

## Variabilité des niveaux de transmission selon les régions des pays

Il n'y a pas de transmission du paludisme dans les grandes villes du Proche et du Moyen-Orient, du reste de l'Asie (excepté en Inde) et d'Amérique du Sud (excepté en Amazonie). 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.

La répartition des zones de résistance de *P. falciparum* telle qu'indiquée dans le tableau 3 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 (tableau 4), 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 antipaludique. À l'inverse, certaines villes d'Inde et d'Amazonie sont de nouveaux endémiques pour le paludisme.

### 2.3 Séjours de longue durée<sup>18</sup> (plus de 3 mois)

La prévention du paludisme doit faire l'objet d'une information approfondie. Il est utile de remettre un document rédigé au patient. Il est nécessaire d'insister sur la protection contre les piqûres de moustiques (répulsifs, moustiquaire, etc., cf. tableau 8, 9 et 10). Lors du premier séjour, la chimioprophylaxie adaptée au niveau de résistance devrait être poursuivie au moins pendant les six premiers mois. Au-delà de cette durée et sachant que la poursuite d'une prise continue pendant plusieurs années pose des problèmes d'observance et paraît irréaliste, la chimioprophylaxie peut être modulée avec l'aide des médecins référents locaux. Une prise intermittente durant la saison des pluies ou lors de certains déplacements en zone rurale peut 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 lors des retours de zone d'endémie, surtout pendant les deux premiers mois.

### 2.4 Séjours itératifs de courte durée

Certains professionnels sont amenés à faire des séjours brefs et répétés pendant plusieurs années, voire toute leur carrière (navigants, ingénieurs et techniciens pétroliers ou miniers, commerciaux divers). Dans ces cas, une chimioprophylaxie antipaludique prolongée est inappropriée, voire contre-indiquée. La médecine du travail de ces entreprises doit jouer un rôle essentiel d'information personnalisée, répétée annuellement, portant sur la prévention des piqûres de moustiques et l'incitation à consulter en urgence un médecin référent en cas de fièvre. La remise d'un document d'information sur les pays à risque, mis à jour tous les ans, s'impose. La confection, à l'initiative de la médecine du travail, d'une carte personnelle, nominative, jointe en permanence aux papiers d'identité, indiquant les

Tableau 7 Traitements curatifs antipaludiques présomptifs envisageables, chez l'adulte

Molécule	Posologie	Commentaires
Atovaquone-proguanil (Malarone®)	4 cp* en 1 prise par jour, pendant 3 jours	Prendre avec une collation ou un repas
Artéméther-luméfántrine (Riamet®, Coartem®)	4 cp en 1 prise, 2 fois par jour, pendant 3 jours	Prendre avec une collation ou un repas À éviter chez la femme enceinte au premier trimestre

\* Cp = comprimé

voyages professionnels répétés en zone tropicale et le risque de paludisme est nécessaire. Cette carte comportera un numéro de téléphone d'urgence d'un contact professionnel capable d'informer sur les déplacements récents. La prescription d'un traitement présomptif (voir ci-dessous § 2.5) est envisageable chez ces personnes.

### 2.5 Traitement présomptif

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 chimioprophylaxie antipaludique, telles que les voyages fréquents et répétés (voir ci-dessus § 2.4) ou après 6 mois d'une expatriation prolongée. Les tests de diagnostic rapide disponibles sur le marché ne sont pas recommandés pour l'autodiagnostic, plusieurs études ayant montré que la majorité des voyageurs ne sont pas en mesure de réaliser correctement ces tests ou d'en interpréter les résultats. Les molécules utilisables pour ce traitement de réserve sont les associations atovaquone-proguanil ou artéméther-luméfántrine (tableau 7).

Si le voyageur est amené à prendre de lui-même un tel traitement, il doit être informé de la nécessité de consulter, de toute façon, 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. L'halofantrine (Halfan®) ne doit pas être prescrite dans le cadre de l'auto-traitement par le voyageur d'une fièvre suspectée de cause palustre, en raison de sa cardiotoxicité potentielle.

**Le voyageur doit être informé des risques liés à l'achat de spécialités hors de France**, en raison du grand nombre de contrefaçons circulant dans les pays en développement. Il doit également être mis en garde sur l'utilisation de sa propre initiative d'autres antipaludiques, non disponibles en France, aisément accessibles dans certains pays d'endémie, notamment les produits qui contiennent des dérivés de l'artémisinine et qui ne doivent pas être pris en monothérapie. 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 pas être envisagé chez l'enfant.

Un traitement de réserve ne doit jamais être pris au retour en France.

## 3. Risques liés aux arthropodes : insectes et acariens

Les risques liés aux insectes et autres arthropodes sont à évaluer en fonction de la destination et des conditions de séjour. De façon générale, pour les voyages vers des destinations tropicales, il est recommandé de :

- porter des vêtements légers mais imprégnés d'insecticide et couvrants (manches longues, pantalons et chaussures fermés) ;
- se protéger contre les piqûres d'insectes avec des répulsifs appliqués sur les parties du corps non couvertes ;
- dormir la nuit sous une moustiquaire imprégnée d'insecticide (intégrité du maillage et installation correcte).

Dans les habitations, si nécessaire, des insecticides en bombes ou en diffuseurs électriques pourront être utilisés. Dans les vérandas et les pièces aérées, les serpentins fumigènes sont des répulsifs d'appoint.

### 3.1 Risques liés aux moustiques

Les moustiques sont vecteurs de nombreuses maladies parasitaires et virales<sup>19</sup> et sont également responsables de fortes nuisances. Il est donc recommandé de se protéger contre leurs piqûres avec un type de protection adapté au risque (tableau 8).

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 et veiller à ce que le produit soit bien adapté aux moustiques visés.

#### 3.1.1 Moustiques transmettant le paludisme

Ces moustiques appartiennent au genre *Anopheles* et piquent habituellement entre le coucher et le lever du soleil.

#### Prévention

La protection doit donc être maximale pendant cette période, avec :

- l'usage de répulsifs ;
- le port de vêtements imprégnés et couvrants le soir ;
- l'utilisation d'une moustiquaire imprégnée d'insecticide pour dormir.

<sup>18</sup> Ancelle T. Chimioprophylaxie du paludisme pour les séjours de longue durée en zone d'endémie. Lettre de l'infectiologie 2008;23 (6):216-43.

<sup>19</sup> Sites : www.sante-sports.gouv.fr et www.invs.sante.fr



**Tableau 8 Efficacité relative des moyens de prévention disponibles contre les piqûres de moustiques**

Moyens	Vecteur	Anophèles et Culex Piquent du coucher au lever du soleil	Aedes Piquent le jour
	Maladies	Paludisme, Filariose, West Nile...	Dengue, Chikungunya...
Moustiquaire imprégnée d'insecticide		++++	+
Pulvérisation intra-domiciliaire d'insecticides rémanents (professionnels de la lutte anti-vectorielle)		+++	+
Pulvérisation intra-domiciliaire de « bombes » insecticides (disponibles dans le commerce)		++	++
Diffuseur électrique d'insecticide (intérieur)		++	++
Grillage anti-moustiques aux fenêtres et portes		++	++
Climatisation		+	+
Ventilation		+	+
Répulsifs cutanés		++	+++
Vêtements imprégnés d'insecticide		++	++
Serpentin fumigène (extérieur ou pièces aérées)		+	+

Sources : IRD, InVS  
++++ : les plus efficaces ; + : les moins efficaces

**Tableau 9 Concentrations des substances actives entrant dans la composition de répulsifs corporels et bénéficiant d'un avis favorable du groupe d'experts biocides auprès de l'Afssaps dans le cadre d'épidémies de chikungunya et de dengue**

Catégorie d'âge et de population	Substance active	Concentrations
De 30 mois à 12 ans	DEET <sup>1</sup> N,N-diéthyl-m-toluamide	20 à 35%
	IR 3535 N-acétyl-N-butyl-β-alaninate d'éthyle	20 à 35%
	KBR 3023 <sup>2</sup> Carboxylate de Sec-butyl 2-(2-hydroxyethyl) piperidine-1 / Icaridine	20 à 30%
	Mélange de cis- et trans-p-menthane-3,8 diol <sup>3</sup> /Citriodiol	20 à 50%
À partir de 12 ans	Les mêmes substances que la catégorie précédente	aux mêmes concentrations sauf pour le DEET : de 20 à 50%
Femmes enceintes	IR 3535 N-acétyl-N-butyl-β-alaninate d'éthyle	20 à 35%

**Précautions d'emploi :** pas plus de 3 applications/jour. 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 à l'un des composants.

<sup>1</sup> Sauf en cas d'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.

<sup>2</sup> Limiter l'utilisation consécutive à un mois.

<sup>3</sup> Sauf en cas d'antécédents de convulsions.

Il est fortement recommandé d'éviter de sortir la nuit, même un court moment, sans protection anti-moustiques de type répulsif cutané, et *a fortiori* de dormir la nuit à la belle étoile sans moustiquaire imprégnée.

La moustiquaire imprégnée assure la meilleure protection contre les piqûres de moustiques nocturnes par son effet à la fois insecticide et insectifuge. Elle est disponible en pharmacie ou dans des magasins spécialisés. Il est possible d'imprégner soi-même une moustiquaire avec un kit d'imprégnation vendu en pharmacie (les produits recommandés sont la deltaméthrine et la perméthrine).

En cas d'imprégnation par trempage, la rémanence du produit varie de un à deux mois. Il existe maintenant des moustiquaires imprégnées industriellement, à longue durée d'efficacité, résistantes à des lavages successifs.

Les vêtements et les toiles de tente peuvent également être imprégnés par spray ou trempage dans la perméthrine, disponible en pharmacie.

### 3.1.2 Moustiques transmettant les virus de la dengue et du chikungunya

Ces moustiques appartiennent au genre *Aedes* et piquent habituellement le jour. La dengue sévit sur un mode endémo-épidémique dans presque tous les pays tropicaux d'Asie, d'Amérique, d'Océanie et d'Afrique intertropicale. Le chikungunya est responsable d'épidémies survenant principalement dans le sous-continent indien, en Asie du Sud-Est, en Afrique, dans les îles de l'Océan Indien.

#### Prévention

Pour se protéger des moustiques qui piquent le jour, il faut utiliser des répulsifs cutanés (tableaux 9 et 10)

contenant un principe actif qui éloigne les insectes sans les tuer.

Ils sont appliqués sur toutes les parties du corps non couvertes.

La durée de la protection varie de 4 à 8 heures et dépend de la concentration du produit et des conditions d'application (températures, bains, crème solaire, etc.).

Ces produits sont à employer avec précaution, car ils sont toxiques par ingestion et doivent respecter un emploi précis chez l'enfant et la femme enceinte.

Pour les enfants qui ne marchent pas, l'utilisation de moustiquaires, de préférence imprégnées d'insecticides de la famille des pyréthrianoïdes, sur les lits, parcs, poussettes etc. reste la méthode la plus efficace.

Les répulsifs cutanés : pendant la période transitoire et dans l'attente d'AMM, l'Afssaps ne peut pas se prononcer pour une utilisation de ces produits pour les enfants âgés de moins de 30 mois dans le contexte d'une utilisation prolongée (utilisation supérieure à un mois). Le HCSP estime cependant que l'utilisation de répulsifs chez les enfants âgés de moins de 30 mois ne peut être totalement proscrite lorsqu'existe un risque majeur de contracter une maladie grave. Il est donc recommandé, en suivant l'avis des Centers for Disease Control and Prevention des USA, d'utiliser des produits à base de DEET dès l'âge de 2 mois, en respectant les contre-indications et les précautions d'emploi, soit une concentration maximum de 30% (*American Academy Pediatrics News*, 2003). En effet, malgré une très large utilisation de produits à base de DEET (utilisés régulièrement par environ 1/4 des enfants nord-américains), les effets indésirables graves sont exceptionnels.

### 3.1.3 Moustiques transmettant les parasites responsables de filarioses lymphatiques et les virus des encéphalites (encéphalite japonaise en Asie tropicale, ou fièvre à virus West Nile en Amérique du Nord et en Afrique)

Ces moustiques appartiennent au genre *Culex* et piquent habituellement la nuit. Les protections recommandées sont donc identiques à celles indiquées pour se protéger des piqûres d'*Anopheles* et du paludisme (tableau 8).

### 3.1.4 Moustiques transmettant les filarioses lymphatiques en Océanie

Ces moustiques appartiennent au genre *Aedes* et piquent plutôt dans la journée. La meilleure protection est l'utilisation de répulsifs cutanés (cf. protection contre les vecteurs de la dengue *supra* et tableau 8).

### 3.1.5 Moustiques responsables de fortes nuisances

Ces moustiques se rencontrent aussi dans les pays limitrophes du cercle polaire durant certaines courtes périodes de l'été. Il est recommandé de prévoir des moyens de protection anti-moustiques de type répulsifs cutanés et vêtements imprégnés d'insecticides.



**Tableau 10** Liste de produits biocides répulsifs corporels contenant des concentrations en substances actives jugées efficaces

Cette liste de produits est extraite de l'inventaire de déclaration des produits biocides du Ministère de l'écologie, de l'énergie, développement durable et de la mer. Il est à noter que pendant la période transitoire actuelle, ces produits ne peuvent encore être évalués par l'Affsaps selon les exigences de la directive européenne Biocides.

Substance active	Concentration	Nom commercial	Forme galénique
N,N-diéthyl-m-toluamide (DEET)	20%	Ultrathon® spray	Spray
	30%	Moustidose® lotion répulsive zones infestées	Lotion
	30%	Prébutix® lotion répulsive zone tropicale	Lotion
	30%	Mouskito tropic®	Spray
	32%	Vaporisateur anti-moustiques	Lotion
	34%	Ultrathon® crème	Crème
	36%	Passional® insectifuge	Spray
	40%	King lotion® insectifuge	Spray
	50%	Biovectrol tropiques®	Spray
	50%	Insect® écran répulsif peau – adultes	Solution
	50%	Parazeet® zones tropicales peaux normales	Lotion
	50%	Repel insect® adulte	Lotion
N-acétyl-N-butyl-b-alaninate d'éthyle (IR3535)	20%	Moustifluid® jeunes enfants	Lotion
	20%	Moustifluid® zones tempérées	Spray
	20%	Moustikologne® haute tolérance	Lotion
	20%	Parazeet® zones tropicales peaux sensibles, enfants	Lotion
	20%	Prébutix® lait corporel répulsif	Lait
	20%	Pyrel® lotion anti-moustiques	Spray
	20%	Marie Rose® répulsif anti moustiques	Spray ou roll-on
	20%	Marie Rose® spray 2 en 1, apaisant et répulsif	Spray
	20%	Vendome® adultes	Spray
	20%	Euroma® anti-moustiques	Lotion
	20%	Aptonia® anti-moustiques	spray
	20%	Kapo® répulsif corporel	spray
	25%	Cinq sur cinq® tropic enfants	Lotion
	25%	Manouka® zones tropicales	Spray ou roll-on
	25%	Prébutix® lotion répulsive zone Europe	Spray ou roll-on
	30%	Moustifluid® zones tropicales	Spray
	35%	Cinq sur cinq® tropic	Lotion
Carboxylate de Sec-butyl 2-(2-hydroxyethyl) piperidine-1 / icaridine (KBR3023)	20%	Insect® écran répulsif peau – enfants	Émulsion aqueuse
	20%	Moskito guard®	Lait aqueux
	20%	Répuls' Total®	Émulsion aqueuse
	25%	Insect® écran peau spécial tropiques	Émulsion aqueuse
	25%	Moustidose® lait répulsif	Lait
	25%	Moustikologne® protection extrême	Lotion
	25%	Prébutix® lotion répulsive spécial tropiques	Lotion
Mélange de cis- et trans-p-menthane-3,8 diol / citriodiol	32%	Mosiguard®	Stick
	40%	Mosiguard®	Spray
	50%	Biovectrol® naturel	Spray

Enfin, il faut éviter la surinfection des piqûres par grattage, en particulier chez l'enfant, en utilisant si nécessaire (et sur avis médical) un corticoïde associé à un anti-histaminique en cas de prurit intense.

### 3.2 Risques liés aux autres insectes piqueurs (phlébotomes, mouches, punaises, poux et puces)

Les risques liés aux insectes piqueurs, autres que les moustiques, sont à prendre en compte particulièrement pour des séjours en zone rurale ou sauvage et/ou dans des conditions de confort sommaire. Les insectes vecteurs de maladies, leurs zones de risques et les protections adaptées sont reportés dans le tableau 11.

### 3.3 Risques liés aux autres arthropodes (araignées : tiques, araignées, scorpions)

#### 3.3.1 Tiques

Les tiques peuvent transmettre des maladies par piqûre, telles que la maladie de Lyme<sup>20</sup> (en Europe et en Amérique du Nord), des fièvres récurrentes et certaines rickettsioses.

Un vaccin existe contre la méningo-encéphalite à tiques, mais la seule prévention contre les autres infections transmises par les tiques reste l'application de répulsifs cutanés au niveau des parties découvertes. Pour les tiques, les données de la littérature laissent penser que le DEET est actif, les autres répulsifs ayant été moins étudiés.

Les tiques s'accrochent sur un hôte animal, ou sur l'être humain lorsque celui-ci se déplace dans des zones infestées, zones forestières en particulier. Il est donc impératif de vérifier la présence de tiques sur soi après toute promenade en extérieur et d'ôter très rapidement la tique présente. Pour cela, un tire-tique ou une pince à épiler peuvent être utilisés. Il faut attraper doucement la tique et la retirer sans forcer, pour éviter que son appareil buccal se casse dans la plaie. La plaie doit être désinfectée après extraction de la tique.

<sup>20</sup> Rapport du HCSP 29 janvier 2010. Borréliose et maladie de Lyme. [www.hcsp.fr](http://www.hcsp.fr)

**Tableau 11** Insectes piqueurs autres que les moustiques, maladies transmises et prévention

Insectes	Maladie transmise	Période d'activité	Zones à risque	Prévention
Phlébotomes	– Leishmaniose cutanée – Leishmaniose viscérale	– Du coucher au lever du soleil	– Amérique tropicale – Afrique – Moyen-Orient – Sous-continent indien	– Vêtements couvrants imprégnés – Utilisation de répulsifs cutanés – Utilisation de moustiquaires imprégnées
Simulies	– Onchocercose	– Le jour	– Amérique tropicale – Afrique tropicale	– Vêtements couvrants imprégnés – Utilisation de répulsifs cutanés
Glossines	– Maladie du sommeil	– Le jour	– Afrique tropicale	– Vêtements couvrants imprégnés – Utilisation de répulsifs cutanés
Punaises	– Maladie de Chagas	– La nuit – À l'intérieur des habitations	– Amérique centrale – Amérique du Sud	– Utilisation de moustiquaires imprégnées – Pulvérisation de la literie avec insecticide
Puces	– Peste – Rickettsie – Bartonelle	– Jour et nuit	– Asie – Amérique du Nord – Afrique du Nord – Madagascar	– Hygiène de vie – Ne pas approcher les animaux (rongeurs)
Poux de corps	– Rickettsie – Bartonelle	– Jour et nuit	– Dans tous les pays, en zones défavorisées	– Hygiène de vie – Désinsectisation des vêtements – Pulvérisation de la literie avec insecticide
Cératopogonidés (moucheons)	– Fortes nuisances – Filaires et virus non pathogènes	– Le jour – Plus particulièrement à l'aube et au crépuscule	– Dans tous les pays	– Utilisation de répulsifs cutanés