
Picardie	1 869	4	467	3 276	819	1,8
Poitou-Charentes	1 668	4	417	6 975	1 744	4,2
Provence-Alpes-Côte d'Azur	4 665	10	467	22 539	2 254	4,8
Rhône-Alpes	5 814	14	415	27 968	1 997	4,8
<b>Total</b>	<b>59 633</b>	<b>124</b>		<b>335 388</b>	<b>2 705</b>	<b>5,6</b>

<sup>a</sup>Données Insee

([http://www.insee.fr/fr/ffc/chifcle\\_fiche.asp?pref\\_id=CMRSOS02138&tab\\_id=471](http://www.insee.fr/fr/ffc/chifcle_fiche.asp?pref_id=CMRSOS02138&tab_id=471))

<sup>b</sup>Seul le vaccin contre la fièvre jaune et pris en compte

## Le rattachement administratif des CVI se répartissait

En structures hospitalières : 28 % des CVI étaient rattachés à un CHU, 30 % à un CHG et 6 % à des Hôpitaux d'instruction des armées. Au sein de ces structures, les CVI étaient rattachés pour moitié à un service de maladies infectieuses. La moitié restante, était répartie de manière équilibrée entre services de médecine, laboratoires de microbiologie et services de réanimation médicale.

En collectivités territoriales : 14 % des CVI relevaient d'un centre de santé municipal et 5 % d'un centre départemental.

Statut privé : 17 % de ces structures.

## Personnel des centres de vaccinations Internationales

Plusieurs catégories professionnelles exerçaient dans ces CVI : - des médecins, au nombre de 417, soit une moyenne par CVI de 3,1 (ET 2,6) ;

- des infirmières au nombre de 176 qui se répartissaient dans 61 CVI ;

- 241 secrétaires ou assimilées qui assuraient dans 101 CVI une prestation spécifique dédiée.

Plus de 2/3 de ces personnels avaient une ancienneté dans leur CVI supérieure à 3 ans.

Cent-onze centres sur 124 (90 %) ont déclaré participer à au moins une formation continue annuelle.

\* Groupe constitué des auteurs et de : Daniel Camus (Lille), Eric Caumes (Président SMV), Paul-Henri Consigny (Paris), Nadine Godineau (Saint-Denis), Catherine Goujon (Paris), Claude Hengy (Lyon), Véronique Héraud (La Rochelle), Fabienne Le Goff (Grenoble & Lyon), Anne-Sophie Monge (Amiens).

## Offre vaccinale et tarifs en vigueur

Le nombre total de vaccinations contre la fièvre jaune déclaré en 2004 par les CVI s'élève à 335 388, corroborant les données obtenues auprès de l'industriel\*.

Le nombre médian de séances hebdomadaires est de 4 demi-journées (interquartile : 2-4). La durée médiane de la séance est de 2,5 heures (interquartile : 2-3). L'examen de l'activité vaccinale, rapporté aux 260 jours ouvrables annuels des différents centres en France métropolitaine montre que 53,2 % effectuaient en moyenne 1 à 5 vaccinations par jour, 40,3 % en effectuaient 6 à 20, 4,8 % de 20 à 50 et 1,6 % plus de 50.

Pour les deux autres vaccins réservés aux CVI, 120 centres proposaient la vaccination contre les méningocoques des groupes ACYW135 et 84 celle contre l'encéphalite japonaise. Seuls 84 (67,7 %) CVI disposaient des valences contre les maladies à transmission alimentaire : hépatite A et typhoïde, 69 (55,6 %) du vaccin hépatite B et 71 (57,3 %) des valences Diphtérie, Tétanos, Poliomyélite. De façon générale, les tarifs proposés (tableau 2) étaient très disparates, variant du simple au quadruple selon les centres.

Tableau 2

Tarifs des vaccins disponibles dans les centres de vaccinations internationales métropolitaines	Médiane	Mini	Maxi	Nbre de CVI
Fièvre jaune	23,8	12,2	49	124 (100 %)
Méningocoques ACYW135	37,6	18,4	65	120 ( 96,8 %)
Encéphalite japonaise	54,0	22,0	77	84 ( 67,7 %)
Hépatite A (adulte)	26,4	13,9	52	84 ( 67,7 %)
Hépatite A (enfant)	25,5	14,0	49	41 ( 33,1 %)
Typhoïde	20,2	10,2	46	85 ( 68,5 %)
Choléra	35,0	14,2	45	31 ( 25,0 %)
Rage préventive	29,3	10,3	52	72 ( 58,1 %)

## Activité spécifique de conseil

Pour 32 centres la consultation était incluse dans l'acte vaccinal. Pour 66 elle en était dissociée et faisait l'objet d'une facturation spécifique, le prix médian de la consultation est alors de 22,4 euro (interquartile : 20-23). Dans 35 de ces 66 centres, cette consultation de prévention donnait lieu à un remboursement, 37 disposaient d'un tarif de groupe pour les familles.

## Accueil et prise en charge des voyageurs

Cinq centres ont déclaré recevoir le public sans rendez-vous quelle que soit la période. En « basse saison », 80 % des CVI déclaraient un délai inférieur ou égal à 2 semaines pour obtenir un rendez-vous. Un seul centre atteignait un délai de 2 mois. En période d'affluence, ce délai de RV est prolongé à 1 mois. Pour 13 CVI il était supérieur à un mois et demi, pouvant atteindre 3 mois pour deux d'entre eux (tableau 3).

A la question sur les moyens mis en œuvre pour faire face à un afflux de demande, 65 % des CVI ont déclaré orienter d'emblée les voyageurs vers une autre structure. Les autres centres proposaient des plages d'ouverture plus importantes, et/ou une augmentation du nombre de médecins vaccinateurs avant d'orienter les voyageurs vers un autre centre.

Tableau 3

Délai de rendez-vous dans les différents centres de vaccinations internationales	Période d'affluence		« Basse saison »	
	Nombre de CVI	%	Nombre de CVI	%
0 jours	5	4,5	5	4,5
1-7 jours	24	21,9	76	69,1
1-2 semaines	30	27,2	16	14,5
3 semaines	19	17,3	3	2,7
4-8 semaines	29	26,4	10	9,1
>2,5 mois	3	2,7		

## DISCUSSION

Cette enquête nous a permis d'évaluer pour la première fois de manière exhaustive l'activité des CVI métropolitains et l'offre vaccinale pour le voyageur. Cependant il n'a pas été possible de

mettre cette offre en perspective des flux des voyageurs, ni d'évaluer d'une manière fine le fonctionnement administratif et financier des différentes structures dont les statuts et les contraintes de fonctionnement sont très divers.

## PROPOSITIONS

L'analyse de ces données montre de grandes disparités à tous les niveaux. Qu'il s'agisse du maillage territorial, de l'offre vaccinale, de la disponibilité d'ouverture ou des tarifs proposés, on rencontre nombre d'incohérences.

Une réflexion est nécessaire pour améliorer les modalités d'exercice dans les CVI et offrir un service de qualité aux voyageurs, en particulier en ce qui concerne les fonctions de conseil. Pour ce faire, le groupe de travail de la Société de médecine des voyages, propose que, dans le cadre de la prochaine mise en œuvre du RSI 2005 [1], s'établisse un partenariat formalisé avec les autorités de tutelles et le Comité des maladies liées aux voyages et d'importation (CMVI). Cette réflexion pourrait, dans une dynamique commune, s'attacher plus particulièrement à :

- définir en concertation un cahier des charges indiquant clairement les modalités, délais et critères d'agrément et de suivi de l'activité d'un centre ;

- rédiger un guide de bonnes pratiques pour satisfaire aux normes qualité reconnues internationalement ;

- proposer une charte attestant de la sincérité des données fournies par le voyageur comme de la qualité de l'information délivrée à ce consultant par le professionnel de santé ;

- participer, renforcer et améliorer ainsi la surveillance des effets secondaires possibles liés à l'utilisation des vaccins, en assurant la promotion, sous l'égide de l'Afssaps, d'un processus de vaccino-vigilance.

Cet ensemble de propositions devrait permettre aux CVI d'évoluer progressivement vers des structures telles qu'il en existe actuellement au niveau international [2, 3, 4, 5, 6] et qui assurent une consultation globale prenant en charge outre la vaccination, une information épidémiologique de qualité ainsi que d'autres problèmes potentiellement liés au voyage envisagé. Les infirmières formées à ce programme d'éducation pour la santé des voyageurs pourraient travailler avec une autonomie telle que préconisée par le rapport Berland\*\*.

Enfin, il paraît nécessaire d'atténuer les écarts de tarifications des vaccins réservés aux seuls CVI tout en permettant à ces structures, quel que soit leur statut, de poursuivre leur mission. Dans le cadre d'une politique plus large de prévention, l'article 79 de la loi Kouchner pourrait faire discuter la prise en charge de ces actes, incluant notamment la prescription d'antipaludiques.

## REMERCIEMENTS

- Aurélie Henry du CVI de Rouen qui a assuré les entretiens téléphoniques et la saisie des données.

- L'ensemble des équipes des CVI ; Ils ont bien voulu répondre à ce questionnaire permettant la réalisation de ce travail collégial.

- Nos collègues des tutelles (DGS) et du CMVI pour leurs conseils et critiques.

## RÉFÉRENCES

- [1] OMS-Révision du Règlement sanitaire international- A58/4 [http://www.who.int/gb/f/f\\_waha58.html](http://www.who.int/gb/f/f_waha58.html)
- [2] Labelle C, MacPherson DW. Evaluation of Yellow Fever vaccination centers in Canada. J Travel Med 2005; 12:180-3.
- [3] Russell MN, Cetron MS, Barwick Eidex R. The US-Certified Yellow Fever vaccination center registry: a tool for travelers, State Health Departments, and Vaccine providers. J Travel Med 2006; 13:48-9.
- [4] National Travel Health Network and Centre. Designation of yellow fever vaccination centres [http://www.nathnac.org/pro/news/pdfs/yellowfever\\_infopack\\_wholedocument.pdf](http://www.nathnac.org/pro/news/pdfs/yellowfever_infopack_wholedocument.pdf)
- [5] Spira A. Yellow fever vaccine as a vehicle to better Travel Medicine. J Travel Med 2005; 12:303-5.
- [6] Horvath LL, Murray CK, Dooley DP. Effect of maximizing a Travel Medicine Clinic's prevention strategies. J Travel Med 2005; 12:332-7.

\* Seul Sanofi-Pasteur distribue le vaccin en France. Une labellisation OMS existe pour : Sanofi-Pasteur, Institut Pasteur Dakar, BioManginhos (Brésil).

\*\* Rapport de mission du Pr. Yves Berland : « Coopération des professions de santé : le transfert de tâches et de compétences » : [http://www.sante.gouv.fr/htm/actu/berland/rapport\\_complet.pdf](http://www.sante.gouv.fr/htm/actu/berland/rapport_complet.pdf)

# Les décès de français lors d'un séjour à l'étranger et leurs causes

Dominique Jeannel (d.jeannel@invs.sante.fr), Sophie Allain-loos, Isabelle Bonmarin, Isabelle Capek  
Céline Caserio-Schönemann, Didier Che, Rémy Morello, Bertrand Thélot

Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice

## INTRODUCTION

Surveiller l'impact des séjours à l'étranger sur la santé des Français représente une nouvelle dimension de la veille sanitaire. Aujourd'hui, chaque année, plus de 20 % de la population française adulte effectue au moins un voyage à l'étranger et 2 à 3 % des français sont expatriés. Cette mobilité internationale expose les populations à des risques sanitaires qu'il s'agit d'évaluer en termes d'indicateurs épidémiologiques. Aussi, un bilan des sources d'information a été réalisé afin de documenter la morbidité et la mortalité des français (ou résidents en France) associées aux voyages et séjours à l'étranger. L'analyse des premières données obtenues sur la mortalité et les causes de décès est rapportée ci-après.

## MATÉRIELS ET MÉTHODES

La population cible comprend :

- 1) les Français ou résidents en France effectuant un séjour court à l'étranger (au moins une nuit à l'étranger et durée de séjour inférieure à 6 mois) ;
- 2) les Français expatriés temporaires (séjour de plus de 6 mois sans installation définitive).

Les sources disponibles concernant les effectifs des populations et les décès de français à l'étranger ont été recherchées.

Pour les séjours courts, des estimations des nombres de séjours par an et par pays de destination et de leur durée moyenne ont été obtenues auprès du ministère chargé du Tourisme. Elles sont basées sur une enquête permanente et sur des études ponctuelles lors des recensements. Les effectifs de français expatriés sont donnés par des statistiques de la Maison des Français à l'étranger (MFE) du ministère des Affaires étrangères (MAE), sachant qu'elles ne représentent que les expatriés enregistrés auprès des consulats.

Les décès de Français à l'étranger (séjour court ou expatriation) sont traités par les consulats ; suivant la convention avec le pays, ils établissent l'acte de décès à partir du certificat de décès complété par un médecin référent de l'ambassade, ou transcrivent l'acte de décès établi par les autorités du pays. Un double du registre d'état civil est transmis chaque année au service central d'état civil du MAE (SCEC). Par ailleurs, les consulats établissent des statistiques annuelles pour le Service des Français à l'étranger du MAE et transmettent parallèlement des statistiques, et depuis récemment, des avis de décès à l'Insee. Le consulat ne traitant que l'acte d'état civil, aucun certificat médical de décès de Français à l'étranger n'est transmis aux autorités sanitaires françaises et au CépiDc de l'Inserm. Seuls les départements médicaux des sociétés d'assistance possèdent des données exploitables, mais non exhaustives, sur les causes de décès à l'étranger figurant dans les dossiers informatisés de rapatriement de corps. Pour les décès survenus au retour d'un séjour à l'étranger, seuls les décès par pathologie importée peuvent être identifiés.

Les effectifs des décès à l'étranger ont été communiqués par le ministère des Affaires étrangères et l'Insee. Pour les causes de décès pendant un séjour à l'étranger, Inter-mutuelle assistance (IMA), pour la période 2000-2004, et Europe Assistance (EA), pour l'année 2004, ont communiqué à l'InVS des bases de données anonymes sur les rapatriements de corps. Les données sur les décès par pathologie d'importation sont issues de la base CépiDC (années 2000 à 2002).

Une analyse descriptive des données obtenues a été réalisée. Les proportions observées par cause médicale de décès sont présentées pour les décès à l'étranger et pour les données nationales 2001-2002. Des proportions attendues par cause ont été calculées à partir de la répartition nationale des décès par classe d'âge par standardisation indirecte sur la distribution par âge des décès à l'étranger.

## RÉSULTATS

### Populations (tableau 1)

Les répartitions des destinations pour les séjours courts et pour les expatriations sont assez proches à l'exception des Caraïbes (une majorité de séjours courts) et du Moyen-Orient (une majorité d'expatriation). Une large part des séjours à l'étranger s'effectue en Europe : 67 % des séjours courts, 55 % des expatriations. On note la présence d'enfants (0 -14 ans) dans 26 % des séjours courts à l'étranger. Parmi les expatriés enregistrés, 10 % ont moins de 6 ans et 19 % entre 6 et 18 ans.

Tableau 1

Flux de voyageurs par continent : séjour court et expatriation, France 2003-2004

	2003 Voyageurs nombre de séjours	Français expatriés <sup>a</sup>	2004 Voyageurs nombre de séjour	Français expatriés <sup>a</sup>
Europe	12 602 000	643 528	14 110 087	655 710
Afrique du nord	1 867 000	73 353	2 610 318	82 076
Afrique subsaharienne	746 000	90 113	541 222	86 732
Amérique du nord	864 000	162 920	1 137 524	167 342
Amérique latine	465 000	69 902	469 378	75 752
Asie	516 000	48 076	711 252	51 092
Moyen-Orient	98 000	86 454	170 030	87 594
Océanie	170 000 <sup>b</sup>	16 709	146 082 <sup>b</sup>	16 472
Océan indien	146000 <sup>b</sup>	27 001	447 825 <sup>b</sup>	28 455
Caraïbes	872000 <sup>b</sup>	5 353	625 040 <sup>b</sup>	5 315
Total	17 328 000	1 223 409	20 968 758	1 253 229

<sup>a</sup>Nombre d'expatriés enregistrés

<sup>b</sup>Départements et Territoires d'outre-mer inclus

### Mortalité et causes de décès

#### Statistiques de décès à l'étranger (tableau 2)

Les effectifs de décès de Français à l'étranger varient selon la source (MAE, Insee, État civil) entre 2 500 et 5 500 décès annuels sur la période 2000-2003. Sachant que le nombre annuel de décès en France est d'environ 533 000, les décès à l'étranger représenteraient donc entre 0,5 % et 1 % de ces décès.

La répartition des décès par pays pour les années 2002-2003 montre une majorité de décès survenus en Europe, ce qui correspond aux flux de voyageurs. Néanmoins, on note des variations importantes d'une année à l'autre pour une même zone géographique, sans relation avec un contexte ou un événement particulier (tableau 2).

Tableau 2

Répartition des décès par continent de séjour en 2002 et 2003 (source MAE/État civil)

	Nombre de décès	
	2002	2003
Europe	2 871	1 023
Afrique du nord	594	576
Afrique subsaharienne	502	1 974
Amérique du nord	435	22
Amérique latine	386	810
Asie	321	207
Moyen-Orient	295	372
Océanie	109	90
Océan indien	4	8
Total	5 517	5 082

### Causes de décès à l'étranger (tableau 3 et figure 1)

IMA et EA ont traité respectivement 1 319 (période 2000-2004) et 209 (2004), dossiers de rapatriements de corps. La répartition par âge de ces décès à l'étranger montre une représentation de toutes les classes d'âge, avec toutefois, comparativement à la mortalité nationale, une plus faible représentation des âges élevés (75 ans et plus). Une proportion relativement importante de décès concerne des jeunes enfants (3 à 4 %), (essentiellement des accidents). L'analyse des causes de décès montre une prépondérance des accidents et traumatismes, ainsi que des pathologies cardio-vasculaires. Des différences sont observées dans les proportions relatives par cause, entre les décès à l'étranger et les données nationales. Elles ne s'expliquent pas par une différence de structure d'âge, comme le montrent les proportions attendues après standardisation :

- la proportion d'accidents est plus élevée qu'attendue pour les accidents de transport et pour les accidents de la vie courante, avec en particulier un nombre important de décès par noyades (6,5 % des décès à l'étranger) ;
- les traumatismes intentionnels représentent 3,2 % des décès à l'étranger : la proportion de suicides est inférieure à la proportion attendue, mais la proportion d'homicides est nettement plus élevée ;
- près de 30 % des décès ont pour cause une pathologie cardio-vasculaire, ce qui est similaire à la répartition nationale (malgré une proportion moindre de personnes d'âge élevé parmi les décès à l'étranger), et nettement plus élevé qu'attendu ;
- les maladies infectieuses représentent seulement 1,4 % des décès à l'étranger, le paludisme étant la seule pathologie tropicale notable.

Tableau 3

Répartition des décès par cause : rapatriements de corps Inter-Mutuelle Assistance (IMA 2000-2004) et Europe Assistance (EA 2004) et données nationales (2001-2002)

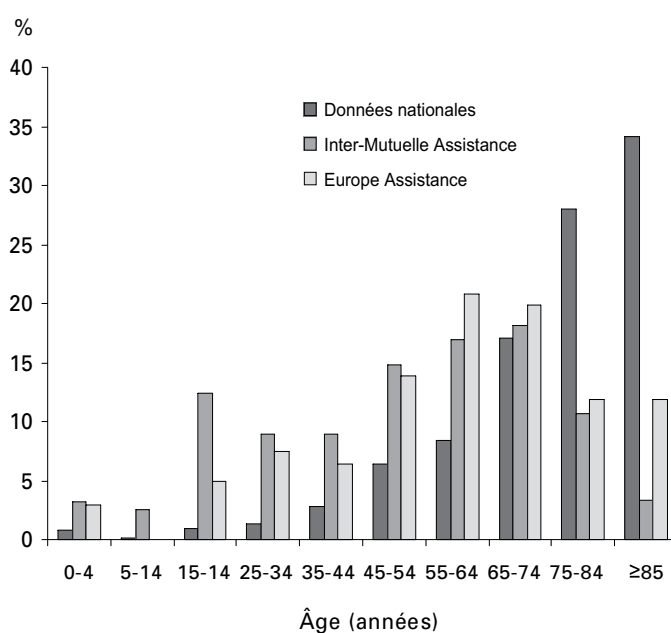
	Décès à l'étranger				France 2001-2 observé
	IMA 2000-2004	EA 2004	% observé	% attendu	
<b>ACCIDENTS - TRAUMATISMES</b>					
<b>Accidents transports</b>	354	22	28,1	9,0	1,4
dont :					
Deux roues	31	3	2,5		
Transports en commun	13	3	1,0		
Voie publique	16	-	1,3		
<b>Accidents vie courante</b>	229	23	18,1	5,3	4,1
<b>Loisirs</b>	126	16	10,0		
dont :					
Noyades	82	11	6,5		
Montagne	31	3	2,5		
<b>Domestiques</b>	32	0	2,5		
<b>Autres et non précisé</b>	71	7	5,6		
<b>Catastrophe naturelle</b>	2	0	0,2		
<b>Traumatismes intentionnels</b>	40	1	3,2	7,1	2,1
Suicides	26	1	2,1	6,6	2,0
Homicides	14	0	1,1	0,5	0,1
<b>Total</b>	<b>625</b>	<b>46</b>	<b>49,5</b>	<b>22,5</b>	<b>7,7</b>
<b>CAUSES NON ACCIDENTELLES</b>					
<b>Cardiovasculaire</b>	346	19	27,4	16,7	29,9
<b>Maladies infectieuses</b>	18	3	1,4	2,1	1,9
dont :					
Paludisme	5	2	0,4		
Dengue	1	0	0,1		
<b>Autres non infectieux</b>	46	3	3,7		
<b>Maladie (sans précision)</b>	186	10	14,7		
<b>Cause inconnue</b>	41	5	3,3		
<b>Total</b>	<b>637</b>	<b>40</b>	<b>50,5</b>		

### Causes de décès au retour de voyage

Seuls les décès par pathologie infectieuse d'importation peuvent être repérés. Ils sont peu nombreux, 27 en 2000, 34 en 2001 et 37 en 2002, et essentiellement dus au paludisme (20 en 2000, 25 en 2001 et 23 en 2002). La médiane des âges au décès par paludisme est de 50 ans. Pour les 30 décès ayant pour cause une autre pathologie d'importation, 80 % sont survenus chez des patients âgés de plus de 65 ans. Ces pathologies d'importa-

Figure 1

Répartition par âge des décès : dossiers de rapatriements de corps Inter-mutuelle assistance (2000-2004) et Europe assistance (2004), comparée aux données nationales 2001-2002 (CépiDC)



tion comprennent : les fièvres typhoïdes et paratyphoïdes, dont 80 % des cas sont importés (9 décès), amibiase (6 décès), encéphalites virales (3 décès), rickettsioses et fièvres récurrentes (3 décès), anguillulose (3 décès).

### DISCUSSION

Une vision globale de la pathologie liée aux séjours à l'étranger devient indispensable eu égard à l'étendue et à l'hétérogénéité des populations concernées. Une proportion non négligeable de Français décède lors d'un séjour à l'étranger ; pourtant ces décès sont peu analysés et leurs causes médicales ne sont pas répertoriées. Dans nombre de cas, le certificat de décès est établi suivant les règles du pays de décès et celui-ci n'est pas communiqué. Lorsqu'il est complété par le médecin référent de l'ambassade, cette information n'est ni transmise ni exploitée. Notre étude, la première en France analysant la mortalité lors des séjours à l'étranger, indique que la moitié des décès à l'étranger ont une cause accidentelle et traumatique et près d'un tiers, une pathologie cardiovasculaire.

Cette prépondérance est retrouvée également pour les causes de recours à l'assistance médicale à l'étranger, selon les statistiques communiquées par le syndicat national des sociétés d'assistance.

Bien qu'informative, la comparaison des proportions relatives par cause de décès à l'étranger avec les données nationales ne permet pas de conclure à des différences de risque. Les statistiques de décès présentées ne permettent pas le calcul de taux de mortalité, car d'une part le nombre de décès varie d'une source à l'autre et d'autre part elles ne distinguent pas les personnes dites « de passage », des expatriés temporaires et des personnes installées dans les pays, dont les binationaux ?. L'enregistrement des décès de Français à l'étranger s'améliore avec la mise en place récente d'une transmission directe des avis de décès au Pôle répertoire et fichiers démographiques de l'Insee. Cependant, le fichier des décès à l'étranger de l'Insee n'enregistre pas le lieu de résidence. Seule une exploitation d'une base extraite des répertoires nationaux (enregistrement des individus) permettra de rapporter les décès à l'étranger à une population mieux définie.

Les informations sur les causes de décès figurant dans les dossiers informatisés de rapatriement de corps des sociétés d'assistance sont succinctes mais exploitables par chapitre de causes médicales de décès. Elles sont plus précises sur les accidents que sur les pathologies non traumatiques, sur lesquelles une analyse précise est donc impossible. IMA et Europe assistance effectuant environ 40 % des rapatriements de corps, les résultats préliminaires présentés peuvent être considérés comme représentatifs des grandes causes de décès de Français

à l'étranger, car la majorité des voyageurs sont aujourd'hui couverts par une assurance lors de leurs déplacements à l'étranger. Une étude américaine et une étude canadienne ont rapporté des répartitions similaires des causes de décès à l'étranger, établies à partir des rapports consulaires, pour les voyageurs de leur pays respectifs avec en particulier une part importante de décès par pathologie cardiovasculaire [1,2],

En revanche, les études portant sur la morbidité globale en voyage à l'étranger montrent une prépondérance de pathologies infectieuses mineures (diarrhée du voyageur, affections respiratoires) et de problèmes dermatologiques [3]. Par ailleurs, l'acquisition de données représentatives sur la morbidité et la mortalité au retour d'un séjour à l'étranger, non restreinte à la pathologie tropicale, bien que complexe, serait nécessaire pour compléter l'évaluation de l'impact sanitaire des séjours à l'étranger.

La mise en place d'indicateurs de mortalité fiable et l'étude des causes de mortalité et de morbidité sévère lors des séjours à l'étranger permettraient de mieux appréhender les risques sanitaires associés aux voyages en vue d'améliorer leur prévention auprès des voyageurs. Dans cet objectif, une réflexion est nécessaire sur l'enregistrement des décès à l'étranger et le développement d'un recueil des causes médicales de décès. Un système de transmission via les consulats de certificats

médicaux de décès pour les ressortissants français décédés à l'étranger pourrait être proposé.

## REMERCIEMENTS

- Ministère des Affaires étrangères : cellule statistique, service des Français à l'étranger (Bernard Gentil).
- Ministère du Tourisme : département de la stratégie, de la prospective, de l'évaluation et des statistiques (Abdel Khiati, Christophe Terrier, Frédéric Tardieu).
- Europe assistance : direction médicale et direction des opérations (Arnaud de Courcy, Marie-Christine Cazenave).
- Inter-mutuelle assistance : direction et département médical (Michel Prioux, Jean Marland).

## RÉFÉRENCES

- [1] Hargarten SW, Baker T, Guptil K. Overseas fatalities in United States citizen travellers: an analysis of deaths related to international travel. *Ann Emerg med* 1991; 20:622-6.
- [2] Mac Pherson DW, Guerillot F, Streiner DL, Ahmed K, Gushulak BD, Pardy G. Death and dying abroad: the Canadian experience. *J Travel Med* 2000; 7:227-3.
- [3] Caumes E. Épidémiologie des pathologies au cours des voyages, revue de la littérature. *Bull Epidemiol hebdomadaire* 2005 N° 24-25: 125-6.

# Problèmes de santé des migrants africains qui voyagent au pays

Sabine Genty (sabine.genty.j@wanadoo.fr)<sup>1</sup>, Pascal Ralaimazava<sup>1,2</sup>, Sophie Matheron<sup>2</sup>, Maha Keswani<sup>3</sup>  
Delphine Leclerc<sup>1</sup>, Maité Heller<sup>1</sup>, Olivier Bouchaud<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hôpital Avicenne, Bobigny <sup>2</sup>Hôpital Bichat Claude Bernard, Paris <sup>3</sup>Hôpital de Gonesse

## INTRODUCTION

La médecine des voyages est une discipline récente dont les principaux objectifs sont d'informer les voyageurs sur les risques de problèmes de santé pendant les séjours à l'étranger, principalement en zones tropicales, d'en assurer la prévention et de les prendre en charge au retour. Le choix des moyens préventifs, pour certains onéreux et à la charge des voyageurs, repose principalement sur l'évaluation du risque. Or nous ne disposons que de très peu d'études sur ce sujet, notamment chez certaines populations particulièrement à risque comme les migrants (personnes issues de pays en développement et vivant dans un pays industrialisé) qui représentent pourtant une part importante des voyageurs internationaux (entre 20 et 40 %) [1].

C'est la raison pour laquelle nous avons débuté dans le centre de conseils aux voyageurs de trois hôpitaux du nord de Paris une étude dont les objectifs principaux étaient de décrire les principaux problèmes de santé rencontrés par des migrants africains retournant dans leur pays d'origine en Afrique subsaharienne pour des vacances et les moyens préventifs utilisés.

## MÉTHODE

Il s'agit d'une enquête prospective observationnelle, toujours en cours, débutée en août 2001.

L'inclusion se fait lors de la consultation « voyage » précédant le départ, à laquelle les migrants se présentent spontanément. Outre l'accord de participation, les critères d'inclusion sont d'être originaire d'Afrique subsaharienne, ou d'avoir au moins un de ses parents né en Afrique subsaharienne pour les enfants, de résider en France et de prévoir un séjour de moins de trois mois en Afrique subsaharienne.

Le recueil des données se fait en trois temps : après l'obtention du consentement, le médecin consultant note lors de la consultation pré-voyage les données socio-démographiques, les antécédents médicaux, les caractéristiques du voyage (principalement durée, pays, séjour urbain et/ou rural, avec ou sans enfants), les prescriptions anti-paludiques, et les vaccinations

effectuées. Un questionnaire téléphonique est ensuite proposé dans la semaine du retour (S1) puis six semaines après le retour (S6).

Ces questionnaires renseignent la durée réelle du voyage, l'observance de la chimioprophylaxie et les éventuels effets indésirables ressentis, ainsi que les problèmes de santé observés lors du séjour et dans les semaines suivant le retour, leurs conséquences, leur traitement et leur évolution. Tous les diagnostics précis au retour (notamment paludisme) et les hospitalisations ont été contrôlés par les investigateurs.

Les résultats préliminaires présentés ici concernent tous les patients inclus jusqu'au 31 décembre 2005. Pour valider la fiabilité du questionnaire téléphonique, 5 % des voyageurs sont revus en consultation après leur retour où le même questionnaire est renseigné (consultation « *de visu* »).

## RÉSULTATS

Population de l'étude : pendant la période concernée par ces résultats, les refus d'inclusion ont été inférieurs à 0,5 %. Les perdus de vue représentaient 9 % des inclus (soit 109 adultes et 41 enfants). Par ailleurs 38 adultes et 8 enfants ont renoncé au voyage prévu et 11 voyageurs (0,7 %) ne sont pas rentrés en France.

La consultation « *de visu* » a permis de valider la fiabilité du questionnaire téléphonique en montrant que 84,5 % des questionnaires téléphoniques étaient concordants à 100 % (différences mineures dans 11 % et discordance dans 5 % des cas).

Le tableau 1 résume les principales caractéristiques des 1 683 voyageurs inclus dans l'étude se répartissant en 68 % d'adultes (N = 1 141) et 32 % d'enfants (N = 542) de 0 à 16 ans.

Les adultes nés en Afrique subsaharienne vivaient en France depuis 14 ans en médiane [0,1-57]. Soixante-seize adultes sont nés en France de parents d'origine africaine (âge médian = 21 ans). Les enfants sont à 96 % nés en France ou en Europe (18 sont nés en Afrique). Les enfants étaient accompagnés plus souvent par la mère (75 % des cas).



**Tableau 1**

**Principales caractéristiques de 1683 voyageurs migrants africains interrogés à leur retour de voyage**

<b>Sex ratio (H/F)</b>	0,88
<b>Adultes N = 1 141</b>	Âge moyen (an) : 36,3 [16-80] ; sex ratio : 0,87
<b>Enfants N = 541</b>	Âge moyen (an) : 5,5 ans [0,1 ;16], sexe ratio = 0,92
<b>Niveau d'instruction des adultes</b>	- Non instruit = 19 % - Niveau primaire = 12 % - Niveau secondaire = 42 % - Niveau universitaire = 27 %
<b>Principaux pays visités</b>	Afrique de l'Ouest (75 %) - Mali : 28 % - Sénégal : 19 % - Côte d'Ivoire : 14 %  Afrique centrale - République démocratique du Congo : 8 % - Cameroun : 7 %
<b>Type de séjour</b>	Séjour incluant une partie en zone rurale (« au village ») - 55 % dont 175 (12,5 %) exclusivement au village  Caractéristiques de l'habitat en zone rurale : - habitat précaire (« case ») : 28,5 % - pas d'électricité : 34 % - pas d'eau courante : 40 % - ni eau ni électricité : 30 %
<b>Voyage non accompagné (adultes)</b>	63 % (N =715) (80 % pour les hommes, 48 % pour les femmes)
<b>Voyage avec enfants</b>	37 % dont 50 % avec 1 enfant, 23 % avec 2 enfants, 12 % avec 3 enfants, 6,5 % avec 4 à 8 enfants
<b>Durée du séjour (jours)**</b>	Moyenne : 42 [7-424*] ; médiane : 35 (69 % des séjours ont duré 45 jours ou moins et près de 50 % entre 3 et 6 semaines)

\*durée supérieure à 3 mois dans 49 cas, le séjour ayant été prolongé  
\*\*N = 1 450

Sur l'ensemble des voyageurs, 433 (361 = 32 % des adultes et 72 = 13 % des enfants) ont déclaré avoir des antécédents médicaux. Les plus fréquents sont chez l'adulte l'HTA (21 %), l'asthme (11,5 %), le diabète (9 %), une infection par le VIH (11 %), la tuberculose (6 %). Ont également été cités : paludisme, ulcère et pathologies digestives, maladies thyroïdiennes, drépanocytose. Quatre femmes étaient enceintes avant de partir. Chez l'enfant sont rapportés : asthme et bronchiolites (21 %), déficit en G6PD (15 %), drépanocytose (12 %), allergies (11 %) et 6 problèmes psychiatriques ou neurologiques (8,5 %).

**Les prescriptions**

Sept cent quarante adultes (65 %) et 403 enfants (75 %) ont été vaccinés contre la fièvre jaune au cours de la consultation. Les adultes ont les mêmes pourcentages d'antécédents, qu'ils aient eu besoin de la vaccination ou non (30,6 % vs. 34,7 % NS). Un rappel dTP a été fait dans 31 % des cas chez les adultes.

La prévention du paludisme s'est concrétisée dans 96 % des cas par une prescription d'antipaludiques adaptée au niveau de résistance du pays visité. Chez les adultes, l'association chloroquine-proguanil a été prescrite à 47 % des voyageurs, la doxycycline à 26 % et la méfloquine à 20 %. La prescription d'atovaquone-proguanil reste anecdotique pour ces voyageurs.

Pour les enfants, l'association chloroquine-proguanil a été choisie dans 73 % des cas, la méfloquine et la malarone se partageant le reste.

**Résultats du questionnaire à la première semaine du séjour (S1) N = 1 487**

Ce questionnaire évaluait ce qui s'est passé pendant le séjour. Concernant l'ensemble des problèmes de santé, 40 % des voyageurs adultes (N = 399) et 58 % des enfants (N = 280) ont déclaré en avoir eu au moins un (respectivement de 1 à 4 et de 1 à 3). Tout âge confondu, 81 % des voyageurs n'ont déclaré qu'un seul problème de santé (figure 1).

Les plus fréquemment rapportés par les adultes ont été par ordre de fréquence :

- les troubles digestifs (68 %), dont 76 % de diarrhées fébriles ou non, le reste se répartissant en 11 % de douleurs abdominales isolées, 8,5 % de vomissements, 5,5 % de constipation ;
- les syndromes fébriles (11 %) dont 41 % ont été considérés et traités sur place comme un paludisme ;

- les problèmes dermatologiques (7,5 %) (prurit sous la douche, surinfection de piqûres d'insectes, éruption attribuée à la chaleur...);
- les altérations de l'état général et problèmes neuro-psychiques mineurs (10 %) : céphalées, troubles du sommeil, amaigrissement, asthénie...
- les manifestations des voies aériennes supérieures et toux (9,5 %).

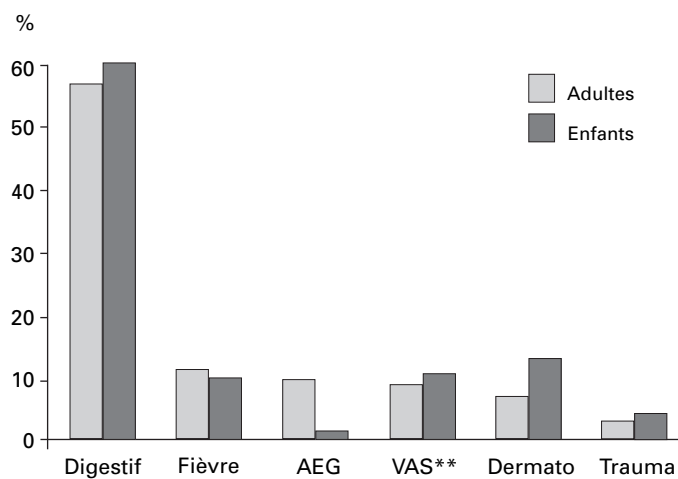
Les problèmes de santé les plus fréquemment rapportés chez les enfants ont été :

- les troubles digestifs (60 %) dont 91 % de diarrhées ;
- la fièvre isolée (9 %) dont 27 % considérée comme liée au paludisme ;
- les problèmes dermatologiques (13 %) : prurit à l'eau, piqûres d'insectes surinfectées, « boubouille » ;
- les problèmes ORL (8 %) ;
- la traumatologie (4 %).

Le taux de mortalité est de 0,24 % par mois de séjour. Pendant le séjour, 5 décès ont été rapportés dont un chez un adulte (accident de la circulation) et 4 chez des enfants (accident de la circulation chez 2 jumeaux de 9 ans; paludisme chez une fillette de 3 ans; gastroentérite fébrile chez un garçon de 2 ans).

**Figure 1**

**Répartition et comparaison des problèmes de santé survenus pendant le séjour entre adultes et enfants**



\*Altération de l'état général et problèmes neuro-psychiques mineurs

\*\*Affections des voies aériennes supérieures

**Au deuxième appel (S6), (N = 1 475)**

Des problèmes de santé survenus depuis le retour sont retrouvés chez 34 % des adultes, et 27 % des enfants (figure 2).

Les plus fréquemment retrouvés chez les adultes sont digestifs (23 % dont 60 % de diarrhées) puis ORL (21 %) et les altérations de l'état général (15 %).

Les enfants présentent surtout des problèmes digestifs et ORL.

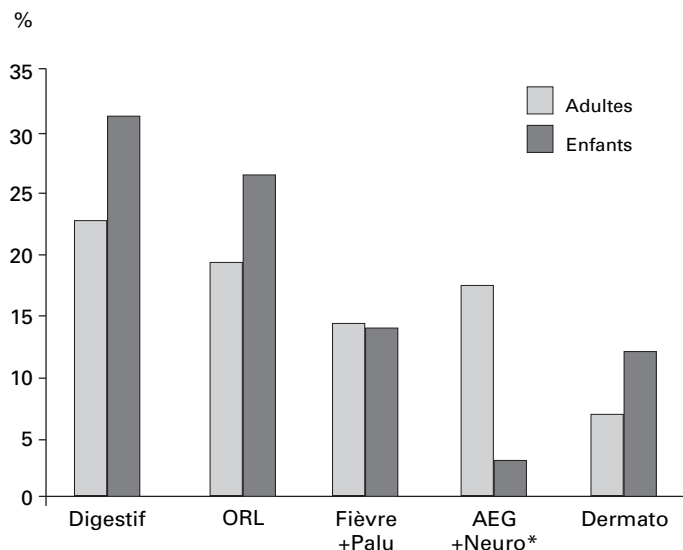
**Cas particulier du paludisme**

La chimioprophylaxie antipaludique a été déclarée prise régulièrement par les adultes dans 713 cas (64,5 %), non prise dans 68 cas (6,2 %), prise irrégulièrement et/ou arrêtée avant la fin du séjour dans 191 (17,3 %) des cas. Le fait d'avoir été vacciné ou non au cours de la consultation n'a pas modifié l'observance de la chimioprophylaxie (73,8 % vs. 73,9 % sur les 968 adultes sans données manquantes).

Pour les enfants, 73 % (N = 392) disent avoir pris leur traitement régulièrement, et 14 % (N = 77) de façon inadéquate (prise irrégulière, N = 47 ; prise interrompue, N = 30). Les enfants prennent significativement plus régulièrement la chimioprophylaxie que les adultes (p= 0,05). En revanche que les adultes voyagent seuls ou avec des enfants, leur observance n'est pas statistiquement différente. La prise de la chimioprophylaxie est significativement moins régulière pour les séjours de plus de 30 jours versus moins de 30 jours (p = 0,001) avec respectivement 27,4 % et 17,6 % d'irrégularités.

Figure 2

Répartition et comparaison des problèmes de santé survenus après le retour entre adultes et enfants



\*Altération de l'état général et problèmes neuro-psychiques mineurs  
\*\*Affections des voies aériennes supérieures

Le taux d'attaque du paludisme est sensiblement le même chez les adultes et les enfants. Globalement, pendant la période considérée, un paludisme a été diagnostiqué chez 52 voyageurs (37 adultes, dont 3 qui avaient prolongé leur séjour au-delà des 3 mois initialement prévus, et 15 enfants) pendant le séjour ou dans les premières semaines du retour. Quarante-vingt pour cent d'entre eux (30 adultes et 11 enfants) avaient séjourné en Afrique de l'Ouest.

Chez les adultes le taux d'attaque est de 3,25 %, ce qui est supérieur à ce qui est observé dans les autres études chez des voyageurs européens (4,5). Vingt-deux d'entre eux ont signalé une crise de paludisme traitée localement pendant le voyage. Il n'a que rarement (N = 1) été possible d'en avoir la preuve parasitologique mais dans la majorité des cas un médecin a prescrit le traitement et 4 patients ont été hospitalisés. Au retour (S6), 18 adultes ont fait un paludisme, dont 7 ont nécessité une hospitalisation. Un patient qui n'a pas été traité pendant son séjour a été hospitalisé au retour, ainsi que 2 patients qui ont rechuté. Le parasite en cause était toujours *Plasmodium falciparum*. Chez ces patients, une chimioprophylaxie n'a été prise que par la moitié et pas toujours celle prescrite.

Soixante-treize pour cent des patients ayant fait un paludisme ont fait un séjour de plus de 40 jours. Le nombre de cas est significativement plus élevé quand le séjour a comporté une période en zone rurale par rapport à des séjours strictement urbains avec respectivement 27 (73 %) et 10 cas (27 %) (p = 0,05).

Chez les enfants (taux d'attaque de 3 %), 11 ont été traités en Afrique dont 4 ont rechuté au retour. Dans les 4 autres cas, les premiers symptômes sont apparus dans les trois premiers jours du retour. Treize enfants sur les 15 avaient passé tout ou partie du séjour au village. Deux tiers d'entre eux n'avaient pas pris la chimioprophylaxie prescrite.

## DISCUSSION ET CONCLUSION

A notre connaissance cette étude est la seule à s'être intéressée spécifiquement aux problèmes de santé rencontrés par les migrants d'origine africaine retournant dans leur pays d'origine pour des vacances. Sa principale limite est le recrutement des migrants dans un centre de conseils aux voyageurs de la région Nord de Paris, le motif de consultation restant essentiellement la vaccination Fièvre Jaune obligatoire, mais valable 10 ans et d'autre part par le fait que les voyageurs savaient qu'ils seraient interrogés à leur retour. Ainsi les sujets recrutés ne sont pas représentatifs de l'ensemble des migrants retournant transitoirement au pays, mais ils ne sont pas, non plus, sélectionnés par la fréquence de leurs antécédents, ou d'autres critères.

Toutefois il existe une probable sous-estimation des risques notamment de paludisme : les voyageurs migrants ne consultant pas avant de partir ne bénéficient pas d'une prescription de chimioprophylaxie antipaludique. Un autre biais possible est la prévalence qui semble relativement élevée d'antécédents médicaux dans la population étudiée. Les valeurs équivalentes dans la population générale des migrants n'étant pas disponibles, il n'est pas possible de confirmer ce biais qui apparaît cependant peu probable ou peu significatif dans la mesure où le fait d'avoir ou non des antécédents n'influe pas sur le pourcentage de vaccinations effectuées.

Globalement, les problèmes de santé semblent de fréquence proche chez les migrants par rapport aux voyageurs européens qui dans l'étude de référence de Steffen et coll. portant sur des voyageurs européens déclaraient avoir eu une « sensation de maladie » dans environ 50 % des cas [4]. Les problèmes digestifs restent au premier plan ce qui peut paraître étonnant chez les adultes qui ayant vécu une grande partie de leur vie en zone à risque auraient pu acquérir une immunité plus solide : les messages de prévention vis-à-vis de l'hygiène alimentaire doivent être renforcés notamment en direction des plus jeunes. Le taux de mortalité (0,24 % des voyageurs par mois de séjour) apparaît par contre dans cette étude particulièrement élevé notamment chez les enfants (0,58 % par mois de séjour), le taux de « référence » étant de 0,001 % [4]. Cette impression d'un plus grand risque de problèmes de santé sévères est renforcée par la fréquence des hospitalisations (2,4 % des adultes et 6 % des enfants) pendant et/ou au retour du voyage (taux de référence de 0,5 %) [4]. Compte-tenu du faible nombre des voyageurs décédés il est difficile de proposer des hypothèses pertinentes à cette apparente surmortalité par rapport aux voyageurs européens : on peut cependant évoquer les difficultés de recours aux soins en situation isolée « au village » ou sur la route à distance des grands centres urbains et le risque lié à l'absence d'une prévention antipaludique efficace. Le risque de paludisme apparaît également plus important par rapport aux données de la littérature alors que son évaluation est certainement très sous-estimée dans cette étude compte-tenu du biais de sélection souligné plus haut [4,5]. Cette donnée va dans le sens de la sur-représentation des migrants dans le paludisme d'importation en France (71 % des cas sont maintenant diagnostiqués chez des migrants) qui peut s'expliquer, par rapport aux voyageurs européens, par un moins bon recours à la prévention du fait notamment de son coût (particulièrement quand les migrants partent en famille) et par une exposition au risque plus importante [3]. A la réserve près d'un nombre relativement limité de cas, on notera dans cette étude l'absence de formes graves chez les adultes : cette constatation va dans le sens de la persistance d'une protection immunitaire chez les migrants malgré des durées prolongées de résidence en France comme cela a été démontré récemment [6]. La meilleure observance à la chimioprophylaxie chez les enfants représente cependant un espoir car possiblement le témoin d'une prise de conscience du risque pour les voyageurs nés en France et une source potentielle d'éducation « verticale » vers les adultes. Une meilleure prise de conscience des professionnels de santé et des autorités sanitaires de la nécessité d'un renforcement des messages de prévention vers les populations migrantes avec notamment une pédagogie adaptée apparaît indispensable.

## RÉFÉRENCES

- [1] Bacaner N, Stauffer B, Boulware DR, Walker PF, Keystone JS. Travel medicine considerations for north American immigrants visiting friends and relatives. JAMA 2004; 291:2856-64.
- [2] www.world-tourism.org
- [3] Danis M, Legros F, Thellier M, Caumes E. Données actuelles sur le paludisme en France métropolitaine. Med Trop 2002; 62:214-8.
- [4] Steffen R, Rickenbach M, Wilhelm U, Helminger A, Schar M. Health problems after travel to developing countries. J Infect Dis 1987; 156:84-91.
- [5] Alhm C, Lundberg S, Fesse K, Wistrom J. Health problems and self-medication among Swedish travellers. Scand J Infect Dis 1994; 26:711-7.
- [6] Bouchaud O, Cot M., Kony S, Durand R, et al. Do African immigrants living in France have long-term malarial immunity? Am J Trop Med Hyg 2005; 72:21-5.

# Pathologies observées au retour ou au décours de voyages en pays tropicaux

Séverine Ansart<sup>1</sup>, Michel Garré<sup>1</sup>, Eric Caumes (eric.caumes@psl.aphp.fr)<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centre hospitalier universitaire Cavale Blanche, Brest <sup>2</sup>Hôpital Pitié-Salpêtrière, Paris

Le spectre des maladies observées au retour des tropiques reste mal connu malgré leur importance quantitative: environ 50 millions de personnes se rendent chaque année dans les pays en voie de développement, 25 à 64 % présentent un problème de santé durant le séjour et 8 à 19 % consultent un médecin au retour [1-3].

La part respective des maladies tropicales (dites d'importation) et cosmopolites est imprécise : les séries dévolues à des groupes de pathologies (fièvre, dermatoses, pathologies respiratoires.....) démontrent une prédominance des maladies cosmopolites ; les séries focalisées sur certaines maladies d'importation (paludisme, bilharziose, leishmanioses...) ne permettent pas de se faire une idée plus précise du spectre des pathologies infectieuses et tropicales observées qui a fait l'objet de très peu d'études.

## MÉTHODE

Une recherche bibliographique, réalisée en interrogeant la banque de données Medline (mots clé : *illness, diseases, travel, travellers, morbidity*), n'a identifié que trois études consacrées aux causes de morbidité au retour des tropiques.

## RÉSULTATS

La plus ancienne est une enquête monocentrique [4], réalisée sur une période de deux ans (juin 1989 - mai 1991). Sept cent quatre-vingt-quatre voyageurs américains, sélectionnés avant le départ, ont été interrogés par questionnaire dans les deux mois suivant leur retour. Les principaux pays visités étaient le sous-continent indien (21 %), l'Afrique Centrale et de l'Est (20 %), l'Amérique du Sud (16 %), l'Asie du Sud-Est (14 %), l'Afrique de l'Ouest (10 %). Deux cent deux voyageurs (26 %) ont rapporté 235 problèmes de santé (soit  $1,2 \pm 0,4$  maladies par voyageur) au décours du voyage. Les principales plaintes recensées étaient une diarrhée (N=103 ; 51 %), une affection respiratoire (N=75 ; 37,1 %), une dermatose (N=23 ; 11,4 %), une fièvre (N=12 ; 5,9 %). Quarante-six pour cent de ces voyageurs (N=93) ont consulté, pour les motifs suivants : pathologies gastro-intestinales (31 %), symptômes respiratoires (24 %), fièvre (13 %), dermatose (11 %), hépatite (2 %), et bilan systématique (5 %). Une hospitalisation a été nécessaire chez 4 voyageurs. Les caractéristiques démographiques et liées au voyage ne sont pas documentées au sein du sous-groupe « *malades au retour du séjour* ».

Dans une autre étude, réalisée sur une période de 6 mois (novembre 2002 - mai 2003), 622 adultes consécutifs recourant à la consultation d'urgences tropicales d'un service parisien, pour la persistance d'un problème de santé survenu au cours d'un séjour dans les pays tropicaux, ou la survenue de symptômes au retour ou dans un délai de trois mois après celui-ci, ont été inclus prospectivement [5]. On dénombrait 282 touristes (45,3 %), 210 migrants (33,8 %), 88 expatriés (14,1 %), et 42 voyageurs d'affaires (6,8 %). Les destinations visitées étaient l'Afrique sub-saharienne (57,6 %), l'Asie (26,4 %), l'Amérique Latine (7,4 %), les Caraïbes (5,5 %), l'Océanie (3,2 %). La durée médiane du voyage était de 36,9 jours (1-1 095). Le délai médian entre le retour et la consultation était de 26,9 jours (1-120). Six cent trente-sept pathologies ont été diagnostiquées : dermatose (23,4 %), maladie gastro-intestinale (19,1 %), infection respiratoire (11,5 %), hépatite virale (4,1 %), infection des voies génito-urinaires (7 %). Parmi les 272 patients fébriles, 54 (19,8 %) présentaient un accès palustre. Chez les 218 autres patients, les principaux diagnostics étaient une dysenterie bactérienne (N=50), une pneumonie bactérienne (N=20), une cellulite infectieuse (N=20), une pyélonéphrite (N=13), une dengue (N=16), une primo-infection virale (EBV, CMV ou parvovirus B19) (N=11), une tuberculose (N=12), une prostatite (N=9), une bilharziose invasive (N=4), une rickettsiose (N=3), une brucellose (N=2) et une primo-infection VIH (N=2). Aucune origine n'a été retrouvée à la fièvre dans 15 cas (5,5 %). Les maladies tropicales

représentaient 36,1 % des pathologies observées : paludisme (8,8 %), bilharzioses chroniques (7,2 %) et dengue (2,5 %).

Enfin, le travail le plus récent rapporte l'expérience du réseau Geosentinel regroupant 30 centres spécialisés en médecine tropicale, ainsi répartis à travers le monde : Europe (49 %), États-Unis et Canada (33 %), Israël (8 %), Australie et Nouvelle-Zélande (8 %), autres (3 %) [6]. Les pathologies de 17 353 malades ayant consulté de juin 1996 à août 2004 pour un problème de santé survenu au retour (limite de 10 ans) d'un séjour dans les tropiques ont été étudiées. Les continents visités étaient : l'Afrique sub-saharienne (N=4 524), l'Asie du Sud-Est (N=2 793), le Sud de l'Asie Centrale (N=2 403), l'Amérique du Sud (N=1 675) et les Caraïbes (N=1 115). Les motifs du voyage étaient le tourisme (59 %), un voyage d'affaire (14 %), la recherche - éducation (4 %), une mission humanitaire (8 %), la visite à des amis ou à des parents (15 %). Les pathologies recensées étaient, par ordre de fréquence: une maladie systémique fébrile (dont fièvre « *nue* » sans signes d'orientation), une diarrhée aiguë, une dermatose (par ordre de fréquence : piqûres d'insectes surinfectées ou non, larva migrans cutanées, réactions allergiques et abcès cutanés), une diarrhée chronique, des troubles digestifs autres que la diarrhée, des symptômes respiratoires, une infection des voies génitales et/ou urinaires. En analyse uni-variée, une association statistiquement significative ( $p < 0,01$ ) avec la région de destination était trouvée entre les maladies systémiques fébriles, l'Afrique Sub-saharienne et l'Asie du Sud-Est ; la diarrhée aiguë et l'Asie Centrale ; les dermatoses, l'Amérique Latine et les Caraïbes. Enfin, au sein des voyageurs fébriles, le paludisme était une des trois principales causes de morbidité au retour des tropiques, la dengue étant cependant plus fréquente dans toutes les régions tropicales à l'exception de l'Afrique sub-saharienne et de l'Amérique centrale. Les diarrhées aiguës étaient plus souvent parasitaires que bactériennes, sauf au retour d'Asie du Sud-Est où *Campylobacter* sp. était l'agent le plus fréquemment incriminé.

## DISCUSSION

Même si ces études permettent de se faire une idée de la pathologie observée au retour ou au décours du voyage, certains éléments méritent d'être discutés. Quelle que soit l'étude, il existe un problème de définition, les différentes causes de morbidité étant classées selon les symptômes, les syndromes ou les maladies. Ce choix de classement rend compte de la difficulté pour comparer ces études entre elles (tableau 1). L'ordre de fréquence de ces affections varie aussi en fonction de la spécialisation des sites de recrutement. Le recrutement des voyageurs dans des centres de référence en médecine des voyages [6] ou en médecine tropicale [5] induit un biais de recrutement tendant à la surestimation des maladies infectieuses et tropicales. Les maladies autres qu'infectieuses ne sont prises en compte que dans une étude qui montre toutefois la prédominance des infections digestives et respiratoires [4].

L'étude française monocentrique [5] est biaisée par le recrutement d'un service hospitalier spécialisé en médecine et en dermatologie tropicales, expliquant la prédominance de la pathologie cutanée. Par ailleurs, la période d'étude, marquée par l'apparition du Syndrome respiratoire aigu sévère (Sras), peut expliquer la part importante occupée par certaines parasitoses comme le paludisme, le choix des destinations s'étant porté préférentiellement sur l'Afrique Sub-saharienne (57,6 % des voyageurs contre 11,6 % en Asie du Sud-Est) conformément aux recommandations de l'OMS qui conseillait, à cette époque, d'éviter les destinations asiatiques. Mais ce travail est le seul qui montre la prédominance des maladies cosmopolites par rapport aux maladies d'importation dans la pathologie du retour.

L'étude multicentrique « *GeoSentinel* » est impressionnante par le large nombre de patients évalués [6]. Mais, comme précédemment, la population a très probablement été sélectionnée par les sites d'inclusion (centres de référence) et le pourcentage

Tableau 1

## Fréquence relative des différents problèmes de santé au retour de voyage

	Hill [4]	Ansart <i>et al</i> [5]	Freedman <i>et al</i> [6]
Période d'étude	Juin 1989 - Mai 1991	Novembre 2002 - Mai 2003	Juin 1996 - Août 2004
Site	États-Unis	France	30 centres dans le monde
Type d'étude	Questionnaire	Prospective mono-centrique	Prospective multicentrique
Nombre de sujets inclus	202	622	17 353
Âge moyen	44 (±17,5)	38 (15-76)	33 (26-45)
Sexe ratio (H/F)	0,79	1,43	1,08
Diarrhée aiguë	103 (51 %)	122 (19,1 %)	3 859 (22,2 %)
Symptômes respiratoires	75 (37,1 %)	73 (11,5 %)	1 336 (7,7 %)
Dermatoses	23 (11,4 %)	149 (23,4 %)	2 947 (17 %)
Fièvre isolée, « <i>nue</i> »	12 (5,9 %) dont 8 des 93 malades consultant au retour (8,6 %)	15 (2,4 %)	1 586 (9,1 %)
Fièvre (quelle qu'en soit l'origine)	ND	3 907 (22,5 %)	ND
Diarrhée chronique	ND	ND	1961 (11,3 %)

de malades pris en charge par les différents centres n'est d'ailleurs pas précisé. Surtout le lien entre la survenue d'une maladie et le séjour peut être difficile à établir car les patients étaient inclus s'ils consultaient dans les 10 ans suivant le passage d'une frontière internationale. Enfin, la part des affections tropicales dans la pathologie du retour n'est pas précisée.

Quelques soient leurs biais, ces trois études montrent que les causes de morbidité observées au retour ou au décours de voyages sont dominées par la diarrhée, les dermatoses, les infections respiratoires et la fièvre (tableau). Le paludisme est l'une des trois principales maladies observées au retour des

tropiques. Mais les maladies tropicales sont moins fréquentes que les affections cosmopolites, même si ces études ont été faites dans des services spécialisés en médecine tropicale. Ainsi, si le paludisme doit rester l'une des principales préoccupations au retour de voyages, il convient de sensibiliser les médecins à la plus grande fréquence des infections cosmopolites plus banales.

## RÉFÉRENCES

- [1] Caumes E. Épidémiologie des pathologies au cours des voyages, revue de la littérature. *BEH* 2005; 24-25; 125-7.
- [2] Steffen R, Rickenbach M, Wilhelm U, et al. Health problems after travel to developing countries. *J Infect Dis* 1987; 154:84-91.
- [3] Winer L, Alkan M. Incidence and precipitating factors of morbidity among Israeli travellers abroad. *J Travel med* 2002; 9:227-32.
- [4] Hill DR. Health problems in a large cohort of Americans travelling to developing countries. *J Travel Med* 2000; 7:259-66.
- [5] Ansart S, Perez L, Vergely O, Danis M, Bricaire F, Caumes E. Illnesses in travelers returning from the tropics: a prospective study of 622 patients. *J Travel Med* 2005; 12:312-8.
- [6] Freedman DO, Weld LH, Kozarsky PE, et al. Spectrum of disease and relation to place of exposure among ill returned travellers. *N Engl J Med* 2006; 354:119-30.

## Étiologie des fièvres au retour des tropiques : particularités du recrutement dans une étude de 613 cas hospitalisés à Marseille, 1999-2003

Philippe Parola (philippe.parola@medecine.univ-mrs.fr)<sup>1,2</sup>, Georges Soula<sup>1,3</sup>, Pierre Gazin<sup>1,3</sup>, Cédric Foucault<sup>1</sup>,  
Éric Adéhossi<sup>1,3</sup>, Jean Delmont<sup>1,3</sup>, Philippe Brouqui<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hôpital nord, AP-HM, Marseille

<sup>2</sup>Institut de médecine tropicale du service de santé des armées, Le Pharo

<sup>3</sup>Faculté de médecine secteur nord, Marseille

### INTRODUCTION

Chaque année, plus de 50 millions de personnes dont plus de 8 millions de français voyagent en zone tropicale [1]. Plus de la moitié (15 à 70 % selon les études) rapportent des problèmes de santé au retour de voyage, et on estime que 8 % consultent un médecin pendant leur séjour, ou au retour. La fièvre au retour des tropiques, rapportée dans 2 à 11 % des cas, est souvent un motif d'hospitalisation, car beaucoup de médecin de famille ne sont pas familiers avec les maladies exotiques qui ne représentent cependant qu'une partie des pathologies des voyageurs [1,2]. Nous avons conduit pendant 5 ans, une enquête descriptive à recrutement prospectif sur les étiologies des fièvres chez les patients hospitalisés à Marseille au retour d'un séjour tropical.

### PATIENTS ET MÉTHODES

Les patients inclus étaient les adultes (>15 ans), fébriles (température axillaire  $\geq 37,5^\circ\text{C}$ ), hospitalisés dans le service des maladies infectieuses et tropicales de l'hôpital nord entre le 1<sup>er</sup> janvier 1999 et le 31 décembre 2003, avec une histoire de voyage ou de résidence en zone tropicale dans les six mois précédents, ou quand les patients pensaient que leurs symptômes étaient en relation avec un séjour tropical plus ancien et que la vraisemblance de cette affirmation était validée par un médecin. Les données ont été collectées de façon prospective, dans un dossier médical standard, par les étudiants et les médecins du service lors de l'hospitalisation et des consultations qui ont suivi. Les patients ont été répartis en plusieurs catégories : voyageurs (patients nés et vivant en France ou en Europe et dont la maladie a débuté pendant ou après un voyage tropical touristique ou d'étude ou d'affaires), expatriés (nés en France

ou en Europe et dont la maladie a débuté pendant ou après avoir résidé en zone tropicale), migrants (nés en zone tropicale, résidant en France, et dont la maladie est apparue pendant ou après un voyage tropical), et visiteurs (nés et vivant ailleurs qu'en France, dont la maladie a débuté pendant ou après un séjour tropical y compris leur propre pays, et qui ont consulté et ont été hospitalisé lors d'un séjour en France). Les variables suivantes ont été collectées : âge, sexe, pays d'origine, pays de résidence, caractéristiques du voyage, chimioprophylaxie antipaludique éventuelle, délais entre la date de retour et la survenue de la fièvre, entre la survenue de la fièvre et l'hospitalisation, diagnostic retenu à la fin de la prise en charge. Les données ont été analysées avec le logiciel Epi Info. Les tests statistiques ont été effectués par le test Chi2 et le test exact de Fisher.

### RÉSULTATS

#### Épidémiologie

Au total, 613 patients (352 hommes, 261 femmes ; sex-ratio, 1,35) ont été inclus. La moyenne d'âge des femmes est inférieure à celle des hommes (34,7 vs. 37,9;  $p < 0,002$ ). La durée médiane d'hospitalisation est de 5 jours (étendue : 1-37 jours). Le délai médian entre le retour (ou l'arrivée pour les visiteurs) en France et l'hospitalisation, disponible pour 203 patients, est de 10 jours (intervalle interquartile : 5-17). Le délai médian entre le début des symptômes et l'hospitalisation, disponible pour 203 patients, est de 4 jours (intervalle interquartile : 2-8). Les patients se répartissaient en : 364 migrants (59,4 %), 126 voyageurs (20,6 %), 37 visiteurs (6 %), 24 expatriés (3,9 %), et 62

(10,1 %) non documentés. Parmi les migrants, 84 % étaient originaires des Comores, 9 % d'Afrique de l'Ouest, 2,5 % d'Afrique Centrale, 1,4 % d'Afrique du Nord, et 0,3 % d'Inde. Les régions visitées par les patients sont présentées dans le tableau 1.

**Tableau 1**

Régions visitées par catégorie de patients (données disponibles pour 551/613 patients) hospitalisés au retour d'un séjour dans un pays tropical avant d'être hospitalisés à Marseille, France en 1999-003

Régions visitées	Migrants Comoriens	Expatrié Autres	Visiteurs	Voyageurs	Total	
Afrique Sub-saharienne	0	44	19	20	68	151 27,4 %
Maghreb	0	1	0	0	3	4 0,7 %
Amérique du Nord	0	0	0	0	1	1 0,2 %
Amérique du Sud	0	0	0	1	6	7 1,3 %
Asie Sud-Est et Inde	0	2	1	4	31	38 6,9 %
Antilles Caraïbes	0	0	0	0	2	2 0,4 %
Océan Indien	315	2	3	11	6	337 61,2 %
Océanie	0	0	0	0	2	2 0,4 %
Inconnue	0	0	1	1	7	9 1,6 %
<b>Total</b>	<b>315</b>	<b>49</b>	<b>24</b>	<b>37</b>	<b>126</b>	<b>551 100,0 %</b>

### Diagnostiques

Le paludisme est le diagnostic le plus fréquent avec 461 cas sur 613 patients (75,2 %). Parmi les patients impaludés, 62 % provenaient des Comores, 31,5 % d'Afrique Sub-saharienne, 2,2 % de Madagascar, 1,5 % d'Asie et 0,4 % d'Amérique du Sud. La part du paludisme dans l'origine des fièvres est particulièrement importante pour ceux revenant des Comores (286/324 ; 88,3 %), de Madagascar (10/11 ; 91 %), d'Afrique de l'Ouest (100/133 ; 75 %), d'Afrique Centrale (40/54 ; 74 %), d'Afrique de l'Est (4/5 ; 80 %). D'un autre côté, 2 cas de paludisme ont été diagnostiqués parmi 8 patients (25 %) au retour d'Amérique du Sud, et 7 parmi 42 patients au retour d'Asie (16,6 %). En pratique, les patients au retour des Comores ou d'Afrique avaient une plus forte probabilité d'avoir un paludisme que les autres (OR, 14,2 ; 95 % CI, 7,9 – 25,6 ;  $p < 0,0001$ ).

Sur 461 cas de paludisme, 421 sont dus à *Plasmodium falciparum* (91,3 %). On note 401 cas non compliqués, 17 cas sévères dont 1 décès, et 3 cas de paludisme viscéral évolutif (tableau 2). La part des formes sévères est plus faible chez les patients d'origine comorienne que chez les autres (3/285=1 % vs. 14/176= 8 % ;  $p < 0,0001$ ). Les cas de paludisme à *P. vivax* ont été diagnostiqués au retour d'Inde (5 cas), des Comores (3 cas), de Guyane française (1 cas) et du Kenya (1 cas). Les cas de *P. ovale* ont été diagnostiqués au retour du Cameroun (4 cas), de Côte d'Ivoire (3 cas), du Burkina Faso (1 cas), des Comores (1 cas), et d'Indonésie (1 cas).

Sur la base des affirmations de 304 des 324 (94 %) patients revenant des Comores, 64,5 % auraient utilisé une chimioprophylaxie antipaludique : chloroquine (63,8 %), chloroquine-proguanil (24 %), proguanil seul (5,3 %), méfloquine (6,4 %), ou doxycycline (0,5 %). Cependant, 55,4 % l'ont prise irrégulièrement ou l'ont interrompu dès le retour (données disponibles pour 177 cas). Seul 1 patient aurait pris de la méfloquine régulièrement avant, pendant et après le séjour. Parmi les 213 patients revenant d'autres zones endémiques que les Comores, 51,2 % ont utilisé une chimioprophylaxie ( $p=0,005$ ). Une faible observance a été notée chez 41,2 % (comparé à 55,4 % chez les comoriens ;  $p= 0,02$ ). La chloroquine est utilisée moins fréquemment que chez les comoriens (25,4 %) ( $p < 0,0001$ ).

Les infections alimentaires et hydriques sont le 2<sup>ème</sup> groupe d'infections les plus fréquentes avec 22 cas (hors hépatites virales). Parmi elles, on note des cas de typhoïde avec hémocultures et/ou coprocultures positives à *Salmonella typhi*, diagnostiquées au retour d'Algérie (1 cas), du Mali (1 cas), d'Inde (2 cas) et du Pérou (1 cas), et des cas de shigellose avec hémocultures et/ou coprocultures positives à *Shigella flexneri* ou *S. sonnei* au retour du Gabon (1 cas), du Sénégal (1 cas), et d'Inde (1 cas). Des cas d'hépatites virales A et E ont été diagnostiqués au retour du Mali et de Chine, respectivement. Les infections respiratoires arrivent en 3<sup>ème</sup> position avec notamment, un cas de légionellose au retour de Côte d'Ivoire, et 2 cas d'infections à *Mycoplasma pneumoniae*, au retour des Comores et de Guyane française, respectivement.

Le virus de la dengue est le deuxième agent infectieux le plus fréquemment identifié après *Plasmodium spp.* Au total, 13 cas de dengue non compliquée ont été documentés par sérologie. Six patients revenaient d'Asie (Cambodge, Inde et Laos). Trois autres revenaient d'Afrique (Cameroun, Sénégal et Somalie), 2 des Antilles et 1 du Brésil. Les patients revenant d'Asie avaient plus de risque de présenter une dengue que ceux provenant d'autres destinations (OR, 13,4 ; 95 % CI, 3,7 – 48,1 ;  $p < 0,0001$ ). Les autres diagnostics sont présentés dans le tableau 2. Enfin, 51 cas de fièvre (8,2 %) sont restés non identifiés.

**Tableau 2**

Diagnostic retenu chez 613 patients hospitalisés pour fièvre au retour d'un séjour dans un pays tropical, à Marseille, France en 1999-2003 [3]

Diagnostic	Total		Comoriens		Autres	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)
<b>Paludisme (<i>Plasmodium sp.</i>)</b>	461	(75,2)	286	(88,3)	175	(60,6)
<i>P. falciparum</i>	421	(68,7)	259	(79,9)	162	(56,1)
Non compliqué	386	(63,0)	250	(77,2)	136	(47,1)
+ <i>P. vivax</i> non compliqué	7		3		4	
+ <i>P. ovale</i> non compliqué	6		1		5	
+ <i>P. malariae</i> non compliqué	2		1		1	
Sévère	17	(2,8)	3	(0,9)	14	(4,8)
Paludisme viscéral évolutif	3		1		2	
<i>P. vivax</i>	24	(3,9)	17	(5,2)	7	(2,4)
<i>P. ovale</i>	14	(2,3)	9	(2,8)	5	(1,7)
<i>P. malariae</i>	1		1		0	
<i>Plasmodium sp.</i>	1		0		1	
<b>Amibiase hépatique</b>	2				2	
<b>Fièvre de Katayama (<i>Schistosoma haematobium</i>)</b>	1		0		1	
<b>Autres maladies parasitaires<sup>1</sup></b>	13	(2,1)	2	(0,6)	11	(3,8)
<b>Fièvre sans étiologie retrouvée</b>	46	(7,5)	20	(6,2)	26	(9,0)
<b>Dengue</b>	13	(2,1)	0	(0,0)	13	(4,5)
<b>Infections d'origine alimentaire ou hydrique</b>	22	(3,6)	2	(0,6)	20	(6,9)
Gastroentérite	9		2		7	
Fièvre typhoïde ( <i>Salmonella typhi</i> )	5		0		5	
Shigellose ( <i>Shigella flexneri</i> , <i>S. sonnei</i> )	4		0		4	
Syndrome dysentérique	3		0		3	
Salmonellose ( <i>Salmonella enteritica</i> )	1		0		1	
<b>Infections respiratoires</b>	21	(3,4)	4	(1,2)	17	(5,9)
Exclusion de SARS	11		0		11	
Pneumonie	4		2		2	
Infections respiratoires hautes et bronchites	6		2		4	
<b>Hépatite virale</b>	8	(1,3)	4	(1,2)	4	(1)
Type A	1		0		1	
Type B	1		1		0	
Type C	3		2		1	
Type B + Type C	1		1		0	
Type E	1		0		1	
Sans étiologie	1		0		1	
<b>Mononucléose infectieuse (infection à EBV)</b>	2		0		2	
<b>Primo infection à Cytomegalovirus</b>	1		0		1	
<b>Éosinophilie</b>	2		0		2	
<b>Lepre<sup>2</sup></b>	1		1		0	
<b>Ecthyma</b>	1		1		0	
<b>Rickettsiose à tiques</b>	2		0		2	
<b>Rickettsia africae</b>	1		0		1	
<b>Rickettsia conorii</b>	1		0		1	
<b>Fièvre Q (<i>Coxiella burnetii</i>)</b>	2		1		1	
<b>HIV-SIDA</b>	2		0		2	
Associé à un cas de paludisme	1		0		1	
Associé à une infection à <i>Mycobacterium avium</i> , une pyélonéphrite et une anguillulose	1		0		1	
<b>Pyélonéphrite (<i>E. coli</i>, <i>E. faecalis</i>)</b>	2		1		1	
<b>Syndrome de Reiter</b>	1		0		1	
<b>Syndrome viral</b>	1		1		0	
<b>Diarrhée chronique<sup>2</sup></b>	5		0		5	
<b>Diverses étiologies non infectieuses</b>	4		1		3	
<b>TOTAL</b>	<b>613</b>	<b>100 %</b>	<b>324</b>	<b>100 %</b>	<b>289</b>	<b>100 %</b>

<sup>1</sup>Classiquement peu ou pas fébriles mais diagnostiquées à l'occasion de l'hospitalisation : Amibiase intestinale (1 cas), anguillulose (2 cas), loase (3 cas), filariose lymphatique (3 cas), schistosomose uro-génitale, gnathostomose (1 cas), myiase (1 cas), toxoplasmose (1 cas)

<sup>2</sup>Pathologies ou syndromes peu ou pas fébriles mais diagnostiqués à l'occasion de l'hospitalisation.

## DISCUSSION

Les différents diagnostics posés chez nos voyageurs ont été discutés dans une version complète récemment publiée de cette étude [3]. Nous souhaitons insister ici sur une particularité du recrutement des patients à hospitalisés à Marseille pour fièvre au retour des tropiques, c'est-à-dire l'importance de la communauté comorienne parmi nos patients, particulièrement évidente en ce qui concerne le paludisme.

Le paludisme représente de loin la principale cause de fièvre parmi nos 613 patients hospitalisés au retour des tropiques en 1999-2003, comme dans d'autres études ces 10 dernières années [1,2]. *P. falciparum* est l'espèce dominante, ce qui est conforme aux données nationales et européennes. La majorité des cas de paludisme d'importation en France, comme en Europe, concerne des migrants (ou enfants d'immigrés) originaires de zones endémiques d'Afrique et dont l'infection a lieu lors du retour dans le pays d'origine familiale à l'occasion des congés pour des visites familiales ou amicales [2]. Cependant, les patients hospitalisés à Marseille pour paludisme se distinguent par la très grande proportion de patients d'origine comorienne, infestés aux Comores. En effet, à Marseille, la communauté comorienne est évaluée entre 50 000 et 70 000 habitants et chaque année, un grand nombre d'entre eux voyagent aux Comores pour visiter leur famille [4]. Ainsi, 20 000 arrivées sont comptabilisées chaque année aux Comores en provenance de France. A l'Hôpital Nord, la part des enfants d'origine comorienne parmi ceux hospitalisés dans le service de médecine infantile pour paludisme atteint 92 % [5]. Enfin, parmi les cas de paludisme d'importation chez les femmes enceintes hospitalisées à Marseille de 1997 à 2003, 14 des 18 patientes étaient d'origine comorienne [6].

Nos équipes ont la possibilité de jouer le rôle de centre de référence pour le paludisme aux Comores, notamment en matière de chimiosensibilité, les souches isolées étant analysées à

l'Institut de médecine tropicale du service de santé des armées (Le Pharo), dans le cadre du Centre national de référence sur le paludisme. Une collaboration se met en place avec les autorités sanitaires comoriennes afin de préparer des actions communes. Une approche de la communauté comorienne en collaboration avec les milieux associatifs et les spécialistes en anthropologie de la santé à Marseille est également indispensable. Ces données devraient aider à améliorer la qualité de notre offre de soins et la pertinence de nos messages de prévention.

## REMERCIEMENTS

Nous remercions Fabien Patella and Philippe Koltz pour leur aide dans la gestion des dossiers cliniques.

## RÉFÉRENCES

- [1] Caumes E. Épidémiologie des pathologies au retour des voyages. Bull. Épidémiologique hebdomadaire 2005; 24-25:125-7.
- [2] Ansart S, Perez L, Vergely O, Danis M, Bricaire F, Caumes E. Illnesses in travelers returning from the tropics: a prospective study of 622 patients. J Travel Med 2005; 12:312-8.
- [3] Parola P, Soula G, Gazin P, Foucault C, Delmont J, Brouqui P. Fever in travelers returning from tropical areas: prospective observational study of 613 cases hospitalised in Marseilles, France, 1999-2003. Trav Med Inf Dis 2006; 4:61-70.
- [4] Parola P, Gazin P, Pradines B, Parzy D, Delmont J, Brouqui P. Marseille : A surveillance site for malaria from Comoros Islands. J Travel Med 2004; 11:184-6.
- [5] Parola P, Minodier P, Soula G, Jaffre Y, Badiaga S, Retornaz K, et al. Le paludisme d'importation à l'Hôpital Nord de Marseille en 2001-2003: étude prospective de 352 cas. Med Mal Inf 2005; 35:482-8.
- [6] Botelho-Nevers E, Laurencin S, Delmont J, Parola P. Imported malaria in pregnancy: a retrospective study of 18 cases in Marseilles France. Ann Trop Med Parasitol 2005; 99:715-8.

# Exposition et protection solaire de voyageurs de longue durée dans des pays à fort ensoleillement

Khaled Ezzedine (kezzedin@ulb.ac.be)<sup>1,2</sup>, Christiane Guinot<sup>3,4</sup>, Emmanuelle Mauger<sup>3</sup>  
Serge Herberg<sup>2</sup>, Denis Malvy<sup>5,6</sup>

<sup>1</sup>Hôpital Erasme, Bruxelles, Belgique

<sup>2</sup>Unité 557 - Unité mixte de recherche Inserm/Inra/Cnam

<sup>3</sup>Ceries\*, Unité de biométrie, Neuilly-sur-Seine

<sup>4</sup>École polytechnique, université de Tours

<sup>5</sup>Centre hospitalier universitaire Saint-André, Bordeaux

<sup>6</sup>Université de Bordeaux 2, Bordeaux

## INTRODUCTION

Les rayons ultra-violet sont connus pour jouer un rôle prépondérant dans l'accélération du vieillissement cutané et le développement des tumeurs cutanées [1]. Néanmoins, l'augmentation de la durée et de la fréquence des vacances en pays à fort ensoleillement et la mode du bronzage ont entraîné ces cinquante dernières années une plus grande exposition au soleil [2]. Les informations de santé pour les voyageurs incluent en principe des messages d'avertissement sur l'exposition solaire bien que celles-ci ne soit pas toujours reprises dans les conseils aux voyageurs [3]. Ces messages sont particulièrement importants pour les individus à phototype clair voyageant dans des pays à fort ensoleillement. L'objectif de cette étude est de décrire le comportement d'exposition et les habitudes de protection solaire des voyageurs de longue durée, au cours de l'année d'envoi du questionnaire, dans des pays à fort ensoleillement au moment du séjour, parmi les volontaires ayant participé à la cohorte SU.VI.MAX (SUpléments en Vitamines et Minéraux

Anti-oXydants). Brièvement, l'étude SU.VI.MAX est une étude épidémiologique longitudinale avec un essai contrôlé (essai randomisé en double aveugle). Elle a permis de tester sur un échantillon d'adultes présumés sains, l'impact pendant huit ans d'un apport quotidien d'antioxydants à doses nutritionnelles (6 mg bêta-carotène, 120 mg vitamine C, 30 mg vitamine E, 100 µg sélénium et 20 mg zinc par jour) sur l'incidence des cardiopathies ischémiques et des cancers, et sur la mortalité générale. Le recrutement des volontaires a débuté en octobre 1994 et s'est terminé en avril 1995 : 12 741 sujets éligibles (7 713 femmes âgées de 35 à 60 ans et 5 028 hommes âgés de 45 à 60 ans) ont été randomisés en fonction du genre, de la classe d'âge, des habitudes de consommation tabagique, et de la région de résidence [4]. Des études ancillaires ont pu être réalisées dans le contexte de la cohorte SU.VI.MAX.

Nous rapportons ici les résultats d'une enquête transversale par questionnaire auto-administré nichée dans l'étude SU.VI.MAX, et concernant l'exposition au soleil au sein d'un échantillon de voyageurs de longue durée vers une destination tropicale. Dans cette enquête, les voyageurs de longue durée ont été définis comme les individus ayant déclaré de façon simultanée :

\*Le Ceries est un centre de recherche sur la peau humaine, financé par Chanel.

- n'avoir connu aucune période d'expatriation ou de mission à l'étranger de plus de trois mois consécutifs dans un pays à fort ensoleillement (climat tropical ou méditerranéen) au cours de leur vie ;

- et avoir séjourné dans un pays à fort ensoleillement au moins une fois au cours de l'année passée pour une durée de plus d'un mois.

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

Cette recherche a été réalisée dans le contexte de l'étude SU.VI.MAX. L'étude SU.VI.MAX est une étude épidémiologique expérimentale d'intervention nutritionnelle réalisée en France. Elle a impliqué un large échantillon d'hommes et de femmes au niveau national. Les objectifs de l'étude, son déroulement et les caractéristiques de sa population ont été décrits par ailleurs [5]. Dans le cadre de cette étude, un questionnaire sur les comportements d'exposition au soleil et les habitudes de protection a été développé spécifiquement et adressé aux volontaires de la cohorte par courrier à deux reprises en 1997 puis en 2001 aux volontaires n'ayant pas été considérés comme voyageurs lors du premier questionnaire. Ce questionnaire auto-administré comportait deux parties, la première partie concernait les habitudes d'exposition et de protection solaire au cours de l'année écoulée, et la deuxième partie concernait les habitudes d'exposition appréciées globalement au cours de la vie. Le comportement d'exposition solaire global de cette cohorte a été décrit en détail ailleurs [6].

La première partie, concernant l'exposition solaire au cours de l'année écoulée, comportait trois questions portant sur les séjours de plus d'un mois dans un pays étranger à fort ensoleillement. Elle a permis de définir les voyageurs de longue durée : au moins une déclaration de séjour de plus d'un mois et de moins de trois mois dans un pays à fort ensoleillement (climat méditerranéen ou tropical) au cours de l'année précédente, puis pour chaque séjour le lieu du séjour, et la durée du séjour.

L'analyse statistique a été réalisée à l'aide du logiciel SAS® version 8.2. Une analyse descriptive des comportements d'exposition et de protection solaire des voyageurs de longue durée et des non-voyageurs a été réalisée par genre, puis une comparaison de la distribution des voyageurs de longue durée et des non-voyageurs a été effectuée par genre (test du Chi<sup>2</sup> : procédure FREQ, option CHISQ).

## RÉSULTATS

Soixante-quatorze pour cent des questionnaires ont été retournés (3 791 hommes et 5 625 femmes). Les 1 594 individus qui ont déclaré avoir séjourné dans un pays à fort ensoleillement au cours de leur vie pour une durée supérieure à trois mois consécutifs (expatriation) ont été écartés de cette étude. Parmi les 7 822 individus retenus dans l'analyse, 196 ont été considérés comme des voyageurs de longue durée (110 femmes et 86 hommes) et les 7 626 individus restants comme des non-voyageurs (4 862 femmes et 2 764 hommes).

Les pays et les régions cités ont été regroupés selon les zones géographiques décrites dans le tableau 1. Les destinations les plus fréquemment citées sont l'Europe méridionale (25 % des voyageuses et 20 % des voyageurs de longue durée), le Sud-Est Asiatique (13 % et 21 %, respectivement), l'Afrique du Nord (15 % et 14 %), les Caraïbes (11,8 % et 12,8 %) et l'Océan Indien (12,7 % et 10,5 %).

Pour les femmes, la durée moyenne des voyages est de 7 ± 6 semaines (durée moyenne ± écart type) et pour les hommes de 8 ± 9 semaines. A âge comparable (i.e. 45-60 ans), la durée moyenne des voyages n'est pas significativement différente entre les femmes et les hommes (7 ± 6 semaines pour les femmes et 8 ± 9 semaines pour les hommes, p=0,2801).

Les répartitions des voyageurs de longue durée et des non-voyageurs selon les variables générales sont indiquées dans le tableau 2. La répartition selon le phototype est la même chez les voyageurs et les non-voyageurs, quel que soit le genre. Chez les femmes, 25 % des voyageuses appartenaient à la classe d'âge 55-60 ans à l'inclusion *versus* 15 % des non-voyageuses (41 % et 24 % pour les hommes, respectivement), pour 37 % des voyageuses le chef de famille a été déclaré « inactif, chômeur ou retraité » *versus* 24 % des non-voyageuses (chez les hommes 26 % et 17 %, respectivement). Pour les femmes, la

Tableau 1

### Regroupement des pays et régions cités par zone géographique et répartition des voyageurs de longue durée selon la zone géographique (en pourcentage)

Zone géographique	Pays ou régions cités	Femmes (N=110)	Hommes (N=86)
Afrique du Nord	Égypte, îles Canaries, Maroc, Tunisie	15,5	14,0
Afrique de l'Ouest	Bénin, Burkina Faso, Guinée, Mali, Niger, Sénégal, Tchad, Togo	8,2	8,1
Afrique Centrale	Afrique Centrale, Congo	0,9	2,3
Afrique de l'Est	Djibouti, Kenya	0,9	1,2
Amérique Centrale	Guatemala, Mexique	1,8	3,5
Amérique du Sud	Argentine, Bolivie, Brésil, Chili, Colombie, Equateur, Guyane, Paraguay, Pérou, Uruguay	5,5	9,3
Sud des États-Unis	Californie, Caroline du Sud, Centre-Ouest des États-Unis, Colorado, Côte Ouest des États-Unis, Floride, Louisiane	11,8	9,3
Caraïbes	Antilles, Bahamas, Caraïbes, Cuba, Guadeloupe, Martinique, République Dominicaine	11,8	12,8
Proche et Moyen-Orient	Arabie Saoudite, Emirats Arabes-Unis, Israël, Jordanie, Liban, Syrie, Turquie, Yémen	11,8	5,8
Sous-continent Indien	Inde, Népal	2,7	2,3
Sud-Est Asiatique	Birmanie, Cambodge, Chine, Indonésie, Java, Laos, Malaisie, Thaïlande, Vietnam	12,7	20,9
Europe méridionale	Espagne, Grèce, Italie, Portugal, Yougoslavie	25,5	19,8
Australie	Australie	0,9	2,3
Océan Indien	Comores, île de la Réunion, île Maurice, Madagascar, Seychelles	12,7	10,5
Océanie	Nouvelle Calédonie, Polynésie Française	5,5	5,8

Tableau 2

### Répartition des voyageurs de longue durée et des non-voyageurs selon les variables générales (en pourcentage)

	Femmes		Hommes	
	Non-voyageuses (N=4 862)	Voyageuses (N=110)	Non-voyageurs (N=2 764)	Voyageurs (N=86)
<b>Âge à l'inclusion</b>				
35-39 ans	16,6	13,6 <sup>a</sup>	-	-
40-44 ans	22,6	15,5	-	-
45-49 ans	28,1	23,6	45,7	38,4 <sup>a</sup>
50-54 ans	17,6	21,8	30,2	20,9
55-60 ans	15,2	25,5	24,1	40,7
<b>Phototypes<sup>b</sup></b>				
I/II	3,6	1,4	2,0	4,4
IIIa	12,4	6,8	7,9	7,3
IIIb	49,8	46,0	41,1	42,0
IV	30,2	41,9	43,3	37,7
V/VI	4,0	4,1	5,7	8,7
<b>Catégories socio-professionnelles</b>				
<b>Agriculteurs/Artisans/Commerçants/</b>				
Chefs d'entreprise	3,9	1,0 <sup>a</sup>	7,9	7,0
<b>Cadres/Professions</b>				
Intermédiaires	51,2	47,1	63,4	62,8
Employés/Ouvriers	20,9	14,4	11,8	4,7
<b>Inactifs/Chômeurs/Retraités</b>				
	24,0	37,5	16,9	25,6
<b>Lieu de résidence</b>				
Ile-de-France	27,4	30,9 <sup>a</sup>	25,1	34,9
Centre-Est	8,8	5,5	8,7	7,0
Nord-Ouest	8,5	11,8	8,7	10,5
Nord-Est	7,2	3,6	7,5	4,5
Ouest	22,2	22,7	21,6	17,4
Sud-Ouest	8,6	5,5	8,6	5,8
Rhône/Alpes/Auvergne	10,9	7,3	11,5	9,3
Méditerranée	6,4	12,7	8,4	10,5

<sup>a</sup>Test  $\chi^2$ , p<0,05

<sup>b</sup>Phototype selon la classification de Césariini [7]

répartition selon le lieu de résidence montre des disparités significatives, en particulier 12,7 % des voyageuses résident dans la région méditerranéenne *versus* 6,4 % des non-voyageuses.

Les répartitions des voyageurs de longue durée et des non-voyageurs selon les habitudes de protection et d'exposition solaire au cours de l'année précédente sont indiquées dans le tableau 3.

**Tableau 3**

	Femmes		Hommes	
	Non-voyageuses (N=4 862)	Voyageuses (N=110)	Non-voyageurs (N=2 764)	Voyageurs (N=86)
<b>Répartition des voyageurs de longue durée et des non-voyageurs selon leurs habitudes d'exposition et de protection solaire au cours de l'année précédente (en pourcentage)</b>				
<u>Exposition volontaire</u>	64,7	77,3 <sup>a</sup>	54,5	61,6
Bronzage en région très ensoleillée	21,3	73,8 <sup>a</sup>	20,5	69,2 <sup>a</sup>
Exposition aux heures chaudes (11-16 h)	47,4	55,4	50,5	54,2
Exposition progressive	81,5	84,4	80,0	79,6
Durée d'exposition supérieure à 2h/jour	26,4	40,0 <sup>a</sup>	32,3	33,3
Application de produit de protection pendant l'exposition	87,2	85,5	61,4	68,6
<u>Application de produits de protection</u>				
Uniquement au début	22,1	12,9	36,8	30,3
Tout au long	58,2	64,3	37,8	42,4
De temps en temps	19,7	22,9	25,5	27,3
<u>Utilisation d'autres moyens de protection : chapeau, vêtements, parasol, ombre</u>	78,1	80,2	74,8	79,0
<u>Coups de soleil au cours de l'année</u>	39,4	44,6	41,4	41,9
<u>Auto-estimation d'intensité d'exposition</u>				
Peu/pas exposé(e)	50,0	25,6 <sup>a</sup>	44,4	22,6 <sup>a</sup>
Modérément exposé(e)	45,5	56,0	49,6	53,6
Beaucoup exposé(e)	4,5	18,4	6,0	23,8
<u>Importance accordée au fait de lézarder au soleil</u>				
Peu/pas d'importance	80,3	70,1 <sup>a</sup>	88,2	83,3
Beaucoup/extrêmement d'importance	19,7	29,9	11,8	16,7

<sup>a</sup>Test  $\chi^2$ ,  $p < 0,05$

Soixante-dix sept pour cent des voyageuses ont déclaré s'être exposées volontairement au cours de l'année précédente *versus* 65 % des non-voyageuses, et parmi ces femmes 74 % des voyageuses ont déclaré avoir pratiqué le bronzage dans des régions très ensoleillées *versus* 21 % des non-voyageuses, et 40 % pour une durée supérieure à deux heures par jour chez les voyageuses *versus* 26 % des non-voyageuses. Sur l'année précédente, 18 % des voyageuses ont déclaré s'être beaucoup exposées au soleil *versus* 4 % des non-voyageuses, et 30 % des voyageuses ont déclaré accorder extrêmement ou beaucoup d'importance au fait de lézarder au soleil *versus* 20 % des non-voyageuses. Chez les hommes, l'exposition volontaire au cours de l'année précédente était équivalente chez les voyageurs (62 %) et les non-voyageurs (54 %), et parmi ces hommes 69 % des voyageurs ont déclaré avoir pratiqué le bronzage dans des

régions très ensoleillées *versus* 20 % des non-voyageurs. Sur l'année précédente, 24 % des voyageurs ont déclaré s'être beaucoup exposés au soleil *versus* 6 % des non-voyageurs. Concernant l'application de produits solaires, les femmes déclarent en appliquer plus fréquemment que les hommes, et plus régulièrement tout au long de l'exposition que les hommes (64 % des voyageuses et 58 % des non-voyageuses *versus* 42 % des voyageurs et 38 % des non-voyageurs).

## DISCUSSION

Au cours de l'année 2003, les français métropolitains ont été 16 millions à séjourner dans un pays étranger dont la moitié vers des pays tropicaux [3]. En raison des risques liés aux voyages, un effort accru a été fait dans l'élaboration de mesures standardisées de prévention et de recommandations aux voyageurs. Ces mesures concernent prioritairement les prophylaxies vis-à-vis du risque infectieux, les mesures de vaccination, la protection contre le paludisme ou les mesures d'hygiène alimentaire en rapport avec les destinations choisies, et visent essentiellement les voyageurs à court terme vers les zones tropicales et les pays en voie de développement. En France, les dernières recommandations aux voyageurs publiées en 2005 ne prennent en compte que partiellement les risques liés à l'exposition solaire et sont simplement évoqués en direction de l'enfant voyageur [3]. La durée du voyage est un élément important dans la prise en compte du risque sanitaire potentiel lors des consultations de conseils avant le départ. Peu d'études ont été réalisées sur les risques environnementaux tels que l'exposition solaire chez les voyageurs de longue durée comme nous les avons définis alors que les voyageurs de courte durée, connus pour avoir un comportement à risque vis-à-vis de l'exposition solaire, ont été davantage étudiés. L'exposition excessive aux rayons ultra-violet est un facteur de risque connu pour le photo-vieillessement et le développement de cancers cutanés [1]. Ainsi, les comportements d'exposition solaire itérative, chez les voyageurs de longue durée à destination de pays à fort ensoleillement, sont à l'origine d'effets néfastes pour la peau à court et à long terme. Dès lors, des campagnes de prévention ayant pour but de modérer l'exposition solaire et d'améliorer les mesures de protection vis-à-vis des UV devraient être adressées spécifiquement aux voyageurs à destination de pays à fort ensoleillement.

## REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient Marie-Catherine Receveur et Thierry Pistone (CHU Saint-André, Bordeaux) et Pilar Galan (Unité 557 : unité mixte de recherche Inserm/Inra/Cnam, Paris) pour leur contribution à ce travail.

## RÉFÉRENCES

- [1] Kullavanijaya P, Lim HW. Photoprotection. J Am Acad Dermatol 2005; 52:537-8.
- [2] Arthey S, Clarke VA. Suntanning and sun-protection: a review of the psychological literature. Soc Sci Med 1995; 2:2265-74.
- [3] Recommandations sanitaires pour les voyageurs 2005. Bull Epidemiol Hebd. 2005; 24/25:117-27.
- [4] Herberg S, Galan P, Preziosi P, Bertrais S, Mennen L, Malvy D, Roussel AM, Favier A, Briançon S. The SU.VI.MAX study: a randomized, placebo-controlled trial of the health effects of antioxidant vitamins and minerals. Arch Intern Med 2004; 164:2325-42.
- [5] Herberg S, Preziosi P, Briançon S, Galan P, Triol I, Malvy D, Roussel AM, Favier A. A primary prevention trial using nutritional doses of antioxidant vitamins and minerals in cardio-vascular diseases and cancers in a general population: "The SU.VI.MAX. study" - Design, methods and participants characteristics. Control Clin Trials 1998; 19:336-51.
- [6] Guinot C, Malvy D, Latreille J, Preziosi P, Galan P, Vaillant L, Tenenhaus M, Herberg S, Tschachler E. Sun-exposure behaviour of a general adult population in France. Skin and environment - Perception and protection. 10e congrès de l'EADV, Munich, 10-14 octobre 2001, Bologna: Monduzzi editore, p.1099-106, 2001.
- [7] Césarini JP. Soleil et peau. J Med Esthet. 1977; 14:5-12.