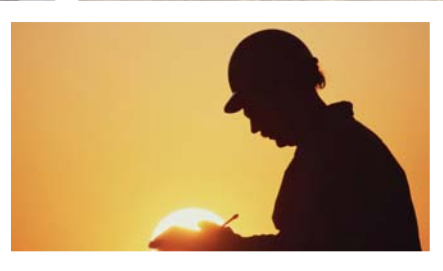




# GUIDE PRATIQUE

## DE LUTTE CONTRE LE PALUDISME

### EN ENTREPRISE



J. Bonneville  
C. Defrance  
T. Miklavec

Avec le soutien de



# Guide Pratique de Lutte contre le Paludisme en Entreprise

## Partie I Le paludisme et ses risques

### Chapitre I : Comprendre le paludisme

- Fiche 1 Le parasite
- Fiche 2 La maladie
- Fiche 3 Le moustique, vecteur du parasite
- Fiche 4 Les risques pour les populations semi-immunes
- Fiche 5 Les risques pour les populations vulnérables

### Chapitre II : Evaluer la situation et les risques

- Fiche 6 Définir le risque lié aux facteurs naturels
- Fiche 7 Définir le risque lié aux facteurs humains
- Fiche 8 Définir le paludisme en présence
- Fiche 9 Mesurer l'impact du paludisme

## Partie II Lutter contre le paludisme

### Chapitre I : Créer les conditions favorables à l'action : l'Information - Education - Communication

- Fiche 10 L'IEC : les fondements
- Fiche 11 L'IEC : supports et messages
- Fiche 12 L'IEC : techniques et événements

### Chapitre II : Combattre le vecteur (larves et moustiques)

- Fiche 13 L'assainissement
- Fiche 14 Le contrôle biologique
- Fiche 15 Les insecticides
- Fiche 16 L'utilisation d'insecticides en extérieur :  
épandages et fumigation
- Fiche 17 La pulvérisation intradomiciliaire (IRS) :  
généralités
- Fiche 18 La pulvérisation intradomiciliaire (IRS) :  
conseils pratiques
- Fiche 19 La pulvérisation intradomiciliaire (IRS) :  
conditions et précautions d'utilisation

### Chapitre III : Se protéger du moustique

- Fiche 20 Les moyens de protection individuelle
- Fiche 21 La moustiquaire : caractéristiques et choix
- Fiche 22 La moustiquaire : distribution et promotion
- Fiche 23 La moustiquaire : utilisation et suivi

### Chapitre IV : Mettre en œuvre des actions spécifiques

- Fiche 24 Anticiper et gérer épidémies et pics saisonniers
- Fiche 25 Protéger les enfants et les femmes enceintes
- Fiche 26 Protéger les expatriés
- Fiche 27 Protéger les personnes mobiles  
et les travailleurs à risque
- Fiche 28 La question de la chimioprophylaxie

### Chapitre V : Accompagner le patient

- Fiche 29 Diagnostiquer le paludisme
- Fiche 30 Choisir une technique de diagnostic biologique
- Fiche 31 Le traitement : connaissances de base
- Fiche 32 Organiser la prise en charge
- Fiche 33 Favoriser les soins pour les enfants malades
- Fiche 34 Encadrer la prise en charge à domicile
- Fiche 35 Cohabiter avec la médecine traditionnelle

## Partie III Réaliser un programme intégré

### Chapitre I : Définir une stratégie

- Fiche 36 Faire un état des lieux
- Fiche 37 Réaliser une étude CAP  
(Connaissances / Attitudes / Pratiques)
- Fiche 38 Evaluer le coût du paludisme pour une entreprise
- Fiche 39 Définir le périmètre d'engagement
- Fiche 40 Composer un programme intégré standard
- Fiche 41 Composer un programme intégré élargi

### Chapitre II : Monter et organiser un programme

- Fiche 42 Monter un dossier
- Fiche 43 Coordonner les acteurs du programme
- Fiche 44 Mettre en place des partenariats
- Fiche 45 Suivre la performance





# Guide pratique de lutte contre le paludisme en entreprise

---

Julien Bonneville Charles Defrance Thomas Miklavec

Ce guide vous est offert grâce à CFAO, sanofi-aventis et Total



CFAO, sanofi-aventis et Total ne sont pas responsables de l'exactitude des informations et opinions contenues dans ce guide dont la seule responsabilité revient aux propres auteurs.

# PRÉFACE

Connu depuis l'antiquité, le paludisme continue d'être, en ce début de XXI<sup>e</sup> siècle, un des premiers fléaux sanitaires en dépit de tous les progrès de la science et de la médecine contemporaines. Le tiers de la population mondiale est exposé à cette maladie de la pauvreté. Chaque année, deux millions de personnes en meurent, le plus souvent des enfants.

En attendant que la recherche, développée par les organismes publics et au sein des laboratoires pharmaceutiques, concrétise les espoirs de vaccin et de traitement définitivement efficace, la mobilisation générale doit être déclarée pour un combat sans relâche associant les pouvoirs publics, les professions de santé, les populations exposées et ceux qui ont un rôle dans toutes les formes d'organisation communautaire. L'entreprise fait partie de ces derniers.

C'est à ce titre que la remarquable initiative associant CFAO, sanofi-aventis et Total de rédiger un guide pratique de lutte contre le paludisme en entreprise doit être saluée. Il s'agit d'un guide pratique destiné au plus grand nombre, d'une extrême clarté dans la rédaction et d'une grande rigueur comme ont pu le constater des chercheurs de l'IRD qui en ont assuré la révision.

En engageant les entreprises à s'investir dans la protection de la santé de leurs employés et de leurs proches, au travers de la lutte contre une maladie du Sud, les auteurs contribuent à faire connaître un nouveau visage de l'entreprise lorsqu'elle s'implique dans l'aide au développement. Comme ce fut le cas à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle en Europe, c'est au sein de l'entreprise que se dessinent les fondements de la solidarité sociale des pays en développement. Puisse ce guide apporter sa contribution à cette indispensable ambition !

Professeur J.-F. GIRARD  
Président de l'IRD

# POURQUOI CE GUIDE ?

La mobilisation mondiale contre le paludisme n'a jamais été aussi forte. Des fonds sont disponibles, des moyens de lutte existent. Et pourtant, le paludisme continue à tuer : entre 1 et 2 millions de personnes par an, dont un enfant toutes les 30 secondes en Afrique, selon les estimations de l'OMS. Deux milliards d'individus, soit 40 % de la population mondiale, sont exposés et on évalue à 500 millions le nombre de cas cliniques survenant chaque année.

Dans les zones d'endémie, les entreprises se sentent concernées au titre de leur responsabilité vis-à-vis des hommes et des femmes qui les composent mais aussi parce que le paludisme est la première cause d'absentéisme et de consultation dans leurs services médicaux.

Ce *Guide Pratique de Lutte contre le Paludisme en Entreprise* a été réalisé, grâce à CFAO, sanofi-aventis et Total, par Sanisphere, cabinet de conseil et d'études spécialisé dans la santé dans les pays en développement. Son contenu a été révisé avec l'assistance de l'IRD (Institut de Recherche pour le Développement) que nous tenons à remercier tout particulièrement.

Il réunit, sous forme de fiches, l'information nécessaire à la mise en place d'un programme de lutte, du diagnostic initial à l'évaluation régulière. Il est destiné à toutes les personnes en charge d'un tel projet au sein d'une entreprise : Direction Générale, Ressources Humaines, Hygiène Sécurité Environnement, Développement Durable, Service Médico-social... Il a pour objectif de les aider à élaborer leur programme, tenant compte de leurs moyens et de leur environnement.

Les entreprises qui ont engagé des actions de lutte contre le paludisme à l'intention de leurs salariés et ayants droit constatent des résultats significatifs. Si elles n'ont pas vocation à se substituer aux autorités de santé publique, de plus en plus ces dernières attendent d'elles qu'elles contribuent à la lutte contre cette maladie en participant aux efforts de mobilisation et d'information dans le cadre des politiques nationales.

Présents de longue date dans des zones endémiques, en particulier d'Afrique, CFAO, sanofi-aventis et Total ont décidé d'agir ensemble pour contribuer à renforcer la sensibilisation à ce sujet.



# AVANT DE COMMENCER VOTRE LECTURE

Ce guide s'adresse à toute entreprise, multinationale ou petite société locale, qui souhaite contribuer à faire reculer l'impact du paludisme sur ses employés, leurs familles et/ou les communautés environnantes. Il est plus particulièrement destiné à toutes les personnes susceptibles, dans l'entreprise, de porter un tel projet.

Il ne donne pas de recettes miracles ni de solutions infaillibles : il a pour objectif d'aider l'entreprise à construire son propre programme, depuis le diagnostic jusqu'au suivi-évaluation. Celui qui sera le mieux adapté aux objectifs qu'elle se sera assignée, aux moyens qu'elle pourra y consacrer et à l'environnement social et sanitaire dans lequel elle s'intègre.

Il ne remplace pas les experts. Il aidera à mieux dialoguer et agir de concert avec les différents interlocuteurs externes, en particulier les représentants des PNLN locaux (Programme National de Lutte contre le Paludisme).

Ce guide privilégie les aspects PRATIQUES :

- dans sa conception : il a été rédigé à partir d'entretiens réalisés sur le terrain avec des acteurs engagés dans la lutte active contre le paludisme ;
- dans sa forme : il décline les différents thèmes par fiches pour un accès rapide à l'information recherchée ;
- dans son contenu : il se concentre sur les informations essentielles, orientées vers la mise en œuvre.

Il défend une approche INTEGREE, c'est-à-dire une approche reposant sur :

- une intégration technique : la lutte contre le paludisme ne se limite pas à la seule prise en charge médicale. Il s'agit aussi de combattre le vecteur (larves et moustiques), de se protéger de piqûres potentiellement infectantes, de créer les conditions favorables à la lutte... Des publications ont démontré récemment que la lutte contre le paludisme gagne grandement en efficacité lorsque plusieurs techniques sont associées (1).
- une intégration sociale : l'accompagnement des mesures techniques par un effort de mobilisation de l'ensemble des acteurs permet de soutenir durablement l'action.

Les auteurs,

Julien Bonneville

Charles Defrance

Thomas Miklavc

(1) BMJ 2005; 331; 1299 - Cost effectiveness analysis of strategies to combat malaria in developing countries

## **Les préconisations du *Guide Pratique de Lutte contre le Paludisme en Entreprise* respectent le cadre de la politique de l'Organisation Mondiale de la Santé et du partenariat Roll Back Malaria.**

Le Plan Stratégique Mondial 2005-2015 RBM définit ainsi 4 grands objectifs pour 2010 :

- « 80% des personnes à risque sont protégées, grâce à des méthodes appropriées de lutte anti-vectorielle comme des moustiquaires imprégnées d'insecticide, des pulvérisations intradomiciliaires d'insecticide rémanent et une gestion de l'environnement » (cf. fiche 13 à 28) ;
- « 80% des patients atteints de paludisme bénéficient d'un diagnostic et d'un traitement efficace, à savoir une combinaison thérapeutique à base d'artémisinine et cela dans le courant du premier jour après le début de la maladie » (cf. fiche 29 à 35) ;
- « Dans la zone où la transmission est stable, 80% des femmes enceintes reçoivent un traitement préventif intermittent » (cf. fiche 25) ;
- « Le fardeau du paludisme est réduit de 50 % par rapport à ce qu'il représentait en 2000 ».

Le présent guide souhaite contribuer à l'atteinte de ces objectifs en aidant à la mise en œuvre concrète d'initiatives de programmes intégrés allant dans le sens du Plan Stratégique RBM.

## **Ce guide a été révisé par l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD).**

L'orientation pratique du guide et la vulgarisation de certaines notions scientifiques ne doit pas nuire à la qualité et la rigueur de son contenu. Pour cette raison, l'ensemble des fiches a été révisé par le Docteur Jean-Yves Le Hesran, Directeur de recherche à l'IRD de Paris et le Docteur Didier Fontenille, Directeur de recherche, directeur de l'unité de recherche Caractérisation et contrôle des vecteurs de l'IRD de Montpellier.

L'IRD, établissement public français, conduit des programmes scientifiques centrés sur les relations entre l'homme et son environnement dans les pays du Sud, dans l'objectif de contribuer à leur développement. L'étude des grandes endémies (paludisme, dengue, sida...) fait partie de ses principaux domaines de recherche. Son expertise en la matière est internationalement reconnue.

Nous conseillons au lecteur de se référer aux recommandations officielles nationales et internationales en vigueur et de vérifier les termes des autorisations nationales de mise sur le marché pour les produits éventuellement cités à titre d'exemple.

Ce guide n'a pas vocation à servir d'ouvrage de référence pour les médecins d'entreprise désireux de trouver des informations médicales sur le paludisme.

Par ailleurs, le lecteur avisé pourra relever des approximations. Compte tenu de l'objectif et de la destination de cet ouvrage, les auteurs et relecteurs les ont jugées acceptables pour permettre à l'ouvrage de conserver sa simplicité et son accessibilité. Le lecteur soucieux d'aller plus loin pourra se référer à certains des ouvrages cités dans la bibliographie.



# PARTIE I

## LE PALUDISME ET SES RISQUES

Avant de s'engager dans l'action, il est important de comprendre précisément ce qu'est le paludisme.

Cette partie vise tout d'abord à donner aux personnes non spécialistes les connaissances de base sur :

- > le parasite qui est responsable du paludisme ;
- > le moustique qui le transmet d'homme à homme ;
- > la maladie et ses manifestations ;
- > les risques que présente le paludisme pour les différents groupes de population.

Elle propose ensuite d'accompagner l'entreprise dans l'évaluation de sa situation en :

- > cernant les raisons du problème : quels sont les facteurs de risques naturels ou liés aux activités humaines qui favorisent la présence du paludisme ?
- > précisant la nature du problème : à quel type de paludisme fait-elle face ?
- > mesurant l'ampleur du problème : quel est l'impact du paludisme ?

### Chapitre I : Comprendre le paludisme

- Fiche 1 Le parasite
- Fiche 2 La maladie
- Fiche 3 Le moustique, vecteur du parasite
- Fiche 4 Les risques pour les populations semi-immunes
- Fiche 5 Les risques pour les populations vulnérables

### Chapitre II : Evaluer la situation et les risques propres

- Fiche 6 Définir le risque lié aux facteurs naturels
- Fiche 7 Définir le risque lié aux facteurs humains
- Fiche 8 Définir le paludisme en présence
- Fiche 9 Mesurer l'impact du paludisme

## L'ESSENTIEL

- Le paludisme est causé par un parasite, le *Plasmodium*. 4 espèces affectent l'homme, dont *Plasmodium falciparum*, responsable de l'immense majorité des décès.
- Le parasite a pour hôte l'homme et le moustique. Il se transmet de l'un à l'autre par les piqûres du moustique.
- Chez l'homme, les parasites rejoignent le foie, s'y développent puis infectent des globules rouges qu'ils font éclater en s'y multipliant.
- Lutter contre le paludisme, c'est rompre le cycle du parasite et poursuivre ainsi trois grands objectifs : moins de moustiques, moins de piqûres et moins de malades.

## Quatre espèces de *Plasmodium*

- Le parasite du paludisme appartient au genre *Plasmodium*. Quatre espèces sont responsables du paludisme humain : *Plasmodium falciparum*, *P. vivax*, *P. malariae* et *P. ovale*.
- Ces espèces se manifestent de manière différente :
  - > **Apparition des symptômes** : avec *P. falciparum*, la maladie débute 8 à 10 jours après la piqûre infectante, alors que ce délai peut être de plusieurs semaines avec les autres espèces.
  - > **Caractéristiques et gravité de la maladie** : *P. falciparum* peut provoquer des accès mortels. Les trois autres espèces peuvent entraîner des rechutes (quelques semaines à quelques années après). Dans de rares cas, *P. vivax* peut provoquer un accès mortel.

## Le cycle du parasite

Le cycle du *Plasmodium* se décompose en deux grands temps, l'un chez le moustique, l'autre chez l'homme. C'est au moment des piqûres du moustique que le parasite passe de l'un à l'autre.

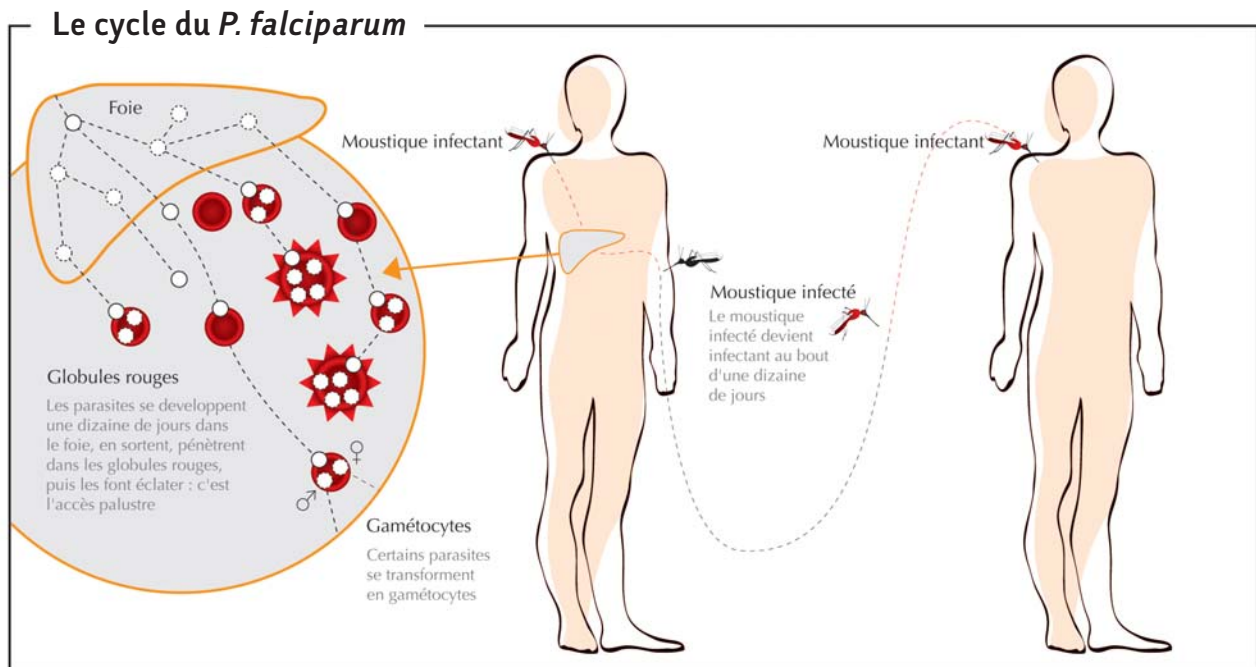
### · Chez l'homme

- > **La piqûre infectante** : c'est à ce moment que le parasite est inoculé à l'homme et qu'il commence son cycle.
- > **Le développement dans les cellules du foie** : les parasites vont dans le foie, s'y multiplient et donnent naissance à des milliers de nouveaux parasites. Les cellules du foie éclatent, libérant ces parasites qui pénètrent dans des globules rouges.
- > **La multiplication et l'éclatement dans le sang** : les parasites se multiplient dans les globules rouges et les font éclater, libérant de nombreux parasites qui vont infecter de nouveaux globules rouges. A cet éclatement des globules rouges, correspond le paroxysme de l'accès palustre.
- > **La différenciation des parasites en gamétocytes (cellules reproductrices)** : à l'intérieur des globules rouges, certains parasites se transforment en gamétocytes mâles et femelles. A ce stade, le parasite ne peut poursuivre son cycle que s'il est absorbé par le moustique.

· Chez le moustique

› **La piqûre infectante pour le moustique** : lors de la piqûre d'un sujet humain porteur de gamétocytes, le moustique ingère ces gamétocytes qui se transformeront ensuite en gamètes.

› **La reproduction du *Plasmodium*** : la fécondation des gamètes dans l'organisme du moustique produit de nouveaux parasites qui rejoignent les glandes salivaires. Le cycle peut alors se poursuivre chez l'homme dès la prochaine piqûre.



**Quelques précisions :**

› La durée du cycle chez le moustique est très variable, dépendant notamment très fortement de la température et de l'espèce de *Plasmodium*.

› Il faut environ 10 jours après les premiers symptômes du paludisme pour que l'homme soit infectant pour le moustique.

› À titre d'exemple, pour le *P. falciparum*, un cycle dure 13 jours à 25°, 30 jours à 20°.

› Le parasite qui affecte l'homme ne peut pas continuer son cycle chez les animaux - ni donc les affecter - excepté dans le cas de certains grands singes avec *P. malariae* et *P. vivax*.

Le paludisme peut aussi être transmis par voie placentaire de la mère à l'enfant, par greffe d'organe ou par transfusion sanguine (ces deux derniers modes de transmission sont extrêmement marginaux).

## L'ESSENTIEL

- Le paludisme est une maladie parasitaire grave, multiforme, parfois mortelle.
- Les différentes formes d'accès palustres peuvent être classées en deux catégories principales, les accès simples et les accès graves.
- Les accès simples sont caractérisés par différents symptômes : fièvre, fatigue, maux de tête, troubles digestifs...
- Les accès graves sont à l'origine de diverses complications potentiellement mortelles.

## L'accès simple

- Il se caractérise par une **fièvre** brutale, intense et courte (accès de quelques heures), qui s'accompagne le plus souvent de fatigue, de maux de tête, de frissons puis de sueurs, parfois de diarrhées, de nausées ou de vomissements.
- Le tableau ci-dessous montre la fréquence d'apparition des principaux symptômes en cas d'accès simple.
- **Remarque** : les symptômes digestifs et gastriques (vomissements et diarrhées) se retrouvent surtout chez l'enfant.
- La répétition des accès simples affaiblit l'organisme, et augmente progressivement la taille de la rate.

Manifestation	Fréquence observée
Fièvre	> 95%
Maux de tête	80%
Douleurs musculaires	60%
Foie ou rate palpable	30%
Nausées et vomissements	25%

(source Centre Médical de l'US Navy)

Fréquences observées dans une population d'adultes et d'enfants.

## L'accès grave

- L'accès grave est caractérisé par une ou plusieurs complications : anémie sévère, coma, convulsions généralisées, hypoglycémie, œdème pulmonaire, insuffisance rénale, infections sévères, hémorragies...
- Les accès graves sont presque exclusivement le fait de *P. falciparum*, parfois de *P. vivax*.
- Un accès simple à *P. falciparum* est susceptible d'évoluer en un accès grave en quelques jours, parfois même en quelques heures. Si cette évolution est rare chez le sujet adulte vivant en zone d'endémie, elle est plus fréquente chez l'enfant ou le sujet non-immun (cf. fiche 4 et 5).

· Parmi les accès graves, le neuropaludisme est le plus caractéristique.

Les globules rouges parasités vont obstruer les vaisseaux irriguant le cerveau entraînant comas, convulsions et anomalies motrices. Il est à l'origine de nombreux décès malgré les soins les plus appropriés.

Manifestation	Fréquence observée chez l'enfant	Fréquence observée chez l'adulte
Anémie sévère	+++	+
Œdème pulmonaire	+	+
Hypoglycémie	+++	++
Insuffisance rénale	+	+++
Convulsions répétées	+++	+
Troubles de conscience	+++	++

(source OMS)

## Important

Les accès graves pourraient être évités si tout accès simple était correctement pris en charge dans les bons délais (moins de 24 heures).

## Charge parasitaire et déclenchement de l'accès palustre

- Un sujet dit « neuf » (n'ayant jamais été infecté auparavant) tombera malade à la moindre infection par le parasite.
- En revanche, dans les zones d'endémie, les sujets adultes supportent le plus souvent la présence du parasite sans être malades. Ils ne tomberont malades que lorsque cette charge parasitaire dépassera un certain niveau, variable selon les individus.
- Divers facteurs conditionnent le déclenchement et la nature de l'accès : degré d'immunité du malade, âge, constitution génétique, espèce du parasite...

## Paludisme-infection et paludisme-maladie

Les sujets semi-immuns, grâce à leur immunité, peuvent être porteurs de parasites sans être malades : on parle alors de paludisme-infection par opposition au paludisme-maladie (accès palustre).

### Quelques précisions :

- > La probabilité et le temps de passage d'un accès simple à un accès grave dépendent du sujet (caractéristiques immunitaires, génétiques...).
- > En cas de non prise en charge, le paludisme grave entraîne le décès en quelques heures.

# LE MOUSTIQUE VECTEUR DU PARASITE



## L'ESSENTIEL

- Le moustique vecteur du paludisme est l'anophèle femelle. Il pique l'homme pour absorber le sang essentiel aux besoins de sa reproduction.
- Le cycle de l'anophèle comprend quatre stades : œuf, larve, nymphe et âge adulte. Les larves se développent dans une eau quasi-stagnante et peu polluée.
- Les anophèles piquent toute la nuit, mais l'essentiel des piqûres intervient entre 23 heures et 5 heures du matin.
- Il existe de nombreuses espèces d'anophèles : en comprendre les comportements propres est capital pour choisir les mesures de lutte contre le moustique.

L'anophèle femelle est dit vecteur du paludisme car c'est lui qui assure une partie du cycle de développement des *Plasmodium* ainsi que leur transmission :

- il absorbe les parasites sous forme de gamétocytes chez le sujet parasité ;
- il est le lieu de la fécondation et du développement des parasites ;
- il les inocule à l'homme lors de ses piqûres.

## Le cycle de vie de l'anophèle

- Il passe par deux grandes phases, une phase aquatique d'une dizaine de jours (œuf, larve, nymphe) et une phase aérienne (moustique adulte). L'anophèle femelle adulte vit en moyenne un mois.
- Les lieux de ponte de l'anophèle (ou gîtes larvaires).
  - > Les œufs sont pondus à la surface de l'eau et mesurent 0.5 mm de long. Les larves s'y développent ensuite et peuvent grandir jusqu'à 2 mm.
  - > L'eau doit être relativement propre, faiblement polluée et plus ou moins boueuse ou vaseuse selon les espèces ; elle doit être quasi-stagnante et subsister au moins une quinzaine de jours. Selon les espèces, les gîtes sont ensoleillés ou ombragés.



Crédit : OMS-TDR-Stammers

*An. gambiae*

· Il est important de déterminer les espèces d'anophèles en présence car elles ont des comportements différents qui appellent des techniques différentes.

Espèce d'anophèle	Hôte préféré	Heure de piqûre	Lieu de piqûre	Lieu de repos	Site de ponte
<i>An. gambiae</i>	Homme	Principalement après minuit	Intérieur	Principalement à l'intérieur	Sites temporaires ensolleillés, rizières
<i>An. funestus</i>	Homme	Principalement après minuit	Intérieur et extérieur	Intérieur	Sites avec végétation, avec faibles courants
<i>An. arabiensis</i>	Homme et animal	Principalement après minuit	Intérieur et extérieur	Intérieur et extérieur	Sites temporaires, rizières
<i>An. dirus</i>	Homme	Principalement après minuit	Intérieur et extérieur	Principalement à l'extérieur	Petits sites à l'ombre dans la forêt et les plantations
<i>An. stephensi</i>	Animal	Avant minuit	Intérieur et extérieur	Intérieur	Citernes, puits, eau polluée, le long des rivières

Ajoutons que les gîtes de prédilection d'*An. nili* et d'*An. moucheti*, deux espèces également très présentes en Afrique Centrale, sont les bords des grands fleuves à écoulement rapide pour *An. nili*, à écoulement lent pour *An. moucheti* (source OMS).

## Le comportement du vecteur

### · Le vol de l'anophèle

- > Son vol est plus silencieux que celui de bien d'autres espèces de moustiques.
- > Dans une zone où les hôtes à piquer sont nombreux, l'anophèle ne parcourt pas plus de quelques centaines de mètres entre le lieu de ponte et le lieu de son repas de sang. Mais il peut voler jusqu'à 5 kilomètres lorsqu'il ne trouve pas de cible à proximité.
- > Il vole de préférence la nuit, aux heures humides, pour éviter de trop se déshydrater. Mais il arrive qu'il entre dans la maison aux heures de la journée.

### · La cible de l'anophèle

- > L'anophèle est attiré par les odeurs mais aussi par les couleurs sombres, la chaleur, le CO<sub>2</sub>. La piqûre est indolore sur le moment.
- > Selon les espèces, il préfère piquer soit l'homme, soit les animaux.

### · Les heures de piqûre

- > Les anophèles femelles piquent toute la nuit, même si la plupart des espèces piquent majoritairement en deuxième partie de nuit (après minuit).
- > Dans tous les cas, le risque existe du coucher au lever du soleil.

### · Le lieu de la piqûre

Les moustiques prennent leur repas soit à l'intérieur des maisons (endophages), soit à l'extérieur (exophage). La plupart des espèces vectrices sont endophages.

### · Le lieu de repos

Après la piqûre, s'il n'est pas dérangé, l'anophèle se repose pendant 24 heures pour digérer son repas de sang : dans la maison (endophile), de préférence dans les coins sombres et humides, sur les murs, sous les meubles ; ou à l'extérieur (exophile).

### Quelques précisions :

- > Les anophèles ne s'accouplent qu'une seule fois au cours de leur vie. Après l'accouplement, la vie de l'anophèle femelle suit des cycles de deux ou trois jours, rythmés par la ponte et la recherche d'un repas de sang pour les besoins de sa reproduction - l'anophèle pique donc tous les deux ou trois jours.
- > Les anophèles se nourrissent des sécrétions sucrées des plantes. Les anophèles mâles ne piquent pas.

# LES RISQUES POUR LES POPULATIONS SEMI-IMMUNES



## L'ESSENTIEL

- En zone d'endémie, les individus développent une immunité partielle appelée prémunition.
- Cette « semi-immunité » empêchera en général les accès simples d'évoluer vers des accès graves parfois mortels.
- Elle met plusieurs années à s'établir. Les enfants ne sont donc pas protégés (cf. fiche 5).
- Plus la transmission du paludisme dans une zone est forte, plus la prémunition de la population s'établit rapidement et à un niveau élevé.
- La prémunition reste toujours imparfaite et exige de rester vigilant face au paludisme même pour les populations semi-immunes.

Les sujets vivant en zone d'endémie (cf. fiche 6) sont soumis à des piqûres infectantes par lesquelles les moustiques leur inoculent des parasites. En réaction à cette présence régulière de parasites, leur organisme se défend en développant peu à peu une immunité naturelle, la prémunition.

## La prémunition

- La prémunition est une immunité qui limite plus ou moins efficacement la multiplication du parasite dans l'organisme et donc la survenue de symptômes palustres. Les populations semi-immunes sont ainsi :
  - > moins sujettes aux accès simples ;
  - > mieux protégées contre l'évolution vers un accès grave.
- Elle n'empêche pas la présence de parasites dans l'organisme : c'est justement cette présence régulière, renouvelée ou renforcée à chaque piqûre infectante qui la fonde. Plus la transmission du paludisme dans une zone est importante, c'est-à-dire plus les piqûres infectantes sont nombreuses, plus la prémunition développée par la population sera forte.
- La prémunition fait totalement défaut aux sujets « neufs », expatriés et voyageurs venant de zones sans paludisme, et en zone d'endémie palustre, partiellement défaut aux femmes enceintes, aux enfants, aux personnes atteintes de déficits immunitaires (VIH notamment). Elle est également peu développée chez les sujets vivant en zone de paludisme instable (cf. fiche 5 et 8).

## La prémunition ne dispense pas d'une vigilance forte pour tous

- L'immunité est partielle, progressive et temporaire :
  - > **Partielle** : un sujet n'est jamais protégé complètement, il n'existe pas d'immunité totale contre le paludisme. D'autre part, un sujet semi-immun développe une prémunition à partir des souches de parasites qui l'affectent régulièrement. Par conséquent, face à de nouvelles souches de parasites, le degré d'immunité sera moindre.

› **Progressive** : elle s'acquiert sur une durée de cinq à huit ans pour un enfant s'il est infecté régulièrement. L'acquisition de l'immunité chez le sujet neuf adulte arrivant en zone d'endémie pourrait être plus lente encore.

› **Temporaire** : un sujet doit être « régulièrement » infecté pour entretenir son immunité. S'il quitte plus d'un an une zone d'endémie, il peut perdre complètement sa prémunition et redevenir aussi vulnérable qu'un sujet neuf (cf. fiche 5).

• La prémunition est variable :

› **Selon les zones d'endémie** (cf. fiche 8) : le tableau suivant résume les risques et les contraintes liés au paludisme pour un sujet adulte en fonction des caractéristiques de la transmission.

**Attention** : ce tableau met à jour des tendances générales qui ne doivent pas faire oublier que le paludisme reste une maladie très complexe qui peut toucher les individus de manière très différente (voir ci-dessous).

	Prémunition	Types d'accès et risques
Paludisme stable Transmission continue forte	+++	Accès simple avec symptomatologie peu marquée
Transmission continue modérée Transmission saisonnière	++	Accès simple avec symptomatologie plus marquée
Paludisme instable	+	Risque d'accès grave potentiellement mortel
Paludisme urbain	+	Risque d'accès grave potentiellement mortel

› **Selon les individus** : facteurs génétiques, âge...

• Elle n'empêche pas les accès simples, dont la répétition peut avoir des conséquences diverses : augmentation de la taille de la rate, anémies chroniques, affaiblissement général de l'organisme...

• Le paludisme reste une maladie complexe : il ne faut jamais oublier qu'un sujet *a priori* protégé n'est jamais à l'abri d'un accès grave.

• Pour toutes ces raisons, le paludisme ne peut jamais être considéré comme une maladie bénigne, même pour les adultes vivant en zone d'endémie et ayant développé une bonne prémunition.

# LES RISQUES POUR LES POPULATIONS VULNÉRABLES



## L'ESSENTIEL

· Certains groupes ne présentent qu'une prémunition faible ou en sont totalement dépourvus : les enfants en bas-âge, les femmes enceintes et l'embryon, les personnes affaiblies par certaines maladies, les personnes qui passent d'une zone de paludisme instable à une zone de paludisme stable et les sujets neufs (expatriés non-immuns du Nord).

· Ces individus, et en premier lieu les jeunes enfants, sont les principales victimes des accès graves et mortels : on estime que le paludisme tue un à deux millions de personnes par an, et que plus de 90% d'entre elles sont des enfants (source OMS).

Les populations vulnérables sont les populations qui n'ont pas ou très peu de prémunition (cf. fiche 4) :

- > soit parce qu'elles n'ont pas ou quasiment pas été piquées depuis plusieurs années ;
- > soit parce qu'elles ont un système immunitaire déprimé.

Elles sont ainsi beaucoup plus exposées au risque de survenue d'un accès grave.

## L'enfant

· L'enfant est moins à risque pendant les 6 premiers mois de sa vie :

Par le cordon ombilical, l'enfant reçoit de sa mère des anticorps qui lui confèrent une certaine protection contre le paludisme. Ces anticorps disparaissent progressivement au cours des six premiers mois.

· La période critique se situe entre l'âge de 6 mois et 5 ans :

Du fait des piqûres répétées, l'enfant va fabriquer ses propres anticorps et développer peu à peu sa propre prémunition, qu'il aura acquise au bout de 5 à 8 ans.

· Les risques : un enfant en bas-âge est susceptible de développer un accès grave à la suite d'un accès simple non ou mal soigné.

Un accès grave peut être mortel. Le paludisme est parmi les premières causes de mortalité chez les enfants de moins de 5 ans en Afrique. Le pic de mortalité se situe entre 1 et 2 ans.

Les accès graves peuvent être responsables de séquelles neurologiques (troubles de l'apprentissage, de la mémoire...), d'anémies majeures...

## Femmes enceintes, foetus et nourrisson

· Les femmes enceintes représentent le groupe adulte le plus exposé :

- > La grossesse (en particulier les premières grossesses) diminue la prémunition, surtout après les trois premiers mois.
- > L'augmentation de la température corporelle accroît l'attractivité pour les piqûres de moustique (cf. fiche 3).

· Les risques : ils concernent tant la mère que son bébé :

- > Pour la mère : accès grave possible, essentiellement dans les zones de paludisme instable (cf. fiche 8).
- > Pour l'enfant : quelle que soit l'immunité de la mère, le paludisme peut avoir des conséquences sur l'enfant : prématurité, avortement spontané, décès néonatal, petits poids à la naissance...

## Les personnes malades

- Les maladies qui affectent le système immunitaire affaiblissent dans le même temps la prémunition contre le paludisme. C'est le cas du VIH/SIDA par exemple (à noter que le VIH / SIDA, contrairement au paludisme, n'est pas transmis par le moustique).
- **Les risques** : cette baisse de la prémunition pourrait expliquer un accroissement de la gravité des accès palustres chez les malades et une prise en charge plus complexe.

## Les personnes semi-immunes qui quittent une zone d'endémie

- La prémunition d'un sujet se perd rapidement dès qu'il quitte une zone impaludée - un an peut suffire. S'il y revient, il lui faudra à nouveau des années pour réacquérir une immunité.
- **Les risques** : les risques sont les mêmes que pour un sujet neuf, avec la même vulnérabilité (voir ci-dessous).

## Les personnes semi-immunes qui changent de zone d'endémie

- La prémunition d'un individu est nettement moins forte dans les zones de paludisme instable que dans les zones de paludisme stable. Ceci vaut aussi pour un citadin qui va séjourner à la campagne.
- **Les risques** : augmentation du risque de survenue d'un accès grave.

## Les sujets neufs

- Un sujet est dit « neuf » lorsqu'il n'a encore jamais eu de contact avec le parasite du paludisme. C'est le cas des expatriés ou des touristes du Nord qui, sans la moindre immunité, sont très vulnérables.
- **Les risques** : augmentation du risque qu'un accès simple évolue vers un accès grave potentiellement mortel, d'autant que peuvent jouer des facteurs « culturels » : non habituées à la maladie, ces personnes peuvent ne pas réagir correctement face aux symptômes du paludisme, ce qui risque de retarder diagnostic et prise en charge.

# DÉFINIR LE RISQUE LIÉ AUX FACTEURS NATURELS

## L'ESSENTIEL

- Un risque naturel de paludisme existe lorsqu'un site présente des caractéristiques climatiques, géographiques et environnementales qui favorisent :
  - > le développement des moustiques ;
  - > le développement des parasites.
- Les facteurs de risque naturel majeurs sont l'eau (pluviométrie, hydrographie, humidité) et la température.

La lutte contre le paludisme passe par une identification des facteurs de risque favorisant la présence du paludisme dans la zone considérée. Ces facteurs peuvent être naturels (c'est-à-dire liés à l'environnement naturel) ou culturels (c'est-à-dire liés aux activités humaines).

Les facteurs naturels vont en particulier influencer sur le nombre de moustiques et le développement du parasite. Ils dépendent essentiellement :

- > de variables climatiques générales, pluviométrie et température ;
- > de caractéristiques locales du site, identifiable par une observation de l'environnement proche.

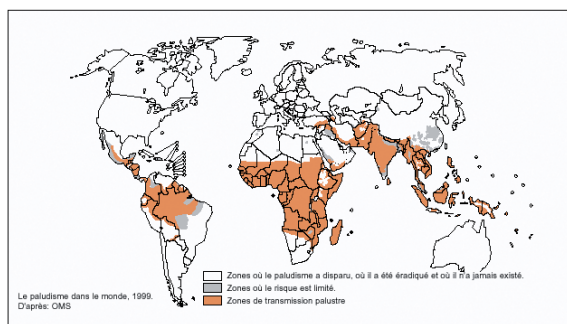
## Les facteurs climatiques, eau et température

· La pluviométrie, qui influe sur la présence du moustique :

Les anophèles pondent dans l'eau : le nombre de gîtes larvaires dépend donc de la nature du réseau hydrographique et des gîtes de pluie temporaires, deux éléments liés à la pluviométrie. En l'absence de pluie, les larves ne survivent pas à l'assèchement des gîtes ; en cas de pluies trop fortes, les gîtes peuvent être « lessivés ».

· La température, qui favorise la présence du moustique et du parasite :

- > Le taux d'infection des anophèles (pourcentage d'anophèles infectants) dépend de la durée du cycle de reproduction des parasites dans le moustique, durée qui est liée à la température.
- > Par exemple, le *Plasmodium falciparum* ne se développe qu'entre 15° et 35°, l'optimum se situant à 25° : plus on s'écarte de cet optimum, plus la durée du cycle de reproduction du parasite s'allonge et donc plus le taux d'infection des anophèles diminue.



## Les caractéristiques locales du site et de l'environnement proche

### En général, les anophèles pondent à la surface d'une eau assez propre le plus souvent stagnante

#### › Repérer fleuves, cours d'eau et marais aux alentours

Il faut surtout observer si la végétation ou la configuration naturelle du site créent des endroits où l'eau n'est pas trop agitée par les courants.

### Le degré de perméabilité des sols peut influencer sur la persistance des gîtes larvaires

#### › Observer si les flaques d'eau subsistent longtemps dans l'environnement proche

(Ces collections d'eau peuvent être des ornières, des fosses d'emprunt de terre...). Certains sols composés de sable ou de lave ne retiennent par exemple pas les eaux de surface.

### La plupart des espèces d'anophèles ne peuvent pas vivre en altitude

#### › Déterminer à quel niveau d'altitude se situe la zone étudiée

La transmission est très réduite au-dessus de 1000 mètres.

**Attention** : certaines espèces sont capables de piquer jusqu'à 2500 mètres.

### Certaines espèces ombrophiles recherchent le couvert de la végétation pour pondre

#### › Identifier marécages à végétation haute, rivières sous couverts forestiers dans un rayon de 5 kilomètres

**Attention** : les espèces ombrophiles affectionnent l'ombre mais ne sont pas présentes dans des forêts trop denses comme les forêts primaires. Il faut donc repérer des espaces boisés aérés.



Crédit : Santsaphere

### Note

A la différence de la pluviométrie et de la température, ces facteurs sont relatifs, car leur impact sur le nombre de moustiques dépend des espèces d'anophèles en présence. En Asie du Sud-Est par exemple, la forte présence de *An. dirus*, ombrophile, fait que la transmission du paludisme est plus importante aux abords ou à l'intérieur des forêts. A l'inverse, en Afrique, *An. gambiae* est héliophile donc la transmission est plus importante en savane ou en steppe.

# DÉFINIR LE RISQUE LIÉ AUX FACTEURS HUMAINS



## L'ESSENTIEL

- L'activité et les comportements humains peuvent contribuer à augmenter les risques. Ce sont des facteurs sur lesquels il est en partie possible d'agir.
- Il s'agit en particulier des facteurs favorisant :

- > l'apparition et l'accumulation d'eaux stagnantes ;
- > l'exposition de populations à une transmission accrue ;
- > l'absence de protection individuelle ;
- > une mauvaise prise en charge.

Au-delà des risques naturels (cf. fiche 6), les activités et comportements humains peuvent contribuer à augmenter les risques en influant sur les facteurs suivants :

- > nombre de moustiques ;
- > nombre de piqûres ;
- > nombre d'accès et gravité des accès.

## Les facteurs augmentant le nombre de moustiques

L'apparition ou l'accumulation d'eaux stagnantes augmente le nombre de sites de ponte potentiels.

- Repérer dans un rayon de quelques kilomètres toute activité ou installation qui favorise la rétention d'eau :
  - > Rizières et cultures maraîchères : l'eau stagne entre chaque récolte dans les rizières ; l'irrigation des cultures maraîchères entraîne de petites retenues d'eau.
  - > Canaux et canalisations mal entretenus, barrages.
  - > Gouttières, puits, citernes non scellées.
  - > Travaux, déforestation : ornières dans les pistes, trous, tranchées, fosses d'emprunt de terre...

...

## Les facteurs augmentant la transmission

Migrations et grands travaux peuvent augmenter l'exposition aux piqûres, d'autant plus sur des populations dont l'immunité n'est pas toujours développée.

- Identifier les phénomènes qui favorisent le rapprochement entre l'homme et le moustique :
  - > Grands travaux et grands projets en zone rurale attirant dans des zones de forte transmission, de manière provisoire (ex : Bâtiment / Travaux Publics) ou permanente (ex : complexes agro-industriels), des populations faiblement immunisées.
  - > Urbanisation anarchique, développement d'une agriculture urbaine : installation de populations faiblement immunes sur des zones marécageuses ou inondables, accroissant le risque d'épidémie.

...

Perceptions et comportements peuvent surexposer les hommes aux piqûres et/ou être des freins à la protection individuelle.

- Repérer les croyances et mauvaises habitudes qui sont des obstacles à la protection contre les moustiques :
  - › Ignorance du lien paludisme / moustique : croyances diverses, comme le fait que le paludisme est dû au soleil, au contact avec une personne impaludée, à l'alimentation, à un sort jeté à un malade, à une surcharge de travail, à un coup de froid...
  - › Habitudes à risque : dormir dehors pendant la saison chaude...
  - › Situations à risque : veilles funéraires, séjour à la campagne (pour un citadin) sans protection aux heures de piqûres...
  - › Absence de réflexe de protection : les populations négligent leur protection contre les piqûres.

## Les facteurs augmentant le nombre de personnes malades et infectées

Croyances et pratiques peuvent entraver la bonne prise en charge : c'est un risque pour les malades, c'est un risque pour les autres qui pourront être plus facilement infectés.

- Repérer les croyances et mauvaises habitudes qui sont des obstacles à la prise en charge rapide et adaptée :
  - › Indifférence : les populations n'ont pas toujours conscience de la nécessité de se soigner sans attendre.
  - › Médecine traditionnelle : consultation du marabout, souvent le premier référent en cas de fièvre.
  - › Ignorance des signes du paludisme : retard dans la prise en charge possible.
  - › Médicaments de la rue : médicaments périmés ou mal conservés, non respect de la posologie (achat des médicaments comprimé par comprimé).
  - › Mauvaise image des centres de santé et des hôpitaux : les populations hésitent à s'y rendre.

## L'ESSENTIEL

· Il n'y a pas un paludisme, mais des paludismes, exigeant des stratégies de lutte différentes.

· Les classifications de paludisme sont diverses et complexes. Pour simplifier, il est possible de retenir les grandes catégories suivantes :

- > Paludisme stable à transmission continue forte ;
- > Paludisme stable à transmission continue faible à modérée et à transmission saisonnière ;
- > Paludisme instable ;
- > Paludisme urbain.

Définir le paludisme dans un site donné est indispensable pour adapter la lutte. Plusieurs classifications peuvent être utilisées pour cela :

- les espèces de parasites en cause (cf. fiche 1) ;
- les zones de résistance aux médicaments (cf. fiche 28) ;
- les classifications épidémiologiques, abordées dans cette fiche.

La complexité du paludisme ne permet pas d'établir une classification qui reflèterait l'ensemble des caractéristiques d'une zone. Ainsi, dans la pratique, on part d'une classification épidémiologique en apportant des précisions sur les autres caractéristiques de la zone, comme par exemple le niveau de chimiorésistance en gardant à l'esprit que les cas particuliers restent toujours possibles.

## La classification en fonction de la stabilité du paludisme

Elle repose sur des caractéristiques entomologiques (donc sur les moustiques). On distingue zones de paludisme stable et zones de paludisme instable.

· **Le qualificatif stable** décrit une situation de régularité, où le paludisme sévit chaque année suivant les mêmes caractéristiques.

Il est d'usage de préciser la définition des zones de paludisme stable, très diversifiées, par le type de transmission :

- > zones de paludisme stable à transmission **continue** (transmission toute l'année, plus ou moins forte) ;
- > zones de paludisme stable à transmission **saisonnière** (transmission quelques mois par an).

· **Le qualificatif instable** est utilisé pour les zones où les conditions climatiques (ex : Sahel, plateau Malgache), sont favorables seulement certaines années au développement des anophèles. En conséquence, le paludisme ne touche ces régions qu'irrégulièrement.

La classification par stabilité assortie d'une précision de la transmission peut suffire à qualifier la zone dans laquelle un site étudié se trouve, à condition d'y ajouter le cas particulier du paludisme urbain (voir plus loin).

## La classification par le faciès épidémiologique

Un faciès épidémiologique est un ensemble de lieux dans lesquels le paludisme présente les mêmes caractéristiques de transmission, de développement de l'immunité et de manifestations pathologiques.

Alors que la classification en fonction de la stabilité repose sur le moustique, la classification par le faciès épidémiologique est plus globale. Elle cherche à mieux prendre en compte la notion d'environnement. Pour cette raison, elle est plus difficile à manier et est moins utilisée.

### L'Afrique compte six faciès :

	Localisation	Transmission	Prémunition des populations
Equatorial	Forêts et savanes d'Afrique Centrale	Constante et forte tout au long de l'année, jusqu'à 1000 piqûres infectantes par an par personne, avec un pic pendant la saison des pluies	Bonne
Tropical	Savanes humides d'Afrique de l'Ouest et de l'Est	Saisonnière 6 à 8 mois par an, 100 à 400 piqûres infectantes par an	Bonne mais plus tardive
Sahélien	Savane sèche	Courte inférieure à 6 mois, toujours pendant la saison des pluies, moins de 20 piqûres infectantes par an	Beaucoup plus longue à apparaître avec risque de neuropaludisme (cf. fiche 2) chez l'adulte si la transmission devient très faible
Désertique	Steppes	Très courte et nulle certaines années	Aucune d'où le déclenchement fréquent d'épidémies
Austral	Plateaux du sud de l'Afrique		
Montagnard	Zones situées au-dessus de 1000 m d'altitude		

Si on les classe en fonction de la stabilité du paludisme, les faciès équatoriaux, tropicaux et sahéliens sont des zones à paludisme stable, tandis que les faciès désertiques, austraux et montagnards sont des zones à paludisme instable.

## Le cas particulier du paludisme urbain

• Les zones urbanisées présentent souvent des caractéristiques épidémiologiques différentes des zones dans lesquelles elles sont situées et entrent difficilement dans une classification.

- Les formes de paludisme urbain sont diverses. On peut distinguer :
  - > les zones très fortement urbanisées (centres-villes...) très peu impaludées ;
  - > les zones moins fortement urbanisées (périphérie du centre-ville...) où la transmission peut être faible à modérée. Néanmoins :
    - >> l'immunité plus faible accroît les risques d'accès grave ;
    - >> lors de circonstances exceptionnelles (ex : inondations), le développement fort des gîtes larvaires peut déclencher une épidémie.

A titre indicatif, en Afrique, le nombre de piqûres infectantes par homme et par an est en **moyenne** de :

- 7 dans les centres villes ;
- 46 dans les périphéries des villes ;
- 168 dans les régions rurales. (Source IRD)

### Quelques précisions :

D'autres classifications existent, notamment la classification par la taille de la rate et le nombre de sujets parasités, qui distingue quatre zones d'endémie : le paludisme, par ordre croissant d'importance, peut être hypo-, méso-, hyper- ou holo-endémique.



- Plusieurs indicateurs existent pour mesurer l'impact épidémiologique du paludisme, les principaux étant prévalence, incidence et taux de mortalité.
- Un tableau donné ici, qui utilise ces indicateurs, permet de rendre compte de l'impact de la maladie pour chaque grande zone de la classification (cf. fiche 8).

## Trois grands indicateurs de l'impact épidémiologique du paludisme

- **Incidence** = nombre de cas identifiés dans une population donnée pendant une période donnée

La période considérée est le plus souvent l'année. On rapporte ce nombre à 1000 individus (ou 100), on parle alors de taux d'incidence.

Le nombre d'épisodes cliniques par personne par an est l'indicateur le plus souvent utilisé pour rendre compte de l'incidence clinique.

**EXEMPLE** : 8000 cas sur un an dans une ville de 5000 personnes.

- >> Incidence : 8000
- >> Taux d'incidence : 1600 pour 1000
- >> Nombre d'épisodes cliniques : 1,6 / personne / an

- **Taux de mortalité palustre** = nombre de décès par an pour 1000 personnes

Le taux de mortalité palustre est le nombre de décès attribués au paludisme dans une population donnée pendant une période donnée, rapporté à 100 ou à 1000.

- **Prévalence** = nombre de sujets infectés pour 100 personnes à un instant donné

Un sujet infecté est un porteur du parasite, malade ou non. La prévalence ne rend donc compte que du « réservoir humain ».

La prévalence se mesure à une date donnée et non pas sur une période.

Cette mesure est essentiellement utilisée par les chercheurs et les scientifiques.

La prévalence est souvent à tort confondue avec l'incidence.

### Paludisme-infection et paludisme-maladie

Les sujets semi-immuns, grâce à leur immunité, peuvent être porteurs de parasites sans être malades : on parle alors de paludisme-infection par opposition au paludisme-maladie (accès palustre, cf. fiche 2).

L'incidence est une mesure du paludisme-maladie tandis que la prévalence est une mesure du paludisme-infection.

## Quel niveau d'impact épidémiologique selon les grandes zones (cf. fiche 8)

Les moyennes présentées ci-après donnent seulement un ordre de grandeur du niveau d'impact épidémiologique selon les grandes zones. Ces données n'ont qu'un but indicatif et ne prétendent pas rendre compte d'une réalité multiforme.

Paludisme	Transmission	(Faciès)	Prévalence (% d'individus porteurs de parasites)	Nombre d'épisodes cliniques par an et par personne (Incidence)		Taux de mortalité palustre (% de la population qui décède du paludisme)	
				Enfants	Adultes	Enfants	Adultes
Stable	Très forte (jusqu'à 1000 piqûres / an)	<i>Equatorial</i>	Plus de 80%	Entre 3 et 10	Entre 0,2 et 1	Environ 1%	proche de 0%
	Forte (100 à 400 piqûres / an)	<i>Tropical</i>	Entre 50% et 80%	Entre 3 et 10	Environ 1	Environ 1%	proche de 0%
	Faible ou modérée	<i>Sahélien</i>	Entre 10% et 50%	2 ou 3	1 ou 2	/**	/**
Instable	Épisodique	<i>Désertique, austral, montagnard</i>	Moins de 10%	/*	/*	/**	/**
Urbain	Épisodique	/	Moins de 10%	/**	/**	/**	/**

/\* : absence de données moyennes car le paludisme est par définition très irrégulier, épidémique.

/\*\* : absence de données

Le terme « enfants » renvoie ici aux enfants de moins de 5 ans

### Attention : transmission et incidence ne sont pas proportionnelles !

· Il n'y a pas de proportionnalité entre l'incidence et la transmission (nombre de piqûres infectantes) : qu'un individu se fasse piquer 20 fois ou 200 fois par an, il fera à peu près le même nombre d'accès au long de sa vie (une cinquantaine d'accès).

· Pour cette raison, en zone de forte transmission, une réduction de la transmission n'a pas nécessairement d'impact significatif sur l'incidence.

### QUELQUES EXEMPLES : DIELMO ET NDIOP (SÉNÉGAL)

#### Dielmo :

Transmission continue, 200 piqûres infectantes / an

- Enfants de moins de 5 ans : 6 épisodes cliniques / an
- Adultes : 0,3 épisode clinique / an

#### Ndiop :

Transmission saisonnière, 20 piqûres infectantes / an

- Enfants de moins de 5 ans : 3 épisodes cliniques / an
- Adultes : 1 épisode / an





# PARTIE II

## LUTTER CONTRE LE PALUDISME

Cette partie vise à présenter les différents moyens disponibles pour lutter contre le paludisme, en approfondissant les aspects pratiques de leur mise en œuvre.

Avant d'aborder les moyens techniques, il est nécessaire de rappeler toute l'importance de la mobilisation de la population-cible autour du sujet, condition du succès de toute action. Un bon programme passe par des campagnes d'Information - Education - Communication (IEC). Plusieurs fiches y sont consacrées pour :

- > Rappeler les fondements : pourquoi l'IEC est indispensable, quels sont les grands principes à respecter.
- > Préciser les messages à faire passer et les supports utilisables.
- > Donner quelques idées sur les techniques et les événements qui favorisent le passage et l'assimilation de l'information.

En amont, la lutte contre le paludisme consiste à combattre le moustique, vecteur du parasite. Les actions de « contrôle vectoriel », mesures toujours collectives, sont les suivantes :

- > techniques de lutte contre les larves : assainissement, contrôle biologique, épandages d'insecticide ;
- > techniques de lutte contre les moustiques : utilisation d'insecticide par fumigation ou en application intradomiciliaire.

Ensuite, il s'agit de limiter les contacts entre les hommes et les moustiques. A ce niveau, les mesures reposent essentiellement sur la protection individuelle. Tous les moyens sont passés en revue, avec un large approfondissement sur le plus connu et le plus efficace d'entre eux, la moustiquaire imprégnée d'insecticide.

### Chapitre I : Créer les conditions favorables à l'action : l'Information - Education - Communication

- Fiche 10 L'IEC : les fondements
- Fiche 11 L'IEC : supports et messages
- Fiche 12 L'IEC : techniques et événements

### Chapitre II : Combattre le vecteur (larves et moustiques)

- Fiche 13 L'assainissement
- Fiche 14 Le contrôle biologique
- Fiche 15 Les insecticides
- Fiche 16 L'utilisation d'insecticides en extérieur épandages et fumigation
- Fiche 17 L'IRS : généralités
- Fiche 18 L'IRS : conseils pratiques
- Fiches 19 L'IRS : conditions et précautions d'utilisation

### Chapitre III : Se protéger du moustique

- Fiche 20 Les moyens de la protection individuelle
- Fiche 21 La moustiquaire : caractéristiques et choix
- Fiche 22 La moustiquaire : distribution et promotion
- Fiche 23 La moustiquaire : utilisation et suivi

Le recours à ces techniques de prévention est adapté à l'ensemble de la population. Des mesures complémentaires peuvent être mises en œuvre dans certains cas particuliers. C'est le cas par exemple de la protection de cibles vulnérables par le Traitement Préventif Intermittent (femmes enceintes) ou la chimioprophylaxie (expatriés).

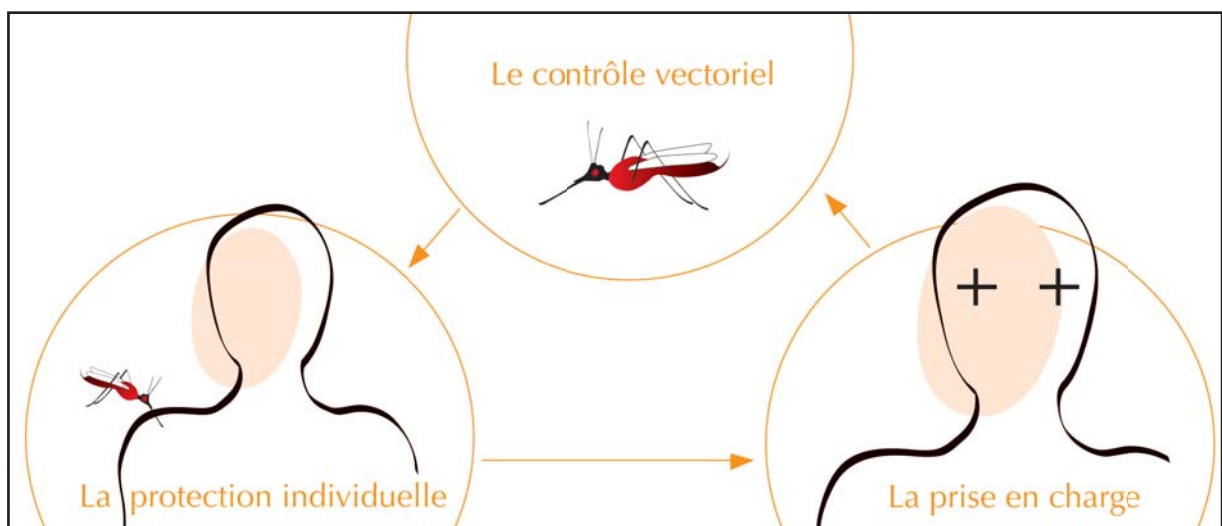
Enfin, un programme contre le paludisme intègre évidemment la prise en charge des malades. Cette prise en charge doit être rapide et adaptée pour éviter les cas de complication. Elle doit aussi être systématique pour contribuer à faire reculer le paludisme en éliminant le parasite chez les patients. Les fiches relatives à ces questions portent sur l'accompagnement des malades mais ne développent pas les aspects médicaux qui relèvent de la compétence du corps médical.

#### Chapitre IV : Mettre en œuvre des actions spécifiques

- Fiche 24 Anticiper et gérer les épidémies et poussées saisonnières
- Fiche 25 Protéger les enfants et les femmes enceintes
- Fiche 26 Protéger les expatriés
- Fiche 27 Protéger les personnes mobiles et les travailleurs à risque
- Fiche 28 La question de la chimioprophylaxie

#### Chapitre V : Accompagner le patient

- Fiche 29 Le diagnostic de présomption (clinique)
- Fiche 30 Le diagnostic de certitude (biologique)
- Fiche 31 Le traitement : connaissances de base
- Fiche 32 Organiser la prise en charge
- Fiche 33 Favoriser les soins pour les enfants malades
- Fiche 34 Encadrer la prise en charge à domicile
- Fiche 35 Cohabiter avec la médecine traditionnelle





## L'essentiel

- Le succès d'une lutte contre le paludisme repose sur l'adhésion et l'implication des populations.
- Ceci passe par une meilleure compréhension de la maladie, des moyens de protection et de l'intérêt d'un programme pour le bien-être de chacun.
- Cette démarche se doit de respecter certains principes : démarche participative, clarté et simplicité des messages, inscription dans l'organisation sociale...

**B**ien qu'essentielle à l'efficacité d'un programme, l'**IEC** (Information - Education - Communication) **est assez souvent négligée** alors qu'il est primordial d'y consacrer du temps et des moyens pour assurer le succès d'un programme contre le paludisme.

Il n'existe pas de recettes universelles : cela passe essentiellement par un effort de réflexion et d'imagination des acteurs locaux. Les éléments suivants cherchent à donner des idées et des repères mais exigent dans tous les cas un **effort particulier de la part du responsable du programme pour bâtir un plan d'IEC** adapté au contexte et fidèle à l'esprit de l'entreprise.

## Pourquoi l'IEC est indispensable

- La lutte contre le paludisme passe nécessairement par les populations : rien ne peut se faire sans leur concours.
- Or, susciter l'engagement de populations qui, faute de moyens et d'informations, peuvent se montrer passives ou indifférentes est une tâche complexe.
- L'IEC vise à faire en sorte que les populations adhèrent pleinement au programme et y participent activement.
- Cela suppose :
  - › La connaissance de la maladie, de ses risques et des possibilités de traitement.  
Ex : l'enfant qui fait des convulsions peut être sauvé s'il est pris en charge le plus vite possible au centre de santé.
  - › La compréhension des techniques de lutte, de leur intérêt et de leurs limites.  
Ex : pourquoi la moustiquaire est utile alors qu'on ne passe que 7/8 heures sur 24 heures dessous.
  - › La motivation des individus, basée sur la conviction que la lutte est possible et efficace et qu'elle apportera plus de bien-être à chacun.  
Ex : si chacun s'investit pleinement, la mortalité liée au palu peut devenir exceptionnelle.

## Quelques grands principes

Les deux fiches suivantes (cf. fiches 11 et 12) développent les supports, messages, techniques et événements auxquels il est possible de recourir.

Dans tous les cas, quelques principes sont à respecter :

- **Privilégier les démarches participatives :**
  - › Une discussion est toujours plus constructive qu'un « cours » magistral pour faire passer des messages (cf. fiche 11).
  - › Faire émerger les propositions de la population plutôt que d'imposer des solutions reste toujours le meilleur moyen de favoriser l'adhésion.
- **Diffuser des messages clairs et simples**, sans les multiplier inutilement.
- **Rechercher la constance dans le fond et la créativité dans la forme.** Il ne faut pas hésiter à répéter les mêmes choses, en revanche il est indispensable de chercher à communiquer ces idées d'une façon percutante.
- **Intervenir à des moments propices :** au départ et à l'arrivée des expatriés, avant un pic saisonnier, pendant une consultation palu, une consultation prénatale...
- **Une forte implication de membres de l'entreprise** reste nécessaire même lorsque l'IEC est confiée à une structure externe. L'IEC est avant tout une démarche interne et doit fortement s'inspirer de l'esprit d'entreprise. D'autant plus que l'externalisation n'est pas toujours un gage de qualité ni de pérennité.
- **Faire intervenir plusieurs types d'acteurs** en utilisant les réseaux existants :
  - › Le personnel de santé : gardiens du savoir médical, ils ont l'autorité, la compétence, la légitimité et sont plus facilement formés.
  - › Les relais communautaires : ils sont capables d'instaurer un contact informel avec la population, très personnalisé.
  - › Les comités de villages : ils dispensent le savoir avec un discours adapté, proche des préoccupations de la population.
  - › Réseaux communautaires en place : associations de femmes, clubs et forums de jeunes, syndicats, écoles...
- **Respecter les conventions et hiérarchies locales :**
  - › Impliquer les leaders naturels : religieux, chefs de village...
  - › Eviter de court-circuiter les hiérarchies officielles.

## L'ESSENTIEL

- Les supports d'une campagne d'IEC (Information - Education - Communication) sont variés, il faut les choisir selon divers critères : leur coût, leur efficacité, la logistique nécessaire, le niveau d'éducation et la répartition de la population-cible...
- Les messages diffusés doivent toujours être concis, clairs et simples.
- Il est impératif de constamment chercher des façons adaptées à chaque cible pour susciter l'intérêt et favoriser l'assimilation.
- Ils portent sur quelques grands thèmes : les risques, le moustique, la transmission, les moyens de se protéger, les bons comportements face aux premiers symptômes et aux traitements reçus.

## Quelques exemples de supports

· **Les affiches** : un ou deux messages simples, agrémentés d'images. Si elles sont adaptées pour accroître la visibilité d'une opération et augmenter son efficacité, elles ne sont absolument pas suffisantes à elles seules pour faire changer les comportements.

Ex : une campagne d'affichage peut accompagner une opération de distribution de moustiquaires, favorisant une meilleure diffusion et un meilleur taux d'utilisation des moustiquaires distribués.

· **Les dépliants** : ils sont plus riches en information mais sont moins visibles par le plus grand nombre. Pour être lus, ils doivent rester très digestes et laisser une large place aux illustrations (bandes dessinées...). On peut citer par exemple les « cartes conseils » qui apportent des informations et illustrations pratiques sur des thèmes essentiels comme la prise en charge à domicile ou l'installation de la moustiquaire ; ces cartes peuvent en particulier être distribuées au cours d'opérations de porte-à-porte.

· **Les vidéos** : elles retiennent facilement l'attention mais demandent davantage de logistique. La diffusion de vidéos dans la salle d'attente du centre de soins de l'entreprise est une excellente idée.

· **La radio** : les spots ont l'avantage de toucher le plus grand nombre. Ils doivent rester simples, didactiques, mettant en lumière l'intérêt immédiat que l'on a à appliquer le message. Ce média est très efficace dans une zone où la population écoute régulièrement les ondes. Le prix reste abordable pour une grande structure.

*Le PNLP est une source possible pour obtenir affiches, dépliants et vidéos*

## Quelques messages et thèmes particulièrement importants

· **Les risques** : insister sur les risques des populations vulnérables et en particulier les enfants, ainsi que sur les complications que le paludisme peut entraîner : face à une maladie avec laquelle les populations cohabitent depuis longtemps, il est nécessaire de bousculer les habitudes.

Ex : « Le paludisme tue les enfants et les femmes enceintes ».

· **Le moustique** : insister sur le moustique vecteur du paludisme et sur les heures de piqûres, très mal connues même auprès de personnes très éduquées.

Ex : « Le moustique du paludisme ne pique que la nuit » ; « On n'attrape le palu que par le moustique ».

- **La protection** : insister sur la possibilité de limiter fortement les risques d'être malade grâce à des moyens simples.  
Ex : « La moustiquaire imprégnée vous protège efficacement contre le moustique du paludisme ».
- **Les signes** : insister sur les signes de l'accès simple et de l'accès grave.  
Ex : « En cas de fièvre (corps chaud), pensez d'abord au paludisme » ; « Le paludisme peut provoquer des convulsions ».
- **Les bons comportements** : insister sur le besoin de consulter sans tarder un médecin ou un infirmier en présence des signes du paludisme.  
Ex : « Une fièvre ? Allez à votre centre de santé sans attendre ».
- **La mobilisation** : insister sur le besoin d'un effort collectif : le personnel de santé est le maillon primordial de la chaîne, mais rien ne progressera si son action n'est pas soutenue par la direction de l'entreprise, la direction du personnel, les syndicats... et la population-cible.  
Ex : « Le paludisme est l'affaire de tous. Si on s'y met tous, on peut faire la différence ».
- **L'intérêt d'agir** : insister sur le bien-être que la population peut gagner en agissant.  
Ex : « Sous la moustiquaire, on dort protégé ».
- **Le devoir d'agir** : insister sur le fait que bien veiller sur son foyer signifie qu'il faut le protéger ; mettre l'accent sur le devoir du père.  
Ex : « Un bon père doit protéger sa famille du palu ».

## L'IEC à destination des enfants

- L'éducation des enfants pose les fondements d'une évolution profonde des comportements face au paludisme sur le long terme.
- De nombreux messages peuvent leur être adressés sur les différents aspects de la lutte contre le palu et le sujet peut se prêter aisément à une approche ludique.  
Ex : promenade au cours de laquelle les enfants devront repérer tous les lieux propices au développement du moustique. L'éducateur approfondira chaque proposition venue des enfants (par exemple une flaqué d'eau).
- Plus encore que pour les adultes, les supports illustrés sont indispensables.

### La langue de l'IEC

Une opération d'IEC doit s'adapter à la population-cible ; une attention particulière doit donc être portée à la langue utilisée. Des messages véhiculés dans les dialectes locaux ont souvent plus d'impact dans les zones rurales. Il est donc souvent bon d'associer les populations locales à l'opération pour traduire les grands slogans.

## L'ESSENTIEL

· L'IEC (Information - Education - Communication) se fait à des moments choisis pour lui donner le plus grand écho possible tout en évitant de laisser ceux à qui elle s'adresse. De nombreux évènements sont ainsi de bonnes occasions pour diffuser les messages sur le paludisme.

· On peut aussi organiser des rencontres autour de la seule question du paludisme. Certaines techniques sont alors plus appropriées : fondées sur une approche participative, elles font émerger les solutions à partir des avis de chacun. Les participants sont ensuite davantage enclins à agir pour mettre en pratique « leurs solutions ».

## Les évènements

Profiter des évènements qui rythment la vie de l'entreprise ou la vie sociale locale pour mener des actions en faveur de la lutte contre le paludisme. Une rencontre sur le paludisme organisée en-dehors d'un contexte particulier risque d'avoir peu d'impact.

- **Les deux grandes journées sur la santé et le paludisme** : la Journée Mondiale de la Santé et la Journée Africaine de Lutte contre le Paludisme : elles sont le moment privilégié pour organiser des actions de sensibilisation ou lancer une campagne d'IEC.
- **Les rencontres culturelles ou sportives pour le paludisme** : concerts, tournois sportifs sous le thème du paludisme font passer les messages de manière indirecte et mobilisent les gens.

Youssou N'Dour, concert du 12 mars 2005, Dakar : « Nous voyons dans la musique un divertissement, mais nous comprenons que la musique a aussi un pouvoir, il faut que les gens prennent le paludisme au sérieux et ce concert a pour but de faire passer ce message ».

- **Les pièces de théâtre** : les messages sont bien intégrés par un public qui s'identifie facilement aux personnages.
- **Les grandes occasions, vœux, fêtes diverses...** : elles sont l'occasion de faire intervenir des personnalités sur le sujet, capables de capter l'attention de l'auditoire pendant quelques minutes pour faire passer les grands messages.
- **Les rassemblements sociaux ou religieux** : utiliser les évènements communautaires et culturels permet d'inscrire la lutte contre le paludisme dans le référentiel culturel et dans le quotidien. L'idéal est de demander au chef de communauté ou au chef religieux de se faire l'écho des recommandations.
- **Les rencontres du « quotidien »** : porte-à-porte, sensibilisations au cours d'une conversation... ce mode de communication informel est très efficace car le discours s'adapte naturellement à l'interlocuteur, mais il demande de nombreux volontaires formés (associations...) et munis d'un aide-mémoire reprenant l'essentiel des messages pour aller vers les populations.

## Les techniques participatives

Ces techniques nécessitent en général la présence d'animateurs, qui doivent au préalable être sélectionnés et formés.

### · La causerie éducative et le groupe de réflexion (brainstorming)

**Participants** : max. 20 personnes / **Durée** : max. 1 heure / **Besoins** : un animateur

- › **Principe** : recueillir les avis de chacun pour donner une solution commune à un problème.
- › **Déroulement** : présentation d'un problème ou d'une histoire ; chacun donne son avis librement ; vote pour la meilleure idée ; une fois choisie, on redonne la parole à tous les participants pour préciser cette idée.
- › **Recommandation** : personne ne doit juger les idées des autres.
- › **Idée** : lancer la causerie par une vidéo ou une saynète.

### · Le mapping et le calendrier

**Participants** : max. 20 personnes / **Durée** : max. 1 heure / **Besoins** : un animateur, un grand tableau, craies ou feutres

- › **Principe** : amener les participants à identifier et à dessiner les sites de ponte et les maisons à protéger (femmes enceintes, enfants) pour faire comprendre l'action.
- › **Idée** : faire observer la corrélation entre saison des pluies et transmission.

### · Le jeu de rôles

**Participants** : max. 15 personnes / **Durée** : max. 1h30 / **Besoins** : un animateur

- › **Principe** : mettre les participants dans des rôles pour faire apparaître le nœud du problème et les différentes réactions et attitudes possibles, qu'il faudra encourager ou au contraire combattre.
- › **Déroulement** : les participants sont répartis en deux, trois ou quatre groupes qui ont des rôles bien définis par l'animateur du jeu. Ces groupes font évoluer librement le jeu. Soit ils arrivent naturellement à la fin du jeu, soit le facilitateur décide que l'essentiel a été dit et met fin au jeu. L'animateur fait une synthèse des éléments importants.
- › **Recommandation** : ne pas compliquer le jeu pour que les groupes comprennent clairement leur rôle.

### · La facilitation (technique complexe à planifier sur une longue durée)

**Participants** : membres de diverses communautés / **Durée** : dans le long terme

**Besoins** : un animateur, moyens informatiques

- › **Principe** : favoriser l'engagement des communautés en leur faisant prendre conscience qu'elles ont les solutions entre les mains.
- › **Déroulement** : Les résultats sont comparés avec ceux des autres communautés. Les communautés performantes dans un domaine partagent leur expérience.
- › **Recommandations** : laisser les réponses émerger des communautés, ne pas chercher à fournir ou à plaquer des modèles théoriques.

### · Les techniques pour les enfants

**Participants** : enfants des écoles... / **Durée** : max. 1 heure / **Besoins** : un animateur

Les mimes, les contes, les chants, les histoires sont efficaces pour fixer les choses dans l'esprit des enfants ; mieux encore, les expériences sur le terrain : sortie pour chercher les gîtes larvaires, élevage de larves...

## L'ESSENTIEL

- L'assainissement, qui vise notamment à une meilleure gestion des eaux, est l'action qui vient le plus en amont de la lutte contre le paludisme en supprimant les sites de ponte potentiels des moustiques.
- Toutefois, la baisse de la population de moustiques est un bénéfice collatéral de l'assainissement, rarement sa finalité : les grandes opérations d'assainissement (curage des cours d'eau, construction de réseaux d'évacuation des eaux...) entrent dans le cadre de politiques publiques de développement et exigent des moyens financiers qui dépassent le plus souvent la seule lutte contre le paludisme.
- Quant au « micro-assainissement » ou assainissement domestique, il n'a quasiment aucun impact sur la réduction du nombre de cas de paludisme (même s'il garde tout son intérêt pour l'amélioration générale du niveau d'hygiène).

Les anophèles pondent leurs œufs à la surface d'une eau stagnante ou quasi-stagnante (cf. fiche 3). Tenter de mieux contrôler les points d'eau et le réseau hydrographique naturel en évitant la formation d'étendues d'eau stagnante est une action qui vient réduire, à la racine, la population de moustiques en supprimant les lieux potentiels de reproduction. Compte tenu des différences de moyens dans les techniques mises en œuvre, il faut distinguer les grandes opérations d'assainissement, réalisées par les pouvoirs publics ou de grandes sociétés, des opérations de « micro-assainissement » réalisables à très petite échelle par un individu.

## Les grands travaux d'assainissement

· Les techniques sont diverses :

- › **Curage des cours d'eau** (canaux, ruisseaux, fleuves) : les grands cours d'eau font partie dans certaines régions des gîtes larvaires les plus importants (cf. fiche 3). De nombreuses espèces y pondent dans les bras morts ou le long des berges, là où la végétation fait de longues poches d'eau quasi-stagnante. Le curage des bords enlève la végétation et supprime ces poches.
- › **Remblayage** : ornières le long des pistes, surfaces accidentées ou en travaux, zones inondables... on comble ces accidents de terrain avec de la terre, du sable, des gravats...
- › **Evacuation des eaux et drainage** : dans les villes, construction de réseaux de canalisations.
- › **Revêtement des routes** (pavés, bétons, enrobés...).
- › **Contrôle des points d'eau** : scellement des puits et des réservoirs d'eau...
- › **Quelques techniques secondaires** :
  - › Plantation d'eucalyptus dans les marais : ces arbres ont besoin de beaucoup d'eau et permettent d'assécher des zones insalubres. Technique naturelle intéressante, d'autant que le bois d'eucalyptus a plusieurs usages, dont par exemple la production de papier.
  - › Utilisation d'huiles ou de films mono-moléculaires à la surface des réservoirs d'eau pour étouffer les larves (les larves se nourrissent à la surface de l'eau). Technique qui permet de garder l'eau potable, adaptée pour des zones urbanisées où les réservoirs d'eau sont bien identifiés et accessibles. Peu utilisée en Afrique.

### Vérification des réservoirs d'eau à Bombay (Inde)

La mairie envoie des agents faire une vérification hebdomadaire des réservoirs d'eau potable destinés à parer aux nombreuses coupures d'eau. Ils y versent de l'huile contenant des pyréthriinoïdes à la surface s'ils repèrent des larves d'anophèles.

- Leur ampleur cependant dépasse le cadre et les moyens de la lutte contre le paludisme :
  - › Les grandes mesures d'assainissement sont surtout du ressort des collectivités publiques et entrent dans le cadre plus large du développement général des pays et non de la stricte lutte contre le paludisme.
  - › Il est concevable cependant qu'une grande entreprise y recoure dans deux situations :
    - >> en tant que partenaire d'une grande opération avec les pouvoirs publics ;
    - >> sur un vaste chantier qui nécessite des travaux de remise en état des routes et des terrains, de construction d'infrastructures temporaires... dans le cadre d'une initiative pour améliorer le bien-être des employés et des personnes résidant à proximité.
- En conséquence, l'assainissement n'est presque jamais mené en ayant la prévention du paludisme pour seule finalité.

### Attention

Outre la question des moyens, les mesures d'assainissement ne seront efficaces que si elles permettent d'**assainir tout le réseau hydrographique naturel et tous les points d'eau sur plusieurs kilomètres à la ronde** :

- › toutes les étendues d'eau, car il faut réduire considérablement la population de moustiques, en l'occurrence le nombre de gîtes larvaires, pour espérer obtenir une baisse des cas de paludisme (cf. fiche 9) ;
- › plusieurs kilomètres, car l'anophèle peut voler 5 kilomètres du site de ponte au lieu de piqûre (cf. fiche 3).

Pour ces raisons, l'assainissement dans le cadre d'un programme contre le paludisme ne peut concerner que des **zones urbanisées ou de transmission modérée**, là où les points d'eau sont relativement peu nombreux, identifiables et techniquement maîtrisables.

## Le micro-assainissement

· Il désigne toutes les petites actions réalisables par un individu avec très peu de moyens : combler les flaques d'eau avec quelques seaux de gravats, enlever les boîtes de conserve vides, les vieux pneus ou tout ce qui pourrait servir de récipient, élaguer les arbres...

· Ces petits gestes du quotidien amélioreront le bien-être des habitants mais ils n'auront pas de réel impact sur la baisse du nombre de cas de paludisme. Une personne qui assainit les quelques mètres carrés autour de son habitation ne sera pas protégée si son environnement n'est pas assaini.

De plus, les anophèles pondent rarement dans les petits gîtes souvent sales et pollués qui entourent les habitations (cf. fiche 3).

· Cela n'empêche pas d'inciter les habitants à faire du micro-assainissement qui est une manière de lutter contre l'insalubrité, mais aussi contre d'autres espèces de moustiques comme les *aedes* ou les *culex* (vecteurs respectivement de la fièvre jaune et de la dengue) qui, elles, affectionnent les vieux pneus, les boîtes usagées...



Crédit : WHO/TDR/Bahar

## L'ESSENTIEL

· Le contrôle biologique désigne l'ensemble des procédés naturels visant à contrôler les larves de moustiques dans les gîtes existants, les plus développés étant les bactéries et les poissons mangeurs de larves.

· Hors quelques cas particuliers où il apporte des solutions à la fois efficaces et écologiques, son usage reste confidentiel :

- > fortes contraintes logistiques ou financières ;
- > utilisation réduite à des gîtes permanents, sans courant ou protégés des prédateurs ;
- > nécessité d'identifier et de traiter tous les gîtes larvaires dans un grand périmètre pour réellement contribuer à la baisse du nombre de cas de paludisme (cf. fiche 13).

La lutte anti-larvaire, un des axes de prévention du paludisme, renvoie aux techniques mises en œuvre pour éradiquer les larves d'anophèles. L'assainissement (cf. fiche 13), destiné à supprimer les sites de ponte potentiels, en est une première forme.

Alternative non polluante et non toxique aux insecticides, le contrôle biologique vient, lui, agir directement sur les gîtes larvaires existants.

## Les différentes techniques

· Les poissons mangeurs de larves

> **Espèces principales :** guppys et gambusia.

> **Conditions d'utilisation :** les guppys peuvent vivre dans une eau boueuse ou vaseuse mais chaude (+ de 20°). Les gambusia se développent à toutes les températures, dans de l'eau peu profonde, claire et avec une faible végétation aquatique. La densité de poissons nécessaire est d'environ un poisson par m<sup>2</sup>.

> **Avantages :**

- >> Technique « pérenne » : s'ils se plaisent dans leur environnement, les poissons se reproduisent jusqu'à atteindre un équilibre.
- >> Technique non toxique : l'eau reste potable.
- >> Coût assez faible lorsque le contexte s'y prête bien (voir préconisations).

> **Inconvénients :**

- >> Fragilité des poissons : il est par exemple impossible d'utiliser une technique chimique en parallèle. Les poissons demandent une surveillance régulière.
- >> Efficacité encore incertaine : il y a toujours un risque que les poissons dévorent d'autres organismes que les larves de moustiques.
- >> Danger pour l'équilibre naturel : l'introduction d'une nouvelle espèce peut être dangereuse pour l'écosystème.
- >> Approvisionnement difficile : le réseau commercial est très peu développé en Afrique.
- >> Utilisation dans des gîtes permanents.

## Préconisations

Méthode adaptée pour des gîtes larvaires artificiels (grands puits, réserves d'eau, citernes) ou naturels mais bien circonscrits (étangs) dans des zones urbaines.

## · Les bactéries

- › **Espèces principales** : *Bt* (*Bacillus thuringiensis*) et *Bs* (*Bacillus sphaericus*). Ces bactéries produisent des toxines, qui, après purification, sont capables de tuer les larves.
- › **Conditions d'utilisation** : surfaces d'eau de toute nature, mais parfaitement **stagnante**. Le *Bs* est plus adapté pour les eaux polluées et peut détruire les larves de *Culex*. Disponibles sous forme de granulés, cachets, poudres, liquides ou briquettes.
- › **Avantages** :
  - › Efficaces, non toxiques ; faible risque de déséquilibre de l'écosystème.
- › **Inconvénients** :
  - › Fréquence des épandages : toutes les 2 ou 3 semaines, en raison de la faible rémanence.
  - › Coût : 1 euro environ le comprimé pour traiter quelques m<sup>3</sup> d'eau (*prix Cameroun 2006*). Les saupoudrages de bactéries sont bien plus chers que les épandages d'insecticides.
  - › Approvisionnement : il est difficile de se procurer des bactéries en Afrique.

## Préconisations

Méthode adaptée pour de petits gîtes larvaires d'eau stagnante dans des zones urbaines, pour une entreprise disposant de bonnes ressources financières et logistiques.

## Des techniques qui restent confidentielles

Même si le contrôle biologique apparaît comme une alternative séduisante, son utilisation contre les vecteurs du paludisme, en particulier dans les zones de forte transmission, reste très limitée pour plusieurs raisons :

- **De fortes contraintes logistiques** (épandages fréquents pour les bactéries, surveillance régulière pour les poissons...)
- **De fortes contraintes financières** (1 euro environ le comprimé contenant les toxines des bactéries, pour traiter seulement quelques m<sup>3</sup> d'eau... (*prix Cameroun 2006*)) ;
- **De fortes contraintes techniques** (types bien précis de gîtes, protégés pour les bactéries, permanents pour les poissons...).

## Contexte et conditions de recours au contrôle biologique

Le contrôle biologique est une technique sophistiquée qui ne peut convenir que dans des zones où les gîtes sont identifiables, accessibles et bien circonscrits. En outre, comme toute technique de lutte anti-larvaire, il ne pourra avoir de réel impact que dans des zones de faible transmission ou de paludisme urbain (cf. fiche 13).

### Pour en savoir + :

- "Guide d'utilisation des poissons larvivores"

[www.namp.gov.in/Doc/GUIDELINES](http://www.namp.gov.in/Doc/GUIDELINES)

Guide du gouvernement indien (le contrôle biologique est souvent utilisé en Inde).

## L'ESSENTIEL

- Les insecticides se retrouvent à tous les niveaux de la lutte contre le moustique, de la lutte anti-larvaire à la lutte contre l'insecte adulte.
- Ils peuvent être classés en fonction des critères d'efficacité, de rémanence (durée d'efficacité) et de sélectivité.
- Les principaux insecticides utilisés contre l'anophèle sont les organochlorés (le DDT), les organophosphorés, les pyréthrinoides de synthèse et les inhibiteurs de croissance.

Les insecticides sont utilisés :

- > dans les opérations de lutte anti-larvaire (épandage d'insecticides larvicides dans les gîtes, cf. fiche 16) ;
- > dans les opérations contre le moustique adulte (opérations de pulvérisations extérieures, cf. fiche 16) ;
- > dans la protection des habitations (pulvérisations intra-domiciliaires, cf. fiche 16) ;
- > dans la protection individuelle (sprays pour le corps et les vêtements, cf. fiche 20, imprégnation des moustiquaires, cf. fiche 23).

## Les principales caractéristiques des insecticides

- **Efficacité / résistance** : un insecticide efficace tue un anophèle rapidement et à faible dose. L'efficacité d'un insecticide est surtout à rapprocher de la notion de résistance : une résistance des anophèles aux insecticides signifie qu'une proportion plus ou moins importante de la population d'anophèles survit à des doses qui tuent l'essentiel d'une population sensible ; ces résistances sont la conséquence de mutations chez certains spécimens qui les rendent moins vulnérables aux molécules toxiques utilisées contre eux.
- **Rémanence / bioaccumulation** : la rémanence est la période pendant laquelle l'insecticide continue à agir efficacement contre l'anophèle. Un insecticide très rémanent présente le risque de « bioaccumulation » : en mettant longtemps à se dégrader, il constitue un risque pour les autres organismes vivants en se répandant peu à peu dans toute la chaîne alimentaire.
- **Sélectivité / toxicité** : un insecticide sélectif ne tue que les anophèles et n'est pas toxique, dans les conditions normales d'application, pour la personne humaine ou d'autres organismes vivants.

## Les grands types d'insecticides

- **Les organochlorés** (ex : le DDT)
  - > **Efficacité / résistance ; coût** : bon rapport coût / efficacité, en raison de leur facilité de fabrication.
  - > **Rémanence / bioaccumulation** : très grande rémanence donc nocif pour l'environnement.
  - > **Sélectivité / toxicité** : faible sélectivité, effets toxiques sur de nombreux organismes.

**Remarque** : avec la fin du DDT, les organochlorés ne sont pratiquement plus utilisés.

### L'interdiction du DDT, insecticide miracle de la politique d'éradication des années 1960

En raison de son faible coût, de sa grande efficacité et de sa forte rémanence, le DDT était l'un des piliers des politiques d'éradication du paludisme. Deux raisons ont conduit à son interdiction :

- l'apparition de résistances chez certaines populations d'anophèles ;
- le phénomène de bioaccumulation : l'exceptionnelle rémanence faisait que l'on retrouvait du DDT dans toute la chaîne alimentaire. Or le DDT est toxique pour de nombreux organismes.

Pour des opérations d'IRS cependant, sous certaines conditions et dans certains pays, on peut encore obtenir une dérogation auprès du ministère de la santé pour utiliser le DDT (cf. fiche 18) ce qui peut être une alternative très intéressante, à la fois efficace et bon marché.

- Les **organophosphorés** (ex : Chlorpyrifos, Fenthion, Malathion, Temephos...)
  - › **Efficacité / résistance** : bonne efficacité, résistances limitées.
  - › **Rémanence / bioaccumulation** : très faible rémanence, donc pas de risque de bioaccumulation mais contrainte d'une utilisation très fréquente.
  - › **Sélectivité / toxicité** : faible toxicité aux doses recommandées.
  - › **Coût** : limité, les moins chers des insecticides modernes.

Les organophosphorés sont utilisés pour les épandages extérieurs (cf. fiche 16).

**Remarque** : leur odeur peut être incommodante, ce qui limite leur usage à une utilisation extérieure.

- Les **pyréthrinoïdes de synthèse** (ex : Lambda-cyhalotrine, Alpha-cyperméthrine, Deltaméthrine, Permethrine...)
  - › **Efficacité / résistance** : très bonne efficacité, résistances en expansion.
  - › **Rémanence / bioaccumulation** : bonne rémanence mais insuffisante pour présenter des risques de bioaccumulation.
  - › **Sélectivité / toxicité** : faible toxicité aux doses recommandées.
  - › **Coût** : assez élevé.

Les pyréthrinoïdes sont utilisés pour l'IRS (cf. fiche 17), l'imprégnation des moustiquaires et des tissus.

**Remarque** : les pyréthrinoïdes peuvent avoir quelques effets secondaires, engourdissements ou picotements.

- Les **inhibiteurs de croissance** (ex : Methoprène, Diflubenzuron, Pyriproxifène...)
  - › **Efficacité / résistance** : excellente efficacité, pas de résistances.
  - › **Rémanence / bioaccumulation** : très bonne rémanence sans risque pour l'environnement.
  - › **Sélectivité / toxicité** : aucune toxicité.
  - › **Coût** : très élevé. En outre, les inhibiteurs sont quasiment inexistantes sur le marché.

Les inhibiteurs de croissance sont utilisés en épandages extérieurs (cf. fiche 16) : ils empêchent les larves de se développer. À n'utiliser qu'en cas de fortes résistances aux organophosphorés ou pour des sites difficilement accessibles pendant la saison des pluies (les organophosphorés exigent des épandages très fréquents).

**Remarque** : les inhibiteurs de croissance, pour des questions de coût, sont encore essentiellement utilisés par les scientifiques.

## Deux précautions face aux résistances

- L'un des meilleurs moyens pour limiter la formation de résistances est d'organiser une **rotation des insecticides** destinée à limiter les possibilités d'adaptation des anophèles à un insecticide avec lequel ils sont trop fréquemment en contact.
- Avant d'utiliser un insecticide, il faut en principe effectuer un **test de sensibilité** pour savoir si l'insecticide utilisé est efficace localement et avec les espèces d'anophèles en présence (cf. fiche 37).

### Important

Dosage et choix des insecticides doivent toujours suivre les recommandations du **WHOPES** (WHO Pesticides Evaluation Scheme), l'organe de l'OMS qui réglemente l'utilisation des insecticides et pesticides.

#### Pour en savoir + :

- **"Guide OMS sur les produits de prévention, de diagnostic et de traitement"**  
[www.who.int/entity/medicines/areas/access/AntiMalariaSourcesPricesEnglish.pdf](http://www.who.int/entity/medicines/areas/access/AntiMalariaSourcesPricesEnglish.pdf)  
 Nom des fabricants d'insecticides, fourchettes de prix...

# L'UTILISATION D'INSECTICIDES EN EXTÉRIEUR : ÉPANDAGE ET FUMIGATION

## L'ESSENTIEL

Principalement deux techniques utilisent des insecticides dans le milieu extérieur :

- les épandages, mesure de lutte anti-larvaire, qui consistent à traiter les gîtes larvaires avec des insecticides ;
  - la fumigation (fogging), mesure de lutte contre le moustique adulte, qui consiste à pulvériser des insecticides dans l'air en début de soirée, au moment où les moustiques sortent pour piquer.
- Ces techniques sont des mesures secondaires de prévention, adaptées pour des zones de transmission faible ou de paludisme urbain, et dans certains contextes seulement.

L'utilisation des insecticides en extérieur, en particulier les épandages à grande échelle de DDT (cf. fiche 15), était le fondement de politiques de lutte qui, dans les années 1960, visaient à éradiquer le paludisme. L'apparition de résistances au DDT et la volonté d'utiliser des méthodes plus ciblées et moins polluantes ont relégué les techniques utilisant des insecticides dans le milieu extérieur au rang d'actions complémentaires adaptées à des situations bien précises.

## Les épandages d'insecticides dans l'eau

- **Principe** : les épandages d'insecticides visent à tuer les larves en épandant de l'insecticide sur les gîtes larvaires (uniquement sur les bords pour les grands gîtes).
- **Fréquence** : en fonction des insecticides utilisés et des conditions météorologiques (de fortes pluies peuvent diluer la quantité d'insecticides), la fréquence de traitement des gîtes peut varier entre 2 et 10 semaines.
- **Mise en œuvre** : le matériel utilisé pour épandre les insecticides est semblable à celui utilisé dans l'agriculture.
- **Insecticides disponibles** : essentiellement les organophosphorés, les inhibiteurs de croissance étant très coûteux (cf. fiche 16). A choisir selon le degré de pollution de l'eau.

A noter que le DDT est formellement interdit pour tout usage extérieur. Les pyréthrinoïdes ne peuvent être recommandés en raison de leur toxicité pour les autres espèces (en particulier les espèces à sang froid).

- **Précautions à prendre** :
  - > Proscrire tout épandage des insecticides (sauf le Temephos) dans l'eau potable et tout contact avec la nourriture des animaux destinés à la consommation.
  - > Equiper le personnel en vêtements de protection (bottes, gants, masques, combinaisons) et le former pour éviter tout accident.

## Contexte et conditions de recours aux épandages d'insecticide

- Dans des zones de paludisme instable, stable à faible transmission et urbain.
- Action complémentaire dans un programme intégré (cf. fiche 41) quand tous les gîtes peuvent être identifiés et traités dans un large périmètre (cf. fiche 13) et sur des gîtes dont le traitement ne présente pas de risque pour la santé humaine et l'environnement.
- **Attention** : sauf dans le cas d'un recours temporaire pour prévenir une épidémie (cf. fiche 24), les opérations d'épandage doivent obligatoirement être réalisées dans le long terme : **l'arrêt des épandages peut provoquer des épidémies mortelles** chez des populations qui n'ont pas développé d'immunité les protégeant contre une brusque remontée de la transmission.

## La fumigation

• **Principe** : la fumigation (fogging), est une mesure de lutte anti-vectorielle qui consiste à tuer les moustiques adultes (les vecteurs) en pulvérisant un nuage d'insecticide dans les zones habitées où la densité de moustiques est très élevée. Elle est aujourd'hui utilisée de manière exceptionnelle contre les anophèles.

A noter qu'on peut faire des opérations de fumigation à l'intérieur des habitations (rares).

### Une technique spectaculaire

La fumigation a un impact positif sur les populations qui se sentent psychologiquement bien protégées, à condition de les rassurer au préalable sur l'absence de toxicité.



Crédit : Sanisphere

• **Fréquence** : dans le cas du paludisme, la fumigation doit être réalisée le plus fréquemment possible (au minimum tous les 10 jours) lorsque les anophèles sortent pour piquer, donc une fois la nuit tombée. Il faut demander aux habitants des maisons près desquelles on pulvérise d'ouvrir portes et fenêtres pour faire entrer le nuage d'insecticide.

• **Mise en œuvre** : véhicules équipés de diffuseurs ou pulvérisateurs manuels à moteur. La fumigation demande des équipes bien formées.

• **Insecticides disponibles** : organophosphorés ou pyréthrinoïdes (cf. fiche 15), mélangés à du diesel (thermal fogging) ou non (cold fogging).

• **Contraintes et limites** :

> La fumigation est surtout efficace contre des espèces d'anophèles exophiles (qui se reposent dehors, cf. fiche 3). Il faut étudier le comportement des moustiques au préalable (cf. fiche 36).

> Coût global important : matériel et produit, équipes formées, fréquence des opérations.

> Le vent (>10 Km/h) ou des conditions météorologiques mouvementées peuvent fortement perturber l'opération.

> La fumigation ne touche que les moustiques qui sont dehors au moment de la pulvérisation.

> Le « thermal fogging » diffuse une épaisse fumée ainsi qu'une forte odeur, et entraîne des dépôts graisseux désagréables.

> Les anophèles piquent toute la nuit : une opération de fumigation à la tombée de la nuit tuera surtout les moustiques présents à l'extérieur à ce moment-là comme les *aedes* vecteurs de la dengue.

### Contexte et conditions de recours à la fumigation

• Dans des zones de **paludisme urbain**, ou de paludisme instable ou stable à faible transmission à forte densité de population (cf. fiche 13), comme action complémentaire dans un programme intégré (cf. fiche 41).

• Essentiellement **en cas d'épidémie** lorsque le nombre de moustiques aux abords des maisons explose (cf. fiche 24) ou dans le cas particulier des camps de réfugiés (cf. fiche 17).

#### Pour en savoir + :

• **"Manuel pour le fogging"**

[whqlibdoc.who.int/hq/2003/WHO\\_CDS\\_WHOPES\\_GCDPP\\_2003.5.pdf](http://whqlibdoc.who.int/hq/2003/WHO_CDS_WHOPES_GCDPP_2003.5.pdf)

Manuel de l'OMS pour la fumigation

# LA PULVÉRISATION INTRADOMICILIAIRE (IRS) : GÉNÉRALITÉS

## L'ESSENTIEL

- L'IRS (Indoor Residual Spraying) est une technique de lutte anti-vectorielle qui consiste à pulvériser de l'insecticide liquide sur les murs intérieurs des habitations.
- Son effet est double :
  - > létal : l'insecticide tue l'anophèle qui vient se reposer sur le mur ;
  - > répulsif : l'insecticide repousse l'anophèle hors des maisons.
- Elle est particulièrement adaptée aux zones de paludisme instable, urbain ou saisonnier modéré.
- Ainsi, bien que coûteuse (3 à 20 euros pour une habitation moyenne), l'IRS est la solution de contrôle vectoriel la plus utilisée.

L'IRS est une technique efficace qui peut constituer une alternative à la moustiquaire dans des régions de transmission modérée.

## Le double effet de l'IRS

L'insecticide liquide pulvérisé sur les murs a pendant plusieurs mois un effet double contre les anophèles :

- **Un effet létal** : les anophèles qui piquent à l'intérieur de la maison sont tués en quelques instants en se posant sur les murs pour digérer leur repas de sang (cf. fiche 3). Ce premier effet est dit « altruiste » : il ne protège pas la personne piquée, mais d'autres personnes qui auraient pu être piquées ensuite. L'effet létal casse la dynamique des transmissions futures.
- **Un effet répulsif** : l'IRS dissuade - cette fois avant la piqûre - les anophèles de rentrer dans une habitation dont les murs sont imprégnés d'insecticide. L'effet répulsif réduit fortement le nombre d'anophèles qui entrent dans la maison et donc le nombre de piqûres.

**Attention** : l'IRS n'offre qu'une protection personnelle partielle. Certains anophèles rentrent malgré tout dans les maisons traitées et sont capables de piquer. La meilleure mesure de protection personnelle reste donc la moustiquaire (cf. fiche 20).

### D'autres effets positifs

Certains insecticides utilisés pour l'IRS réduisent fortement la présence d'autres insectes nuisibles comme les cafards, les mouches...

## Une technique adaptée à des niveaux de transmission faibles ou modérés

- Lorsque le niveau de transmission est trop élevé, une baisse de la transmission n'entraînera pas de recul sensible de l'incidence des accès palustres (cf. fiche 9).
- L'IRS est donc particulièrement recommandée dans les zones où le niveau de transmission est faible à modéré : zones de paludisme instable, de paludisme urbain ou de paludisme stable à transmission saisonnière faible ou modérée.
- Dans les zones où le niveau de transmission est plus élevé, une campagne d'IRS doit être complémentaire à d'autres actions (ex : moustiquaires). Sinon, les résultats risquent d'être décevants.

## Une technique coûteuse

- Recourir à un prestataire externe coûtera environ 20 euros pour l'équivalent d'une maison de taille moyenne (200 m<sup>2</sup> de surface à traiter, murs et plafonds). Le prix de l'insecticide représente un tiers du coût, 7 euros pour 200 m<sup>2</sup> (source *Jaco SA, Cameroun 2006*).
- Une entreprise qui monte un programme d'envergure (plusieurs centaines de maisons) a intérêt à réaliser elle-même ses opérations d'IRS : malgré l'achat du matériel de pulvérisation, des vêtements de protection et le coût de formation du personnel, le coût moyen peut être réduit de moitié (cf. fiche 19).



Opération d'IRS dans un hôtel de Libreville (Gabon).  
Les murs restent propres.

Crédit : Sanisphere

### Quelques précisions :

- > L'IRS est particulièrement recommandée pour le contrôle des épidémies ou la protection de groupes à risque (camps de travail, camps de militaires ou de réfugiés, cf. fiche 24).
- > L'effet létal ne peut jouer que si les anophèles piquent et se reposent à l'intérieur de la maison, ce qui est majoritairement le cas (cf. fiche 3). Il est donc préférable de se renseigner sur l'espèce en présence (au besoin par une étude entomologique) pour s'assurer que l'IRS sera adaptée à la situation (cf. fiche 19).

# LA PULVÉRISATION INTRADOMICILIAIRE (IRS) : CONSEILS PRATIQUES

## L'ESSENTIEL

La mise en œuvre de campagnes d'IRS (pulvérisation intradomiciliaire, cf. fiche 17) en interne par une entreprise demande une préparation rigoureuse et des moyens humains et logistiques importants :

- Choix des insecticides et des dosages en fonction des résistances et des types de surface ;
- Equipement en matériel de pulvérisation spécifique à l'IRS ;
- Formation des équipes (au minimum 2 jours), d'autant plus essentielle que les précautions à prendre sont nombreuses pour limiter les risques d'intoxication.

### Important

Une entreprise qui recourt à l'IRS doit obtenir une autorisation du ministère de la santé.

## Insecticides : choix, forme, dosage

- **Le choix des insecticides** : doit suivre les recommandations du WHOPES (cf. fiche 15). La liste des fournisseurs est disponible sur le site RBM. Il faut vérifier l'absence de résistances chez le vecteur. Les pyréthrinoïdes sont les insecticides les plus adaptés en raison de leur bonne rémanence (une campagne tous les 6 ou même 12 mois peut suffire) et leur faible toxicité. Leur variété permet d'effectuer une rotation entre les insecticides utilisés, ce qui est un bon moyen de limiter l'apparition des résistances.
- **Les insecticides existent sous différentes formes** : poudres mouillables (elles peuvent toutefois laisser des tâches), concentrés émulsifiables, suspensions concentrées, suspensions micro-encapsulées. Les pyréthrinoïdes sont souvent utilisés sous cette dernière forme : ils ne laissent alors aucune trace sur les murs et peuvent être pulvérisés dans les habitats les plus modernes (certains hôtels y ont recours).
- **Le dosage des insecticides** : spécifique à chaque insecticide, il doit suivre les recommandations du WHOPES (cf. fiche 15). Les surfaces à traiter ont chacune un potentiel d'absorption différent qui fait varier l'efficacité de l'insecticide et son dosage. Un matériau absorbant trop l'insecticide risque de le faire disparaître de la surface.
  - › Les murs fabriqués en terre ou en bouses de vache absorbent beaucoup d'insecticide.
  - › Les murs fabriqués en bois dur ou les murs peints absorbent moins et sont donc les meilleures surfaces à pulvériser.

### Le DDT pour l'IRS

Son prix et sa forte rémanence en font un insecticide de choix pour les habitations traditionnelles aux murs poreux dans les zones de faible résistance. Dans certains pays (essentiellement Afrique australe et Afrique de l'Est), une dérogation peut être obtenue auprès du ministère de la santé.

## Le matériel nécessaire

• Pompes, mixers pour mélanger les insecticides, équipements de protection (voir plus bas). Il faut compter environ 300 euros pour le matériel de pulvérisation et 30 euros pour l'équipement de protection (source Jaco SA, Cameroun, 2006).

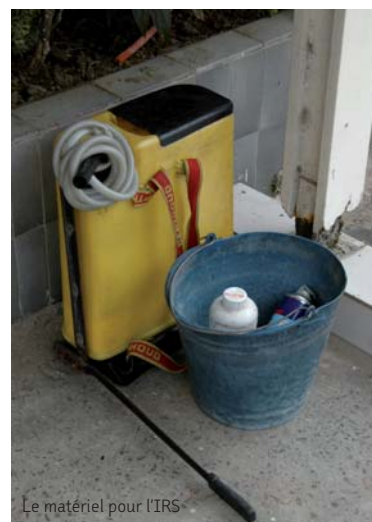
• **Attention** : le matériel de pulvérisation n'est pas le même que celui utilisé par exemple dans l'agriculture. Il faut notamment des buses spéciales pour des questions de pression, de taille des gouttelettes... : **utiliser un matériel inapproprié peut être dangereux pour la santé des habitants** des maisons traitées à cause des risques de surdosage. En Afrique, il faut généralement importer les buses adaptées (par l'intermédiaire d'un fournisseur d'insecticide).

## Ressources humaines et formation des équipes

• Dans des conditions normales, une personne qui pulvérise peut traiter entre 10 et 20 maisons par jours selon qu'elle est expérimentée ou non, sachant que pour éviter tout risque, il vaut mieux que les équipes ne travaillent pas plus de 4 - 5 heures par jour.

• L'usage d'insecticides, en particulier à l'intérieur des maisons, requiert une formation rigoureuse (au minimum 2 jours). Points principaux de la formation : intégration des consignes de sécurité, maîtrise des signes d'intoxication, maniements des appareils, maîtrise de la préparation des insecticides, manière de communiquer et de se comporter avec les propriétaires des maisons traitées... **La formation est primordiale pour éviter tout risque d'intoxication des équipes et des habitants.**

- Plusieurs précautions doivent être prises par les équipes :
  - > Utiliser l'équipement de protection : masque, chapeau, gants, lunettes, combinaison, bottes.
  - > Se nettoyer le visage et les mains, ne pas manger ou boire pendant le travail, se laver à la fin de la journée et changer de vêtements.
  - > Nettoyer les vêtements de travail quotidiennement, séparément des autres vêtements, changer chaque jour les cartouches des masques.
  - > Disposer d'antidotes en cas d'intoxication.



Le matériel pour l'IRS

Crédit : Sanisphere

### Pour en savoir + :

#### • "Manuel pour l'IRS"

[whqlibdoc.who.int/hq/2000/WHO\\_CDS\\_WHOPES\\_GCDPP\\_2000.3.Rev.1.pdf](http://whqlibdoc.who.int/hq/2000/WHO_CDS_WHOPES_GCDPP_2000.3.Rev.1.pdf)

Manuel pratique de l'OMS pour la mise en œuvre de l'IRS.

#### • "Insecticides pour l'IRS"

[whqlibdoc.who.int/hq/2001/WHO\\_CDS\\_WHOPES\\_2001.3.pdf](http://whqlibdoc.who.int/hq/2001/WHO_CDS_WHOPES_2001.3.pdf)

Manuel pour le choix de l'insecticide.

# IRS : CONDITIONS ET PRÉCAUTIONS DE MISE EN ŒUVRE



## L'ESSENTIEL

- L'IRS demande de rentrer dans les habitations pour les traiter : un travail préparatoire d'information et de sensibilisation est nécessaire.
- Pour que l'IRS ait un impact significatif, la population de moustiques doit être fortement réduite. Pour cette raison, une campagne doit rechercher la couverture totale de la zone cible.
- L'arrêt de l'IRS peut être dangereux pour les populations : l'entreprise doit avoir les moyens financiers et logistiques de mener durablement l'opération.

## Préparer la population-cible aux campagnes d'IRS

- L'IRS exige de pénétrer dans le foyer, lequel doit être préparé pour la pulvérisation : la population peut exprimer de réelles réticences ou inquiétudes :
  - > Danger pour la santé,
  - > Salissement des murs,
  - > Odeurs...
- Une campagne d'IEC est donc nécessaire pour gagner l'adhésion et la pleine collaboration de la population :
  - > Rassurer quant aux craintes habituelles.
  - > Convaincre de l'intérêt de l'opération.
  - > Donner les instructions de préparation du foyer avant la visite des équipes de pulvérisations.
- L'idéal pour cette campagne d'IEC est de s'appuyer sur des **volontaires qui feront du porte à porte** préalablement à l'opération. Des photos montrant des exemples de murs pulvérisés peuvent être utiles pour montrer la propreté du résultat.

### La préparation des foyers

- Les maisons doivent être ouvertes aux équipes.
- Murs, portes et plafonds doivent être dégagés pour permettre la pulvérisation.
- Pour des questions de sécurité, les habitants doivent aussi déménager la nourriture, la vaisselle, les vêtements et les récoltes éventuellement conservées dans la maison.

## Rechercher une couverture totale de la zone-cible

Pour casser la dynamique de transmission, la population d'anophèles doit diminuer fortement.

- Pour cette raison, l'effet létal de l'IRS ne peut avoir un impact significatif que si la quasi-totalité des maisons d'une zone-cible est traitée (couverture > 90% d'une zone-cible).
- Si la couverture est insuffisante, seul l'effet répulsif a un impact. Dans ce cas, le coût d'une campagne d'IRS peut s'avérer excessif par rapport aux résultats obtenus.

- En conséquence, pour les entreprises, une campagne d'IRS est une solution adaptée à des situations particulières :
  - › Main d'œuvre concentrée sur des zones d'habitation ciblées (ex : cité ouvrière, lotissements...),
  - › Moyens disponibles pour couvrir une zone large et faire profiter de l'opération une population dépassant les seuls salariés de l'entreprise.

### Un danger pour les maisons non traitées

- Les quelques habitations non traitées situées près des maisons traitées seront particulièrement agressées par les moustiques. Ceci présente un réel danger pour leurs habitants.
- Une campagne d'IRS sur une zone donnée doit donc viser une couverture de la totalité des habitations de la zone.

## Mener l'initiative dans la durée

- L'arrêt de l'IRS, comme l'arrêt des épandages dans la lutte anti-larvaire (cf. fiche 16), est dangereux car il expose brusquement les populations à un regain de transmission.
- Des campagnes d'IRS doivent donc entrer dans le cadre d'une initiative durable. Il faut donc :
  - › **S'assurer des capacités budgétaires nécessaires à la poursuite du programme dans la durée** (cf. fiche 17).
  - › **Suivre les campagnes pour s'assurer que l'IRS reste efficace** (tous les 1 à 2 ans).
- Plusieurs types d'études peuvent être réalisés pour assurer le suivi :
  - › Des études épidémiologiques pour évaluer la baisse des cas de paludisme.
  - › Des tests de résistance des vecteurs aux insecticides à réaliser tous les 2 ans (cf. fiche 36).

L'IRS peut perdre assez rapidement de son efficacité en cas de développement des résistances, contrairement aux moustiquaires.

  - › Des études entomologiques (cf. fiche 36) pour mesurer la baisse de la transmission et la formation des résistances comportementales chez l'anophèle (pièges à moustiques pour compter les moustiques sortant, collecte des moustiques entrant dans la maison).

### Des résistances comportementales possibles

Le vecteur peut changer progressivement son comportement en piquant ou en digérant son repas de sang à l'extérieur.

## L'ESSENTIEL

- La moustiquaire est le pilier fondamental de la protection individuelle.
- Son rapport coût / efficacité est exceptionnel.
- Les nombreuses autres solutions sont des compléments plus onéreux à considérer dans des cas particuliers.

La protection individuelle vise à limiter les contacts entre l'individu et le vecteur. Les moyens sont divers mais présentent une efficacité et un coût très variables. La protection individuelle exige de faire évoluer les comportements de chacun et demande donc des efforts allant dans ce sens (cf. fiches 10, 11 et 12).

## La moustiquaire

- La moustiquaire protège remarquablement l'individu pendant ses heures de sommeil, soit pendant l'essentiel de son temps d'exposition aux piqûres infectantes (cf. fiche 3).
- Son rapport coût / efficacité est exceptionnel, à tel point que l'OMS la classe parmi les solutions présentant les coûts par cas évité les plus bas toutes pathologies confondues et que *Time Magazine* a fait de la moustiquaire imprégnée l'invention de l'année 2004. De plus, la mise en œuvre d'une opération est logistiquement plus simple que les autres actions de lutte vectorielle.
- Des mesures complémentaires restent néanmoins nécessaires pour protéger l'individu en dehors des heures de sommeil.

Selon l'OMS, un taux de couverture en moustiquaires imprégnées supérieur à 80% permet de réduire la mortalité infanto-juvénile de 25% environ.

## Les autres moyens

- **Serpentins** : effet répulsif et « knock-down » efficace pendant 6 à 8h. Peu coûteux (moins d'un euro pour une douzaine de serpentins), cette solution peut être préconisée en intérieur pour compléter la moustiquaire avant le couchage. Les serpentins peuvent être irritants (toux), gênants (odeur) et de qualité variable.
- **Diffuseurs électriques d'insecticides** : bon moyen de protection, alternative possible à la moustiquaire. A brancher une heure avant le coucher. Durée de vie allant de 8 jours à 45 jours (pour l'insecticide liquide). Coût élevé (10 euros environ pour 300 heures, *prix 2006 Cameroun*).
- **Répulsifs corporels** : très bonne efficacité si utilisés à la bonne concentration avec un produit efficace. Mais coût prohibitif (entre 5 euros et 10 euros pour une bombe, *prix 2006, Cameroun*). 4 produits sont actuellement efficaces : Citrodiole (30 à 50%), KBR 3023 (20 à 30%), DEET en priorité (à 30% et plus), IR35.
- **Aérosols** : effet létal immédiat. Coût élevé (300 ml : 1,5 euros, permettant de traiter 2 ou 3 pièces pendant 1 semaine d'utilisation, *prix 2006 Cameroun*). Utilisation contraignante et effet irritant possible (toux...).

- **Traitement des textiles par un insecticide** : vêtements, mais aussi rideaux, toiles intérieures de tentes, draps de lit supérieurs, voiles, foulards... Utile pour les vêtements fins, même longs : certaines piqûres se font au travers. Retraitement nécessaire tous les 2 mois ou 5 lavages. Coût et mode d'application très variables. Préconisé pour les expatriés ou dans des situations très particulières (travailleurs en forêt...). Le traitement des rideaux se fait avec l'insecticide d'imprégnation des moustiquaires.
- **Climatisation et ventilateur** : la climatisation réduit l'agressivité des moustiques (le froid engourdit) et les éloigne, le ventilateur peut les éloigner. Ces moyens ne peuvent être que des compléments : ils n'empêchent pas les moustiques de piquer et sont incertains.
- **Grillages anti moustique aux fenêtres** : accroît l'herméticité de la maison, utile lorsqu'elle est déjà satisfaisante.
- **Autres précautions** : port de vêtements longs et amples, de préférence de couleurs claires, limitation des sources lumineuses...

*A titre indicatif, le tableau suivant donne une estimation des coûts annuels respectifs de 5 moyens de protection individuelle utilisés pour une famille de 5 personnes dormant dans 3 lits différents disposés dans 2 pièces (prix 2006, Cameroun).*

	Coût / an	Hypothèses
Moustiquaire imprégnée	6 €	Coût moyen annuel de 2 € pour une ITN longue durée, 3 lits à couvrir
Serpentin	50 €	1 serpentin / pièce / jour, 1 € les 15 serpentins
Diffuseur électrique d'insecticide	240 €	10 heures d'utilisation / jour (soit 20 heures pour les 2 pièces), 10 € les 300 heures d'utilisation
Répulsif corporel	300 €	1 bombe / mois / personne, 5 € la bombe
Aérosol	100 €	1 bombe pour la maison / semaine, 2 € la bombe

#### Pour en savoir + :

- **"Safe and effective use of household insecticide products"**

[www.malaria.org.zw/Vector/vc13.pdf](http://www.malaria.org.zw/Vector/vc13.pdf)

Informations complémentaires sur les serpentins, les diffuseurs électriques, les répulsifs corporels, les aérosols et les traitements des textiles par un insecticide.

- **"Mosquito Control : Personal Protection"**

[www.malariasite.com/malaria/personal.htm](http://www.malariasite.com/malaria/personal.htm)

Informations variées, en particulier concernant les répulsifs, les diffuseurs d'insecticides et l'imprégnation des vêtements.

- **"Bulletin de l'INVS"**

[www.invs.sante.fr/beh](http://www.invs.sante.fr/beh)

Numéro spécial sur la santé des voyageurs.

# LA MOUSTIQUAIRE : CARACTÉRISTIQUES ET CHOIX

## L'ESSENTIEL

- Il est nécessaire de prêter une attention particulière aux caractéristiques techniques pouvant influencer sur l'adoption, l'usage et l'efficacité de la moustiquaire.
- Le choix doit toujours porter sur des moustiquaires imprégnées.
- Une moustiquaire à imprégnation de longue durée revient moins cher qu'une moustiquaire à réimprégner.

Les moustiquaires présentent différentes caractéristiques, certaines pouvant influencer fortement sur son adoption, son usage et son efficacité. L'acheteur devra prêter attention à ces aspects.

## Moustiquaires non imprégnées, à réimprégner ou à imprégnation longue durée ?

La plupart des moustiquaires sont aujourd'hui imprégnées d'un insecticide. Celles-ci doivent impérativement être privilégiées :

- **L'imprégnation ajoute à la barrière physique un effet répulsif et létal (mortal).** Ainsi, une moustiquaire trouée, mal bordée ou en contact avec une partie du corps de l'individu conserve une efficacité. Lorsque le niveau de couverture est important, il y a un « effet de répulsion de masse » : les moustiques entrent moins dans les maisons équipées.
- **La non-imprégnation peut faire de la moustiquaire un piège à moustiques.** De plus, les zones de contact entre l'individu et la moustiquaire ne sont pas protégées.

Certaines moustiquaires imprégnées doivent être réimprégnées tous les 6 à 12 mois. D'autres sont dites « longue durée », l'insecticide conservant son efficacité pendant toute la durée de vie de la moustiquaire (environ 4 à 5 ans). L'imprégnation longue durée est très préférable pour diverses raisons :

- **Les taux de retraitement sont faibles** : moins de 1% des moustiquaires sont réimprégnées en Afrique.
- **Le lavage des moustiquaires à réimprégner impose des contraintes** que n'ont pas les moustiquaires longue durée (elles peuvent subir jusqu'à 20 lavages).
- **Le coût d'une moustiquaire à réimprégner est supérieur.** Par exemple, sur 4 ans :
  - > Moustiquaire à réimprégner : 7 à 12 euros (4 à 5 euros à l'achat + 0,8 euros le kit de réimprégnation tous les 6 à 12 mois)
  - > Moustiquaire longue durée : 6 à 9 euros (à l'achat)

Ainsi le coût par an moyen d'une moustiquaire à réimprégner, 75 deniers est de **3 euros** tandis que pour une moustiquaire longue durée en polyester, 75 deniers, il faut compter **1,9 euros** (Source PSI 2005).

- **Réduction des risques d'intoxication** liés à de mauvaises manipulations et des rejets d'insecticides dans l'environnement.

## Autres caractéristiques techniques

- **Matière** : coton, nylon, polyéthylène, polyester... Le polyester permet une meilleure ventilation, présente de bonnes caractéristiques physiques et est mieux adapté pour les insecticides. Le polyéthylène est souvent plébiscité par les utilisateurs, mais a des caractéristiques physiques inférieures au polyester. Le coton et le nylon sont peu recommandés.
- **Denier** : indicateur de la résistance physique de la moustiquaire. Un denier 75 sera plus économique mais moins résistant qu'un denier 100.
- **Taille des mailles** : une 156 (trous par pouce<sup>2</sup>) présente des trous plus larges qu'une 196, assurant une meilleure ventilation. Cela n'a pas d'impact sur la protection.
- **Couleur** : s'aviser des couleurs risquant d'être rejetées pour des raisons culturelles (le blanc et le noir sont à risque). Les bleues et les vertes sombres sont préférées car elles se salissent moins.
- **Forme** : les rectangulaires donnent plus d'espace alors que les coniques sont plus faciles à attacher. Le type de couchage et de logement va orienter vers l'une ou l'autre forme. Plus onéreuses, les moustiquaires sur-mesure garantissent une bonne adaptation au contexte. Confier le travail à une association locale permet d'accroître l'appropriation du projet par la communauté.

Crédit : WHO/TDR/Crump



## Fournisseurs

- La liste des fournisseurs agréés du pays peut être obtenue en contactant le PNLP du pays.
- Certains distributeurs sont affiliés à des programmes de marketing social (ex : Netmark / PSI) favorisant la promotion et permettant une meilleure pénétration.

### Pour en savoir + :

- **"Spécifications pour les tulles moustiquaires" (OMS)**

[whqlibdoc.who.int/hq/2001/WHO\\_CDS\\_RBM\\_2001.28\\_fre.pdf](http://whqlibdoc.who.int/hq/2001/WHO_CDS_RBM_2001.28_fre.pdf)

Informations complémentaires sur les différentes caractéristiques de moustiquaires imprégnées.

- **"Sources and Prices of selected products for the prevention of malaria" (RBM)**

[http://www.rbm.who.int/rbm/Attachment/20040921/SP-Malaria2004\\_1.pdf](http://www.rbm.who.int/rbm/Attachment/20040921/SP-Malaria2004_1.pdf)

Prix et fournisseurs pour les moustiquaires imprégnées.

# LA MOUSTIQUAIRE : FAVORISER L'ÉQUIPEMENT DES FOYERS

## L'ESSENTIEL

La moustiquaire répond aux mêmes exigences marketing que tout autre produit. Pour en assurer l'acquisition par la cible, il convient de :

- Convaincre de son intérêt : bénéfices, raisons de son efficacité...
- Offrir des solutions d'acquisition accessibles : prix étudiés, solutions de financement...
- Faciliter l'acte d'achat : disponibilité du produit, exposition au produit, multiplication des canaux de distribution...

Proposer des moustiquaires ne suffit pas, il est indispensable d'en assurer l'adoption par la population visée. La première étape consiste à favoriser l'équipement des foyers en nombre suffisant - une par lit -, la seconde d'en assurer un bon usage (cf. fiche 23). Ceci passe par une maîtrise des règles élémentaires de marketing, trop souvent négligées.

## Convaincre de l'intérêt de posséder une moustiquaire

- **Mettre en avant le bénéfice** en termes de bien-être : « Dormez tranquille », « Maman en pleine forme, bébé en bonne santé »...
- **Convaincre de l'efficacité** par rapport à d'autres moyens de protection : « La moustiquaire, le meilleur moyen de se protéger efficacement du moustique », « C'est la nuit que le moustique vous donne le palu : dormez sous moustiquaire »...
- **Répondre aux interrogations et idées reçues** : comment ça s'accroche, est-ce que ça irrite, est-ce que ça donne chaud, est-ce que l'installation réduit la mobilité, l'esthétique et la visibilité dans la chambre (cf. fiche 23)...
- **Valoriser la moustiquaire** : signe de responsabilité (« Le bon père protège sa famille, il choisit la moustiquaire »), signe de richesse...

« Avec la moustiquaire imprégnée, le moustique est KO et le sommeil est OK »  
*Slogan peint sur le bâtiment de l'OMS au Congo*

## Proposer des solutions d'acquisition accessibles

Faciliter l'acquisition en rendant l'investissement accessible :

- **Par des prix étudiés** :
  - > La gratuité n'est pas toujours la meilleure solution (produit perçu comme sans valeur, risque de détournement, opération coûteuse...). A envisager dans des cas précis (ex : femmes enceintes, consultations d'enfants en bas-âge, consultations pour un accès palustre...).
  - > Un prix subventionné peut être souhaitable car il sélectionne naturellement les personnes motivées et les responsabilise. Solution parfaitement adaptée aux entreprises, d'autant plus qu'elles bénéficieront d'un retour sur investissement en cas d'opération fructueuse (voir encadré).

## Diverses manières de subventionner l'achat de moustiquaires

Les subventions pour l'achat des moustiquaires peuvent être :

- généralisées : pour une entreprise qui a des ressources, subventionner les moustiquaires pour tous les agents sans distinction de statut ni de fonction ;
- croisées : faire payer plus cher les moustiquaires vendues aux cadres pour subventionner celles vendues aux bas salaires ;
- ciblées : subventionner par exemple les moustiquaires distribuées aux mères d'enfants de moins de 5 ans lors des consultations prénatales ou préscolaires.

· **Par des solutions de financement** : par exemple vente à crédit avec retenue sur salaires, tontines (en particulier celles émanant des associations de femmes)...

## Faciliter l'acte d'achat

- **Favoriser l'exposition directe au produit** : la moustiquaire doit être visible (modèles d'exposition) et doit pouvoir être achetée à l'endroit où elle est visible.
- **Rendre le produit disponible physiquement** : éviter les ruptures...
- **Dans le cas d'une vente à grande échelle, multiplier les canaux de distribution** : centres de soins, pharmacies, épicerie, associations, ONG...

### Pour en savoir + :

- **"Moustiquaires imprégnées d'insecticides : Manuel à l'intention des responsables de programmes nationaux de lutte antipaludique" (OMS)**

[http://www.who.int/malaria/cmc\\_upload/0/000/016/211/ITNinterventions\\_fr.pdf](http://www.who.int/malaria/cmc_upload/0/000/016/211/ITNinterventions_fr.pdf)

Voir en particulier les chapitres sur l'approvisionnement, le financement et la distribution, la promotion, le marketing social.

- **"Factors that affect the success and failure of Insecticide Treated Net Programs for malaria control in SE Asia and the Western Pacific" (OMS)**

[mosquito.who.int/cmc\\_upload/0/000/016/301/itn\\_r62.pdf](https://mosquito.who.int/cmc_upload/0/000/016/301/itn_r62.pdf)

Les facteurs épidémiologiques, biologiques, environnementaux, économiques, techniques et sociaux sont passés en revue.

## L'ESSENTIEL

- La distribution de moustiquaires ne suffit pas : elles doivent être utilisées et entretenues correctement.
- L'accrochage, la réimprégnation et le lavage sont des considérations pratiques posant particulièrement problème.
- Des efforts de sensibilisation et quelques mesures pratiques peuvent favoriser une bonne utilisation de la moustiquaire.

Il est fréquent que les moustiquaires ne soient pas utilisées, ou qu'elles soient mal entretenues. La sensibilisation et les mesures qui entourent ces aspects pratiques sont souvent négligées, l'attention étant focalisée sur la distribution.

## Promouvoir l'utilisation durable de la moustiquaire

Les campagnes de sensibilisation doivent diffuser des messages pour lutter directement contre les raisons qui conduisent à abandonner la moustiquaire.

- **La chaleur** : il fait un peu plus chaud sous la moustiquaire : les gens ont donc tendance à ne plus l'utiliser pendant la saison chaude, quand le danger est justement maximal.
- **La lassitude** : beaucoup ne laissent pas la moustiquaire en place la journée et il peut être fastidieux d'installer chaque soir la moustiquaire, ce qui finit par lasser.

Exemple : « *Il fait chaud, les moustiques sont là, ce n'est pas le moment de ranger votre moustiquaire !* ».

Exemple : « *Fatigué d'installer votre moustiquaire ? Le moustique, lui, n'est pas fatigué de vous piquer !* ».

## L'accrochage

Il pose un problème majeur, nombreux sont les acquéreurs qui renoncent à utiliser leur moustiquaire parce qu'ils ne trouvent pas de système pour l'accrocher.

### · Une campagne de moustiquaires bien conduite passe :

- > par des **conseils pour leur installation** (au minimum) :
  - >> accrocher la moustiquaire au plafond et la border en-dessous du matelas ou de la paillasse...
- > par une **aide pour leur accrochage** :
  - >> fournir quelques pitons métalliques avec la moustiquaire ;
  - >> installer deux longues tiges de fer à travers la pièce (qui passeront dans les anneaux) pour faire coulisser la moustiquaire, ce qui facilite son rangement dans la journée...

## L'imprégnation ou la réimprégnation de la moustiquaire en insecticide

- La réimprégnation, après trois lavages et/ou tous les 6 à 18 mois en fonction de l'insecticide, est fondamentale (cf. fiche 24), sauf pour les moustiquaires à imprégnation longue durée. Cependant, elle est très rarement réalisée.
- On peut traiter la moustiquaire soi-même avec un kit de traitement (voir encadré) ou dans un centre de réimprégnation (structure publique de santé).

### Le kit de traitement à domicile

- Il se trouve assez facilement auprès des distributeurs d'insecticides ou de moustiquaires au prix d'environ 0,8 euro (prix 2006 Cameroun).
- Il contient une dose d'insecticide pour une moustiquaire, des gants de protection, un sachet gradué pour faire le mélange et un mode d'emploi.
- L'opération demande 15 minutes.

### • Communiquer sur la nécessité de réimprégner

- > « Votre moustiquaire non réimprégnée n'a plus d'utilité. »
- > « La saison des pluies arrive, votre moustiquaire est-elle bien réimprégnée ? »

### • Fournir les kits de réimprégnation

### • Organiser des campagnes de réimprégnation et/ou un système de suivi des réimprégnations.

## Le lavage

- Deux messages à faire passer (lesquels figurent normalement sur le mode d'emploi de la moustiquaire) :
  - > Ne pas laver la moustiquaire plus de 5 fois par an (l'insecticide disparaît au bout de 3 lavages pour une moustiquaire classique, au bout de 20 pour une moustiquaire longue durée).
  - > Laver la moustiquaire avant la réimprégnation.



Crédit : WHO/TDR/Crump

# ANTICIPER ET GÉRER LES ÉPIDÉMIES ET PICS SAISONNIERS

## L'ESSENTIEL

- Epidémies et pics saisonniers sont causés par l'augmentation ponctuelle plus ou moins brusque de la transmission.
- Les deux phénomènes sont très différents :
  - > Les épidémies touchent épisodiquement des populations à faible immunité et entraînent souvent une augmentation brutale du nombre d'accès graves.
  - > Les pics saisonniers touchent régulièrement des populations semi-immunes et entraînent une augmentation plus ou moins marquée de l'incidence palustre.
- Une réponse urgente intégrée est nécessaire contre les épidémies, un effort accentué sur les actions déjà lancées contre les pics saisonniers.

## Les épidémies

- Les épidémies correspondent à l'**apparition soudaine** de cas de paludisme, et en particulier de cas de **paludisme grave**, au sein de populations **faiblement ou non-immunes**. Elles surviennent :
  - > dans les zones de **paludisme instable**, lors des rares périodes de transmission dans des zones où les sujets n'ont pas développé d'immunité ;
  - > dans les zones de **paludisme stable**, au sein de communautés de sujets neufs ou faiblement immuns qui viennent vivre dans une zone de forte transmission (camps de réfugiés, chantiers forestiers...).
- Plusieurs facteurs doivent appeler à un regain de vigilance quant à l'apparition d'une épidémie :
  - > le changement des conditions climatiques habituelles favorables au développement du moustique et du parasite ;
  - > les migrations de populations non-immunes ;
  - > l'interruption des mesures de prévention contre le paludisme.

*Un système de détection des épidémies existe (MEWS, Malaria Early Warning System), basé sur le recensement de ces trois déséquilibres générateurs d'épidémies.*

- Les mesures à prendre :

### > Prévention

## Attention

Toute action de prévention doit être menée dans les quelques semaines suivant l'apparition des facteurs d'épidémie (voir encadré plus bas). Au-delà, les populations de moustiques et de parasites sont trop importantes pour casser la dynamique de transmission et faire baisser l'incidence.

1. **IRS** : stratégie préventive prioritaire lorsque le contexte s'y prête : moyens financiers et logistiques, configuration du lieu, moustiques endophiles (cf. fiche 3) et acceptation de la population (cf. fiche 19 et encadré). Sur des sites à risque épidémique, former des équipes prêtes à mener une campagne dans le mois qui suit l'apparition des facteurs d'épidémie (voir encadré).

2. **Moustiquaires** : distribution en urgence de moustiquaires imprégnées, très bon ratio coût / efficacité. Attention, la question de l'approvisionnement oblige à une anticipation logistique plusieurs mois à l'avance.
3. **Imprégnations textiles** : dans le cas de camps de réfugiés, distribution de vêtements traités, imprégnations des tentes et des bâches plastiques.
4. **Fumigation (fogging) et épandages** : techniques ayant un effet immédiat sur la transmission mais qui ne sont utilisables que dans des cas bien particuliers, par exemple zones très urbanisées ou camps de réfugiés (cf. fiche 16). Les épandages se font régulièrement **dès l'apparition** des gîtes larvaires. La fumigation ne se fait que lorsque la population de moustiques aux abords des maisons **explose**.
5. **Chimioprophylaxie** : mesure appropriée pour une population bien identifiée (cf. fiche 28).

#### › Prise en charge

La prise en charge systématique des cas de paludisme, au moindre signe suspect et avec les médicaments adaptés, est fondamentale, avant toute action de prévention. Elle permet d'éviter les évolutions vers les cas graves et de casser la transmission en maîtrisant le « réservoir humain » de parasites (cf. fiche 32).

## Les pics saisonniers

• Les pics saisonniers, périodes pendant lesquelles la transmission puis l'incidence du paludisme sont temporairement accrues, surviennent généralement avec un décalage de quelques semaines par rapport aux premières pluies (voir exemple suivant) en zone de **paludisme stable**.

Exemple de Dakar : le pic de la saison des pluies se situe en août, celui de la transmission en septembre et ceux de l'incidence et de la mortalité palustre en octobre / novembre. (Source IRD)

• La saisonnalité est facile à définir. *Le projet MARA (Mapping Malaria Risk in Africa) a cartographié les risques liés au paludisme, et notamment sa saisonnalité suivant les zones.*

• **Les mesures à prendre** : intensifier l'effort sur les initiatives existantes

#### › Prévention

1. **IEC** : intensification des campagnes de sensibilisation sur la maladie et les bons comportements (moustiquaire et consultation en cas de fièvre).
2. **Moustiquaires** : rappel de l'importance de la moustiquaire, malgré la chaleur (les nuits pendant la saison des pluies sont souvent chaudes) ; campagnes de distribution.

#### › Prise en charge

Là encore, une prise en charge plus systématique en cas de fièvre reste le moyen prioritaire pour contrer le pic de transmission.

#### Pour en savoir + :

• "MEWS (OMS) "

[www.who.int/malaria/cmc\\_upload/0/000/014/807/mews2.pdf](http://www.who.int/malaria/cmc_upload/0/000/014/807/mews2.pdf)

Malaria Early Warning System. Système de détection rapide des épidémies.

• "Projet MARA - ARMA"

[www.mara.org.za](http://www.mara.org.za)

Mapping Malaria Risk in Africa / Atlas du Risque de la Malaria en Afrique. Cartographie du paludisme, distribution, intensité, saisonnalité.

# PROTÉGER LES ENFANTS ET LES FEMMES ENCEINTES

## L'ESSENTIEL

- Enfants et femmes enceintes sont les groupes à protéger en priorité en raison de leur vulnérabilité au paludisme (cf. fiche 5).
- Tous les efforts doivent être mis en œuvre pour que ces populations dorment systématiquement sous moustiquaire imprégnée d'insecticide.
- Les femmes enceintes doivent compléter leur protection par le traitement préventif intermittent (TPI), qui consiste en la prise de médicaments préventifs au moins deux fois au cours des deuxième et troisième trimestres de leur grossesse.

## Les enfants (en bas-âge)

- Les enfants sont particulièrement vulnérables au cours des premières années de leur existence : la protection héritée de leur mère disparaît au bout de quelques mois et il faudra plusieurs années pour que se construise leur propre immunité (cf. fiche 5).
- Toutes les politiques officielles de lutte considèrent donc qu'il faut tout particulièrement protéger les enfants de moins de 5 ans.
- La prévention du paludisme chez les enfants passe actuellement, outre les opérations de sensibilisation (cf. fiche 12), quasi-uniquement par la promotion de la **moustiquaire imprégnée**.
- La moustiquaire est particulièrement adaptée pour les enfants puisqu'ils sont normalement couchés toute la nuit, c'est-à-dire tout le temps où les anophèles piquent (cf. fiche 3).

L'âge de 5 ans a dû être fixé pour harmoniser les différentes politiques de santé, sous l'égide de l'OMS. Comme la durée d'acquisition de l'immunité varie selon les zones et les sujets, l'extension des mesures préventives aux enfants âgés de 6 à 10 ans ne peut qu'être bénéfique.

### L'utilisation de la moustiquaire chez les enfants

- Bien border la moustiquaire afin que l'enfant ne puisse pas découvrir une partie de son corps en remuant pendant la nuit.
- Communiquer sur le fait que s'il n'y a qu'une moustiquaire dans le foyer, c'est le lit de l'enfant en bas-âge qui doit être privilégié.
- Insister sur le fait que l'insecticide utilisé n'est pas toxique.

### La fin de la « Nivaquinisation » dans les écoles

Jusqu'à la fin des années 1980, il était donné chaque semaine une dose de Nivaquine pour les enfants. Le développement des résistances au médicament, et les possibles problèmes d'acquisition de l'immunité ont conduit à la suppression de cette mesure préventive (cf. fiche 28).

## Les femmes enceintes

- L'immunité d'une femme est réduite après ses trois premiers mois de grossesse, ce qui la rend plus vulnérable au paludisme. Les risques sont alors accrus pour elle-même, mais aussi pour l'enfant qu'elle porte (cf. fiche 5). Les femmes enceintes forment ainsi le deuxième groupe-cible dans la lutte contre le paludisme.
- L'effort de prévention porte, comme pour les enfants, sur la **moustiquaire imprégnée**, ainsi que sur le **Traitement Préventif Intermittent (TPI)**.
- Le TPI consiste à administrer aux femmes enceintes au moins deux doses d'un traitement préventif lors des consultations prénatales des deuxième et troisième trimestres. Le schéma classique est le suivant : une première dose au cours du deuxième trimestre, une seconde au cours du troisième trimestre de grossesse.

### Extraits de la Déclaration d'Abuja - Avril 2000 - Sommet Roll Back Malaria - OMS

- Qu'au moins 60% de ceux qui sont exposés au paludisme - particulièrement les enfants de moins de cinq ans et les femmes enceintes -, bénéficient de la meilleure combinaison possible des mesures préventives individuelles et communautaires comme les moustiquaires imprégnées d'insecticides ou autres interventions existantes et accessibles pour prévenir l'infection et la souffrance ;
- Qu'au moins 60% de toutes les femmes enceintes qui sont exposées au paludisme, spécialement celles qui en sont à leur première grossesse, puissent avoir accès au traitement préventif intermittent.

# PROTÉGER LES EXPATRIÉS

## L'ESSENTIEL

- Expatriés et voyageurs originaires de régions sans paludisme forment un groupe très vulnérable (cf. fiche 5) en raison de leur absence totale d'immunité contre le parasite.
- Leur protection commence par une sensibilisation permanente pour qu'ils intègrent le « risque-paludisme » dans leurs habitudes de vie.
- Plusieurs techniques existent pour les protéger du moustique et du parasite, à commencer par la chimioprophylaxie, c'est-à-dire la prise régulière de médicaments préventifs.

Les expatriés et les voyageurs provenant de pays sans paludisme sont entièrement dépourvus d'immunité. Une faible concentration de parasites peut donc déclencher chez eux des accès palustres, qui évolueront par ailleurs plus facilement vers des accès graves potentiellement mortels (cf. fiche 5).

## Une prévention particulière

- La politique préventive destinée aux expatriés et voyageurs non-immuns diffère de la stratégie adoptée pour les autres populations vulnérables :
  - > leur immunité naturelle est inexistante ;
  - > leur présence en zone d'endémie est souvent plus ou moins temporaire ;
  - > leur contrainte financière est généralement moindre que celle des populations locales.

## Mesures et techniques de protection

- **Chimioprophylaxie** : mesure prioritaire, surtout pour les personnes en zone d'endémie pour une période de moins de 6 mois (cf. fiche 28). A noter que des tests d'urine permettent de s'assurer du bon suivi de la chimioprophylaxie.
- **Moustiquaire imprégnée** : insister sur l'insuffisante protection de la climatisation (cf. fiche 20).
- **Diffuseurs et bombes insecticides** : plus commodes que la moustiquaire, ils peuvent efficacement la remplacer à condition d'être rigoureusement utilisés (cf. fiche 20) dans une chambre fermée.
- **Sprays répulsifs** : pour la peau et les vêtements. Ils constituent la seule mesure de protection contre les piqûres à l'extérieur une fois la nuit tombée (cf. fiche 20).
- **Kit de traitement de réserve** : voir encadré.

### Le kit de traitement de réserve

- **Objectif** : fournir les outils de première urgence en cas d'isolement médical absolu (en zones reculées...) ou lors du retour au pays.
- **Composition** :
  - > notice d'utilisation ;
  - > 3 tests-banquettes (quick-test) avec lancettes automatiques sécurisées pour prélever une goutte de sang, la bouteille de réactif et les compresses d'alcool pour le nettoyage du doigt avant le test ;
  - > thermomètre frontal ;
  - > médicaments contre la fièvre (aspirine ou paracétamol) et traitement curatif complet.

### • Mode d'emploi :

- › Réagir à toute fièvre sans attendre, comme s'il s'agissait d'un palu (rappel : à l'échelle individuelle, il vaut mieux traiter un « faux palu » que ne pas traiter un « vrai palu ») ;
- › Réaliser un test-bandelette. En cas de positivité, suivre le traitement fourni durant toute la durée prévue ; en cas de négativité, prendre les médicaments contre la fièvre et refaire un test 12 heures après pour confirmer la négativité.

## ○ Une sensibilisation permanente

- L'objectif premier est que le nouveau venu intègre le paludisme dans ses habitudes de vie.
- Pour cela, l'IEC est essentielle et doit se faire le plus souvent possible, même avant le départ.
- Les messages doivent rappeler :
  - › les fondamentaux sur la maladie : transmission, risques (heures de piqûre, période d'incubation, différences zone urbaine / zone rurale)... ;
  - › l'éventail des mesures de protection, assorti d'indications sur leur efficacité et leurs limites : chimioprophylaxie, tenue vestimentaire, répulsifs, moustiquaire, climatisation... ;
  - › les symptômes du paludisme et les réflexes à avoir en cas de fièvre.
- La sensibilisation doit être régulière et se faire à différents moments de la vie d'expatrié :
  - › distribuer un petit dépliant (pas plus d'un recto-verso) avant le départ ;
  - › organiser un temps de sensibilisation par le médecin de l'entreprise à l'arrivée ;
  - › saisir toutes les occasions pour répéter les messages (réunions professionnelles...)
  - › distribuer un petit aide-mémoire sous forme de carte de visite à glisser dans le portefeuille avec mesures élémentaires de protection et numéros de secours.

## Retour au pays et expatriation longue durée : ne pas relâcher la vigilance !

### Retour au pays :

- Il s'écoule plusieurs jours, voire plusieurs semaines, entre la piqûre infectante et le déclenchement de l'accès. Les cas après le retour au pays sont fréquents.
- Deux idées à faire passer :
  - › « Toute fièvre survenant dans les trois mois après le retour d'une zone d'endémie constitue une urgence médicale. »
  - › « Signalez tout de suite à votre médecin que vous revenez d'une zone d'endémie pour l'aider dans son diagnostic. »

### Expatriation longue durée :

- Pour acquérir une bonne immunité, de nombreuses années sont nécessaires pendant lesquelles le sujet a souffert de piqûres régulières et d'accès palustres.
- Les expatriés de longue durée ne sont souvent plus sous chimioprophylaxie. Ils se protègent naturellement de moins en moins au fil du temps, d'autant plus qu'ils s'estiment à tort immunisés après quelques mois ou années.
- Une idée à faire passer :
  - « Même après plusieurs années, un expatrié reste vulnérable ».

### ○ Pour en savoir + :

#### • "SMI "

[www.smiequip.com](http://www.smiequip.com)

Fournisseur de kits de traitement de réserve pour les expatriés, pour les voyageurs...

#### • "Bulletin de l'INVS"

[www.invs.sante.fr/beh](http://www.invs.sante.fr/beh)

Numéro spécial sur la santé des voyageurs.

# PROTÉGER LES PERSONNES MOBILES ET LES TRAVAILLEURS À RISQUE

## L'ESSENTIEL

- Les populations locales peuvent dans certaines circonstances présenter un profil de risque accru, notamment en cas de mobilité ou de surexposition aux piqûres.
- C'est en particulier le cas des personnes allant d'une zone de paludisme instable, urbain ou non impludée, vers une zone de paludisme stable à forte transmission.
- Des mesures de sensibilisation et de protection doivent être prises pour ces populations.

Les populations locales semi-immunes adultes ne sont pas nécessairement protégées des risques qu'encourent les populations vulnérables. Leur mode de vie ou leurs activités peuvent les mettre dans des situations où leur semi-immunité sera insuffisante, les exposant ainsi à des risques accrus. C'est en particulier le cas des personnes mobiles et des travailleurs à risque.

*Note : cette fiche fait particulièrement référence aux différentes zones de paludisme (cf. fiche 8), à la prémunition (cf. fiche 4) aux risques des populations vulnérables (cf. fiche 5).*

## Les personnes mobiles

### · Les personnes passant d'une zone de paludisme stable à une autre

Même si la prémunition est partielle et spécifique à certaines souches de parasites, elle suffit à protéger la personne mobile des accès graves (exemple d'un Gambien arrivant au Congo).

**>> Pas de mesures de protection particulières**

### · Les personnes qui passent d'une zone de paludisme instable à une zone de paludisme stable

Les personnes habitant une zone de paludisme instable ou une zone fortement urbanisée et venant résider dans une zone de paludisme stable ont une immunité insuffisante dans ce nouvel environnement et courent de véritables risques.

**>> Usage systématique de la moustiquaire imprégnée, consultation immédiate en cas de fièvre**

### Deux exemples

· Les citadins en zones très urbanisées retournant ponctuellement au village : *paludisme urbain | paludisme stable*

· Les populations montagnardes descendant dans les plaines rurales : *paludisme instable | paludisme stable*

### · Les personnes revenant d'une zone sans paludisme à une zone de paludisme stable

Un sujet originaire d'une zone d'endémie qui y revient après avoir passé plusieurs années dans une zone sans paludisme est devenu un sujet neuf, aussi peu protégé qu'un expatrié. La situation est d'autant plus risquée que ces personnes ont rarement conscience de la disparition de leur immunité et prennent difficilement conscience des risques qu'ils encourent.

**>> Adoption des techniques utilisées pour les expatriés dont chimioprophylaxie (cf. fiche 28), accentuer la sensibilisation sur les risques encourus.**

## La protection des travailleurs à risque

Diverses techniques peuvent être utilisées pour protéger les travailleurs à risque :

- Travailleurs de nuit exposés lors des horaires correspondant aux pics de piqûre (cf. fiche 20) :
  - › Protections individuelles : sprays corporels, vêtements de travail couvrants traités avec des insecticides...
  - › Protection du site de travail : grillages-moustiquaires aux fenêtres des locaux de travail, IRS et traitements des murs extérieurs des locaux (cf. fiche 17)...
- Travailleurs intervenant sur des sites dans des zones de forte transmission (travailleurs forestiers, ouvriers sur des grands chantiers...) :
  - › Moustiquaire imprégnée
  - › Vêtements couvrants imprégnés pour la nuit
  - › Grillages-moustiquaires aux fenêtres des campements ou imprégnation des tentes...

## L'ESSENTIEL

- La chimioprophylaxie consiste en la prise régulière d'un médicament qui protège contre le déclenchement et le développement d'accès palustres.
- Elle est destinée aux personnes non-immunes. Elle ne concerne pas les populations locales, adultes et enfants, à l'exception des femmes enceintes (cf. fiche 25).
- Il est recommandé aux femmes enceintes de suivre le TPI (cf. fiche 25) et aux personnes non-immunes de choisir leurs médicaments en fonction des trois grandes zones de résistance définies par l'OMS.

La chimioprophylaxie est une prise de médicament en prévention des accès de paludisme. Après avoir été utilisée de façon massive même pour les populations locales, elle est maintenant préconisée exclusivement dans des situations particulières :

- > pour les voyageurs séjournant moins de trois mois en zones d'endémie ;
- > pour les personnes non-immunes résidant en zones d'endémie ;
- > pour les femmes enceintes, le TPI étant une forme de chimioprophylaxie (cf. fiche 25).

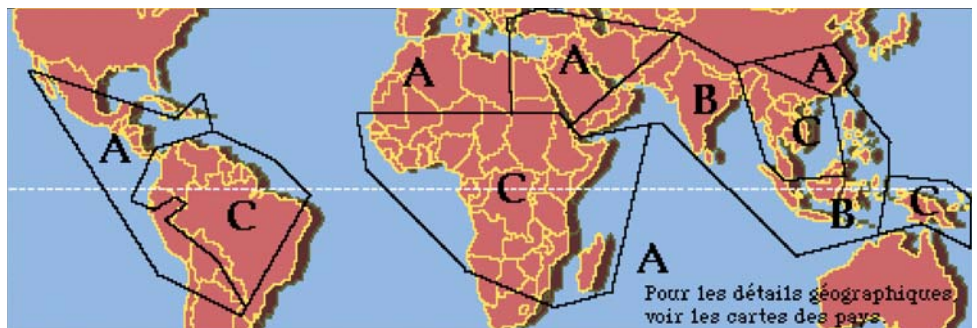
## L'abandon de la chimioprophylaxie de masse

- Dans les années 1950, l'arrivée de la chloroquine, molécule très bon marché, efficace et avec peu d'effets secondaires, a permis de mettre en place des politiques de chimioprophylaxie de masse en faveur des populations locales.
- De grandes campagnes de « nivaquinisation » (Nivaquine® : un des noms commerciaux de la chloroquine) ont notamment été menées pour les enfants dans les écoles.
- Ces politiques se sont heurtées à trois obstacles qui ont entraîné leur abandon total :
  - > les gens ne prenaient plus leurs médicaments au bout de quelques mois ;
  - > des résistances du parasite à la chloroquine sont très vite apparues ;
  - > les risques représentés par l'altération de l'immunité (notamment pour les enfants : comment l'immunité va-t-elle se développer avec la présence constante de médicaments dans l'organisme ?).

## La chimioprophylaxie pour les personnes non-immunes

- La chimioprophylaxie est **une mesure prioritaire de prévention des personnes non-immunes**, en particulier des voyageurs.
- Le parasite a développé des résistances à ces médicaments. En conséquence, L'OMS a classé les régions en trois grandes zones de résistance :

- Zone A
- Zone B
- Zone C



(1996)

· Selon les zones, différents médicaments peuvent être retenus pour la chimioprophylaxie. Le choix incombe au médecin qui a les compétences pour définir la stratégie de chimioprophylaxie la mieux adaptée à chaque situation. A titre indicatif, les traitements possibles selon les zones sont les suivants :

	Risque	Résistance au <i>P. falciparum</i>	Molécule	Prix approximatif / semaine
<b>Zone A</b>	Faible et saisonnier	Nulle	Chloroquine	1\$
<b>Zone B</b>	Modéré	Faible	Chloroquine + proguanil	4\$
<b>Zone C</b>	Fort	Élevée, multirésistances	Méfloquine	6\$
			Atovaquone + proguanil	20\$
			Doxycycline	3\$

(Tableau adapté à partir de OMS / prix Cameroun 2006)

- Il n'y a aujourd'hui plus de recommandations officielles sur la prise de médicaments préventifs au-delà de 6 mois. Pour les expatriés de longue durée, la question de la stratégie et de la durée de chimioprophylaxie repose donc sur le médecin.
- L'arrêt de la chimioprophylaxie au bout de plusieurs mois exige que le sujet ait rigoureusement adopté les autres mesures de protection personnelle (sprays, moustiquaires...).

## Pourquoi continuer la chimioprophylaxie après le retour au pays ?

Les médicaments préventifs protègent contre les accès mais n'empêchent pas la présence de parasites dans l'organisme. Comme les accès ne se déclenchent que plusieurs jours après la piqûre infectante, il faut continuer à prendre les médicaments après le retour au pays (ex : 8 jours pour Atovaquone + Proguanil, 4 semaines pour Chloroquine + Proguanil).

### Pour en savoir + :

#### · Prévention du paludisme

(Institut Pasteur / Institut de Veille Sanitaire)

<http://cmip.pasteur.fr/cmed/voy/frame-general1.html#paludisme>

Précisions sur la chimioprophylaxie.

## L'ESSENTIEL

- Le paludisme est une maladie multiforme, son diagnostic est complexe.
- Le diagnostic clinique, réalisé à partir des symptômes observés, est ainsi source de nombreuses erreurs qui conduisent à très largement surestimer le nombre de cas de paludisme : environ 50% des cas diagnostiqués en Afrique ne seraient en fait pas des accès palustres.
- Un diagnostic complet du paludisme doit donc associer à ce premier diagnostic un diagnostic biologique (test sanguin) pour :
  - > s'assurer de la réalité de l'accès palustre ;
  - > identifier l'espèce de parasite responsable et mesurer la densité parasitaire.

- On distingue deux types de diagnostics, le diagnostic clinique et le diagnostic biologique :
- le **diagnostic clinique**, ou diagnostic de présomption, est un diagnostic réalisé après examen clinique complet du malade (interrogatoire, examen) ;
  - le **diagnostic biologique**, ou diagnostic de certitude, est un diagnostic basé sur des tests visant à mettre en évidence la présence du parasite dans le sang de la personne testée.

## Un diagnostic clinique complexe et « brouillé »

- Le paludisme est une maladie insidieuse qui peut se manifester de multiples manières selon les individus, de sorte que les symptômes principaux (cf. fiche 2) eux-mêmes sont difficiles à interpréter (voir encadré), même par des médecins expérimentés.

### La fièvre dans le diagnostic de l'accès simple

- La fièvre est le principal symptôme du paludisme.
- La fièvre du paludisme n'est pas stable au cours de l'accès palustre : une baisse de fièvre ne signifie donc pas toujours que le sujet va mieux. De même il peut aussi arriver que la fièvre soit tombée au moment de l'examen clinique...

- Le paludisme se confond facilement avec d'autres maladies à fièvre, comme la grippe. Le diagnostic clinique du paludisme est en pratique un diagnostic « différentiel » : face à une fièvre, le médecin ou l'infirmier ne conclut à la présence du paludisme qu'après avoir écarté les autres maladies à fièvre en procédant par élimination.
- Les multiples difficultés du diagnostic conduisent à surestimer l'incidence du paludisme. On estime qu'en moyenne **seules 20 à 30%** des fièvres dans les zones d'endémie sont provoquées par le paludisme.
- Pourtant, dans de nombreux centres de santé, les fièvres sont la plupart du temps assimilées à un accès palustre. Beaucoup d'experts estiment ainsi qu'**au moins 50% des cas diagnostiqués en Afrique ne sont en fait pas du paludisme.**

- Outre les coûts occasionnés par des traitements contre le paludisme donnés à tort, les erreurs de diagnostics contribuent à accroître les résistances du parasite aux médicaments en multipliant les occasions de contact entre ce parasite et les molécules utilisées dans le traitement du paludisme (cf. fiche 31).
- L'OMS a mis en place une procédure d'aide au diagnostic différentiel en créant un arbre de décision présentant les différents cas que peut rencontrer la personne qui réalise le diagnostic. Les erreurs restent néanmoins nombreuses.

## Le diagnostic biologique, complément indispensable du diagnostic clinique

- Devant la complexité des signes du paludisme, le diagnostic biologique est un complément indispensable au diagnostic clinique pour s'assurer de la réalité d'un accès palustre : **seule la découverte du parasite dans le sang, donne sa certitude au diagnostic du paludisme.**
- De plus, un diagnostic complet du paludisme demande une identification de l'espèce de parasite en cause (*P. falciparum*, *P. vivax*, *P. malariae* ou *P. ovale*), ainsi qu'une mesure de densité de parasites dans le sang de la personne testée : ces données aident le médecin à décider du traitement le plus adapté.

### >>> **Le diagnostic biologique, un élément majeur de la prise en charge par l'entreprise**

Le diagnostic biologique demande des moyens dont ne disposent pas la plupart des petites structures de santé en Afrique. En revanche, il est vivement recommandé à un centre médical d'entreprise de mettre en place un diagnostic biologique afin d'améliorer la qualité de la prise en charge des accès de paludisme (cf. fiche 32).

A noter aussi que l'usage du diagnostic biologique est un **outil nécessaire au suivi d'un programme**, car lui seul peut renseigner précisément sur l'évolution épidémiologique de la maladie, tant sur son incidence que sur son intensité.

# CHOISIR UNE TECHNIQUE DE DIAGNOSTIC BIOLOGIQUE

## L'ESSENTIEL

- Le diagnostic biologique, ou diagnostic de certitude, vient confirmer et affiner le diagnostic clinique en mettant en évidence la présence de parasites, l'espèce de parasites et en évaluant la densité parasitaire.
- L'adoption du diagnostic biologique dans un centre médical d'entreprise est un déterminant majeur de la qualité du protocole de prise en charge (cf. fiche 30).
- Il existe quatre types de tests biologiques :
  - > la goutte épaisse, le plus courant, qui permet de mesurer la densité de parasite ;
  - > le frottis, complément de la goutte épaisse, qui permet notamment d'identifier l'espèce ;
  - > le test fluorescent, le plus sophistiqué mais le plus onéreux ;
  - > le test-bandelette, le seul qui se fait sans microscope.

## La goutte épaisse

- **Principe** : coloration d'une grosse goutte de sang prise au bout du doigt, puis lecture de plusieurs champs au microscope.
- **Matériel** : assez onéreux et relativement fragile, le microscope coûte au moins 1000 euros (*prix 2006*).
- **Ressources humaines** : besoin d'un laborantin bien formé (trois semaines de formation spécifique) ; la lecture d'une lame prend environ 10 minutes.
- **Coûts variables** : faibles, moins d'1 euro par test (*prix 2006*).
- **Avantages** : fiabilité, mesure de la densité de parasite, détection possible d'autres maladies (filaires, borrélioses...), technique d'utilisation du microscope assez connue.
- **Limites** : la détermination de l'espèce de parasite est délicate, besoin d'au moins un quart d'heure pour la réalisation, problèmes avec les coupures de courant, erreurs possibles en cas de manque de rigueur du laborantin. Des procédures de contrôle qualité (relecture par exemple par un autre laborantin de 100% des tests positifs et de 10% des négatifs) sont indispensables.

### Préconisations

Méthode adaptée pour un centre médical relativement moderne, disposant d'un laborantin (ou d'un infirmier rigoureux et volontaire pour être formé et ayant de réelles disponibilités dans son emploi du temps). Technique de référence la plus utilisée en Afrique.

## Le frottis

- **Principe** : étalement fin et coloration d'une petite goutte de sang, puis lecture de quelques champs.
- **Matériel, ressources humaines et coût par test** : comme la goutte épaisse.
- **Avantages** : fiabilité, détermination de l'espèce du parasite.
- **Limites** : erreurs possibles en cas de manque de rigueur du laborantin, mesure de la densité parasitaire seulement lorsque cette densité est forte.

### Préconisations

Mêmes conditions que pour la goutte épaisse. Technique de référence pour la mesure de la densité parasitaire.

## Le test fluorescent (Quantitative Buffy Coat)

- **Principe** : prélèvement d'une goutte de sang, coloration des noyaux des cellules et des parasites, séparation des globules blancs et rouges par centrifugation, détection des hématies parasitées par une lampe à UV.
- **Matériel** : très cher ; microscope, centrifugeuse, système de lecture par UV. Investissement initial de 10 000 euros environ (prix 2006).
- **Ressources humaines** : besoin d'un laborantin confirmé, 5 à 10 minutes par test.
- **Coûts variables** : environ 3 euros par test (prix 2006).
- **Avantages** : excellent test ; fiabilité, rapidité, lecture facile.
- **Limites** : pas de diagnostic de l'espèce.

### Préconisations

Méthode adaptée pour un centre médical très moderne et doté d'importants moyens financiers, disposant d'un laborantin confirmé.

## Le test-bandelette (quick-test)

- **Principe** : dépôt d'une goutte de sang sur une bandelette contenant les anticorps contre le parasite, réaction des anticorps à la présence d'antigènes plasmodiaux (protéines produites par le parasite).
- **Matériel** : pas de matériel fixe mais un kit pour chaque test (micro-lancette pour prélever une goutte de sang, bandelette).
- **Ressources humaines** : seul diagnostic biologique qu'on peut réaliser soi-même.
- **Coûts variables** : environ 1 euro par test (prix 2006).
- **Avantages** : facilité d'utilisation, rapidité. Deux types de tests existent, l'un pour le *P. falciparum*, l'autre pour les 3 autres espèces.
- **Limites** : pas de mesure de la densité parasitaire.

### Préconisations

En l'absence de laboratoire, méthode particulièrement adaptée pour des populations non-immunes (expatriés).

## Le problème de la positivité des tests-bandelettes dans les populations semi-immunes

Dans les zones de paludisme stable, continu ou saisonnier, les individus peuvent avoir des parasites dans l'organisme sans pour autant être malades (paludisme-infection, cf. fiche 9). Un test-bandelette peut alors être positif alors que l'individu ne fait pas d'accès palustre.

Les tests-bandelettes sont donc particulièrement adaptés pour les expatriés non-immuns chez qui la présence de parasites est, dans le cadre du tableau clinique du paludisme, indicatif de l'accès palustre.

### Pour en savoir + :

- "Malaria Diagnosis (CDC) "

[www.cdc.gov/malaria/diagnosis\\_treatment/diagnosis.ht](http://www.cdc.gov/malaria/diagnosis_treatment/diagnosis.ht)

Etudes et liens sur les différentes méthodes.

# LE TRAITEMENT : CONNAISSANCES DE BASE

## L'ESSENTIEL

- Le paludisme simple se traite efficacement et avec des moyens relativement modestes.
- Sauf en cas de vomissements, l'accès simple se soigne par voie orale. Les traitements les plus efficaces aujourd'hui sont les associations comprenant un dérivé de l'artémisinine (ACT). Elles permettent de traiter efficacement l'accès simple en 3 jours seulement pour un coût compris entre 0,8 euro (prix accessible dans le secteur public en Afrique en 2006) et 6 euros (prix privé Afrique 2006) ;
- L'accès grave demande une hospitalisation plus ou moins longue, fonction de l'évolution des signes cliniques ; il se traite le plus souvent avec de la quinine donnée en intraveineuse, puis par voie orale dès que l'état du patient le permet.

## Le traitement de l'accès simple

### · Molécules et médicaments

- › Il existe des molécules utilisées seules, comme la chloroquine, la méfloquine, la sulfadoxine-pyriméthamine ou l'amodiaquine.
- › Cependant, dans de nombreuses zones d'endémie, le *P. falciparum*, mais également le *P. vivax*, sont devenus plus ou moins résistants à ces molécules, surtout la chloroquine (voir encadré).

Les accès simples se soignent très bien, par voie orale, à condition d'être pris en charge rapidement (cf. fiche 33).

### Les facteurs de développement des résistances

- L'utilisation massive d'un médicament : multiplie les possibilités pour le parasite de s'y adapter.
- La durée de vie longue d'un médicament dans l'organisme : même conséquence.
- La mauvaise observance, l'arrêt du traitement avant la fin : élimine une fraction seulement de parasites, ce qui favorise la sélection de souches résistantes.

- › La multiplication des échecs thérapeutiques et la nécessité de freiner le développement des résistances ont poussé de nombreux pays à adopter l'usage combiné de plusieurs molécules.
- › Les combinaisons thérapeutiques les plus récentes et les plus efficaces sont les traitements à base d'artémisinine, les ACT (Artemisinin Combined Treatment) ou TCA (Traitement Combiné à base d'Artémisinine).

### Les ACT recommandés par l'OMS (en date du 29 / 08 / 06)

- 1 - Arthémeter + luméfantrine
- 2 - Artésunate + amodiaquine
- 3 - Artésunate + Sulfadoxine-Pyriméthamine SP
- 4 - Artésunate + méfloquine : adapté pour les zones de transmission faible ou très modérée.

### · Le choix du traitement

Il est fonction de plusieurs critères laissés à l'appréciation du médecin. Un centre médical d'entreprise dans une zone de multi-résistance a cependant tout intérêt à utiliser les combinaisons recommandées par l'OMS, au premier rang desquelles figurent les **ACT**. Ces derniers présentent entre autres les avantages suivants :

- › **Absence de résistances développées et forte efficacité** : absence de résistances à l'artémisinine, *a fortiori* si elle est associée à une autre molécule.
- › **Facteur de bonne observance** : des traitements combinant les deux molécules (l'artémisinine et la molécule associée) existent déjà sous un même emballage. De plus, un traitement par ACT dure **3 jours**.
- › **Risque limité de développement futur de résistances** : il est plus difficile au parasite de s'adapter à deux molécules qui agissent simultanément sur lui sous deux angles d'attaque.
- › **Pas de réel problème de coût** : même aux alentours de 6 euros le traitement (*prix 2006, fourchette haute*), ils restent abordables pour une entreprise.

Pour une même molécule, il existe souvent plusieurs médicaments. Certains peuvent être bon marché mais de qualité variable en fonction des origines. Des médicaments apportant des garanties de qualité peuvent être plus chers.

## Le traitement de l'accès grave

- Même lorsque l'accès a évolué vers un accès grave, il continue, s'il est pris à temps (**moins de 24 heures**) à se traiter correctement mais nécessite une hospitalisation.
- La quinine, le plus ancien des antipaludiques, reste le traitement de référence pour les accès graves.
- La **quinine**, mélangée avec un sérum glucosé, est injectée en perfusion intraveineuse. On passe ensuite à la voie orale dès que l'état du patient le permet.
- Il existe des alternatives à ce traitement de référence :
  - › si l'hospitalisation n'est pas possible dans l'immédiat, la quinine peut être administrée par voie intramusculaire. Attention, ces traitements sont des traitements d'attente avant une nécessaire hospitalisation ;
  - › les dérivés de l'artémisinine dont l'efficacité est démontrée par voie injectable et/ou rectale.

# FAVORISER UNE BONNE PRISE EN CHARGE

## L'ESSENTIEL

· La prise en charge des malades est le fondement de tout programme de lutte, d'autant qu'une bonne action curative dans le cas du paludisme va aussi dans le sens d'une meilleure prévention en réduisant le réservoir humain de parasites.

· L'organisation de ce volet curatif vise à faciliter le travail du médecin et demande donc :

- > de sensibiliser les populations à se rendre sans attendre vers des structures de santé appropriées en cas de fièvre ;
- > de former le personnel de santé à l'accueil des malades ;
- > de faciliter financièrement et géographiquement l'accès à la prise en charge ;
- > d'établir des protocoles de prise en charge internes mais aussi externes avec d'autres structures de santé (remplacement, évacuation) ;
- > d'éduquer les populations à la bonne observance du traitement prescrit.

La prise en charge est le **volet prioritaire** d'un programme de lutte contre le paludisme, d'autant plus qu'elle peut avoir un véritable **rôle préventif** en réduisant le « réservoir » de parasites : un bon traitement éradique le parasite et empêche donc les personnes traitées de rendre infectants les moustiques qui les piquent, ce qui réduit la transmission.

## Accompagner les malades vers une prise en charge rapide et adaptée

· La prise en charge tardive et inadaptée, voire l'absence de prise en charge, est le principal problème rencontré dans la lutte contre le paludisme : il n'y aurait pas de mortalité liée au paludisme si tous les cas étaient correctement traités dans les délais (cf. fiche 2).

· Les causes d'une mauvaise prise en charge sont nombreuses : éloignement géographique des centres de santé et coût des consultations mais aussi facteurs culturels et comportementaux (cf. fiche 7).

Ainsi il est nécessaire :

- d'**améliorer le recours systématique au système de soins moderne** en menant des campagnes d'IEC (cf. fiche 10, 11, 12) pour créer le réflexe d'aller consulter en cas de fièvre plutôt que d'avoir recours à la médecine traditionnelle.
- d'**accroître l'attractivité des centres médicaux** en formant le personnel de santé pour améliorer l'accueil et l'écoute du malade.
- de **combattre l'isolement** de certaines populations :
  - > en donnant les moyens d'une bonne prise en charge (cf. fiche 34) ;
  - > en améliorant la mobilité des équipes de santé.

*Note : l'entreprise doit aussi s'assurer que le prix des consultations est acceptable pour les personnes à qui est ouvert son centre médical, à commencer par les familles des employés.*

## Etablir des protocoles de prise en charge

La définition de protocoles permet de pallier toute défaillance :

- en cas de remplacement du médecin par un autre praticien, un protocole de diagnostic et de traitement assure une qualité continue du volet curatif ;
- en cas d'absence du médecin, un contrat passé avec un centre de santé public ou privé, ou un autre centre médical d'entreprise, assure là encore une prise en charge suivant les mêmes méthodes et les mêmes traitements ;
- en cas d'accès graves nécessitant des soins que le centre médical d'entreprise n'est pas en mesure de dispenser, un contrat passé avec l'hôpital le plus proche permet de définir la procédure d'évacuation et assure une prise en charge prioritaire aux standards de l'entreprise.

## Eduquer à la bonne observance

- Dernière phase de la prise en charge, le bon suivi du traitement par le patient une fois de retour chez lui est la condition d'une guérison totale sans rechute ultérieure.
- Pour lutter contre les deux problèmes majeurs que sont la mauvaise observance et l'achat de médicaments dans la rue, il est nécessaire :
  - > de **convaincre de l'importance de prendre les médicaments jusqu'au bout** (en insistant sur les risques de rechutes si on s'arrête en cours de traitement) en menant des campagnes d'IEC (cf. fiche 10, 11, 12) ;
  - > de **subventionner les médicaments** si les traitements prescrits sont trop coûteux par rapport aux possibilités des malades.

# FAVORISER LES SOINS POUR LES ENFANTS MALADES

## L'ESSENTIEL

· Traité dans de bons délais, le paludisme des enfants se soigne efficacement, avec des formes de traitement adaptées. La prise en charge des enfants des employés doit être l'un des principaux objectifs d'un programme d'entreprise : lutter contre le paludisme suppose de tout mettre en œuvre pour en protéger les premières victimes.

- Le succès de la prise en charge dépend largement des familles des enfants malades, et en particulier des mères, qui agissent en amont et en aval du travail du personnel de santé.
- L'effort doit donc porter sur leur sensibilisation systématique aux signes et aux risques du paludisme ainsi que sur la diffusion de conseils pratiques pour administrer les comprimés.

**D**evant les dangers courus par les enfants en bas-âge, l'OMS recommande de débiter la prise en charge moins de **24 heures** après l'apparition des symptômes chez les enfants de moins de 5 ans. Dans les faits, rares sont les enfants qui bénéficient d'un traitement rapide et adapté.

Selon le PNLN Camerounais, en 2005, seulement **7%** des enfants se sont fait soigner dans une formation sanitaire (structure de santé publique) lors de l'apparition des symptômes (fièvre) :

- 53% ont été soignés avec les médicaments présents à la maison ;
- 28% avec des médicaments achetés chez un marchand ambulant ;
- 6% avec des remèdes de la médecine traditionnelle ;
- 6% avec des médicaments achetés dans une pharmacie sans prescription médicale.

(Source PNLN Cameroun)

## Des formes de traitements spécifiques

La plupart des molécules utilisées chez les adultes sont utilisées pour le traitement des accès chez l'enfant. Deux différences cependant :

- Le dosage : il est fonction du poids, les doses pour les enfants sont donc moins importantes.
- La forme : le traitement est parfois difficile à administrer par voie orale : les enfants ne savent pas toujours avaler les comprimés, ils vomissent souvent en cas de paludisme... (cf. fiche 29). D'autres formes existent donc, plus faciles à utiliser :
  - **Les sirops** : adaptés pour les accès simples lorsque l'enfant ne sait pas ingurgiter un comprimé. Cependant, pour des questions de coût et de disponibilité, mieux vaut souvent conseiller aux parents de concasser les comprimés (voir partie suivante).
  - **Les suppositoires** : adaptés lorsque l'enfant souffre de vomissements et qu'il n'a pas de diarrhée. Pour les zones reculées où il n'y a pas de moyen de réfrigération, il existe des suppositoires résistant à la chaleur, les rectocaps.

La voie intraveineuse pour les cas graves est aussi utilisée chez l'enfant. L'injection de quinine par voie intramusculaire est en revanche dangereuse (voir encadré).

## Les dangers du traitement par quinine par voie intramusculaire chez l'enfant

Lorsque le matériel manque, ou que le personnel n'est pas formé pour poser une perfusion, on recourt parfois à la voie intramusculaire pour les accès graves (cf. fiche 31). **La quinine par voie intramusculaire doit cependant être évitée chez l'enfant** : le mode d'administration est douloureux. Et surtout, une mauvaise technique peut aboutir à une paralysie des membres inférieurs.

## Les mères de famille, maillon essentiel de la prise en charge de l'enfant

- Ce sont elles qui repèrent les symptômes chez leur enfant, qui décident de le faire soigner, qui le mènent au centre de santé, qui s'occupent ensuite de lui administrer le traitement.
- Une **sensibilisation** des femmes enceintes pendant les consultations prénatales et des mères de famille à chaque contact avec le personnel de santé est donc impérative. Quelques messages et conseils à diffuser :
  - › **Une fièvre chez l'enfant doit entraîner une consultation rapide** : mise en garde sur l'instabilité de la fièvre (cf. fiche 29), sur les possibilités d'évolution rapide vers un accès grave.
  - › **Il y a des méthodes simples à apprendre pour administrer un comprimé à un enfant** : il faut apprendre à la mère à écraser les comprimés avec un pilon, une cuillère, une fourchette... et à les diluer dans de l'eau pour les faire avaler à son enfant (conseil très simple mais parfois primordial).
  - › **Les convulsions chez l'enfant nécessitent de le mener en urgence au poste de santé le plus proche** : face à ces symptômes impressionnants, les populations prennent peur et ont souvent l'habitude de porter l'enfant malade chez le marabout plutôt qu'au poste de santé, un réflexe qui se révèle souvent tragique pour le jeune malade. Il faut sans cesse répéter le message selon lequel ces troubles neurologiques sont liés au paludisme (ou à d'autres pathologies) et non pas à un sort jeté à l'enfant.

# ENCADRER LA PRISE EN CHARGE À DOMICILE

## L'ESSENTIEL

- L'automédication consiste à s'administrer, ou à administrer à un proche, un traitement sans consultation ni prescription d'un médecin (ou d'un infirmier).
- En réduisant la maîtrise du personnel médical sur la maladie, cette automédication présente des risques et doit faire l'objet de campagnes de sensibilisation pour inciter les employés à ne pas y recourir.
- Exceptionnellement, lorsque des personnes visées par le programme résident à plusieurs kilomètres du centre médical de l'entreprise et de tout poste de santé, l'entreprise peut essayer de promouvoir une politique d'accès au traitement en l'absence de personnel médical.
- On parlera alors non pas d'« automédication » mais de « prise en charge à domicile », politique reposant sur un réseau de relais-communautaires identifiés, formés et surveillés dans le cadre d'une collaboration stricte avec le PNLP et les autorités sanitaires.

- L'automédication présente plusieurs risques.
- Les médicaments choisis par le patient sans prescription médicale peuvent ne pas être adaptés ou risquent de ne pas être pris suivant la bonne posologie. Ainsi, l'automédication augmente le risque de complications, de mauvaise guérison ou de rechute.
  - L'automédication complique le diagnostic du médecin dans le cas d'une consultation ultérieure pour un accès qui a mal évolué.
  - La prise anarchique de médicaments contribue au développement des résistances (cf. fiche 31).  
Un programme d'entreprise doit donc intégrer des mesures de lutte contre l'automédication.

## Pour les entreprises dont le centre de santé est accessible à l'ensemble des employés et de la population visée par le programme :

### LUTTER CONTRE L'AUTOMÉDICATION

Compte tenu des risques de l'automédication, deux axes doivent être privilégiés :

- **Inciter les employés et leur famille à consulter le médecin ou l'infirmier** du centre médical d'entreprise ou d'une structure officielle plutôt qu'à prendre des médicaments par eux-mêmes.  
» Campagnes d'IEC, amélioration de la qualité des prestations délivrées par les centres de santé, centre de santé de l'entreprise ou structure médicale affiliée (cf. fiche 32).
- **Améliorer les connaissances sur les traitements** : l'automédication est un réflexe naturel chez un malade, qu'aucune mesure ne pourra complètement supprimer. Ainsi, parallèlement à des campagnes de communication visant à la combattre, il faut sensibiliser les gens au fait qu'il est important de prendre les médicaments adaptés, et de les prendre correctement.  
» Campagnes d'IEC avec un message insistant sur le fait qu'il faut par exemple prendre des ACT pendant 3 jours pour guérir un accès palustre (cf. fiche 31 et 32).

## Pour les entreprises qui souhaitent agir pour des employés ou des populations éloignés de tout poste de santé :

*(Cas par exemple d'entreprises textiles ou d'industries agroalimentaires dont certains employés vivent avec leur famille à des dizaines de kilomètres du centre médical de l'entreprise).*

### PROMOUVOIR UNE PRISE EN CHARGE À DOMICILE ENCADRÉE

Lorsqu'il n'existe **pas de poste de santé à moins de plusieurs kilomètres**, la prise en charge à domicile peut être le fondement d'une stratégie de traitement efficace, à condition d'être parfaitement encadrée pour en limiter risques et dérives.

#### Attention

L'entreprise qui veut s'engager dans une politique de prise en charge à domicile doit **impérativement travailler en collaboration avec les PNLP et les autorités sanitaires**. Une telle initiative repose en effet sur un réseau de personnes responsables, les « relais-communautaires », dont l'action est directement encadrée et surveillée par les médecins ou les infirmiers des formations sanitaires.

Par conséquent, la possibilité de promouvoir une prise en charge à domicile dépend de la politique du ministère de la santé sur la question. Une entreprise ne peut qu'appuyer une organisation déjà existante ou approcher le PNLP pour mettre en place un partenariat (cf. fiche 44).

La promotion d'une prise en charge à domicile dans les zones reculées passe nécessairement par :

- **l'identification de relais-communautaires**. Ces relais doivent être choisis en collaboration avec le PNLP et les médecins des formations sanitaires ; ils doivent être capables de :
  - > reconnaître les symptômes des accès simples pour donner les médicaments aux malades qui les sollicitent, mais aussi les symptômes des accès graves pour orienter les malades vers un centre de santé malgré la distance ;
  - > tenir rigoureusement une petite comptabilité financière, garder un petit stock de traitements, décider de leur renouvellement...
- **la confection de « kits de prise en charge à domicile »** : les traitements confiés aux relais-communautaires doivent pouvoir être livrés dans de petits kits pour limiter les risques de mauvaise distribution ou d'administration (médicaments donnés comprimés par comprimés...), et pour réunir tout ce dont un malade a besoin. Il doit contenir :
  - > un traitement ACT (ou le traitement recommandé par le ministère de la santé) ;
  - > des médicaments contre la fièvre ;
  - > un petit dépliant avec des images pour décrire la bonne posologie et le réflexe à avoir en cas de complication.
- **la mise à disposition de kits à coût réduit** : si l'entreprise ne peut pas prendre en charge la totalité du coût des kits, elle doit au moins les subventionner pour qu'ils restent accessibles à des populations souvent très pauvres.
- **l'approvisionnement régulier des responsables en kits de traitement** : l'entreprise qui appuie une politique de prise en charge à domicile doit avoir les moyens de distribuer les kits jusque dans les zones les plus reculées en anticipant la saison des pluies.
- **la surveillance permanente du système** : une telle organisation **exige** que le médecin d'entreprise soit en mesure de surveiller l'action des relais-communautaires en collaboration avec les médecins et infirmiers des formations sanitaires : comptabilité rigoureuse, visite de contrôle...

## L'ESSENTIEL

- Le recours à la médecine traditionnelle est très fréquent en Afrique.
- Dans le cas du paludisme, la vision de la médecine traditionnelle peut s'écarter fortement des informations habituellement diffusées. Par ailleurs, il n'existe pas de traitements donnés sous forme traditionnelle dont l'efficacité pour lutter contre le parasite est officiellement validée.
- Le recours à la médecine traditionnelle peut donc constituer un danger, en particulier pour le traitement des cas graves.
- Un dialogue doit s'instaurer avec les médecins traditionnels et la population en vue d'organiser la cohabitation des différentes médecines. L'objectif prioritaire est d'éviter certaines situations fatales.

La « médecine traditionnelle » désigne des formes de médecine très hétérogènes essentiellement caractérisées par :

- l'utilisation de remèdes traditionnels à base de plantes et de substances naturelles ;
- la présence d'une dimension surnaturelle, dans les causes de la maladie et les remèdes apportés ;
- la transmission du savoir par la tradition orale.

Les populations recourent fréquemment aux tradipraticiens ou guérisseurs : on peut estimer que la moitié de la population les consulte plus ou moins régulièrement.

## Les raisons du recours à la médecine traditionnelle

- **Le tradipraticien, figure de l'organisation sociale** : le médecin traditionnel joue depuis toujours un rôle aussi bien médical que social dans les communautés. Son autorité naturelle en fait un interlocuteur incontournable pour les populations.
- **L'« enchevêtrement » de la maladie avec le surnaturel** : pour les populations, la maladie a souvent une cause « surnaturelle » qui s'ajoute aux causes « naturelles » : l'intervention du tradipraticien, parfois en complément de celle du médecin moderne, peut leur sembler indispensable pour obtenir une guérison totale.
- **L'éloignement des structures de santé** : dans les zones reculées, le médecin traditionnel est parfois la seule autorité médicale accessible pour les populations.

**Remarque** : le prix des consultations ne suffit pas à expliquer le recours à la médecine traditionnelle, les prestations des médecins traditionnels étant parfois plus chères que celles des structures de santé officielles.

## Les dangers de la médecine traditionnelle sur la question du paludisme

- La médecine traditionnelle dispose de réelles compétences. De véritables succès ont pu être constatés par exemple en infectiologie, en gynécologie, dans le traitement des troubles du comportement...
- La médecine traditionnelle reste cependant extrêmement hétérogène :
  - › Le sérieux et la compétence varient fortement d'un tradipraticien à l'autre.
  - › Un même tradipraticien ayant des compétences avérées sur une pathologie donnée pourra être totalement incompetent dans le traitement d'une autre pathologie.

- Le traitement du paludisme n'est pas un terrain où la médecine traditionnelle a montré des résultats. Si les traitements proposés permettent parfois de faire baisser la fièvre, les nombreuses études menées ont montré jusqu'à présent que les remèdes utilisés n'ont aucun effet sur le parasite.
- La médecine traditionnelle constitue donc un danger réel en risquant de faire obstacle à la bonne prise en charge du paludisme et en donnant à tort le sentiment d'apporter des remèdes efficaces.
- Pour le traitement des cas graves, qui constituent une urgence médicale, cet obstacle peut être fatal.

## Cohabiter pour éviter les situations fatales chez les populations à risque

Compte-tenu du rôle joué aujourd'hui par la médecine traditionnelle, le premier objectif est d'établir une cohabitation pour éviter les situations où le recours à la médecine traditionnelle pourrait être un obstacle fatal à une rapide prise en charge (en priorité, les paludismes graves chez les enfants).

Cette cohabitation passe par l'ouverture d'un dialogue avec les tradipraticiens et par une sensibilisation de la population.

### · Les objectifs prioritaires du dialogue avec les tradi-praticiens :

- › Leur apporter les connaissances de base sur le paludisme, en particulier en matière de diagnostic clinique (cas simples et graves).
- › Convaincre le tradipraticien de la nécessité d'orienter au plus vite un enfant présentant les signes d'un cas grave vers le médecin ou l'infirmier.

### Le paludisme : une réalité différente pour la médecine traditionnelle

- Le dialogue avec les médecins traditionnels est complexe car le terme de « paludisme » chez eux ne désigne pas clairement le paludisme en tant que tel et peut être utilisé à propos d'une grosse fatigue, d'un mal de tête...
- De plus, le paludisme a parfois des causes surnaturelles dans l'esprit des tradipraticiens (sort jeté au malade...), ce qui place d'emblée la maladie sur un autre registre et rend plus difficile la communication entre les deux médecines.

### · La sensibilisation de la population :

- › Améliorer les connaissances de la population sur les causes du paludisme et les moyens de s'en protéger pour contribuer à faire reculer les croyances. Ceci est déterminant en particulier dans le cas des convulsions : elles sont interprétées comme le résultat d'un sortilège, ce qui légitime le recours au tradipraticien.
- › Développer le réflexe de consultation directe du médecin ou de l'infirmier dans certaines situations (ex : convulsions).

### Associer les médecins traditionnels à une politique de prise en charge à domicile (cf. fiche 34)

Il n'y a ni contre-indication, ni recommandation à choisir un tradipraticien comme relais communautaire pour la distribution des kits de prise en charge.

La décision est à prendre au cas par cas, après s'être assuré que le tradipraticien relais fait le libre choix de coopérer sérieusement à cette stratégie.

### Eviter une remise en cause radicale de la médecine traditionnelle

Il est indispensable de ne pas remettre en question la « valeur » de la médecine traditionnelle ou sa légitimité dans la hiérarchie naturelle de la communauté.

Un objectif possible est de cohabiter en proposant une forme de « partage » des champs de compétences et en permettant aux tradipraticiens de conserver toute leur dignité.





# PARTIE III

## RÉALISER UN PROGRAMME INTÉGRÉ

Cette partie vise à accompagner l'entreprise dans la mise en place de son programme.

La première étape consiste à définir la stratégie que l'entreprise va adopter pour son programme de lutte intégrée contre le paludisme. Les premières fiches ont pour objectif d'aider l'entreprise :

- > à faire une analyse de sa situation ;
- > à définir ses objectifs ;
- > à composer à partir de ces éléments un programme retenant les actions les plus pertinentes.

La mise en place du programme relève ensuite de la gestion de projet : montage du dossier, coordination des acteurs, partenariats, suivi / évaluation... Ces aspects sont essentiels : au-delà de la technique, le succès de l'action dépend de la capacité du responsable de programme à organiser les initiatives et à fédérer les volontés autour du projet.

### Chapitre I : Définir une stratégie

- Fiche 36 Faire un état des lieux
- Fiche 37 Réaliser une étude CAP
- Fiche 38 Evaluer le coût du paludisme pour une entreprise
- Fiche 39 Définir le périmètre d'engagement
- Fiche 40 Composer un programme intégré standard
- Fiche 41 Composer un programme intégré global

### Chapitre II : Monter et organiser un programme

- Fiche 42 Monter un dossier
- Fiche 43 Coordonner les acteurs du programme
- Fiche 44 Mettre en place des partenariats
- Fiche 45 Suivre la performance

## L'ESSENTIEL

· La conception d'un programme intégré commence par un état des lieux complet de la situation de l'entreprise face au paludisme.

· Nécessaire pour définir la stratégie, il vise à étudier :

- > l'impact de la maladie sur l'entreprise (cf. fiche 38) ;
- > les facteurs de risque liés à l'environnement de l'entreprise ;
- > les caractéristiques du paludisme en présence ;
- > les actions déjà menées contre le paludisme.

· L'essentiel de cette étude préalable peut se faire en interne et en prenant contact avec les acteurs locaux compétents sur le sujet.

Le tableau qui suit dresse la liste des informations nécessaires ou fortement recommandées pour concevoir un programme intégré (cf. fiche 40 et 41). Certaines informations peuvent être collectées par les concepteurs du programme (cf. fiche 43) à partir de données internes à l'entreprise ou par un travail d'observation. D'autres, plus scientifiques ou techniques, peuvent être obtenues auprès des acteurs compétents sur le paludisme, PNLP, instituts de recherche...

	Informations à récolter en interne	Informations disponibles auprès d'organismes externes					Fiches de référence
		Ins. R	OMS	ONG	PNLP	Univ.	
<b>Mesurer l'impact du paludisme sur l'entreprise</b>							
Absentéisme pour cause de paludisme (1)	X						10
Coût de la prise en charge (1)	X						10
Autres coûts : évacuations, rapatriements... (1)	X						10
Incidence sur l'entourage des employés (1)	X						10
<b>Définir le risque naturel</b>							
Cartographie des gîtes larvaires naturels	X	X			X	X	6
<b>Identifier les risques particuliers</b>							
Chantiers, barrages, cultures maraîchères...	X				X		7
<b>Définir le risque culturel</b>							
Connaissances et comportements des employés et de leur entourage (2)	X			X			7
<b>Définir le paludisme en présence</b>							
Epidémiologie (3)		X			X	X	8
Espèces d'anophèles et comportement vectoriel (4)		X			X	X	3
Espèces de parasites		X			X	X	1
<b>Compléments d'information sur la prévention</b>							
Résistances aux insecticides (5)	X	X	X		X	X	16 / 20
Solutions d'approvisionnement en insecticides et en moustiquaires	X						
Concentration des habitations des employés / type d'habitat	X						18 / 19 / 20
Contrôles larvaire et vectoriel existants ou ayant déjà été utilisés dans la région	X	X			X		14 / 19
<b>Compléments d'information sur la prise en charge</b>							
Disponibilités du système de santé	X						
Combinaisons thérapeutiques recommandées dans la région			X		X		32
Protocoles de diagnostic et de prise en charge de l'entreprise	X						30 / 32
Ins. R : Instituts de recherche ONG : Organisations Non Gouvernementales Univ. : Universités		OMS : Organisation Mondiale de la Santé PNLP : Programme National de Lutte contre le Paludisme					

## (1) la mesure de l'impact du paludisme

Cf. fiche 38

## (2) les études CAP

Cf. fiche 37

## (3) les études épidémiologiques

- Une entreprise qui en a les moyens peut faire appel à un institut de recherche pour faire une étude épidémiologique complète (prévalence, incidence, dynamique de la transmission...).
- Le plus souvent, il s'agit pour un centre médical d'entreprise de suivre le nombre de consultations pour fièvre, le nombre de cas de paludisme confirmés (gouttes épaisses positives), le nombre d'hospitalisations...

## (4) les études entomologiques

- Elles visent à déterminer les caractéristiques du vecteur (cf. fiche 3) : espèces en présence, gîtes larvaires, proportion d'anophèles infectants, comportements (exophagie / endophagie, exophilie / endophilie, heures de piqûres).
- Les principales informations sont disponibles auprès du PNLP ou des instituts de recherche locaux.
- Une grande entreprise qui décide de lancer un programme important peut mener une étude entomologique plus fine, directement sur le terrain. Elle doit alors s'adresser à un institut de recherche.

**Attention :** une telle étude est chère, entre 5 000 et 50 000 euros, car elle demande l'intervention d'une petite équipe composée d'un entomologiste et de techniciens pendant quelques jours.

## (5) les tests de sensibilité aux insecticides

- Les résistances des anophèles aux insecticides peuvent être très locales (zones de quelques dizaines de km<sup>2</sup>). Il est donc important, avant de choisir un insecticide utilisé pour du contrôle larvaire ou du contrôle vectoriel de vérifier son efficacité.
- Instituts de recherche ou universités sont compétents pour effectuer ces tests. Il est possible aussi de réaliser les tests en interne, après une formation de quelques jours auprès d'un entomologiste ou en suivant la méthode de l'OMS (cf. Pour en savoir plus). L'OMS distribue des tests de sensibilité pour moins de 20 euros (*prix 2006*).

### Pour en savoir + :

- **"Entomologie du paludisme et contrôle des vecteurs (guide OMS du stagiaire)"**

[http://www.who.int/malaria/docs/evc\\_lg2003\\_fr.pdf](http://www.who.int/malaria/docs/evc_lg2003_fr.pdf)

Formation pratique sur l'entomologie, utilisation des tests de résistance.

# RÉALISER UNE ÉTUDE CAP (CONNAISSANCES / ATTITUDES / PRATIQUES)

## L'ESSENTIEL

- Une étude CAP vise à orienter et suivre un programme en précisant les Connaissances, Attitudes et Pratiques des populations face au paludisme.
- Une étude CAP même sommaire est très vivement conseillée.
- Les études quantitatives sont recommandées aux grandes entreprises en priorité car elles demandent de faire appel à un prestataire externe.

## Pourquoi une étude CAP ?

L'étude CAP vise à préciser les Connaissances, Attitudes et Pratiques en matière de paludisme et aide à la définition d'un programme :

- > préciser l'impact ressenti du paludisme ;
- > orienter l'IEC (cf. fiche 10) vers les points faibles identifiés ;
- > identifier les besoins prioritaires ;
- > apprécier l'accueil qui sera donné aux différentes actions envisagées.

Ménées régulièrement (ex : tous les 18 mois), les études CAP permettent un bon suivi / évaluation du programme en mesurant les progrès enregistrés.

## Quel type d'étude CAP mener ?

### 1. Les études quantitatives : conseillées aux grandes entreprises pouvant externaliser

Une étude quantitative est basée sur la collecte d'un nombre suffisant de questionnaires rigoureux composés de questions permettant un traitement statistique. Une étude quantitative se structure en 3 grandes phases :

- rédiger et tester un questionnaire ;
- administrer les questionnaires (un échantillon de 80 personnes est conseillé au minimum) ;
- traiter les questionnaires (saisie, traitement statistique, analyse).

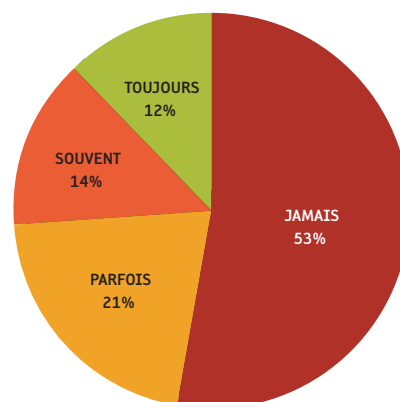
L'externalisation est vivement recommandée :

- Un savoir-faire minimum est requis pour rédiger un questionnaire et traiter les réponses, au risque d'aboutir à des résultats inexploitable ou erronés et trompeurs.
- Un logiciel de traitement statistique est indispensable.
- La mise en œuvre peut demander du temps et exige de respecter rigoureusement certaines règles, notamment dans l'administration des questionnaires.

Le coût d'une étude CAP est souvent de plusieurs milliers d'euros. A titre indicatif, le seul traitement de 300 questionnaires (saisie, traitement statistique et analyse) par un institut de sondage français coûte 5000 à 7000 euros (*prix 2006*).

### Dormez-vous personnellement sous une moustiquaire imprégnée?

957 interrogés, 942 répondants,  
% des répondants / réponse unique



## 2. Les études à « approche qualitative » : le minimum requis, facilement réalisable en interne

Une étude à approche qualitative consiste à interroger de façon approfondie un échantillon de personnes réduit (ex : 10 à 20 personnes) sur des questions larges. Cela permet d'améliorer la compréhension des comportements (ex : pourquoi les gens ne dorment pas sous moustiquaire ?) et de dégager des tendances lourdes.

**Attention** : une étude qualitative ne permet pas de tirer de conclusions statistiques.

Ces études à « approche qualitative » sont à différencier des études qualitatives à proprement parler réalisées par les anthropologues : elles demandent une rigueur et des compétences particulières.

La réalisation d'une telle étude n'exige pas le même savoir-faire ou rigueur qu'une étude quantitative. Dans sa plus simple expression, cela peut consister en la rédaction d'un mémo reprenant les thèmes à aborder, la réalisation de quelques conversations informelles structurées (individuelles ou collectives) et une analyse rapide des résultats. Une étude qualitative est donc tout à fait réalisable en interne par une personne entraînée.

**Il est très vivement conseillé de mener au moins une étude de ce type, même très sommaire. Cela peut permettre d'éviter d'engager un programme dans une mauvaise direction.**

	Qualitatif	Quantitatif	Commentaires
Logistique / Coût	●	●	Le traitement statistique d'un questionnaire quantitatif est très lourd
Possibilité d'autoadministration	●	●	
Représentativité	●	●	
Exploitabilité statistique	●	●	
Apprentissage des personnes interrogées	● ●	●	
Richesses des informations recoltées	● ●	●	Attention au qualitatif : les informations peuvent sembler intéressantes à des non-professionnels alors qu'elles sont en réalité très banales.
Contraintes	●	●	Un quantitatif n'est valable que sur un échantillon de plus de 80 personnes

## Les aspects à couvrir dans une étude CAP

### Connaissances :

- la transmission du paludisme et les heures de piqûres ;
- les groupes de population les plus vulnérables ;
- l'efficacité des différents moyens de protection ;
- les symptômes de la maladie (notamment accès graves) ;
- les traitements contre le paludisme.

### Attitudes :

- sentiment face au paludisme ;
- perception et attitude face aux moyens de protection (moustiquaires...);

- perception et attitudes face à la maladie et aux traitements de la médecine moderne.

### Pratiques :

- utilisation des différents moyens de protection ;
- habitudes de traitement.

### Besoins :

- besoins prioritaires exprimés ;
- attentes éventuelles vis-à-vis de l'entreprise.

# ÉVALUER LE COÛT DU PALUDISME POUR UNE ENTREPRISE

## L'ESSENTIEL

- En zone d'endémie, le paludisme est souvent la maladie qui présente l'impact économique le plus fort. Une évaluation de cet impact est recommandée avant de concevoir un programme.
- Sa réalisation ne pose normalement pas de difficultés. Elle repose sur une mesure des coûts liés à l'absentéisme, aux dépenses de médicaments, aux frais d'hospitalisation, aux coûts de la structure de santé, éventuellement aux coûts d'évacuation et de rapatriement.
- Selon la situation, le coût annuel moyen varie de 20 euros à 200 euros par employé environ.

L'entreprise est largement touchée par le paludisme. En zone d'endémie, le paludisme est la maladie qui présente l'impact économique le plus important en étant le plus souvent :

- le premier motif d'absentéisme ;
- la première cause de consultation ;
- le premier poste de dépenses médicales.

Beaucoup de responsables d'entreprises ont conscience de cette situation mais n'en ont qu'une perception diffuse.

Il est ainsi intéressant pour une entreprise de réaliser une évaluation économique de l'impact du paludisme. Cela permettra en particulier d'apprécier la pertinence d'un programme et de convaincre plus facilement les décideurs du bien-fondé d'engager les dépenses nécessaires à un programme.

## Évaluation des coûts

Une évaluation économique fiable du coût du paludisme ne présente pas de difficultés majeures, contrairement au cas du SIDA. Elle s'appuie sur quelques chiffres récoltés en interne auprès du service médical et du service des ressources humaines. Le traitement de ces chiffres est simple (voir tableau au dos).

Lorsque les chiffres ne sont pas disponibles, les responsables concernés (médecin d'entreprise, DRH...) sont souvent en mesure de donner des estimations tout à fait suffisantes pour disposer d'un ordre d'idée de l'impact du paludisme sur l'entreprise.

## Quelques exemples

- L'impact économique du paludisme est très souvent significatif. Le coût annuel moyen varie entre 20 euros et 200 euros par employé, selon que :
  - › L'entreprise est située dans une zone de forte ou de faible transmission.
  - › L'entreprise emploie des salariés expatriés non-immuns (cf. fiche 5) ou seulement des nationaux (coûts salariaux en général nettement plus importants, frais de rapatriement ou d'évacuation... renchérissent le coût du paludisme chez les expatriés).
- Différents exemples :
  - › **Hysacam** (Douala, Cameroun - ramassage d'ordures, cf. tableau) : 300 employés
  - zone urbaine à transmission modérée
  - main d'œuvre nationale

**Coût total du paludisme en 2004 : 6 000 euros (20 euros / employé)** (source Hysacam / Sanisphere 2004)

› **Konkola** (Zambie - industrie minière) : 10 000 employés

- zone rurale à forte transmission
- main d'œuvre nationale

**Coût total des dépenses médicales pour le paludisme en 2000 : 850 000 \$ (70 euros / employé)** (6800 cas traités)

(source World Economic Forum en 2000)

› **Alucam** (Edéa, Cameroun - usine d'aluminium) : 700 employés, 3000 personnes couvertes

- zone rurale à forte transmission
- main d'œuvre nationale et expatriée

**Coût total des dépenses médicales pour le paludisme en 2005 : Entre 75 000 euros et 90 000 euros (110-130 euros / employé)**

(source Alucam / Sanisphere 2006)

› **Exxon Mobil** (Cameroun - industrie pétrolière) : 5000 à 10 000 employés pour la construction du pipe-line Tchad-Cameroun

- zone rurale à forte transmission
- main d'œuvre nationale et expatriée

**Coût total de l'absentéisme pour cause de paludisme en 2002 : 4 000 000 \$ (430 euros / employé, calculés sur le coût des indemnités de retard sur chantier)**

(source Harvard School of Public Health, 2002)

Exemple de tableau d'évaluation des coûts

<i>Absentéisme</i>	Nombre de jours d'absence pour cause de paludisme	
	Coûts salariaux moyens journaliers	
	<b>Total absentéisme</b>	
<i>Diagnostics</i>	Nombre de diagnostics	
	Coût par diagnostic	
	<b>Total diagnostic</b>	
<i>Traitements</i>	Nombre de traitements préventifs intermittents	
	Coût par traitement préventif intermittents	
	<b>Total traitements préventifs intermittents</b>	
	Nombre de traitements chimioprophylactiques	
	Coût par traitement	
	<b>Total traitements chimioprophylactiques</b>	
	Nombre de traitements pour les accès simples	
Coût par traitement pour un accès simple		
	<b>Total traitements accès simples</b>	
	Nombre de traitements pour les accès graves	
	Coût par traitement pour un accès grave	
	<b>Total traitements accès graves</b>	
	<b>Total traitements</b>	
<i>Hospitalisations</i>	Nombre d'hospitalisations pour les accès graves	
	Coût par hospitalisation pour un accès grave	
	<b>Total hospitalisations accès graves</b>	
<i>Personnel de santé</i>	% du temps de travail pour consultations paludisme	
	Coûts salariaux moyens du personnel de santé	
	<b>Total coût du personnel de santé pour le paludisme</b>	
<i>Autres coûts</i>	Nombre d'évacuations	
	Coût d'une évacuation	
	<b>Total évacuations</b>	
	Divers (1)	
	<b>Total coûts divers</b>	
	<b>Total autres coûts</b>	
	<b>Total coût économique du paludisme</b>	

(1) : coûts pour dommages et intérêts en cas de poursuite judiciaire, coûts de rapatriement..

## L'ESSENTIEL

- Avant de composer un programme, l'entreprise doit définir quelle population elle décide de couvrir.
- Le premier cercle couvre les salariés locaux et expatriés ainsi que les cibles vulnérables au sein des familles des employés : femmes enceintes, enfants en bas-âge. C'est *a priori* le socle de tout programme.
- Le périmètre d'engagement peut intégrer dans certaines circonstances les communautés environnantes. Dans ce cas, la mise en place de partenariats est à considérer.

## Protéger les salariés

- **Les salariés nationaux** (qui vivent en zone d'endémie) ont une semi-immunité qui les protège en général des accès graves (cf. fiche 4). Les accès simples peuvent néanmoins être fréquents, ce qui fait du paludisme la maladie dont l'impact économique est souvent le plus élevé. Sur le seul plan économique, il est donc légitime d'intégrer les salariés nationaux dans la cible d'un programme, par exemple pour réduire l'absentéisme.
- **Les salariés expatriés du Nord n'ont pas d'immunité** (cf. fiche 5). Il est indispensable de prévoir une politique de protection spécifique (cf. fiche 26) pour les expatriés, ne serait-ce que pour des raisons légales (voir encadré).
- **Les salariés nationaux envoyés en mission dans des zones de forte transmission** peuvent ne pas disposer d'une immunité aussi développée que dans leur pays d'origine (cf. fiche 27). Des mesures spécifiques sont à considérer pour cette cible.

Tous les salariés - expatriés et locaux - font donc *a priori* partie d'un programme d'entreprise.

### Les obligations légales

- L'entreprise doit soigner son personnel malade pendant les heures de travail (salariés, intérimaires, journaliers).
- Les entreprises internationales qui emploient des expatriés non-immuns sont tenues responsables d'un cas de paludisme chez un de leurs expatriés (un cas de palu sera en général considéré comme une maladie professionnelle dans les codes du travail des pays du Nord).

## Protéger les familles des salariés

Les entreprises offrent souvent une couverture santé aux familles de leurs employés, femme(s) et enfants. L'intégration des familles dans la cible des programmes de lutte contre le paludisme est donc une démarche naturelle.

Dans le cas où l'entreprise n'envisage pas de couvrir l'ensemble des familles dans le cadre de son programme, **l'adoption de mesures de protection spécifiques à l'égard des femmes enceintes et des enfants en bas-âge reste un minimum impératif**. Ces cibles sont en effet particulièrement exposées au paludisme.

Tout programme d'entreprise doit au minimum chercher à protéger les membres vulnérables des familles des employés.

## Protéger les communautés environnantes

Rien n'oblige l'entreprise à intégrer les communautés environnantes dans la cible de son programme de lutte contre le paludisme.

Cependant, certains contextes rendent cette démarche légitime :

- **L'entreprise occupe une place particulière dans son environnement** (ex : grandes entreprises en zone rurale dont l'activité fait vivre toute une région). Ce statut l'amène souvent à mener une politique sociale volontariste à l'égard des communautés environnantes. Un tel programme se prête alors idéalement à ce type d'action.
- **L'entreprise veut mettre en place un programme d'envergure** comprenant des actions de contrôle vectoriel (cf. fiche 40 et 41). Pour des questions techniques (cf. partie II, chapitre II), la couverture de zones relativement vastes est une nécessité. Dans ce cas, l'action doit nécessairement concerner des populations autres que les employés et leurs familles.
- **L'entreprise entretient des relations particulières avec certaines entreprises-tiers.** L'entreprise peut inclure dans la cible des bénéficiaires du programme les employés de certains de ses fournisseurs, sous-traitants ou prestataires...

Par ailleurs, une telle démarche présente un intérêt majeur : **le coût marginal par bénéficiaire du programme est décroissant.**

Par exemple, si un programme coûte en moyenne 100 par personne en touchant une cible de 2000 personnes, le coût pour permettre à 1000 personnes supplémentaires d'en bénéficier ne sera que de 50 par personne.

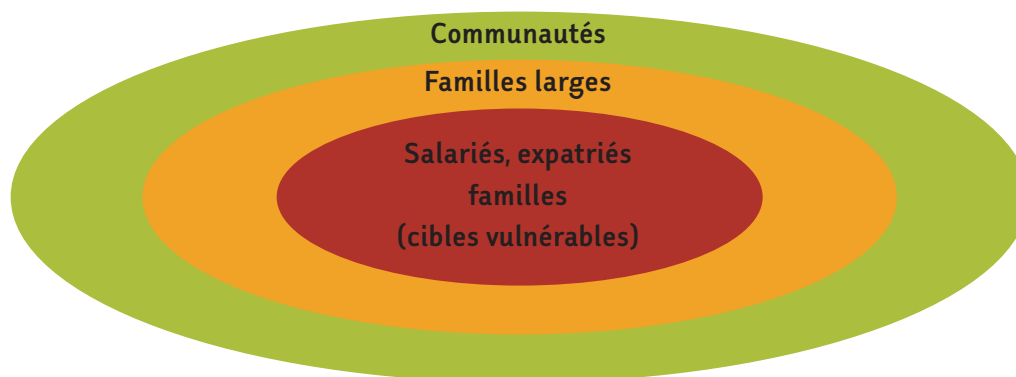
Dans ces circonstances, l'élargissement d'un programme d'entreprise aux communautés environnantes constitue une opportunité très intéressante. Si l'entreprise ne souhaite pas en supporter elle-même le coût, elle peut se tourner vers différents partenaires (PNLP, organismes internationaux, ONG...) et **construire avec eux un partenariat qui permettra à chacun d'y trouver son intérêt.** (cf. fiche 44)

### Contrôle vectoriel : quel périmètre ?

Le périmètre d'un programme comportant des mesures de contrôle vectoriel doit être considéré sous un angle géographique : le moustique se déplace sur un espace délimité.

L'anophèle ne vole pas plus de 5 kilomètres (cf. fiche 3). Cette caractéristique du vecteur donne un cadre géographique à l'action : le périmètre d'un programme intégré est une zone de quelques kilomètres aux alentours des habitations de la population à protéger.

Par conséquent, la lutte contre le paludisme est d'abord locale, circonscrite à un espace clairement délimité.



# COMPOSER UN PROGRAMME INTÉGRÉ STANDARD



- Un programme intégré est une initiative durable qui va au-delà de la seule prise en charge médicale. Il se caractérise par :
  - > le recours à différentes actions de prévention et de prise en charge ;
  - > le soutien à la mise en œuvre de ces dispositions par des campagnes d'IEC ;
  - > le suivi des différentes réalisations et des résultats obtenus.

- Un programme standard porte sur la moustiquaire imprégnée, le TPI et les ACT.

## Les programmes intégrés

- La plupart des entreprises situées en zone d'endémie assurent la prise en charge des cas de paludisme de leurs employés. **Mettre en place un programme intégré, c'est aller au-delà de cette seule prise en charge en lançant parallèlement des actions de prévention durables soutenues par des campagnes d'IEC** (cf. partie II, chapitre I). L'efficacité d'un programme repose en grande partie sur cette dimension « d'intégration ».
- Chaque entreprise évolue dans un contexte différent. La définition d'un programme adapté à sa situation passe donc d'abord par l'examen :
  - > du « contexte paludisme » de l'entreprise (cf. partie III, chapitre I) ;
  - > des risques spécifiques liés à son environnement et à son activité (cf. fiche 6, 7 et 27) ;
  - > des opportunités d'actions particulières qui s'offrent à elle.

En fonction de ces éléments, de ses moyens et de son ambition à faire reculer le paludisme, elle composera un programme qui lui est propre.

- Pour aider à se repérer dans l'éventail des actions possibles, la fiche 40 décrit le socle d'actions qui permet de construire un programme « standard », dont toutes les composantes sont a priori adaptées au plus grand nombre d'entreprises. Les actions qui permettent de se diriger vers un programme plus sophistiqué et destinées à des situations plus spécifiques, sont présentées fiche 41.

## Objectifs du programme standard

Un programme standard poursuit 2 des 3 objectifs de la lutte contre le paludisme (cf. intro partie III) :

- > **limiter le nombre de piqûres** ;
- > **limiter la morbidité du paludisme**, par des traitements préventifs et curatifs.

Les actions visant à limiter le nombre de moustiques ne peuvent en effet être lancées que dans des contextes particuliers et exigent la mise en place de programmes plus sophistiqués (cf. fiche 41).

Les actions prioritaires pour mettre en place un programme standard concernent :

- > la **moustiquaire** et la prise en charge avec des **ACT** pour tous ;
- > la protection spécifique des **expatriés non-immuns** et des **femmes enceintes**.

<b>MOYENS de LUTTE</b>	Assainissement	
	Contrôle biologique	
	Epandages	
	Fumigation	
	IRS	
	Moustiquaires	X
	Protection personnelle	X
	TPI	X
	Chimioprophylaxie	X*
	Diagnostic biologique	
	ACT	X

+ SUPPORT IEC ESSENTIEL

		Salariés	Expatriés non-immuns	Conjoints	Femmes enceintes	Enfants	Enfants de moins de 5 ans	Personnel externe	Communautés
Moyens de lutte	Moustiquaires	X	X		X	X*	X	X*	
	TPI				X				
	ACT	X	X	X	X	X	X	X*	
	Chimioprophylaxie		X						
	Protection individuelle	X*	X*				X*		

X : cible prioritaire

X\* : cible laissée à l'appréciation de l'entreprise (question de politique sociale interne et externe)

## Les réussites d'un programme intégré standard : l'exemple de Bamburi Cement *(source Sanisphere)*

### · Contexte

Bamburi Cement est une filiale de Lafarge installée au Kenya. Elle emploie **300 employés et 1300 intérimaires** à Monbasa, zone de paludisme stable à forte transmission (cf. fiche 8).

### · Programme

En 1998, Bamburi a lancé un programme sur 5 ans. **7500 moustiquaires** ont été distribuées, par l'intermédiaire d'associations de femmes qui en contrôlaient ensuite l'installation effective. Les employés ont acheté eux-mêmes leurs moustiquaires à l'aide d'un crédit de Bamburi sur 6 mois.

### · Résultats

- › **Incidence** : chute du nombre de cas de paludisme recensés au centre médical de **82 %** entre 1998 et 1999 ;
- › **Gain économique** : baisse des dépenses en médicaments de 100 000 euros à 80 000 euros.

# COMPOSER UN PROGRAMME INTÉGRÉ ÉLARGI

## L'ESSENTIEL

- Plus un programme intègre de techniques, plus fortes sont ses chances de réduire l'impact du paludisme sur l'entreprise.
- Il est possible d'aller plus loin que le programme standard (cf. fiche 40) en recourant à des techniques de contrôle vectoriel.
- Ce type de programme élargi, plus sophistiqué, n'est adapté qu'à certaines entreprises :
  - > moyens financiers et logistiques relativement importants ;
  - > intégration particulière de l'entreprise dans son environnement ;
  - > contexte épidémiologique permettant des actions de contrôle vectoriel.

Dans certaines situations, une entreprise peut chercher à s'engager dans un programme intégré plus sophistiqué que le programme standard.

Dans ce cas, le programme doit poursuivre 3 objectifs de front :

- limiter le nombre de moustiques, en combattant l'anophèle de la larve au moustique adulte ;
- limiter le nombre de piqûres ;
- limiter la morbidité du paludisme, par des traitements préventifs et curatifs.

## La multiplication des techniques de lutte améliore significativement les résultats d'un programme

L'organisation d'une prise en charge rigoureuse avec les ACT est la disposition prioritaire de toute lutte contre le paludisme. Cependant, les bénéfices du programme peuvent être doublés avec la mise en place simultanée, en plus des ACT, du TPI, des moustiquaires imprégnées et de l'IRS (avec une couverture de 95% de la population-cible).

(Source BMJ 2005)

## Des solutions adaptées à des situations spécifiques

La possibilité de lancer un programme plus complet en ayant recours à des techniques de contrôle vectoriel (cf. partie II, chapitre II) dépend de la situation propre de l'entreprise :

### · Moyens de l'entreprise

Ces techniques sont réservées à des entreprises qui ont des possibilités financières et logistiques importantes (cf. partie II, chapitre II).

### · Intégration de l'entreprise dans son environnement

Le contrôle vectoriel n'a d'efficacité que s'il est mené sur plusieurs kilomètres à la ronde autour du site à protéger (cf. partie II, chapitre II). Il n'est donc adapté qu'à certaines situations :

<b>MOYENS de LUTTE</b>	Assainissement	X**
	Contrôle biologique	X**
	Epanchages	X**
	Fumigation	X**
	IRS	X**
	Moustiquaires	X
	Protection personnelle	X*
	TPI	X
	Chimioprophylaxie	X*
	Diagnostic biologique	X
	ACT	X

X\* : Mesure pour les expatriés non-immuns  
X\*\* : Mesure potentielle

- › Soit l'entreprise dispose d'une grande cité ouvrière. Dans ce cas, il est techniquement envisageable de mener des actions de contrôle vectoriel couvrant cette aire géographique.
- › Soit elle occupe une place particulière dans l'organisation économique et sociale de sa zone d'implantation (ex : les employés et leur famille représentent une large proportion de la population vivant aux alentours, la région ne vit que de l'activité de l'entreprise...). Dans ce cas, il est légitime d'envisager un programme concernant l'ensemble de la communauté.

• Contexte épidémiologique

Les actions de contrôle vectoriel sont plus ou moins bien adaptées selon le paludisme en présence :

	Assainissement	Epanchages / contrôle biologique	Fumigation	IRS
Paludisme stable Transmission continue forte <sup>(1)</sup>	0	0	0	+
Transmission continue faible Transmission saisonnière <sup>(2)</sup>	+	+	0	++
Paludisme instable <sup>(2)</sup>	++	0	+	++
Paludisme urbain <sup>(2)</sup> et <sup>(3)</sup>	++	+	+	++

0 A priori non recommandé / + A priori envisageable / ++ A priori recommandé

<sup>(1)</sup> Les gîtes larvaires étant souvent très nombreux, les actions complémentaires ne réduiront pas suffisamment la transmission pour réellement faire baisser l'incidence (cf. fiche 9). L'IRS garde un intérêt certain grâce à son effet répulsif (cf. fiche 17).

<sup>(2)</sup> Les gîtes larvaires sont souvent moins nombreux ou plus facilement identifiables : la lutte anti-larvaire peut être menée dans certains cas et prétendre à de bons résultats (cf. fiche 13, 14 et 16).

<sup>(3)</sup> IRS et fumigation sont des mesures adaptées à la gestion des épidémies, en particulier dans des zones urbaines où l'habitat est concentré (cf. fiche 16, 17 et 24).

## Les réussites d'un programme intégré élargi : l'exemple de KCM *(source WEF)*

• Contexte

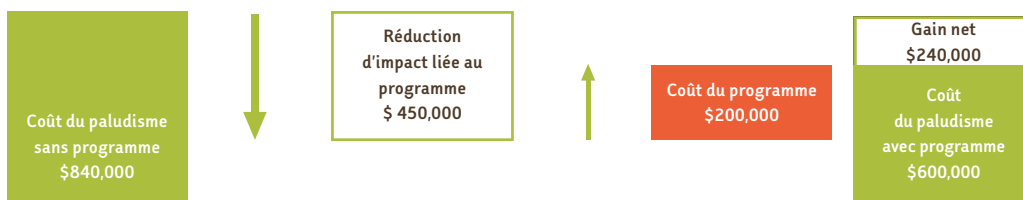
Konkola Copper Mines est une compagnie minière installée en Zambie dans des zones de paludisme stable à forte transmission (cf. fiche 8). Elle emploie **10000 employés et 2600 intérimaires**.

• Programme

En 2000, Konkola a lancé un programme global. **99% des habitations** situées autour de trois mines ont été traitées à l'**IRS**, sur une dizaine de kilomètres à la ronde. L'IRS a été complété sur le même périmètre par des opérations d'**épanchage et d'assainissement**.

• Résultats

- › **Incidence** : chute du nombre de cas graves de **52 %** entre 2000 et 2001 ;
- › **Gain économique** : (cf. fiche 45). L'entreprise a fait une économie nette de **240 000 \$**.



## L'ESSENTIEL

Pour convaincre la direction de l'entreprise de lancer un programme contre le paludisme, il faut :

- montrer l'ampleur du problème et la charge économique pour l'entreprise ;
- présenter les principes de la lutte intégrée contre le paludisme ;
- proposer un plan d'action précisant le coût du programme et les moyens nécessaires à sa réalisation ;
- mettre en évidence les bénéfices attendus du programme.

Un programme contre le paludisme est une initiative originale qu'il faut « vendre » : il s'agit donc de convaincre les décideurs, tant en interne qu'en externe, de l'intérêt de ce projet pour l'entreprise. Sont présentés ici les grands points qui permettent, à partir des autres fiches du guide, de structurer le plaidoyer.

## Mettre en évidence la charge du paludisme pour l'entreprise

- Evaluer le coût financier du paludisme (cf. fiche 38). Cet argument est souvent le plus percutant pour attirer d'emblée l'attention de la direction.
- Présenter d'autres chiffres significatifs (cf. fiche 36) :
  - > incidence palustre au sein des familles des employés ;
  - > mortalité infantile.
- Evoquer éventuellement des éléments non quantifiables comme la baisse de productivité de l'employé qui continue à travailler en souffrant de la fièvre et de maux de tête, de la baisse de moral et de bien-être des employés dont un enfant décède ou se trouve handicapé...

## Proposer un plan d'action pour lutter contre la maladie

- Présenter les principes fondamentaux de la lutte contre le paludisme (les trois niveaux de lutte contre le paludisme, cf. intro partie III) et la logique du programme intégré (cf. fiche 40).
- Proposer le programme qui semble le plus adapté pour l'entreprise, en fonction de ses moyens, du contexte épidémiologique, de son environnement... (cf. fiche 40 et 41).
- Estimer le coût de chaque action (cf. partie II, chapitre II), ainsi que les ressources humaines et logistiques à allouer au programme (cf. fiche 43).
- Détailler le planning général et le budget du programme.

## Réussir sa présentation

- Le plaidoyer doit être court (pas plus d'une demi-heure), les principaux arguments doivent tenir sur une feuille.
- La présentation doit être conçue pour que les décideurs gardent en mémoire :
  - > le coût des actions proposées ;
  - > les modalités de leur réalisation ;
  - > les bénéfices attendus.

## Mettre en évidence les bénéfices à attendre du programme

- Estimer les gains financiers d'un programme (cf. fiche 40 et 41) :
  - › réduction des dépenses médicales ;
  - › réduction du coût de l'absentéisme...
- Mettre en regard les bénéfices attendus avec le coût des différentes actions. Insister sur le fait qu'un programme réussi est un investissement économiquement rationnel (cf. fiche 40 et 41).
- Rappeler les autres retombées positives d'un programme :
  - › sur l'image de l'entreprise auprès des pouvoirs publics, des autres entreprises, des populations...
  - › sur la cohésion interne : un programme permet de fédérer les employés autour d'un projet qui touche directement leur quotidien et celui de leur famille.

### Se préparer aux difficultés du plaidoyer

Plusieurs objections ou réticences font souvent obstacle au lancement d'un programme :

- **Ce n'est pas le rôle de l'entreprise d'agir contre le paludisme**
  - › Coût du paludisme sur la structure
- **Pourquoi faire un « programme » sur le paludisme ?**
  - › Besoin d'une lutte intégrée, d'une approche globale pour une efficacité fortement accrue
- **Combien cela va encore coûter à l'entreprise ?**
  - › Coût limité des actions, bénéfices attendus
- **Est-on sûr que ça va marcher ?**
  - › Efficacité des nouvelles techniques de lutte, résultats de programmes déjà lancés (cf. fiche 40 et 41)

# COORDONNER LES ACTEURS DU PROGRAMME

## L'ESSENTIEL

- Un programme intégré doit impérativement être porté en interne par un responsable clairement identifié.
- Le responsable doit avoir le temps, les compétences et le charisme nécessaires pour coordonner les services susceptibles d'être associés au programme : service médical, service des ressources humaines, services techniques, direction...
- Pour plus d'efficacité, son action doit être relayée :
  - > par les différents syndicats et associations de salariés ;
  - > par les autorités communautaires si le programme concerne aussi les populations voisines.

En allant au-delà de la prise en charge des cas de paludisme, un programme intégré n'est pas de la responsabilité unique du service médical de l'entreprise. **L'approche transversale de la lutte demande, autour d'un responsable de programme, l'implication :**

- **de différents services de l'entreprise** : service médical, services Ressources Humaines, Hygiène Sécurité Environnement, Développement Durable, services techniques ;
- **de différents acteurs, internes ou externes à l'entreprise** :
  - > prestataires externes ;
  - > salariés de l'entreprise membres de syndicats, d'associations, de groupements divers (pairs-éducateurs des programmes Sida...);
  - > leaders communautaires si le programme est étendu aux populations voisines.

## Le responsable du programme

- Il est indispensable de désigner officiellement un responsable de programme. **En l'absence d'une personne nommée pour « porter » l'initiative, le programme s'essoufflera rapidement.**
- Le responsable doit avoir :
  - > le temps de se consacrer au programme (quelques heures par semaine) ;
  - > le soutien affiché de la direction pour fédérer les différents services autour du projet ;
  - > le charisme pour soutenir le programme auprès des leaders communautaires, des éventuels partenaires...
- Le responsable du programme peut être le médecin de l'entreprise, un autre membre du service médical, un membre des services Ressources Humaines, Hygiène Sécurité Environnement, Développement Durable...

### Important

- Rien n'oblige à nommer un membre du service médical car la lutte intégrée fait appel à diverses compétences.
- Rien n'oblige à nommer un salarié qui occupe une place importante dans la hiérarchie qui risquerait de ne pas disposer d'assez de temps pour s'occuper du programme.

### Un responsable de programme par site

Dans le cas d'entreprises implantées sur plusieurs sites, la responsabilité du programme doit rester au niveau du site. **Pour des raisons techniques, la lutte contre le paludisme est avant tout locale** (cf. fiche 39). De plus, à la différence du Sida, le paludisme ne soulève pas de problèmes éthiques nécessitant l'adoption d'une politique de groupe.

## La répartition des tâches

	Service nécessairement concerné en interne	Service potentiellement concerné en interne	Acteur externe à impliquer potentiellement
État des lieux	Service médical, service du personnel, service HSE		<i>cf. fiche 36</i>
Conception de la stratégie et montage du dossier, plaidoyer	Service médical	Service du personnel, service HSE	
Approvisionnement en moyens de lutte	Service logistique / achats, service médical	Service du personnel, service HSE	
Recherche de prestataires externes	Service du personnel, service HSE	Service médical	
IEC	Service médical, service du personnel		<i>cf. partie II, chapitre I</i>
Lutte anti-larvaire, contrôle vectoriel	Service HSE	Services techniques	<i>cf. partie II, chapitre II</i>
Distribution des moustiquaires et des moyens de protection personnelle	Service du personnel	Service médical	<i>cf. partie II, chapitre III</i>
Prise en charge	Service médical		
Interface avec les pouvoirs publics, les éventuels partenaires, communication autour du programme	Direction	Service médical	
Suivi du programme	Service médical, service du personnel, service comptabilité	Direction	

## S'appuyer sur les groupements de salariés existants

- Pour faire adopter le programme, le responsable a tout intérêt à trouver des relais dans l'entreprise à même d'encourager les autres employés, de transmettre les bons messages : **syndicats, comité d'entreprise, équipes sportives...**
- Les **pairs-éducateurs** actifs sur le Sida doivent être sollicités lorsqu'ils existent, d'autant qu'ils seront ouverts à l'idée d'enrichir leur domaine de compétence.

## S'appuyer sur la population-cible

Pour toucher les communautés, le responsable est obligé de passer par les groupements, les associations, et toutes les structures existantes :

- **les associations de femmes**, en général prêtes à collaborer pour les campagnes d'IEC et la distribution des moustiquaires ;
- **les instituteurs**, pour qu'ils enseignent les bonnes pratiques aux enfants... (cf. partie II, chapitre I) ;
- **les autorités politiques, religieuses et médicales** (tradipraticiens) qui disposent d'une légitimité pour faire passer des messages, pour lancer un appel aux bonnes volontés pour mener une opération d'assainissement...

## L'ESSENTIEL

- La mise en place d'un partenariat permet de profiter des compétences de chacun des acteurs et évite la confusion dans la définition des champs de responsabilité de chacun.
- Il a pour finalité d'augmenter l'impact du programme et de le rendre plus pérenne.
- Bien que la notion de partenariat, en particulier Public-Privé, soit très à la mode, ils sont dans les faits extrêmement rares. Ceci s'explique entre autres par la difficulté que leur mise en place représente, notamment en raison des blocages politiques possibles.
- Il est souhaitable que les entreprises s'organisent internationalement et localement pour faire émerger cette idée de partenariat.

Il convient de distinguer :

- les partenariats que toute entreprise peut chercher à établir quel que soit son programme ;
- les partenariats « exceptionnels », ayant pour objectif la mise en place de programmes très ambitieux visant une population autre que les salariés et leurs familles et réunissant divers acteurs locaux et/ou internationaux.

## Les partenariats envisageables pour tout type de programme et d'entreprise

### · Le partenariat avec le PNLP

- > Une entreprise de petite taille qui envisage de lancer une initiative sur le paludisme a toujours intérêt à prendre contact avec le PNLP (Programme National de Lutte contre le Paludisme, Ministère de la Santé). Le PNLP sera compétent pour la conseiller, lui fournir des informations sur le paludisme en présence, des adresses de fournisseurs, de prestataires, d'ONG...
- > A cette occasion, l'entreprise doit se renseigner sur les possibilités d'aides ou de partenariats avec le PNLP. A ce jour, il n'existe pas encore de réels partenariats entre des PNLP et des entreprises mais ce type d'initiative a été développé sur le SIDA (voir encadré).

### Les partenariats sur le Sida au Cameroun

Plusieurs dizaines d'entreprises camerounaises ont signé un partenariat avec le CNLS (Comité National de Lutte contre le Sida) dans le cadre de leur programme Sida. Ces accords offrent entre autres un support technique et un financement du programme à 50 / 50.

(Source CNLS Cameroun / Sanisphere 2004)

### · D'autres partenariats

- > **Sur l'IEC et la distribution de moustiquaires** : possibilité de partenariat avec des ONG, avec des associations de femmes (cf. partie II, chapitre I et III).
- > **Sur l'IRS, la fumigation et les épandages** : possibilité de partenariats avec les structures locales du ministère de l'hygiène et de l'assainissement. Ces structures disposent en général de matériel et d'équipes formées. Elles interviennent gratuitement, à charge pour l'entreprise de financer les insecticides et le transport des équipes.
- > **Sur la prise en charge** : en l'absence de centre médical dans l'entreprise, signature de protocoles avec des centres de santé publics ou privés (cf. fiche 32).

## Les partenariats pour les programmes dépassant le cadre des employés et de leur famille

Une entreprise souhaitant engager un programme dépassant le cadre des employés et de leur famille a très fortement intérêt à considérer l'établissement d'un partenariat :

- pour des raisons de compétences, de savoir-faire et d'expertise ;
- pour des raisons de responsabilité et de légitimité.

### · Finalité :

- › rendre un programme plus pérenne, notamment en cas de désengagement de l'entreprise ;
- › augmenter l'impact d'un programme, notamment en élargissant la cible tout en profitant des économies d'échelle ;
- › favoriser une intégration harmonieuse de l'entreprise dans son environnement. Entre indifférence et « paternalisme », l'entreprise doit trouver une tonalité juste à son rôle dans le développement local.

### · Partenaires potentiels :

- › les acteurs publics locaux, au premier rang desquels le PNLP qui est en charge de la définition et de la mise en œuvre du Programme National de Lutte ;
- › les partenaires internationaux (Fonds Mondial, Agence Française pour le Développement, Bill and Melinda Gates Foundation...) qui soutiennent essentiellement financièrement des initiatives de lutte contre le paludisme ;
- › les ONG (Care International, Plan, Croix Rouge...) qui peuvent par exemple travailler à la mise en œuvre d'un programme intégré à un niveau régional (ex : Care International à Lagdo au Cameroun) ;
- › d'autres entreprises avec lesquelles une mutualisation des moyens est possible. Par exemple, les entreprises d'un même quartier peuvent se réunir pour former une cellule de lutte contre le paludisme et un programme commun.

### · Exigences d'un partenariat

Un partenariat résulte souvent d'une conjonction de facteurs qui créent une occasion. Il est difficile de faire naître un partenariat *ex nihilo*. De plus, sa mise en place exige :

- › de la souplesse : un partenariat est souvent synonyme d'une perte relative de liberté, notamment dans la définition du programme. De façon légitime, l'entreprise doit être prête à faire des concessions pour que chaque partenaire trouve son compte dans le programme.
- › de la patience : l'entreprise doit se calquer sur le rythme des partenaires, souvent plus longs pour des raisons administratives, bureaucratiques ou politiques (cycles budgétaires...)
- › énormément de temps et d'énergie de la part du responsable du programme...

Pour toutes ces raisons, il est important que chacun des acteurs du partenariat soit convaincu de sa pertinence ; dans le cas contraire, les chances de réussite sont très faibles. A ce jour, les partenariats de ce type sont extrêmement rares.

De façon générale, s'approcher d'une coalition ou en former une est fortement recommandé. Les coalitions peuvent faire évoluer les mentalités et exercer un poids politique décisif dans les discussions.



- Le suivi / évaluation du programme à partir d'une série d'indicateurs est nécessaire :
  - > pour en faciliter le pilotage par le responsable ;
  - > pour présenter des résultats concrets encourageant l'ensemble des acteurs dans leur démarche.

- La plupart des indicateurs peuvent être suivis par le responsable du programme lui-même.
- Les programmes les plus ambitieux pourront utiliser des indicateurs plus sophistiqués qui demandent de recourir à des spécialistes.

Le suivi / évaluation du programme permet :

- **de mieux le piloter en contrôlant et en ajustant sa mise en œuvre ;**
- **d'encourager l'ensemble des acteurs impliqués en leur présentant des résultats concrets.**

Cette démarche est essentielle à l'obtention de bons résultats et à la pérennisation du programme.

Il est important de suivre les différents indicateurs pour **chacun des groupes de la population-cible** (cf. fiche 40) et **au minimum tous les trimestres** pour en mesurer régulièrement les évolutions.

Deux types d'indicateurs peuvent être distingués :

- **des indicateurs de base** que tout responsable de programme peut suivre à partir de l'information qu'il recueille lui-même auprès des différents acteurs du programme (cf. fiche 43) ;
- **des indicateurs plus sophistiqués** qui demandent une expertise particulière, des moyens et/ou l'intervention d'autres personnes que le responsable.

## Les indicateurs de mise en œuvre

		Indicateurs de base	Indicateurs sophistiqués
Programme standard	Moustiquaires	Taux de couverture en moustiquaires	Etudes CAP, % de moustiquaires effectivement utilisées*
	Protection personnelle	Taux d'expatriés ou de travailleurs à risque à qui sont fournis des moyens de protection personnelle	Etudes CAP
	TPI	Taux de femmes enceintes sous TPI	
	Chimioprophyllaxie	Taux d'expatriés sous chimioprophyllaxie	Etudes CAP, % de traitements réellement pris (tests d'observance**)
	ACT	Taux d'accès simples traités par ACT	Etudes CAP
Programme global	Assainissement		
	Contrôle biologique	Tableau ou carte de suivi des sites traités, fréquence des opérations	Taux de couverture (sites traités / sites existants)
	Epanchages		
	Fumigation		
IRS	Taux de maisons traitées sur la zone cible, fréquence des opérations		

\* : Mission de contrôle à confier à une ONG, à des associations de femmes...

\*\* : Tests médicaux pour s'assurer les expatriés prennent leur chimioprophyllaxie. Méthode qui ne se prête qu'à certaines cultures d'entreprise

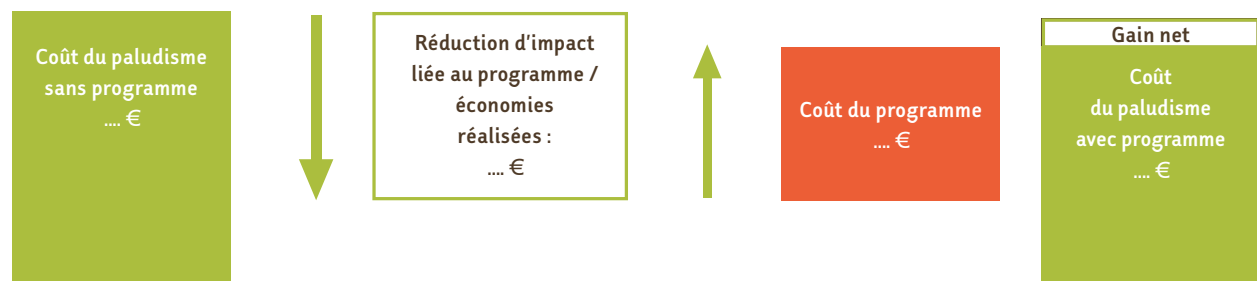
## Les indicateurs de résultat

		Indicateurs de base	Indicateurs sophistiqués
Programme standard	Incidence (accès simples)	Nombre de consultations	
		Nombre de cas de fièvre	
		Nombre d'accès simples	Nombre de diagnostics biologiques positifs (accès simples confirmés)
	Accès graves et mortalité	Nombre d'accès graves (hospitalisations), nombre de jours d'hospitalisation	
		Nombre de décès	
		Divers (nombre d'évacuations...)	
Absentéisme	Nombre de jours d'absentéisme pour paludisme		
Programme global	Prévalence		% d'individus porteurs de parasite sur la population-cible
	Transmission		Evolution de la transmission, nombre de piqûres infectantes par personne (cf. fiche 8)

## Les indicateurs d'évaluation des retombées

- **Indicateur de retour sur investissement**, obtenu à partir de trois coûts :
  - > coût du paludisme avant le lancement du programme (cf. fiche 38) ;
  - > coût actuel du paludisme ;
  - > coût total du programme.

Cet indicateur est **le principal indicateur de la performance économique d'un programme**. A l'occasion d'une présentation des résultats d'un programme, son responsable peut fonder son discours en s'inspirant du schéma suivant :



- Les autres retombées (image de l'entreprise par exemple) sont difficilement évaluables avec des indicateurs formels.



**Aedes** : espèces de moustique, vecteur d'un certain nombre d'arboviroses comme la fièvre jaune (cf. fiche 16)

**Anémie** : diminution de la concentration d'hémoglobine dans le sang en deçà des valeurs normales (cf. fiche 2)

**Anophèle** : genre de moustique, vecteur du paludisme (cf. fiche 3)

**Anticorps** : protéine synthétisée par les plasmocytes en réponse à l'introduction dans l'organisme d'un antigène particulier, et qui est capable de se combiner avec cet antigène pour le neutraliser (cf. fiche 30)

**Automédication** : utilisation de médicaments par des malades en dehors de toute prescription médicale (cf. fiche 34)

**Chimioprophylaxie** : emploi de façon préventive de certaines substances chimiques (médicaments) dont le but est d'éviter l'apparition d'une maladie (cf. fiche 28)

**Contrôle biologique** : technique de lutte anti-larvaire (lutte contre les larves de moustique) qui utilise des organismes vivants comme des poissons ou des bactéries (cf. fiche 14)

**Culex** : espèces de moustique (cf. fiche 14)

**Diagnostic biologique** : détermination par un médecin de la cause d'une maladie à partir de tests biologiques le plus souvent pour confirmer le diagnostic clinique (cf. fiche 30)

**Diagnostic clinique** : détermination par un médecin de la cause d'une maladie à partir de l'observation des signes cliniques (symptômes) (cf. fiche 29)

**Effet léthal** : effet mortel (cf. fiche 15)

**Endémie** : présence habituelle d'une maladie dans une région donnée (cf. fiche 24)

**Endophage** : désigne un moustique qui prend son repas de sang (qui pique) généralement à l'intérieur des maisons (cf. fiche 3)

**Endophile** : désigne un moustique qui vit et digère son repas de sang généralement à l'intérieur des maisons (cf. fiche 3)

**Epandage** : technique de lutte anti-larvaire consistant à épandre de l'insecticide sur les gîtes larvaires (cf. fiche 16)

**Exophage** : désigne un moustique qui prend son repas de sang (qui pique) généralement à l'extérieur des maisons (cf. fiche 3)

**Exophile** : désigne un moustique qui vit et digère son repas de sang généralement à l'extérieur des maisons (cf. fiche 3)

**Facès épidémiologique** : ensemble de lieux dans lesquels le paludisme présente les mêmes caractéristiques de transmission, de développement de l'immunité et de manifestations pathologiques (cf. fiche 8)

**Fumigation (ou fogging)** : mesure de lutte contre le moustique adulte qui consiste à pulvériser des insecticides dans l'air au moment où les moustiques sortent pour piquer (cf. fiche 16)

**Gîte larvaire** : lieu de ponte et de développement des larves du moustique (cf. fiche 6)

**Héliophile** : désigne un moustique qui affectionne les gîtes larvaires ensoleillés (cf. fiche 3)

**Hématie** : cellule mature et anucléée du sang circulant qui contient l'hémoglobine et qui a pour fonction de transporter l'oxygène dans tout l'organisme (cf. fiche 30)

**Hémorragie** : écoulement de sang causé par la rupture d'un vaisseau sanguin (cf. fiche 2)

**Hypoglycémie** : diminution anormale du taux de sucre dans le sang (cf. fiche 2)

**Incidence** : nombre de nouveaux cas identifiés dans une population donnée pendant une période donnée (cf. fiche 9)

**Instable** : qualificatif utilisé pour décrire un paludisme qui sévit irrégulièrement selon les années dans une région donnée (cf. fiche 8)

**Neuropaludisme** : accès palustre grave dû à l'obstruction des vaisseaux irriguant le cerveau par les globules rouges parasités et caractérisé par des symptômes neurologiques (convulsions, coma) (cf. fiche 2)

**Nivaquinisation** : grand programme de santé publique qui consistait, jusqu'à la fin des années 1980, à donner de la chloroquine aux enfants des zones d'endémie en guise de chimioprophylaxie (cf. fiche 28)

**Ombrophile** : désigne un moustique qui affectionne les gîtes larvaires ombragés (cf. fiche 3)

**Plasmodium** : parasite du paludisme. 4 espèces sont à l'origine du paludisme humain, *Plasmodium falciparum*, *P. vivax*, *P. malariae* et *P. ovale* (cf. fiche 1)

**Prémunition** : immunité partielle, acquise progressivement et instable. Elle limite plus ou moins efficacement la multiplication des parasites dans l'organisme et donc la survenue et la gravité des accès palustres (cf. fiche 4)

**Prévalence** : la prévalence est le nombre de maladies ou de malades présents à un moment donné dans une population, que le diagnostic ait été porté anciennement ou récemment. Elle se distingue de l'incidence qui comptabilise les nouveaux cas enregistrés pendant une période donnée (cf. fiche 9)

**Pulvérisation intradomiciliaire (ou IRS)** : technique de lutte anti-vectorielle qui consiste à pulvériser de l'insecticide liquide sur les murs intérieurs des habitations (cf. fiche 17)

**Rémanence** : période pendant laquelle l'insecticide continue à agir efficacement contre l'anophèle (cf. fiche 15)

**Semi-immun** : désigne les sujets qui ont développé une prémunition, voir ci-dessus (cf. fiche 5)

**Stable** : qualificatif utilisé pour décrire un paludisme qui sévit chaque année avec régularité, suivant les mêmes caractéristiques (cf. fiche 8)

**Sujet neuf** : désigne un sujet qui n'a jamais été piqué par un moustique infectant et qui est par conséquent non-immun (cf. fiche 4)

**Tradipraticien** : médecin traditionnel, par opposition au médecin utilisant la médecine moderne (cf. fiche 35)

**ACT** : Artemisinin-based Combined Therapy (*TCA, Traitement Combiné à base d'Artémisinine*).

**CAP** : Connaissances Attitudes Pratiques.

**IEC** : Information Education Communication.

**IRD** : Institut de Recherche pour le Développement.

**IRS** : Indoor Residual Spraying (*pulvérisations intradomiciliaires*).

**MEWS** : Malaria Early Warning System (*système de détection précoce des épidémies de paludisme*).

**MARA** : Mapping Malaria Risk in Africa (*ARMA, Atlas du Risque de la Malaria en Afrique*). Le projet MARA vise à cartographier les risques du paludisme en Afrique.

**OMS** : Organisation Mondiale de la Santé.

**ONG** : Organisation Non Gouvernementale.

**PNLP** : Programme National de Lutte contre le Paludisme. Le PNLN est un service du ministère de la santé.

**RBM** : Roll Back Malaria (*Faire Reculer le Paludisme*). Le partenariat Roll Back Malaria a été lancé en 1998 sous l'égide de l'OMS pour coordonner les différents acteurs de la lutte contre le paludisme autour d'une stratégie commune afin « de diminuer de moitié la charge représentée par le paludisme d'ici à 2010 ».

**TPI** : Traitement Préventif Intermittent.

**WHOPES** : World Health Organisation Pesticides Evaluation Scheme (*programme de l'OMS pour l'évaluation des pesticides*).

- > Baudon D, *Les faciès épidémiologiques*, 2000.
- > Besnard P, Foumane V, Foucher JF, Beliaud P, Costa J, Monno N, Le Mire J, Carnevale P, « Impact de la création d'un laboratoire de diagnostic parasitologique du paludisme sur le diagnostic et le coût du paludisme dans une entreprise : une expérience angolaise », *Médecine tropicale*, 66(3), 269-272, 2006.
- > Darriet F, *La lutte contre les moustiques nuisants et vecteurs de maladies*, Karthala-Orstom, 1998.
- > Keiser J, Singer BH, Utzinger J, « Reducing the burden of malaria in different eco-epidemiological settings with environmental management : a systematic review », *Lancet Infect Dis ; 5 ; 695-708*, 2005.
- > Kouznetsov RL, Beales PF « Malaria, a manual for community health workers », WHO, Geneva, 46pp, 1996.
- > Morel CM, Lauer JA, Evans DB, « Cost effectiveness analysis of strategies to combat malaria in developing countries », *BMJ*, doi:10.1136/bmj.38639.702384.AE, 2005.
- > Mouchet J, Carnevale P, Coosemans M, Julvez J, Manguin S, Richard-Lenoble D, Sircoulon J, *Biodiversité du paludisme dans le monde*, John Libbey Eurotext, 2004.
- > Navy Environmental Health Center, *Navy Medical Department pocket guide to malaria control and prevention*, 2000.
- > OMS, *Supplies for monitoring insecticide resistance in disease vectors*, WHO/USM/00.1.
- > OMS, *Manual for indoor residual spraying*, WHO/CDS/WHOPES/GCDPP, 2000.
- > OMS, *Space spray application of insecticides for vector and public health pest control*, WHO/ CDS/ WHOPES/ GCDPP. 2003.
- > Robert V, Boudin C, « Biologie de la transmission homme-moustique du *Plasmodium* », *Bull Soc Pathol Exo*, 96, 1, 6-20, 2003.
- > Rogier C, Ly AB, Tall A, Cissé B, Trape JF, « *Plasmodium falciparum* clinical malaria in Dielmo, a holoendemic area in Senegal : no influence of acquired immunity on initial symptomatology and severity of malaria attacks », *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 60(3), pp 410-420, 1999.
- > Roll Back Malaria, *Global Strategy and Booster Program*, The World Bank, 2005.
- > Sabatinelli et al, « Dispersion d'*Anopheles gambiae s.l.* dans une zone urbaine de Ouagadougou (Burkina faso) », *Parassitologia* 28:33-39, 1986.
- > Samé-Ekobo A, Fondjo E, Eouzan JP, *Grands travaux et maladies à vecteurs au Cameroun*, IRD éditions, 2001.
- > Trape JF, Lefebvre-Zante E, Legros F, Ndiaye G, Bouganali H, Druilhe P, Salem G, « Vector Density gradients and the epidemiology of urban malaria in Dakar, Senegal », *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 47(2), pp 181-189, 1992
- > Trape JF, Rogier C, « Combating Malaria Morbidity and Mortality by Reducing Transmission », *Parasitology Today*, 1996.
- > Trape JF, « Les limites des moustiquaires imprégnées dans la lutte contre le paludisme en Afrique Tropicale », *Bull Soc Pathol Exot*, 94, 2 bis, 174-179, 2000.
- > Trape JF, « The public Health Impact of Chloroquine Resistance in Africa », *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 64(1, 2)S, pp 12-17, 2001.

# REMERCIEMENTS

Ce guide a été rédigé à partir des réalités constatées sur le terrain. Plusieurs cas d'entreprises ont ainsi été étudiés sur place, au Cameroun, au Sénégal, au Kenya, au Gabon et au Congo Brazzaville.

Souhaitant par ailleurs couvrir l'ensemble des champs d'expertise, les auteurs ont rencontré de nombreux acteurs issus d'horizons divers intervenant d'une façon ou d'une autre dans la lutte contre le paludisme :

- › médecins et personnel médical du monde de l'entreprise ;
- › managers d'entreprise : Directeurs des Ressources Humaines, Directeur Hygiène Sécurité Environnement... ;
- › représentants des pouvoirs publics : Responsable PNLP, fonctionnaires de Ministères de la Santé... ;
- › responsables de grandes institutions internationales ;
- › responsables et membres d'ONG ;
- › chercheurs de grands instituts de recherche ;
- › techniciens, animateurs d'IEC...

Les auteurs tiennent à remercier toutes les personnes qui, en répondant à leurs nombreuses questions, ont eu la gentillesse de leur faire partager leurs connaissances et leurs expériences :

- › Docteur Dorothy ACHU, Conseiller, PNLP du Cameroun (Yaoundé)
- › Docteur Petas AKOGBETO, Conseiller, PNLP du Bénin (Cotonou)
- › Docteur Frédéric ARIEY, Chargé de Recherche, Institut Pasteur de Phnom Pen (Cambodge)
- › Docteur Ibrahima Mamadou BA, Conseiller Technique, Ministère Sénégalais de la Coopération Décentralisée (Dakar)
- › Docteur Yamar BA, Chargé de Recherche, Institut Pasteur de Dakar (Sénégal)
- › Docteur Leonardo BASCO, Directeur de Recherche, IRD de Yaoundé (Cameroun)
- › Jean BIAKATH, Directeur Commercial, Département Phytosanitaire, Jaco SA (Yaoundé, Cameroun)
- › Docteur BONITO NINTERETSE, Médecin-Chef, Hôpital Albert Schweitzer (Lambaréné, Gabon)
- › Jean BOOH, Directeur des Ressources Humaines, Alucam (Douala, Cameroun)
- › Professeur Clément CHACHA, Entomologiste, Conseiller au Ministère Tanzanien de la Santé (Dar-es-Salaam)
- › Docteur CISSE, Médecin de Total Sénégal (et de la SAR), Président de l'Association des Médecins du Travail Sénégalais (Dakar)
- › Docteur Paul Ignace COLY, Médecin de la Sonacos (Kaolack, Sénégal)
- › Docteur Vincent CORBEL, Entomologiste médical, Chargé de Recherche, IRD de Montpellier (France)
- › Frédéric DARRIET, Entomologiste, Ingénieur d'étude, IRD de Montpellier (France)
- › Damien DESJONQUERES, Directeur des Partenariats, Areva (Paris, France)
- › Docteur Ibrahima DIA, Entomologiste, Chargé de Recherche, Institut Pasteur de Dakar (Sénégal)
- › Astou DIOP, Responsable marketing Palu-net (Dakar, Sénégal)
- › Docteur Amadou DIOP, Médecin du Port Autonome de Dakar (Sénégal)
- › Professeur Albert SAME-EKOBO, Directeur Adjoint, PNLP du Cameroun (Yaoundé)
- › Docteur Clément ESSAGA, Directeur, Hôpital de Kribi (Cameroun)
- › Docteur Paul ESSOMBA, Médecin de Cotco (Douala, Cameroun)
- › Rebecca ESSOMBA, Remuneration and Benefits Manager, BAT (Yaoundé, Cameroun)
- › Professeur Oumar FAYE, Université Cheikh Anta Diop de Dakar (Dakar, Sénégal)
- › Docteur Etienne FONDJO, Directeur Adjoint, PNLP du Cameroun (Yaoundé)

- › Docteur Félix FOTSO, Chef du Service de Médecine Traditionnelle, Ministère Camerounais de la Santé (Yaoundé)
- › Docteur John GIKAPA, Paludologue, Coordonnateur Adjoint PMURR, Malaria Manager (République Démocratique du Congo)
- › Abdou GUEYE, Directeur, Palu-net (Dakar, Sénégal)
- › Docteur Joseph Silvère KAPTUE, Médecin de Sogea-Satom (Douala, Cameroun)
- › Professeur Maryvonne KOMBILA, Faculté de Médecine de Libreville (Gabon)
- › Dominique KONDJI, Directeur, BCH Africa (Yaoundé, Cameroun)
- › Docteur Abderamane KONE, Médecin des ICS (Mbao, Sénégal)
- › Jean-Louis LAMBORAY, Coordonnateur du projet Malaria Competence (Belgique)
- › Docteur Léopold LEHMAN, Epidémiologiste, Parasitologue, Université de Douala (Cameroun)
- › Docteur Francis LOUIS, Coordinateur, OMS Cameroun (Yaoundé)
- › Patrice MANDENG, Médecin traditionnel (Yaoundé, Cameroun)
- › Docteur Théodat MANGA, Médecin d'Hysacam (Douala, Cameroun)
- › Docteur Léonard MBAM MBAM, Conseiller Equipe-Pays, OMS Cameroun (Yaoundé)
- › Docteur Ibrahima MBENGUE, Médecin de Shell (Dakar, Sénégal)
- › Simon NDJELL KOO, Médecin traditionnel (Yaoundé, Cameroun)
- › Docteur Bernard MONTAGUT, Médecin-Chef, Centre Médical des Entreprises de la Sanaga (Edéa, Cameroun)
- › Docteur Antoine MOUANGUE, Unité Provinciale du Littoral, PNL du Cameroun (Douala)
- › Docteur Jean-Paul MOULIA-PELAT, Conseiller Technique, Ministère de la Santé Publique (Libreville, Gabon)
- › Docteur Jean-Romain MOUROU, Directeur, PNL du Gabon (Libreville)
- › Professeur Roger MOYOU, Chef de Centre, Centre de Recherches Médicales de Yaoundé (Cameroun)
- › Docteur Christine MULANDI, Médecin de KPRL (Mombasa, Kenya)
- › Jean NGOMSI, Assainisseur, Service de Prévention du District de Kribi (Cameroun)
- › Docteur Chea NGUON, Chef de Projet, Ministère Cambodgien de la Santé (Phnom Penh)
- › Docteur Jane N MUNYI, Chief Medical Officer, Kenya Ports Authority (Mombasa, Kenya)
- › Docteur Thierry NOEL, Médecin de Schlumberger (Douala, Cameroun)
- › Docteur NYA, Médecin de la Sénélec (Dakar, Sénégal)
- › Professeur Marie-Thérèse OBAMA-ABENA, Faculté de Médecine de Yaoundé (Cameroun)
- › Rose OBEN, Occupational Health Nurse, Shell (Douala, Cameroun)
- › Docteur Vincent ROBERT, Entomologiste médical, Directeur de Recherche, IRD de Paris (France)
- › Docteur Sefrin SEBORU, Médecin de Bamburi Cement (Mombasa, Kenya)
- › Docteur Frédéric SIMARD, Chargé de Recherche, IRD de Yaoundé (Cameroun)
- › Professeur TAKOUGANG, Faculté de Médecine de Yaoundé (Cameroun)
- › Docteur Adama TALL, Directeur de Recherche, Unité d'Epidémiologie, Institut Pasteur de Dakar (Sénégal)
- › Seynabou Samb TALL, Chef de la Section Environnement, SAR (Dakar, Sénégal)
- › Docteur Esther TALLAH, Health Coordinator, Plan Cameroun (Yaoundé)
- › Docteur Bruno TENGANG, Médecin Directeur, Hôpital La Trinité (Douala, Cameroun)
- › Professeur Félix TIETCHE, Directeur du Centre Mère et Enfant, Fondation Chantal Biya (Yaoundé, Cameroun)
- › Docteur Alexis TOUGORDI, Conseiller National pour le Paludisme, OMS Cameroun (Yaoundé)
- › Docteur Abdoul Kader TOURE, Médecin de la Sodeftex (Tambacounda, Sénégal)
- › Chrestien YAMENI, Malaria Project Coordinator, ACMS (Yaoundé, Cameroun)
- › Docteur Jean-Christian YOUNBA, Directeur Adjoint, ACMS (Yaoundé, Cameroun)

# REMERCIEMENTS

Les auteurs adressent des remerciements tout particuliers aux personnes qui chez Total, sanofi-aventis, CFAO et l'IRD, se sont largement impliquées tout au long du projet pour que ce guide puisse voir le jour :

## Pour Total,

- › Professeur Jean-Claude BRISSIAUD, Médecin-Chef, Total Gabon (Port-Gentil)
- › Catherine FERRANT, Directeur de l'innovation sociale (Paris, France)
- › Docteur Jean-Pierre GARDAIR, Médecin-Chef, Total (Paris, France)
- › Professeur Philippe HOVETTE, clinique Total Congo (Pointe-Noire)
- › Coline LAPORTE, Responsable Diversité et Politique de Santé (Paris, France)

## Pour sanofi-aventis,

- › Philippe BAETZ, Vice-Président, Accès au Médicament (Paris, France)
- › Docteur François BOMPART, Directeur d'Impact Malaria (Paris, France)
- › Docteur Jean-Marc BOUCHEZ, Responsable Médical, Impact Malaria (Paris, France)
- › Sophie CHEVRIER, Accès au Médicament (Paris, France)
- › Isabel TORRES, Responsable IEC, Impact Malaria (Paris, France)

## Pour CFAO,

- › Béatrice GANGNERON, Développement Durable (Paris, France)
- › Alain JABOT, Directeur du Développement Durable (Paris, France)

## Pour l'IRD,

- › Docteur Christian BOUDIN, Médecin épidémiologiste, Service de Paludologie Tropicale, IRD de Dakar (Sénégal)
- › Docteur Didier FONTENILLE, Directeur de recherche, directeur de l'unité de recherche Caractérisation et contrôle des vecteurs de l'IRD de Montpellier (France)
- › Docteur Jean-Yves LE HESRAN, Directeur de Recherche, IRD de Paris (France)
- › Docteur Jean-François TRAPE, Directeur de Recherche, Service de Paludologie Tropicale, IRD de Dakar (Sénégal)

Ce guide a été réalisé par Sanisphere, cabinet de conseil et d'étude spécialisé dans la santé dans les pays en développement, en Afrique, en Asie et en Amérique du Sud.

Sanisphere accompagne en particulier les entreprises dans la définition, l'analyse et l'évaluation de programmes de santé à destination de leurs employés, de leurs familles et des communautés environnantes : VIH / SIDA, paludisme...

L'expertise de Sanisphere s'appuie sur l'étude de plus d'une centaine d'initiatives et la réalisation de nombreuses missions pour divers grands groupes internationaux (Véolia, Total, Orange...).

Sanisphere intervient également pour les laboratoires pharmaceutiques (marketing stratégique, étude de marché, projets d'accès aux médicaments) ainsi que pour les bailleurs de fonds et organismes internationaux (étude d'accès à la santé, évaluation de projets...).

**Sanisphere**

10 rue aux Ours, 75003 Paris, France

[contact@sanisphere.com](mailto:contact@sanisphere.com)

[www.sanisphere.com](http://www.sanisphere.com)

# Guide Pratique de Lutte contre le Paludisme en Entreprise

Ce guide s'adresse à toute entreprise qui souhaite contribuer à faire reculer le paludisme pour le bien-être de ses employés, de leurs familles et des communautés environnantes mais aussi pour favoriser le bon fonctionnement de la société.

Il accompagnera les personnes qui au sein de l'entreprise souhaitent s'impliquer dans la réalisation d'un programme contre le paludisme, depuis le diagnostic de situation jusqu'au suivi-évaluation des actions menées.

L'objectif est de permettre à chaque entreprise de construire son propre programme, en cohérence avec ses moyens, ses objectifs et l'environnement dans lequel elle s'intègre.

Ce guide vous est offert grâce à CFAO, sanofi-aventis et Total. Il a été réalisé par Sanisphere, cabinet de conseil et d'études spécialisé dans la santé dans les pays en développement.

Cet exemplaire ne peut être vendu.