

Manuel pour l'évaluation et la déclaration des épidémies du paludisme sur le terrain

VERSION A TESTER SUR LE TERRAIN



Manuel pour l'évaluation et la déclaration des épidémies de paludisme sur le terrain

VERSION PRELIMINAIRE DESTINEE A ETRE TESTEE SUR LE TERRAIN



Organisation mondiale de la Santé

Ce document a été établi à la demande de RBM et rédigé par le Dr Christa Hook (Médecins Sans Frontières), avec la participation de WHO/CDS/MAL et du Bureau régional OMS de l'Afrique.

© **Organisation mondiale de la Santé 2004**

Tous droits réservés.

Les appellations employées dans la présente publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'Organisation mondiale de la Santé aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. Les lignes en pointillé sur les cartes représentent des frontières approximatives dont le tracé peut ne pas avoir fait l'objet d'un accord définitif.

La mention de firmes et de produits commerciaux ne signifie pas que ces firmes et ces produits commerciaux sont agréés ou recommandés par l'Organisation mondiale de la Santé, de préférence à d'autres de nature analogue. Sauf erreur ou omission, une majuscule initiale indique qu'il s'agit d'un nom déposé.

L'Organisation mondiale de la Santé ne garantit pas l'exhaustivité et l'exactitude des informations contenues dans la présente publication et ne saurait être tenue responsable de tout préjudice subi à la suite de leur utilisation.

Les opinions exprimées dans la présente publication n'engagent que les auteurs cités nommément.

SOMMAIRE

INTRODUCTION..... 4

SECTION I	1. Le compte rendu de la flambée.....	7
1.1	Notification brève d'une progression inhabituelle du nombre de cas de paludisme	7
1.2	Evaluation et analyse détaillées.....	9
1.3	Renseignements dont on a besoin pour endiguer une épidémie.....	15
1.4	Arbres décisionnels.....	18
1.5	Surveillance et évaluation.....	20

Les chapitres qui suivent expliquent l'importance des renseignements demandés, les sources d'information et aident à analyser les données.

SECTION II	2. Quand peut-on parler d'épidémie de paludisme ?	24
2.1	Caractéristiques d'une épidémie.....	24
2.2	Types de profils épidémiques du paludisme.....	24
2.3	Définition et déclaration d'une épidémie de paludisme.....	25
2.4	Seuils épidémiques.....	25
2.5	Surveillance dans la communauté ou le district/la région affectée.....	26
2.6	Facteurs de confusion qui pourraient expliquer le nombre accru de personnes venant consulter.....	27
2.7	Recueil des données hospitalières.....	27
2.8	Tests de laboratoire.....	27
	3. Qu'est-ce qui provoque une épidémie de paludisme ?	29
3.1	Facteurs liés à l'homme.....	29
3.2	Facteurs liés au vecteur.....	30
3.3	Facteurs liés aux plasmodies.....	31
	4. Dispose-t-on des ressources voulues pour faire face à l'épidémie ?	32
4.1	Population touchée.....	32
4.2	Histoire du paludisme dans la région – saisonnalité.....	32
4.3	Lutte antivectorielle.....	32
4.4	Traitement médicamenteux du paludisme.....	33
	5. Surveillance de l'évolution de l'épidémie	35
5.1	Morbidité.....	35
5.2	Diagnostic.....	35
5.3	Taux de létalité.....	35
	6. Evaluation des mesures prises pour faire face à l'épidémie	36
6.1	Indicateurs de bon déroulement des opérations.....	36
6.2	Indicateurs de résultats.....	36
6.3	Indicateurs de la riposte à l'épidémie.....	36
SECTION III	Annexe 1 – Graphiques et seuils de détection épidémique.....	38
	(lorsqu'on dispose des données relatives aux 5 années précédentes)	
	Annexe 2 – Graphiques montrant le profil de la flambée.....	46
	(lorsqu'on ne dispose pas des données relatives aux 5 années précédentes)	
	Bibliographie.....	50

INTRODUCTION

Ce petit manuel a été rédigé pour *aider le personnel de santé en poste sur le terrain dans les districts et les provinces à identifier les épidémies de paludisme le plus tôt possible et à rassembler les données voulues pour guider les interventions à mener et surveiller leur efficacité ; il sera également utile pour une évaluation a posteriori et pour planifier l'avenir.*

Ce manuel est plus précisément destiné aux responsables sanitaires de district et autres responsables des programmes de santé publique et de lutte contre les maladies infectieuses.

Si l'on considère l'ensemble des activités liées aux épidémies de paludisme, depuis la prévision jusqu'à l'analyse finale, en passant par les systèmes d'alerte précoce, les alertes et les mesures prises pour les endiguer, ce guide couvre les phases qui vont de l'alerte à l'analyse, mais n'expose pas en détail les interventions. On trouvera ce type d'information dans d'autres publications figurant dans la bibliographie.

Le manuel d'évaluation comporte trois sections :

Section I : Quelles sont les données à recueillir (Chapitre 1)

Dans cette première section, des informations de base sont demandées. Celles-ci, une fois analysées et interprétées, permettront au personnel de terrain et aux gens qui les appuient au niveau du district ou (inter)national, de savoir si une épidémie a effectivement débuté et quelle est l'intervention la plus appropriée à mener contre cette flambée particulière, à tel endroit et avec telles ressources.

Section II : Pourquoi recueillir ces données (Chapitres 2-6)

Cette seconde section reprend les questions abordées à la première et essaie de donner suffisamment d'informations pour que les formulaires figurant dans la première section puissent être remplis en connaissance de cause et sans délai. Toutes les questions posées le sont pour une raison précise – ces raisons sont exposées à la section 2.

Section III : Comment analyser et interpréter les données (Annexes 1-2)

Dans les annexes de la section 3, on trouvera des informations détaillées sur la façon d'analyser les données, sous forme de diagrammes et de graphiques.

Le formulaire de notification brève, qui figure au tout début de la section I, peut être rempli lorsque les données disponibles ont été recueillies et analysées, et constitue la partie centrale d'un rapport adressé au niveau supérieur de la structure de santé, où les décisions sont prises concernant l'allocation des ressources supplémentaires nécessaires.

Aucun matériel complexe n'est nécessaire pour recueillir et analyser les données. Tout ce dont on a besoin c'est de papier millimétré ou de papier à carreaux et de crayons de couleur. Pour certains des calculs, une calculatrice pourrait être utile, mais le travail peut facilement être effectué sans matériel électronique de pointe.

La bibliographie figurant à la fin indique les documents de référence qui ont servi à l'élaboration de ce manuel, et renvoie le lecteur à d'autres publications utiles. La plupart de ces références bibliographiques sont disponibles in extenso sur un CD accompagnant le manuel.

Rapport de situation*

Nom du pays :

Date : Contact dans le pays :

Situation déclarée comme étant épidémique par les autorités nationales/régionales/de district : oui non

Si oui, le district/la région est-il(elle) connu(e) pour être sujet(te) à des épidémies de paludisme ? oui non

Si oui, quand a eu lieu la dernière épidémie ?

Durée	Date d'apparition ? Pour la notification d'une épidémie antérieure : date de fin de l'épidémie ?	
Premières détection et notification	Comment ? (comptes rendus dans les médias nationaux ou internationaux, services de sécurité, systèmes de santé, ...) Quand ?	
Lieu et population à risque	<i>(Joindre une carte, format SIG, si possible)</i>	
Déterminants potentiels (facteurs déclenchants)	Par exemple : Pluies inhabituelles après une sécheresse prolongée, mouvements de population, pluviométrie inhabituelle, élévation inhabituelle de la température, présence de nombreuses mares après les inondations, mesures de lutte, telle la pulvérisation intradomiciliaire d'insecticide à effet rémanent, tardives ou absentes, autres ...	
Situation météorologique	Données réelles relatives à la pluviométrie et à la température	
Situation de la maladie (les données mensuelles ou hebdomadaires disponibles peuvent être jointes)	Par exemple : Les données des quatre hôpitaux sentinelles de la région montrent une légère augmentation du nombre des cas de paludisme examinés en ambulatoire au cours de la semaine 1, une situation qui a évolué constamment à la hausse au cours des quatre dernières années. Or, il y a une augmentation marquée des admissions en pédiatrie pour cause de paludisme, dans l'hôpital YYY, où en décembre 2002 le nombre des admissions était le double de celui de décembre 2001. Il y a également eu une augmentation nette du nombre de décès par paludisme notifiés en pédiatrie dans l'hôpital XXX, qui a rapporté une progression de 66 % par rapport à 1999-2000 (26 décès) au mois de novembre. <i>Données figurant dans le rapport national.</i>	
Etude	Etude réalisée par qui ? (ministère de la santé, ONG, chercheurs, autres...) Par exemple : L'équipe nationale, avec l'aide du bureau de l'OMS dans le pays, a entrepris une étude détaillée de la situation. Les données disponibles ont également été examinées, mais les données au-delà de la première semaine de 2002 ne sont actuellement pas disponibles.	
Rapports disponibles	Par exemple : Examen de la situation par le ministère de la santé sur la base des rapports récents faisant état d'une augmentation anormale du nombre de cas de paludisme dans la région YYY, en date du 16 janvier 2002, et d'un rapport d'évaluation détaillé en date du 21 janvier 2002.	
Intervention	Par exemple : On mobilise actuellement des ressources pour donner suite aux recommandations du rapport d'évaluation, en particulier pour financer la pulvérisation intradomiciliaire d'insecticide à effet rémanent dans les habitations et la distribution de médicaments. Dans l'intervalle, l'intervention est en cours et les services hospitaliers de traitement ont été renforcés dans la région (aussi bien sur le plan des moyens que du personnel). Des communiqués de presse/interviews sont en préparation pour diffuser l'information dans les régions touchées, par le biais de la télévision, de la radio et de la presse. Des insecticides sont fournis pour démarrer le programme de pulvérisation intradomiciliaire.	
Besoins/assistance	Approvisionnement :	p. ex. : L'approvisionnement en médicaments (lesquels ?) et en insecticides est jugé suffisant
	Fonds :	p. ex. : Demande reçue par le bureau de l'OMS dans le pays, sommes allouées à partir des fonds XXX précédemment alloués
	Soutien technique :	p. ex. : Aucun n'est demandé actuellement
	Divers :	p. ex. : Rien n'est demandé actuellement
Autres alertes augmentant la vulnérabilité	Veuillez faire mention des autres événements augmentant la vulnérabilité de la population, par exemple une saison sèche prolongée avec pénurie de céréales et malnutrition, d'autres épidémies (choléra), une situation complexe créée par des inondations ...	
Evolution potentielle	Une augmentation continue est-elle attendue ?	
Préparation et plan d'action en place	Oui/non	
Mesures de suivi immédiat exigées (de quoi a-t-on besoin ?)	Activité	Menée à bien
	1. Demande d'aide de la part du ministère de la santé ? (bureau de l'OMS dans le pays ou bureau régional, Siège pour assurer le suivi...)	
	2. Equipe nationale pour analyser la situation et prendre les mesures voulues (médicaments, insecticides, contrôle et surveillance, etc.) :	
	3. Solutions retenues pour la lutte :	
	4. Systèmes de surveillance permettant d'évaluer les résultats en place :	
5. Autres :		
Autres observations :		
Rapport établi par (nom, qualité et responsabilité) :		

* Formulaire pour la notification à l'OMS par le ministère national de la santé, établi d'après le formulaire de notification utilisé par l'OMS/SAMC.

SECTION I

Chapitre 1. Le compte rendu de la flambée

- 1.1 Notification brève
- 1.2 Evaluation et analyse détaillées
- 1.3 Informations nécessaires pour intervenir
- 1.4 Arbres décisionnels
- 1.5 Surveillance et évaluation

Chapitre 1. Le compte rendu de la flambée

1.1 Notification brève d'une progression inhabituelle du paludisme

Rapport à envoyer à :

Lieu (préciser le pays, la région exacte touchée et les principales villes environnantes)

Espèce *P. falciparum* *P. vivax* pas encore identifiée

Date du début

Population totale estimée dans la région actuellement touchée.....

Nombre total de **cas** notifiés et estimés au cours des 8 dernières semaines

Nombre total de **décès** notifiés et estimés au cours des 8 dernières semaines.....

Estimations basées sur

1. Ce rapport fait suite à une alerte épidémique enregistrée oui non
(préciser l'origine et la date de l'alerte)
2. Ce rapport est une nouvelle alerte épidémique oui non

Résumé des sujets de préoccupation :

- a. Le nombre de cas a franchi le seuil épidémique préalablement fixé oui non
 - b. Il n'y a pas de seuil, mais le nombre de cas est beaucoup plus élevé qu'à la même période l'année dernière oui non
Si oui, par combien a-t-il été multiplié ?
 - c. Il n'y a pas de seuil, mais le nombre de cas a progressé très rapidement au cours des quelques dernières semaines (2-4) oui non
 - d. On observe un taux de létalité élevé due à une maladie ressemblant au paludisme oui non
 - e. On observe un taux de positivité à l'examen microscopique en hausse chez les adultes présentant des symptômes de paludisme oui non
 - f. Il y a eu une consommation inhabituellement élevée d'antipaludiques au cours des 2 dernières semaines oui non
 - g. Il a été confirmé que le paludisme en était la cause oui non
3. Des facteurs déclenchants ont été identifiés oui non
Si oui, énumérer les principaux.....
 4. Des facteurs de confusion ont été identifiés oui non
Si oui, énumérer les principaux.....
 5. La région est connue pour ses épidémies de paludisme à falciparum oui non

Moyens d'intervention

6. Les ressources humaines sont suffisantes pour gérer la flambée oui non
7. L'approvisionnement en médicaments efficaces est suffisant oui non
8. Le coût des médicaments est trop élevé pour la population touchée oui non
9. Les services de laboratoires sont surchargés oui non
10. Il est très difficile d'accéder à certaines régions touchées oui non
11. Il y a une possibilité de lutte antivectorielle oui non

Notifié par.....

Coordonnées.....

Date, lieu

Ce formulaire de notification brève d'une augmentation inhabituelle du nombre de cas de paludisme peut être rempli lorsque les données disponibles ont été recueillies et analysées. Il constitue l'élément central du rapport sur la situation d'urgence transmis à l'échelon supérieur de la structure de santé, où les décisions concernant l'allocation des ressources supplémentaires nécessaires sont prises. Y joindre des exemplaires des diagrammes et graphiques demandés dans *Analyse de l'information*. Soyez sûr de garder conserver localement des copies de tous les documents.

Analyse de l'information

A. S'agit-il d'une épidémie ?

Analyse des données sur 5 ans pour obtenir les seuils épidémiques (voir annexe 1) – *Source : Tableaux 1-2*
Joindre un graphique montrant le seuil épidémique et le nombre de cas actuel superposés.

Lorsque les données sur 5 ans ne sont pas facilement disponibles :

Diagramme en bandes du nombre de cas comparant cette année à la précédente
(voir diagramme 2.1, annexe 2) – *Source : Tableau 3*

Diagramme en bandes du nombre de cas, chez les enfants de moins de 5 ans et ceux âgés de 5 ans et plus, au cours des 8 dernières semaines (ou davantage)
(voir diagramme 2.2, annexe 2) – *Source : Tableau 4*

B. Confirmation du paludisme et proportion de cas présumés diagnostiqués

Diagramme en bandes du nombre de cas cliniques et de cas confirmés chez les enfants de moins de 5 ans
(voir diagramme 2.3, annexe 2) – *Source : Tableau 4*

Diagramme en bandes du nombre de cas cliniques et de cas confirmés chez les enfants âgés de 5 ans et plus
(voir diagramme 2.4, annexe 2) – *Source : Tableau 4*

C. Taux de létalité (général et propre au paludisme)

Graphique montrant le taux de létalité à l'hôpital ; enfants de moins de 5 ans
(voir graphique 2.2, annexe 2) – *Source : Tableau 5*

Graphique montrant le taux de létalité à l'hôpital ; 5 ans et plus – *Source : Tableau 5*

D. Pour les régions où le paludisme à *P. vivax* est présent

Graphique comparant le nombre de cas de paludisme à *Plasmodium falciparum* à celui des cas de paludisme à *Plasmodium vivax* dans le temps (16 dernières semaines ou davantage, si l'on dispose des données)
– *Source : Tableau 4*

E. Informations supplémentaires

Existe-t-il des facteurs de confusion qui peuvent fausser les données ? – *Voir 2.6*

Enumérer les facteurs de confusion possibles :

Si la cause de l'épidémie reste indéterminée, de quelle autre maladie pourrait-il s'agir ? – *Voir 2.5*

Conclusion

S'agit-il d'une épidémie de paludisme ? oui non ne sait pas

Si oui, y a-t-il des signes indiquant que la courbe épidémique est toujours en phase ascendante ?.....

1.2. Evaluation et analyse détaillées

1.2.1 Renseignements nécessaires à la détermination du seuil épidémique

(voir chapitre 3 et annexe 1)

Tableau 1. Nombre de cas de paludisme notifiés chaque mois au cours des 5 dernières années

Source de données : Localité.....
 Type de services de santé concernés
 Lien géographique avec la flambée actuelle

S'agit-il des mêmes dispensaires que ceux dans lesquels l'épidémie actuelle a été notifiée ? oui non

Définition du cas utilisée

Mois	Il y a 5 ans ()	Il y a 4 ans ()	Il y a 3 ans ()	Il y a 2 ans ()	L'année dernière ()	Cette année ()
Janvier						
Février						
Mars						
Avril						
Mai						
Juin						
Juillet						
Août						
Septembre						
Octobre						
Novembre						
Décembre						

Tableau 2. Nombre de cas de paludisme notifiés chaque semaine au cours des 5 dernières années (si les chiffres sont disponibles)

Source de données : Localité.....
 Type de services de santé concernés
 Lien géographique avec la flambée actuelle
 S'agit-il des mêmes dispensaires que ceux dans lesquels l'épidémie actuelle a été notifiée oui non
 Définition du cas utilisée

Mois	Semaine	Il y a 5 ans ()	Il y a 4 ans ()	Il y a 3 ans ()	Il y a 2 ans ()	L'année dernière ()	Cette année ()
Janvier	Semaine 1						
	Semaine 2						
	Semaine 3						
	Semaine 4						
	Semaine 5						
Février	Semaine 6						
	Semaine 7						
	Semaine 8						
	Semaine 9						
Mars	Semaine 10						
	Semaine 11						
	Semaine 12						
	Semaine 13						
Avril	Semaine 14						
	Semaine 15						
	Semaine 16						
	Semaine 17						
Mai	Semaine 18						
	Semaine 19						
	Semaine 20						
	Semaine 21						
Juin	Semaine 22						
	Semaine 23						
	Semaine 24						
	Semaine 25						
Juillet	Semaine 26						
	Semaine 27						
	Semaine 28						
	Semaine 29						
Août	Semaine 30						
	Semaine 31						
	Semaine 32						
	Semaine 33						
Septembre	Semaine 34						
	Semaine 35						
	Semaine 36						
	Semaine 37						
Octobre	Semaine 38						
	Semaine 39						
	Semaine 40						
	Semaine 41						
Novembre	Semaine 42						
	Semaine 43						
	Semaine 44						
	Semaine 45						
Décembre	Semaine 46						
	Semaine 47						
	Semaine 48						
	Semaine 49						
	Semaine 50						
	Semaine 51						
	Semaine 52						

Il est rare qu'on dispose de tous les renseignements demandés dans les pages précédentes, surtout dans une situation d'urgence. Cependant, lorsque vous en aurez le temps, il serait utile de commencer à ressortir ce type de données archivées pour pouvoir construire une base de données qui servira de référence à l'avenir.

Pour le moment, d'après ce que vous avez été en mesure d'obtenir dans les tableaux qui précèdent, complétez autant que vous le pouvez les renseignements qui suivent, en réalisant que ceux figurant dans le Tableau 3 s'appliqueront aux services de santé et à la définition du cas que vous avez déterminé dans les Tableaux 1 et 2.

1.2.2 Surveillance dans la zone touchée (voir 2.5)

Tableau 3. Nombre de cas au cours des 6 derniers mois par comparaison avec l'année précédente

Le nombre total de cas recensés chaque mois dans la région touchée au cours des 6 derniers mois est comparé au nombre de cas recensés au cours des mêmes mois de l'année dernière (déterminer le mois et l'année).

	Il y a 6 mois ()	Il y a 5 mois ()	Il y a 4 mois ()	Il y a 3 mois ()	Il y a 2 mois ()	Le mois dernier ()
Cette année						
L'année dernière						

Tableau 4. Nombre de cas de paludisme clinique (cas fébriles ayant reçu un traitement contre le paludisme) et confirmation au laboratoire dans les centres de santé de la région touchée au cours des 8 dernières semaines (ajouter des tableaux s'il y a davantage de données des centres de santé disponibles)

• **Tableau 4a. Nom du centre de santé/dispensaire/service de soins ambulatoires.....**

Tests diagnostiques disponibles : aucun/examen microscopique/tests de diagnostic rapide

Identifier les semaines par leurs dates de début et de fin

Dates	Moins de 5 ans*			5 ans et plus*				
	Fièvre	Test positif		Fièvre	Test positif			
		<i>P. f.</i>	<i>P. v.</i>	mélange		<i>P. f.</i>	<i>P. v.</i>	Mélange
Il y a 8 semaines (-)								
Il y a 7 semaines (-)								
Il y a 6 semaines (-)								
Il y a 5 semaines (-)								
Il y a 4 semaines (-)								
Il y a 3 semaines (-)								
Il y a 2 semaines (-)								
La semaine dernière (-)								
Total								

N.B. *P. f.* = *Plasmodium falciparum* ; *P. v.* = *Plasmodium vivax*.

* Dans ces tableaux et les suivants : si les données disponibles sont rapportées pour des classes d'âge autres que les « moins de 5 ans » et « 5 ans et plus », vous pouvez utiliser des classes d'âge les plus voisines possibles, mais n'oubliez pas de le mentionner dans vos tableaux et analyses. Faire de même si les classes d'âge ne sont pas séparées du tout.

- **Tableau 4b. Nom du centre de santé/dispensaire/services de soins ambulatoires**
Tests diagnostiques disponibles : aucun/examen microscopique/tests de diagnostic rapide

Identifier les semaines par leurs dates de début et de fin

	Moins de 5 ans			5 ans et plus				
	Fièvre	Test positif		Fièvre	Test positif			
Dates		<i>P. f.</i>	<i>P. v.</i>	mélange		<i>P. f.</i>	<i>P. v.</i>	mélange
Il y a 8 semaines (-)								
Il y a 7 semaines (-)								
Il y a 6 semaines (-)								
Il y a 5 semaines (-)								
Il y a 4 semaines (-)								
Il y a 3 semaines (-)								
Il y a 2 semaines (-)								
La semaine dernière (-)								
Total								

N.B. *P. f.* = *Plasmodium falciparum* ; *P. v.* = *Plasmodium vivax*.

Renseignements complémentaires sur la population touchée

Y a-t-il des raisons de penser qu'un groupe particulier de gens est spécialement touché (malade), ou meurt davantage de cette maladie, p. ex. les ouvriers agricoles, les gens travaillant dans la forêt, les enfants d'âge scolaire, ou d'autres personnes ?

Comptes rendus des villages ou des régions reculées

Lieu Distance par rapport au service de santé
 Date d'apparition..... Moyens de transport
 Période sur laquelle portent les données transmises Personne effectuant la notification
 Taille de la population
 Nombre de personnes malades présentant un paludisme présumé
 Nombre de décès d'enfants Nombre de décès d'adultes au cours de la même période.....

Situations d'urgence/nouveaux camps de réfugiés ou de personnes déplacées

Population estimée..... Nombre de décès faisant suite à une fièvre
 Décès chez les moins de 5 ans..... Décès chez les enfants de 5 ans et plus

1.2.3 Facteurs de confusion (voir 2.6)

L'accès au centre de santé a-t-il été amélioré du fait d'une

Réduction des honoraires dans le dispensaire ? oui non
 Période de revenu plus important (p. ex. moissons) ? oui non
 De meilleures routes ou de moyens de transports améliorés ? oui non
 Y a-t-il une autre raison qui fait que les gens viennent ? oui non
 Si oui, laquelle ? :

Observations :

1.2.4 Données hospitalières (malades hospitalisés) (voir 2.7)

Le nombre de malades traités pour un paludisme et hospitalisés au cours des 8 dernières semaines et le nombre de décès imputables au paludisme

Tableau 5. Données relatives aux malades hospitalisés

	Moins de 5 ans			5 ans et plus		
	Fébriles	Décédés	Taux de létalité ¹	Fébriles	Décédés	Taux de létalité
Il y a 8 semaines						
Il y a 7 semaines						
Il y a 6 semaines						
Il y a 5 semaines						
Il y a 4 semaines						
Il y a 3 semaines						
Il y a 2 semaines						
la semaine dernière						
Total						

Une autre épidémie sévit-elle à l'hôpital ?

Risques épidémiques

La région est-elle connue pour être sujette à des épidémies de paludisme ? oui non
 S'agit-il d'une région de transmission intense du paludisme tout au long de l'année ? oui non

Facteurs liés à l'homme (voir 3.1)

Un important groupe de personnes est-il arrivé récemment ? oui non
 Si oui : est-ce elles qui sont principalement touchées par l'épidémie ? oui non
 Y avait-il du paludisme dans leur région d'origine ? oui non
 Ont-elles traversé une région impaludée ? oui non

Vulnérabilité accrue en raison d'autres affections (médicales)

Autres problèmes de santé touchant plus que d'habitude la communauté
 Famine ou malnutrition oui non
 VIH/SIDA oui non
 Migration (forcée) oui non
 Autres problèmes

Observations

Facteurs liés au vecteur (voir 3.2)

Au cours des quelques derniers mois, le temps a-t-il été :
 – inhabituel pour la saison ? oui non
 – plus humide que d'habitude pour la saison ? oui non
 – plus chaud que d'habitude pour la saison ? oui non
 – Si oui : dispose-t-on de données sur l'évolution météorologique ? oui non

Y a-t-il eu des modifications importantes de l'environnement dans le district qui auraient pu accroître le nombre de gîtes larvaires des moustiques (p. ex. un nouveau barrage, des travaux de construction, d'irrigation, l'introduction de la culture du riz) ?

Un nouveau moustique vecteur est-il présent dans la région ? oui non

¹ Taux de létalité (%) = nombre de malades décédés par suite d'une maladie divisé par le nombre de cas de cette maladie diagnostiqués au cours de la même période x 100.

Les moustiques vecteurs sont-ils devenus résistants aux insecticides ? oui non
 Y a-t-il eu une interruption du programme de lutte antipaludique au cours des quelques dernières années ? oui non
 Expliquer

Observations

Tableau 6. Résistance aux antipaludiques

Résultats des récentes études d'efficacité thérapeutique² effectuées dans la région

- **Tableau 6a. Médicament de première intention** d'après le protocole national :

Année	Lieu	Enquêteurs	Nombre de malades (étudiés)	Nombre de jours	ETP ³	ECT ⁴	EPT ⁵	RCPA ⁶

- **Tableau 6b. Médicament de deuxième intention** d'après le protocole national :

Année	Lieu	Enquêteurs	Nombre de malades (étudiés)	Nombre de jours	ETP	ECT	EPT	RCPA

- **Tableau 6c. Autre antipaludique** couramment employé dans la région :

Année	Lieu	Enquêteurs	Nombre de malades (étudiés)	Nombre de jours	ETP	ECT	EPT	RCPA

Observations

² Préciser si l'on a utilisé le protocole standard de l'OMS (voir 3.3.) ou un protocole adapté.

³ Echec thérapeutique précoce ; préciser s'il s'agit d'un nombre ou d'un pourcentage.

⁴ Echec clinique tardif ; préciser s'il s'agit d'un nombre ou d'un pourcentage.

⁵ Echec parasitaire tardif ; préciser s'il s'agit d'un nombre ou d'un pourcentage.

⁶ Réponse clinique et parasitologique adéquate ; préciser s'il s'agit d'un nombre ou d'un pourcentage.

1.3 Renseignements dont on a besoin pour endiguer une épidémie

Population (voir 4.1)

Effectif total de la population dans la région touchée

Nombre d'habitants de l'ensemble du district.....

Nombre d'habitants arrivés récemment.....

Quels sont les matériaux de construction les plus communément employés pour :

a) les maisons ?.....

b) les abris destinés aux personnes déplacées ?.....

Existe-t-il des règles culturelles ou d'une autre nature qui pourraient empêcher certaines personnes (p. ex. les femmes ou les groupes religieux ou ethniques) d'avoir accès à l'établissement de santé ?

1.3.1 Histoire du paludisme dans la région

Le paludisme a-t-il la même intensité tout au long de l'année ? oui non

ou

Quels sont les mois connus pour représenter le pic saisonnier du paludisme ? (Cocher le mois)

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
<i>P. f.</i>												
<i>P. v.</i>												

ou

Le paludisme était-il auparavant inconnu dans cette région ? oui non

1.3.2 Prévention du paludisme – lutte antivectorielle

Anophèles locaux connus pour être les principaux vecteurs du paludisme 1

2

Quelles sont leurs habitudes de repos : à l'intérieur ou à l'extérieur ?.....

Existe-t-il un programme de lutte antipaludique dans la région ? oui non

Pratique-t-on des pulvérisations d'insecticide à l'intérieur des habitations ? oui non

Si oui, quand ont-elles eu lieu pour la dernière fois et quel a été le pourcentage de couverture obtenu ?

Les gens utilisent-ils des moustiquaires imprégnées d'insecticide ? oui non

Si oui, existe-t-il un système de réimprégnation régulière ? oui non

Quelle est actuellement la couverture estimée des foyers/groupes à haut risque par les MII ?.....

A-t-on des raisons de soupçonner une résistance aux insecticides ? oui non

Si oui, pourquoi ?

1.3.3 Traitement médicamenteux du paludisme

Politique nationale

Médicament(s) de première intention.....

Médicament(s) de seconde intention

Médicament(s) employé(s) en cas de paludisme grave

Médicament(s) employé(s) pour la prévention du paludisme pendant la grossesse.....

Autres médicaments qui peuvent être employés dans des situations exceptionnelles (p. ex. en cas d'épidémie)

Y a-t-il actuellement des stocks suffisants de ces médicaments ? oui non

Médicament(s) disponible(s) localement chez les praticiens privés et/ou chez les vendeurs de médicaments, dans les ONG, dans les organisations confessionnelles

1.3.4 Carte à main levée des établissements de santé du district ou de la zone touchée

Dessiner à main levée une carte des établissements de santé du district ou de la zone touchée montrant :

- les établissements admettant des malades : nombre de lits/personnel/laboratoire/coût de l'admission et du traitement
- les établissements de soins ambulatoires/dispensaires : personnel/laboratoire/coût de la consultation et du traitement
- durée du trajet entre les dispensaires et l'hôpital :
 - à pied
 - par le moyen de transport le plus courant
 - coût du transport
- distance/durée du trajet pour atteindre les villages/localités les plus reculés :
 - à pied
 - par le moyen de transport le plus communément employé
 - coût du transport

Le logiciel HealthMapper⁷ est-il utilisé systématiquement dans cette région pour la surveillance et l'évaluation ? oui non

Si oui : joindre la carte de la région la plus récente indiquant les dispensaires, routes et foyers épidémiques.

1.3.5 Préparation aux épidémies : plan d'action d'urgence

Existe-t-il un comité de gestion des épidémies au niveau du district ? oui non

Existe-t-il des plans d'urgence (dans le cadre d'un plan général d'urgence sanitaire) ? oui non

Ont-ils été consultés ? oui non

Les produits recommandés sont-ils disponibles ? oui non

S'il n'existe aucun plan d'urgence pour la préparation aux épidémies, les activités et ressources suivantes doivent être envisagées :

• **Personnel**

Général : formation – jours de repos

- | | |
|---|--|
| a) <i>hôpital/établissement gardant les malades</i> | service de garde 24 heures sur 24
nombre d'infirmières par malade
soins intensifs
lits supplémentaires |
| b) <i>établissement de soins ambulatoires</i> | heures d'ouverture
bonne régulation du flux des malades
délai d'attente des résultats de laboratoire
prise en charge thérapeutique
suivi |
| c) <i>service périphérique</i> | nouveaux dispensaires fixes ou mobiles
composition des équipes
distance parcourue |

• **Niveaux de recours**

- a) depuis la périphérie jusqu'à l'établissement de santé
- b) des soins primaires aux soins secondaires

⁷ HealthMapper est un système convivial de gestion des données et de cartographie, mis au point par l'OMS, spécialement conçu pour les services de santé publique.

- **Possibilités diagnostiques/d'examens de laboratoire**

- a) à l'hôpital examen microscopique
- b) niveau primaire – avec ou sans lits tests rapides ou examen microscopique
- c) postes périphériques les tests rapides sont l'idéal
- d) au plus fort de l'épidémie diagnostic clinique, à contrôler par l'examen microscopique
- e) à différents stades de l'épidémie contrôler au moyen de l'examen microscopique

- **Médicaments et fournitures**

Hôpital – approvisionnement supplémentaire en :

- artéméther injectable et/ou quinine parentérale
- glucose à 5 %, 10 % et 50 % et soluté physiologique à 0,9 %
- antipaludiques pour voie orale destinés à la poursuite du traitement
- paracétamol, pour voie orale et en suppositoires
- diazépam, injectable et en suppositoires
- furosémide injectable
- eau pour injection
- seringues/aiguilles/nécessaires de perfusion dans le cuir chevelu/tubulures de perfusion/ruban adhésif
- thermomètres et dispositifs de contrôle de la glycémie
- moustiquaires imprégnées d'insecticide pour tous les lits de l'établissement

Dispensaires et postes de santé communautaires – approvisionnement supplémentaire en :

- antipaludiques pour voie orale, de première et de deuxième intention, à utiliser au cours de l'épidémie (voir arbre décisionnel relatif à la disponibilité en médicaments, 1.4a)
- artésunate pour voie rectale ou artéméther pour voie intramusculaire, destinés aux cas graves durant le transport à l'hôpital
- paracétamol

- **Accès aux soins et diffusion de l'information**

- a) diagnostic et traitement du paludisme gratuits
- b) éducation sanitaire par la vulgarisation, les radios locales, etc.
- c) campagnes d'information dans la presse et à l'occasion de réunions publiques

- **Surveillance**

- a) formation au système d'information sanitaire renforcé (collecte et analyse hebdomadaire des données durant l'épidémie)
- b) un épidémiologiste de district gère la collecte des données
- c) disposer à chaque niveau suffisamment de registres, de formulaires graphiques de rapport, et de papier millimétrés
- d) là où les ordinateurs sont déjà utilisés quotidiennement : formation (remise à niveau) à l'utilisation d'Excel et de HealthMapper

- **Lutte antivectorielle**

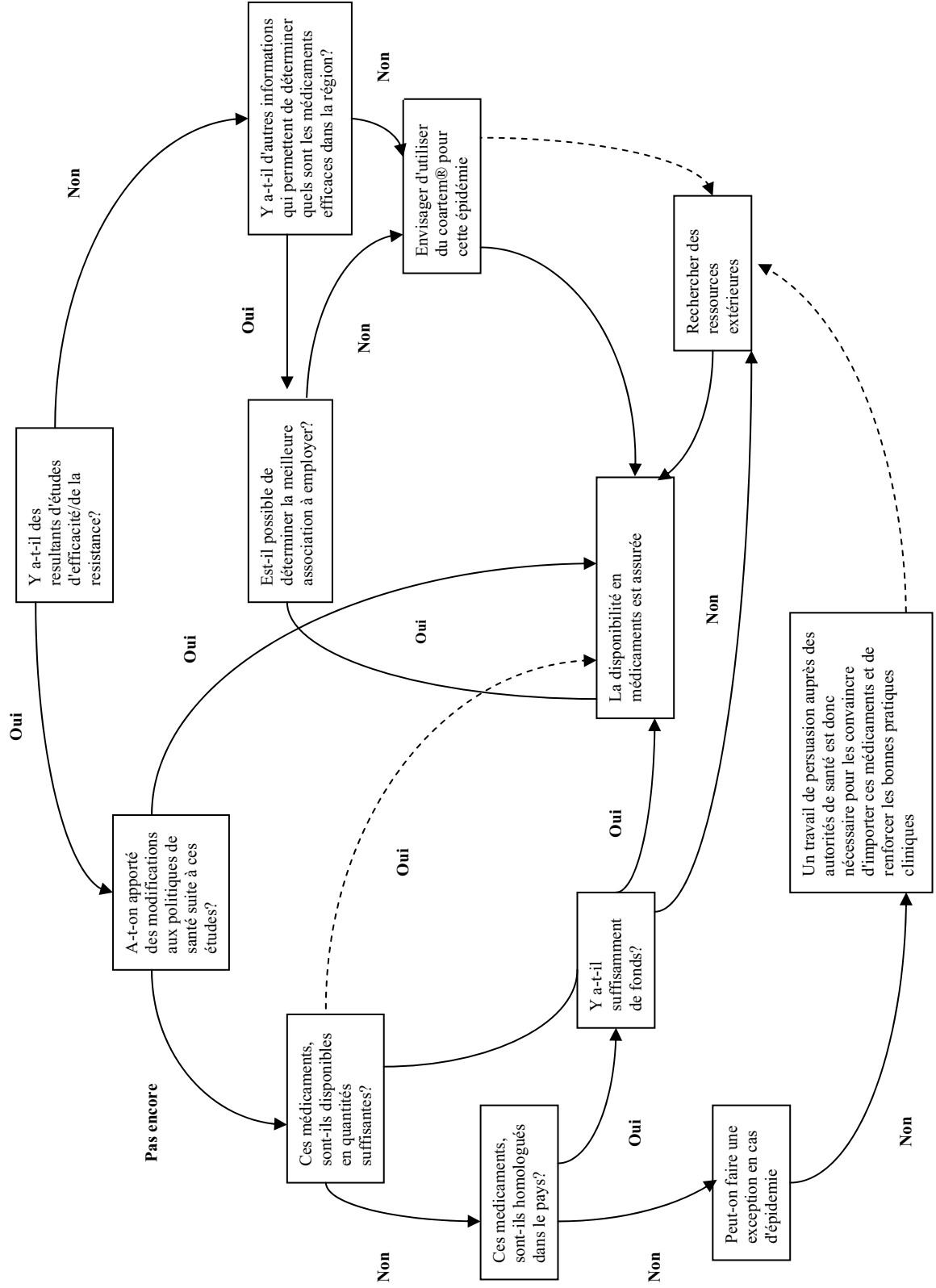
- a) établir l'efficacité des programmes de pulvérisation à effet rémanent dans les habitations et de l'insecticide utilisé
- b) entomologiste de district
- c) équipes bien entraînées pour la pulvérisation intradomiciliaire à effet rémanent
- d) insecticide, matériel et logistique pour ces pulvérisations
- e) insecticide, matériel et logistique pour la réimprégnation des moustiquaires existantes

- **Aide extérieure**

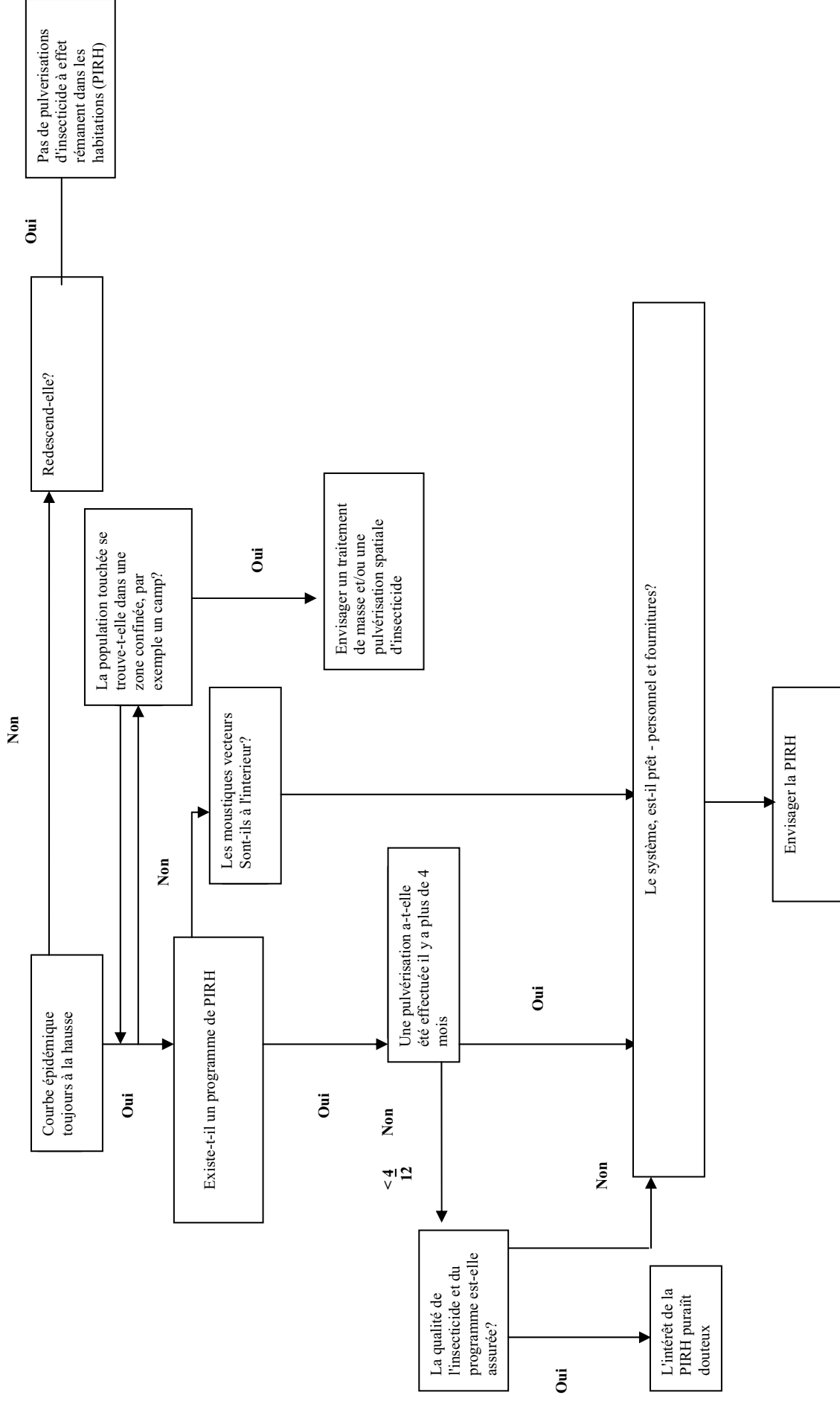
- a) soutien des pouvoirs publics provinciaux/nationaux (y compris le comité national de gestion des épidémies), de l'OMS, de l'UNICEF
- b) soutien des ONG internationales

1.4 Arbres décisionnels

1.4a Arbre décisionnel relatif à la disponibilité en médicaments



1.4b Arbre décisionnel permettant d'évaluer les mesures visant à interrompre la transmission



1.5 Surveillance et évaluation

1.5.1 Surveiller l'évolution de l'épidémie

Formulaire 1. Incidence du paludisme dans les établissements de santé situés « en première ligne »

Formulaire pour la surveillance quotidienne ou hebdomadaire des cas cliniques, des cas transférés et des décès survenus dans la communauté

Nom du poste de santé ou du dispensaire

Source de données : Localité.....

Type de service de santé concerné.....

Lien géographique avec la flambée actuelle.....

S'agit-il du (des) dispensaire(s) où l'épidémie actuelle a été notifiée ?..... oui non

Date(s)	Nombre de cas traités pour paludisme		Transfert au second niveau de soins		Décès rapportés dans la communauté	
	< 5 ans	5 ans et plus	< 5 ans	5 ans et plus	< 5 ans	5 ans et plus

Pour l'analyse, faire des graphiques ou des diagrammes en bandes correspondant au nombre de cas (total, moins de 5 ans, 5 ans et plus).

Formulaire 2. Confirmation du diagnostic

Formulaire pour la surveillance quotidienne ou hebdomadaire de la confirmation du diagnostic (taux de positivité de la goutte épaisse/des tests)

Nom du centre de santé.....

Source de données : Localité

Type de service de santé concerné

Lien géographique avec la flambée actuelle.....

S'agit-il du centre de santé où l'épidémie actuelle a été notifiée ?..... oui non

Date(s)	< 5 ans			5 ans et plus		
	Nombre de sujets testés	Nombre de diagnostics confirmés	Pourcentage de positivité	Nombre de sujets testés	Nombre de diagnostics confirmés	Pourcentage de positivité

Pour l'analyse, faire un diagramme en bandes montrant le nombre de sujets testés, le nombre de diagnostics confirmés et le taux de positivité des gouttes épaisses.

Formulaire 3. Admissions à l'hôpital et taux de létalité

Formulaire destiné à la surveillance quotidienne ou hebdomadaire des malades hospitalisés et des décès survenus à l'hôpital

Nom de l'hôpital.....

Source de données : Localité.....

Type de service de santé concerné.....

Lien géographique avec la flambée actuelle.....

S'agit-il de l'hôpital où l'épidémie actuelle a été notifiée ?..... oui non

Date(s)	Nombre de malades admis pour paludisme						Décès à l'hôpital attribués au paludisme*					
	< 5 ans			5 ans et plus			< 5 ans		5 ans et plus		Total	
	Traités pour paludisme	Tests de laboratoire effectués	Tests de laboratoire positifs	Traités pour paludisme	Tests de laboratoire effectués	Tests de laboratoire positifs	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%

* Dans ce tableau, le pourcentage de décès (taux de létalité) = nombre de patients décédés du paludisme dans l'hôpital divisé par le nombre de patients admis et traités pour paludisme dans cette classe d'âge au cours de la même période multiplié par 100. Il comprend donc tous les sujets atteints de paludisme, qu'ils aient été diagnostiqués cliniquement ou confirmés au laboratoire.

Pour l'analyse, réaliser des diagrammes montrant le nombre de malades admis et testés, les taux de létalité par classe d'âge et le total.

1.5.2 Surveillance et évaluation des mesures prises pour arrêter l'épidémie

1. Indicateurs de bon déroulement

Accès aux soins de santé

Tout au long de l'épidémie :

- Tous les villages situés dans la zone épidémique sont à moins de 2 heures d'un poste de santé disposant d'un personnel qualifié et suffisamment équipé.
- Des dispensaires mobiles ont été mis en place et fonctionnent conformément au calendrier prévu.
- Les dispositions prises pour les transferts sont mises en oeuvre dans 90 % des cas.
- Il n'y a aucune rupture des stocks de médicaments destinés à être utilisés au cours de l'épidémie.
- Le diagnostic et le traitement du paludisme sont gratuits.

Lutte antivectorielle

- Les pulvérisations d'insecticide à effet rémanent dans les habitations prévues sont effectuées dans les délais prévus (c'est-à-dire pendant que la courbe épidémique est encore en phase ascendante).
- La distribution/réimprégnation des moustiquaires imprégnées d'insecticide (MII) prévue est effectuée dans les délais prévus (c'est-à-dire au début de l'épidémie).

2. Indicateurs de résultat

Indicateurs de bonne prise en charge des cas

- a) Laps de temps écoulé entre l'apparition des symptômes et le moment où le malade se présente pour un traitement < 24 heures.
- b) Pourcentage de malades présentant un paludisme grave à la baisse.
- c) Taux de létalité pour tous les cas admis à l'hôpital < 1 % (voir formulaire 3).
- d) Taux de létalité du paludisme grave à falciparum (conformément à la définition de l'OMS⁸) < 20 %.

Indicateurs d'interruption de la transmission

- a) La courbe de l'incidence s'aplatit ou s'incurve vers le bas (voir le formulaire 1).
- b) Le taux de positivité de la goutte épaisse/du test atteint un plateau ou baisse (voir le formulaire 2).

3. Indicateurs de préparation et riposte à contre l'épidémie

- a) Plan d'action d'urgence disponible et réexaminé dans les 24 heures suivant l'alerte.
- b) Etude de la flambée démarrée dans les 48 heures suivant l'alerte.
- c) Plans élaborés et ressources supplémentaires demandées dans les 48 heures suivant la fin de l'étude de la flambée.
- d) Ressources nécessaires (y compris les ressources supplémentaires demandées) déployées dans les deux semaines qui suivent l'alerte épidémique.
- e) Réunions d'urgence avec les partenaires pour coordonner les interventions.

⁸ Un malade atteint de paludisme grave à falciparum peut présenter un état confusionnel, ou une somnolence accompagnée d'une faiblesse extrême (prostration). En outre, peuvent apparaître :

- Un neuropaludisme, défini comme un coma aréactif qui ne peut être attribué à aucune autre cause chez un sujet présentant un paludisme à falciparum
- Des convulsions généralisées
- Une anémie normocytaire grave
- Une hypoglycémie
- Une acidose métabolique accompagnée de détresse respiratoire
- Des troubles hydro-électrolytiques
- Une insuffisance rénale aiguë
- Un oedème pulmonaire aigu et un poumon de choc
- Un collapsus circulatoire, un état de choc, une septicémie (« accès palustre algide »)
- Des saignements anormaux
- Une jaunisse
- Une hémoglobinurie
- Une hyperpyrexie
- Une hyperparasitémie.

Ces manifestations graves peuvent apparaître isolément ou, plus communément, associées chez un même malade.

Source : *Vademecum pour la prise en charge du paludisme grave*, 2^e éd. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2001.

SECTION II

- Chapitre 2. **Quand peut-on parler d'épidémie de paludisme ?****
- 2.1 Caractéristiques d'une épidémie
 - 2.2 Types de profils épidémiques du paludisme
 - 2.3 Définition et déclaration d'une épidémie de paludisme
 - 2.4 Seuils épidémiques
 - 2.5 Surveillance dans la communauté ou le district/la région touchée
 - 2.6 Facteurs de confusion
 - 2.7 Recueil des données hospitalières
 - 2.8 Tests de laboratoire
- Chapitre 3. **Qu'est-ce qui provoque une épidémie de paludisme ?****
- 3.1 Facteurs liés à l'homme
 - 3.2 Facteurs liés au vecteur
 - 3.3 Facteurs liés aux plasmodies
- Chapitre 4. **Dispose-t-on des ressources voulues pour faire face à l'épidémie ?****
- 4.1 Population touchée
 - 4.2 Histoire du paludisme dans la région – saisonnalité
 - 4.3 Lutte antivectorielle
 - 4.4 Traitement médicamenteux du paludisme
- Chapitre 5 **Surveillance de l'évolution de l'épidémie****
- 5.1 Morbidity
 - 5.2 Diagnostic
 - 5.3 Taux de létalité
- Chapitre 6 **Evaluation des mesures prises pour faire face à l'épidémie****
- 6.1 Indicateurs de bon déroulement des opérations
 - 6.2 Indicateurs de résultats
 - 6.3 Indicateurs de la riposte à l'épidémie

Chapitre 2. Quand peut-on parler d'épidémie de paludisme ?

Les renseignements que vous avez notés dans les rubriques « Notification brève » et « Analyse de l'information » sont nécessaires pour déterminer si les problèmes sont suffisamment graves pour que l'on considère qu'il s'agit d'une épidémie, et si c'est bien le paludisme qui est la cause la plus vraisemblable de cette épidémie. Le rappel des faits qui suit vous aidera à comprendre pourquoi on a besoin de données.

2.1 Caractéristiques d'une épidémie

- Une augmentation de la morbidité (nombre de cas) qui dépasse nettement ce qui est normal pour la région.
- Des taux de létalité du paludisme à falciparum excessifs ($> 1\%$ pour l'ensemble des cas et $> 20\%$ pour les cas graves répondant à la définition de l'OMS, voir 1.5.2).

2.2 Types de profils épidémiques du paludisme

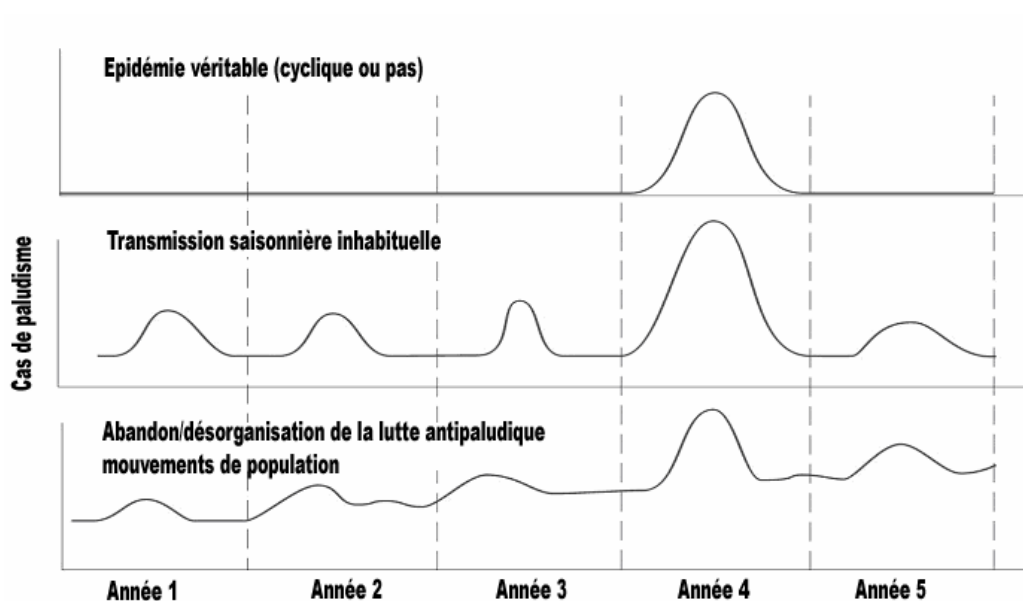


Figure 1. Classification des principaux types épidémiques (Source : OMS, 2002)

- **Epidémie foudroyante dans des populations non immunes**

Epidémies véritables : flambées peu fréquentes/cycliques dans des populations relativement non immunes, liées à des anomalies climatiques. Elles se produisent principalement dans des zones arides et semi-arides où il y a peu ou pas de fluctuation saisonnière et où l'infestation est habituellement rare.

- **Variation saisonnière exagérée**

Transmission fortement saisonnière : transmission variable mais relativement prévisible sur laquelle influent les variations climatiques normales.

- **Situations d'urgence complexes**

Transmission du paludisme exacerbée par l'instabilité politique d'un pays et les mouvements de population qu'elle entraîne. Le profil est alors celui d'une épidémie foudroyante ou d'une variation saisonnière exagérée.

- **Progression d'année en année vers une situation d'endémie**

Abandon/désorganisation de la lutte : on observe une tendance générale à la hausse de l'endémie et de la transmission dans les régions où le paludisme a re-émergé à la suite de l'abandon des activités de lutte (pas nécessairement liée à une situation d'urgence complexe).

Courbes épidémiques du paludisme à vivax et du paludisme à falciparum

Les épidémies progressent selon une succession d'étapes représentant l'intervalle d'incubation,⁹ qui est d'environ 20 jours pour *P. vivax* et de 35 jours pour *P. falciparum*. L'intervalle d'incubation et l'indice de propagation déterminent la vitesse à laquelle la courbe épidémique peut grimper, vitesse qui est beaucoup plus élevée dans les épidémies à vivax que dans les épidémies à falciparum. Dans les endroits où les deux espèces de plasmodies sont présentes, les cas de paludisme à vivax seront donc en général plus nombreux plus tôt dans la saison du paludisme et seront suivis par les cas de paludisme à falciparum. Il y aura un chevauchement très important. Si les conditions sont favorables à une forte augmentation saisonnière du paludisme à vivax, on peut s'attendre à ce que ce soit également valable pour le paludisme à falciparum, avec des conséquences plus graves.

2.3 Définition et déclaration d'une épidémie de paludisme

Il est important sur le plan pratique de définir et de déclarer une épidémie, car cela détermine le niveau de soutien qui peut être obtenu. Le fait de déclarer une épidémie trop tard va entraîner une morbidité et une mortalité évitables et inutiles, et un gaspillage des ressources si les mesures de lutte sont mises en oeuvre trop tard par rapport à l'évolution naturelle de la courbe épidémique. En revanche, le fait de déclarer prématurément une épidémie peut conduire à une réaction excessive qui se fera aux dépens des rares ressources disponibles et risque de déformer la réalité de la situation.

Définitions

○ Epidémie

Une épidémie est une exacerbation aiguë de la maladie, disproportionnée par rapport à la situation normale, à laquelle la communauté est exposée.¹⁰

○ Epidémie de paludisme

Il n'y a pas de définition universelle de l'épidémie de paludisme. Il est généralement admis qu'une augmentation brutale de l'incidence du paludisme dans des populations dans lesquelles cette maladie est rare, ou qu'une augmentation saisonnière du paludisme clinique dans les régions où la transmission est faible à modérée, constitue une épidémie de paludisme.¹¹ Cependant, la définition de ce qu'est un paludisme « normal » ne vaut que pour une population donnée dans un endroit et à un moment précis. Par conséquent, les épidémies de paludisme peuvent en général être considérées comme la rupture d'un équilibre épidémiologique qui existait auparavant.¹² Un nombre de cas de paludisme dépassant la capacité de prise en charge des établissements de soins de santé existants constitue une autre définition de l'épidémie.

2.4 Seuils épidémiques (voir annexes 1 et 2)

On a essayé de déterminer des seuils qui définissent nettement une épidémie à partir de l'expérience que l'on avait de la maladie. Ces seuils peuvent être déterminés dans les régions où l'on dispose de données remontant à quelques années et où la population est restée stable.¹³ En pareil cas, il est très simple de déclarer une épidémie.

⁹ L'intervalle d'incubation est la période comprise entre l'apparition de gamétocytes infectants chez un sujet humain et l'apparition de gamétocytes infectants chez un deuxième sujet constituant, dans le même foyer, un cas secondaire dérivé du premier.

¹⁰ Macdonald G. *The epidemiology and control of malaria*. Londres, Oxford University Press, 1957.

¹¹ Bruce-Chwatt, 1993.

¹² Nájera, 1999.

¹³ Par exemple : Cullen JR et al. An epidemiological early warning system for malaria control in northern Thailand [Un système épidémiologique de préalerte pour la lutte antipaludique dans le nord de la Thaïlande]. *Bulletin de l'Organisation mondiale de la Santé*, 1984, 62(1) : 107-114 (résumé en français).

En revanche, bon nombre d'épidémies se produisent dans des conjonctures dans lesquelles on ne dispose pas de données antérieures ou, si ces dernières existent, elles ne sont plus valables à cause des changements importants qui se sont opérés. En pareil cas, il ne sera pas possible de fixer des seuils précis et il sera plus pratique de définir une situation épidémique par l'augmentation rapide du nombre de cas, un taux de létalité élevé et le fait que les services de santé existants sont submergés.

2.5 Surveillance dans la communauté ou le district/la région affectée

○ *Surveillance du paludisme*

Dans les régions où la transmission du paludisme a lieu tout au long de l'année, les établissements de santé tiennent habituellement un registre des données mensuelles. Toutefois, c'est un laps de temps trop long pour permettre une détection précoce des flambées de paludisme. Dans les districts où des épidémies de paludisme se sont produites auparavant et dans les situations d'urgence complexes, vous devez **essayer de tenir des statistiques hebdomadaires des cas et des décès dus au paludisme, en particulier avant et pendant la saison épidémique prévisible**. Dans les endroits propices aux épidémies, vous pouvez établir un graphique des cas de paludisme et le mettre à jour chaque semaine, sur du papier millimétré ou sur ordinateur si vous en avez un à votre disposition (ce qui est particulièrement utile à l'échelon du district où les données sont compilées et analysées).

○ *Soyez attentifs à l'augmentation du nombre de cas et/ou de la mortalité*

Les épidémies de paludisme ne se déclarent pas toutes dans des endroits ou des situations où elles peuvent être anticipées. Si vous avez l'impression qu'il y a un nombre nettement accru de cas de fièvre au niveau des soins de santé primaires ou un nombre inhabituel de décès par paludisme, surtout chez les adultes ou les grands enfants, il vous faut analyser soigneusement les chiffres et renforcer la surveillance.

○ *Comment renforcer la surveillance en cas de flambée*

Si l'on soupçonne un début de flambée ou d'épidémie, tous les établissements de la région concernée doivent commencer à tenir des statistiques hebdomadaires du paludisme. Celles-ci peuvent être ajoutées au formulaire de compte rendu de la surveillance épidémique ou enregistrées séparément. Dans les deux cas, il est important lorsqu'on rencontre des cas de paludisme de distinguer la morbidité et la mortalité des moins de 5 ans de celles des plus de 5 ans. Dans les situations d'urgence complexes ou autres, il est normal de tenir des statistiques hebdomadaires de la morbidité.

○ *Plus d'adultes atteints de paludisme*

Dans une situation épidémique où l'immunité n'est pas très élevée, vous verrez probablement une augmentation régulière du nombre d'adultes atteints de paludisme. C'est particulièrement significatif si vous pouvez vous assurer par un examen microscopique ou des tests de diagnostic rapide qu'une proportion croissante d'adultes atteints de paludisme clinique présentent des gouttes épaisses ou des tests positifs.

○ *Nécessité d'un diagnostic au laboratoire*

Lorsqu'on passe à la collecte de données hebdomadaires, il est important d'être sûr du diagnostic et du type de paludisme auquel on a affaire. S'il n'y a pas de laboratoire dans le district capable de le déterminer, envoyer les étalements de sang prélevés sur tous les cas fébriles à l'établissement le plus proche capable de poser un diagnostic. Autrement, vous pouvez utiliser les tests de diagnostic rapide qui permettront d'identifier *Plasmodium falciparum*. Pour les régions où *Plasmodium vivax* est courant, il existe également des tests permettant de distinguer le paludisme à *falciparum* des autres cas (voir section 3.8 et OMS ; *Malaria Diagnosis New Perspectives*).

○ *Décès dans la communauté*

Dans les endroits où le paludisme n'est pas bien connu, les rapports faisant état d'une augmentation du nombre de décès dans la communauté à la suite de maladies fébriles peuvent ne pas être immédiatement attribués au paludisme. Les agents de santé ne connaissent pas forcément les signes d'appel de ce dernier, et il est arrivé que des flambées de paludisme soient attribuées à la dengue, à la typhoïde, à la méningite ou à d'autres maladies associées à de la fièvre.

D'un autre côté, une fois qu'une épidémie de paludisme a été déclarée, les « autopsies verbales » visant à déterminer la cause des décès seront influencées par les préoccupations que suscite dans la communauté l'épidémie en cours, ce qui se traduira par une surestimation du nombre de décès dus au paludisme.

- *Décès survenus dans des camps pour personnes déplacées ou dans des camps de travail*

Il en va de même pour les populations déplacées, pour qui le paludisme peut être une maladie nouvelle dont elles ignorent tout. Les agents de santé n'ont peut-être pas l'habitude de voir des cas de paludisme grave chez des adultes par ailleurs en bonne santé et peuvent par conséquent penser à une autre cause de maladie.

2.6 Facteurs de confusion qui pourraient expliquer le nombre accru de personnes venant consulter

Il peut y avoir un nombre accru de personnes venant consulter dans un centre de santé pour des motifs sans lien avec une maladie ou une épidémie. Par exemple, on a peut-être construit une nouvelle route ou mis en place un nouveau service d'autobus qui fait que les gens peuvent se rendre plus facilement au centre de santé. Parfois, il y aura davantage de gens parce que les services sont devenus meilleur marché, voire gratuits en cas de paludisme, ou parce qu'ils ont entendu dire qu'il y avait un personnel plus qualifié, ou encore parce qu'un dispensaire avoisinant a été fermé.

2.7 Recueil des données hospitalières

Les données hospitalières peuvent être précieuses, car elles donnent davantage d'informations sur le diagnostic et les taux de létalité, qui ne sont souvent pas aussi évidents dans la communauté. L'hôpital peut également être en mesure d'alerter les établissements périphériques en cas d'autres maladies ou flambées pouvant être confondues avec le paludisme.

2.8 Tests de laboratoire

- *Examen microscopique*

L'examen microscopique est encore la meilleure façon de détecter le paludisme, en particulier dans des régions à tendance épidémique. En dehors du fait qu'il permet de poser un diagnostic précis en fonction du type de plasmodies, il montre si la parasitémie a diminué après traitement chez un malade donné.

- *Tests de diagnostic rapide*

Les tests de diagnostic rapide détectent les antigènes plasmodiaux. L'un d'entre eux détecte la protéine II riche en histidine (HRP-II) produite par *P. falciparum*. Un autre met en évidence la déshydrogénase lactate plasmodiale (pLDH) des quatre espèces de plasmodies. Certains nécessaires d'épreuves associent la détection de l'antigène HRP-II de *P. falciparum* à la détection d'un antigène « pan-paludique » jusqu'ici non spécifié des autres espèces. Ces deux derniers tests distinguent *P. falciparum* des autres espèces, mais ne permettent pas de distinguer *P. vivax* de *P. ovale* et de *P. malariae*. Certains des nécessaires qui permettent de détecter les quatre espèces ne mentionnent que deux d'entre elles dans leur nom de spécialité ou dans les documents de commercialisation (p. ex. « PF/PV »), ce qui prête à confusion. Ces tests se présentent sous forme de bâtonnets ou de bandelettes réactifs.

Les tests rapides peuvent être très utiles lorsqu'on ne dispose pas de matériel de microscopie ou lorsque les installations sont submergées par le nombre de cas. Toutefois, ils ne sont pas quantitatifs et ceux qui sont basés sur la détection de la HRP-II restent positifs deux semaines après que le malade a été guéri et débarrassé des plasmodies.

Tableau 7. Paludisme : les avantages et inconvénients de l'examen microscopique et des tests de diagnostic rapide

	Examen microscopique	Tests de diagnostic rapide
Seuil de détection	5–10 plasmodies/ μ l théoriquement, mais dans un laboratoire normal, souvent seulement 100 plasmodies/ μ l	40–100 plasmodies/ μ l
Espèces	Toutes identifiées	La plupart ne mettent en évidence que <i>P. falciparum</i> ; certains détectent <i>P. falciparum</i> et les autres espèces
Charge parasitaire	Oui	Non
Différenciation entre les stades sexués et asexués	Oui	Non
Détection des formes parasitaires séquestrées	Non	Oui
Utile pour surveiller la réponse au traitement	Oui	Non
Délai pour obtenir le résultat	60 minutes	15–20 minutes
Personnel	Qualifié	Ayant reçu un minimum d'entraînement
Coût	Coûts en capital élevés ; coûts des réactifs faibles	Environ US\$ 0,5 par test pour les tests HRP-II actuellement
Logistique	Le stockage du microscope et l'approvisionnement en réactifs peuvent être difficiles	Faciles à transporter et à conserver, même s'ils sont sensibles aux températures et degrés d'humidité extrêmes

Chapitre 3. Qu'est-ce qui provoque une épidémie de paludisme ?

Ce chapitre traite des facteurs qui peuvent donner lieu à une épidémie de paludisme. Comprendre ce qui a pu provoquer l'épidémie particulière qui vous préoccupe peut vous aider à identifier des groupes spécialement vulnérables, à savoir s'il est important d'appliquer maintenant des mesures de lutte antivectorielle, ou à prévenir des épidémies futures. La discussion sur des facteurs déclenchants particuliers ne vise pas à être exhaustive. Nous espérons que ce chapitre vous incitera à recueillir et à interpréter les données locales en essayant de découvrir ce qui a pu causer l'épidémie qui sévit dans votre région.

Principes généraux

Les épidémies se produisent lorsque l'équilibre existant entre le taux d'infestation et l'immunité collective¹⁴ d'une population dans une région donnée est rompu. Les épidémies de paludisme ne se déclarent généralement pas dans des régions de transmission intense (sauf lorsqu'il y a immigration de personnes non immunes dans ces régions) parce que les populations de ces régions développent une immunité partielle contre la maladie. On a montré qu'une exposition continue à l'infestation palustre engendre une immunité acquise au bout d'un certain temps, mais il s'agit là d'une immunité transitoire. Les personnes qui ne sont pas infestées pendant une période relativement courte (moins d'un an) redeviennent sensibles à la maladie. Par conséquent, les gens qui vivent dans des régions où la transmission est saisonnière ou faible ne développent pas une immunité suffisante et sont vulnérables au paludisme à chaque nouvelle saison de transmission. En outre, comme les épidémies se produisent dans des régions où les populations ne sont pas suffisamment immunisées, il peut y avoir des flambées de paludisme en présence de facteurs conduisant à une augmentation de la transmission, accompagnée de taux de morbidité et de mortalité très élevés.

3.1 Facteurs liés à l'homme

○ *Immunité relative*

L'immunité vis-à-vis du paludisme s'acquiert lentement sur de nombreuses années. Ce n'est que dans les régions de transmission intense que les grands enfants et les adultes montrent une telle immunité. Dans les régions de transmission instable ou saisonnière, l'immunité reste limitée même chez les adultes, et des épidémies sont possibles. L'immunité peut baisser à la suite d'une baisse de la transmission observée durant plusieurs années consécutives, p. ex. à cause d'une sécheresse. Les gens qui ont acquis une immunité dans une région de transmission intense et qui quittent cette région perdent également leur immunité – chose dont ils ne se rendent pas vraiment compte jusqu'à ce qu'ils tombent à nouveau malades à leur retour dans la zone de forte transmission.

Facteurs déclenchants d'une épidémie

○ *Migration*

Si une communauté a vécu dans une région non impaludée ou dans une région où la transmission du paludisme est faible et saisonnière et qu'elle émigre dans une région de forte transmission, toutes les classes d'âge seront très vulnérables à la maladie et il y a donc un risque de flambée grave. L'arrivée de personnes porteuses du paludisme dans des régions qui en sont exemptes mais où le vecteur est présent peuvent provoquer des flambées dans la population hôte non immune.

- Migration de populations à la recherche de travail
- Déplacements de personnes dus à de guerres civiles ou des conflits ou à des catastrophes naturelles
- Réinstallation de sujets non immuns dans des régions d'endémie palustre
- Etablissement de personnes infectantes dans un environnement réceptif¹⁵

¹⁴ Immunité collective : si suffisamment de gens d'une communauté présentent une immunité partielle contre le paludisme, la propagation du paludisme parmi les membres de cette communauté devient plus difficile.

¹⁵ La réceptivité fait référence à la présence d'anophèles vecteurs en grand nombre ou à l'existence d'autres facteurs écologiques et climatiques favorisant la transmission du paludisme.

- *Vulnérabilité due à d'autres facteurs*

La gravité des répercussions qu'a une épidémie sur la santé publique est fonction de la vulnérabilité des gens. Les épidémies de paludisme grave se produisent habituellement après une saison sèche inhabituellement longue n'ayant pas permis aux récoltes de pousser et ayant entraîné une malnutrition croissante, parce que les gens en mauvaise santé ou malnutris sont plus vulnérables au paludisme. On sait que les enfants malnutris sont plus susceptibles de présenter un paludisme et d'en mourir. De nouvelles données laissent à penser que les sujets VIH-positifs ont plus tendance à présenter une parasitémie, à être symptomatiques et à avoir une parasitémie plus forte que les gens VIH-négatifs. L'effet que cela a sur la transmission n'a pas encore été évalué.

3.2 Facteurs liés au vecteur

- *Augmentation des gîtes larvaires*

Un changement climatique constitue souvent le facteur le plus important et le plus fréquent de l'augmentation inhabituelle de la population de vecteurs. Des pluies anormalement abondantes ou les inondations causées par ces pluies peuvent être le facteur déclenchant d'une épidémie, surtout après une année particulièrement sèche. Les membres du complexe *Anopheles gambiae*, qui sont les principaux vecteurs du paludisme en Afrique, sont souvent associés aux épidémies de paludisme. Ce sont des vecteurs qui se reproduisent principalement dans les flaques d'eau de pluie temporaires situées à proximité des habitations humaines. C'est pourquoi dans de nombreuses régions d'Afrique où le paludisme sévit sur le mode épidémique, les chutes de pluie sont un facteur essentiel de la prolifération vectorielle et sont souvent suivies d'une plus forte transmission saisonnière du paludisme. Les pluies augmentent également l'humidité, ce qui accroît la durée de vie des vecteurs. Des températures inhabituellement élevées peuvent accélérer le développement larvaire, augmenter la fréquence des repas de sang des adultes et raccourcir la période d'incubation de l'hématozoaire chez le moustique. L'augmentation conjointe de la pluviométrie et des températures favorise les épidémies de paludisme, en particulier dans les régions montagneuses.

La modification des pratiques agricoles, et surtout l'irrigation, peut également conduire à une augmentation du nombre de gîtes larvaires du vecteur. Les petites retenues d'eau et autres projets de génie civil, voire les étangs d'élevage extensif, peuvent parfois donner lieu à de nouvelles collections d'eau temporaires ou non convenant à la reproduction des moustiques.

- *Vecteurs nouveaux et plus efficaces*

Il est arrivé qu'une épidémie de paludisme soit déclenchée par l'arrivée dans une région d'un nouveau vecteur plus efficace.

- *Abandon de la lutte antivectorielle*

Lorsque dans une région les mesures de lutte s'affaiblissent ou disparaissent, quelle qu'en soit la raison (y compris par manque de contrôle de la qualité), il peut y avoir un retour progressif en plusieurs années à la situation d'endémie qui régnait avant les efforts de lutte. Cela peut conduire à des pics saisonniers plus élevés d'année en année atteignant parfois des niveaux situés au-delà du seuil épidémique.

○ *Résistance aux insecticides*

Les résultats des études sur la résistance aux insecticides effectuées dans la région au cours des quelques dernières années donneront des renseignements utiles permettant d'identifier la cause de l'épidémie et éclaireront également le choix des insecticides à employer. Tester la résistance aux insecticides est un travail spécialisé (voir également la bibliographie).

3.3 Facteurs liés aux plasmodies

○ *Résistance aux antipaludiques*

La résistance élevée et très répandue à la chloroquine est bien connue et celle à la sulfadoxine/pyriméthamine (SP) la suit de près. L'utilisation continue de ces médicaments permet la réplication d'hématozoaires résistants et, dans le cas de la SP, l'augmentation du nombre de gamétocytes. Ces facteurs augmentent la transmission à long terme et font progresser de manière marquée le taux de létalité et donc la gravité de l'épidémie.

○ *Résultats des études d'efficacité/résistance*

Les résultats des études d'efficacité thérapeutique et des études de pharmacorésistance dans la région au cours des quelques dernières années donneront des informations utiles permettant d'identifier la cause de l'épidémie et éclaireront également le choix des médicaments à utiliser. On trouvera au Tableau 8 les critères OMS de classification des résultats des études d'efficacité thérapeutique.

Les études d'efficacité thérapeutique supposent en général que l'on suive les malades pendant un minimum de 14 jours. Les études qui durent 28 jours ou davantage font appel à la PCR pour distinguer une recrudescence¹⁶ d'une réinfestation. Le résultat final à 14 jours sous-estime *toujours* le degré de résistance.

Tableau 8 : Etudes d'efficacité thérapeutique : classification des résultats¹⁷

Echec thérapeutique précoce (ETP)

- apparition de signes de danger ou d'un paludisme grave au jour 1, 2 ou 3, en présence d'une parasitémie
- parasitémie au jour 2 plus élevée qu'au jour 0 quelle que soit la température axillaire
- parasitémie au jour 3 avec température axillaire $\geq 37,5^{\circ}\text{C}$
- parasitémie au jour 3 $\geq 25\%$ de la numération au jour 0

Echec clinique tardif (ECT)

- apparition de signes de danger ou d'un paludisme grave après le jour 3 en présence d'une parasitémie sans qu'aucun des critères définissant l'échec thérapeutique précoce n'ait été satisfait auparavant
- présence d'une parasitémie et d'une température axillaire $\geq 37,5^{\circ}\text{C}$ entre le jour 4 et le jour 14, sans qu'aucun des critères de l'échec thérapeutique précoce n'ait été satisfait auparavant

Echec parasitologique tardif (EPT)

- présence d'une parasitémie au jour 14, et d'une température axillaire $\leq 37,5^{\circ}\text{C}$, sans qu'aucun des critères d'ETP ou d'ECT n'ait été satisfait auparavant (*régions de transmission intense*)
- Présence d'une parasitémie entre le jour 7 et le jour 28 et d'une température axillaire $\leq 37,5^{\circ}\text{C}$, sans qu'aucun des critères d'ETP ou d'ECT n'ait été satisfait auparavant (*régions de transmission faible à modérée*)

Réponse clinique et parasitologique adéquate (RCPA)

- Absence de parasitémie au jour 14 (ou au jour 28 dans les régions où la transmission est faible à modérée) quelle que soit la température axillaire sans qu'aucun des critères d'ETP, d'ECT ou d'EPT n'ait été satisfait auparavant.

¹⁶ Recrudescence : nouvelle manifestation de l'infestation due à la survie des formes érythrocytaires en dépit du traitement.

¹⁷ *Surveillance de la résistance aux antipaludiques. Rapport d'une consultation de l'OMS, Genève, Suisse, 3-5 décembre 2001.* Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2002 (WHO/CDS/RBM/2002.39).

Chapitre 4. Dispose-t-on des ressources voulues pour faire face à l'épidémie ?

On trouvera dans ce chapitre les indications nécessaires pour faire face dans de bonnes conditions à une épidémie de paludisme.

4.1 Population touchée

Vous devez procéder à une estimation du nombre de personnes actuellement touchées et du nombre de celles qui pourraient l'être à partir de la situation épidémiologique locale. Pour cela, vous pouvez vous servir des données du dernier recensement, des renseignements du HCR concernant les populations de réfugiés locales, etc. Dans votre notification abrégée, indiquez sur quoi repose votre estimation de la population, ou s'il s'agit simplement d'une hypothèse formulée en connaissance de cause. S'il est difficile à certains groupes d'accéder à un établissement de santé, les services devront être adaptés de manière à les atteindre (dispensaires mobiles ou agents périphériques qualifiés).

4.2 Histoire du paludisme dans la région – saisonnalité

Certains des renseignements relatifs à la saison durant laquelle est atteint le pic du nombre de cas de paludisme ont peut-être déjà été obtenus dans les pages précédentes. Toutefois, dans une situation d'urgence, ces chiffres peuvent ne pas être connus et le fait de savoir localement quelle est la saison où se produit le pic du paludisme sera précieux.

4.3 Lutte antivectorielle

Les mesures les plus importantes pour lutter contre le paludisme en cas d'épidémie sont les suivantes :

- a) diagnostic et traitement rapides (voir section suivante) ;
- b) mesures de lutte antivectorielle, si elles sont appliquées suffisamment tôt (début d'épidémie). Ces mesures peuvent également être appliquées pour prévenir les épidémies.

Il existe un grand nombre de variétés d'anophèles qui transmettent le paludisme. Elles ont toutes des habitudes différentes, qu'il s'agisse des gîtes larvaires, de leurs périodes de repos qu'elles prennent à l'intérieur ou à l'extérieur des habitations, du moment où elles piquent ou de leurs cibles préférées (hommes ou animaux). Le type de moustiques présents dans la zone touchée déterminera les mesures de lutte à employer.

L'efficacité d'un programme de pulvérisations intradomiciliaires d'insecticide à effet rémanent (PIIR) à l'intérieur des habitations existant repose sur :

- a) le degré de résistance du moustique à l'insecticide ;
- b) la connaissance des habitudes de repos du moustique ;
- c) le moment où sont appliquées les pulvérisations par rapport au pic saisonnier ;
- d) la couverture du programme dans chaque village ou district.

L'arbre décisionnel relatif à l'interruption de la transmission (1.4b) aidera à évaluer l'efficacité probable d'une composante (PIIR) lors des interventions contre l'épidémie, compte tenu du stade de cette dernière.

L'efficacité d'un programme de MII repose sur :

- a) une bonne connaissance locale de l'utilisation des MII ;
- b) leur utilisation par les membres de la famille les plus vulnérables (habituellement les jeunes enfants et les femmes enceintes, mais aussi les sujets VIH-positifs) ;

- c) la réimprégnation de la moustiquaire par l'insecticide avant la saison du paludisme, ou tous les 6 mois dans les endroits où la transmission s'opère tout au long de l'année ;
- d) une couverture > 80 %.

4.4 Traitement médicamenteux du paludisme

Lors d'une épidémie de paludisme, il est essentiel de diagnostiquer et de traiter rapidement les cas pour assurer une bonne prise en charge, qui peut aider à interrompre la transmission (en utilisant des associations à base d'artémisinine contre *P. falciparum* et à base de primaquine contre *P. vivax*). On ne peut obtenir un traitement efficace et un effet sur la transmission que si l'on utilise des schémas thérapeutiques connus pour être très efficaces à cet endroit.

Il est souvent nécessaire d'introduire différents médicaments pour traiter une épidémie du fait que :

- a) les gens touchés par une épidémie de paludisme ont une immunité faible ou inexistante, ce qui peut entraîner des taux de létalité excessivement élevés si les médicaments de première intention ne sont pas efficaces à 100 % ;
- b) le nombre de cas est très élevé et les agents de santé sont donc surchargés et n'ont pas le temps de suivre les cas pour lesquels le traitement de première intention a échoué en leur donnant des médicaments de seconde intention plus efficaces : il faut donc employer un traitement de première intention efficace ;
- c) la résistance qui apparaît contre certains des médicaments de première intention couramment employés (surtout la SP) augmente le taux de portage des gamétocytes et donc le potentiel de transmission ; au cours d'une épidémie, il est particulièrement important de réduire la transmission.

○ *Traitement de première intention du paludisme à falciparum en cas d'épidémie*

La recommandation de l'OMS concernant le traitement de première intention du paludisme à falciparum est un traitement associé à base d'artémisinine.¹⁸ Compte tenu des données disponibles relatives à l'innocuité et à l'efficacité, les options thérapeutiques suivantes sont disponibles et peuvent être déployées (par ordre de priorité) si le coût ne constitue pas un problème :

- 1) coformulation d'artéméther-luméfantrine (Coartem[®])
- 2) artésunate (AS) plus amodiaquine (AQ) dans les régions où l'AD est très efficace
- 3) artésunate (AS) plus sulfadoxine/pyriméthamine dans les régions où la SP est très efficace
- 4) artésunate (AS) plus méfloquine (MQ) (option qui n'est pas recommandée dans les régions de forte endémie à cause de la demi-vie longue de la méfloquine).

En cas d'épidémie, il est particulièrement important d'utiliser des dérivés de l'artémisinine du fait de leur rapidité d'action pour réduire la parasitémie et obtenir une guérison clinique avec des effets secondaires limités et de leur posologie simple (une prise par jour), de leur effet sur la réduction des taux de portage des gamétocytes et de l'existence d'une formulation en suppositoires pour voie rectale destinée aux personnes qui ne peuvent prendre des médicaments par la voie orale. Les données relatives à l'utilisation et à l'innocuité des dérivés de l'artémisine au cours du premier trimestre de la grossesse sont encore limitées.

¹⁸ *Les combinaisons thérapeutiques antipaludiques. Rapport d'une consultation technique de l'OMS, 4-5 avril 2001.* Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2001 (document non publié WHO/CDS/RBM/2001.35).

L'idéal serait que vous puissiez faire votre choix de médicaments à partir des résultats d'études d'efficacité/de résistance réalisées dans la région touchée ou dans les régions avoisinantes. Un médicament qui montre des taux d'échec parasitologique élevés au jour 14 n'est pas un bon choix en cas d'épidémie : les patients qui hébergent encore des plasmodies alors qu'ils ne sont plus cliniquement malades vont continuer à transmettre le paludisme. Lorsqu'on ne dispose d'aucune étude à proprement parler sur la résistance, les agents de santé savent souvent si les malades répondent mal à tel ou tel médicament de première intention. Si ces médicaments sont librement disponibles sur le marché privé, il est probable qu'un degré de résistance non négligeable existe déjà vis-à-vis d'eux. A ce jour, aucune résistance aux dérivés de l'artémisinine n'a été signalée. Lorsqu'on ne dispose d'aucune donnée concernant la résistance, l'association artéméther-luméfántrine est le traitement de choix, du moins jusqu'à ce qu'on dispose de davantage d'informations. Pour l'instant, il ne peut être utilisé pendant la grossesse, l'allaitement, ni chez l'enfant de moins de 10 kg (qui doit être traité par la SP ou un autre antipaludique) – et il s'agit d'un médicament coûteux, dont l'achat nécessite souvent une aide financière extérieure.

○ *Médicaments réservés au transfert des malades gravement atteints*

On peut administrer dans la communauté de l'artésunate par voie rectale de façon à démarrer le traitement du paludisme grave immédiatement, tandis qu'on prend les dispositions voulues pour transférer le malade à l'hôpital.

○ *Soins aux malades hospitalisés*

La quinine reste un médicament efficace utilisable contre le paludisme grave et compliqué dans la plupart des régions du monde, sauf en Asie du Sud-Est. Son inconvénient est qu'il faut l'administrer par voie intraveineuse dans une solution de glucose à 5 % ou 10 % et que, même ainsi, elle fait encore courir un risque d'hypoglycémie. Son administration correcte toutes les 8 heures exige un niveau de soins infirmiers spécialisés. L'artéméther présente le gros avantage d'être administré une fois par jour par voie intramusculaire, et il constitue donc le médicament de choix pour prendre en charge un paludisme grave dans des situations d'urgence complexes. De plus, l'artéméther n'augmente pas le risque d'hypoglycémie, ce qui en fait un médicament de choix pour la prise en charge du paludisme grave au cours des deuxième et troisième trimestres de la grossesse dans toutes les situations. La quinine et l'artéméther sont aussi efficaces l'un que l'autre. En milieu hospitalier, lorsque la charge de travail est importante, l'artéméther présente des avantages évidents. La quinine devrait en principe continuer à être utilisée chez les femmes au cours du premier trimestre de la grossesse.

○ *Paludisme à *P. vivax**

Presque tous les médicaments utilisés pour le traitement du paludisme à *P. falciparum* peuvent également être employés pour le traitement du paludisme à *P. vivax*. La seule exception est la SP, qui ne convient pas au traitement du paludisme à *P. vivax*.

Chapitre 5. Surveillance de l'évolution de l'épidémie

5.1 Morbidité

Le nombre de personnes venant consulter dans chaque centre de santé, dispensaire mobile ou poste de santé périphérique donne une indication quant à la progression de l'épidémie. Lors d'une épidémie importante, il est souvent plus facile et plus parlant de recueillir ces chiffres et de les reporter sur un graphique quotidiennement. Au minimum, ils seront rapportés une fois par semaine.

5.2 Diagnostic

En cas d'épidémie importante, il n'est habituellement pas possible d'examiner les frottis de chaque malade au microscope, voire de pratiquer un test de diagnostic rapide. De plus, au fur et à mesure de la progression de l'épidémie, le test rapide ne sera plus aussi utile, car beaucoup de gens seront positifs du fait d'une infestation récente ; un test positif n'implique pas nécessairement une infestation récente. Il est par conséquent nécessaire de définir clairement le cas clinique dans la région particulière dans laquelle vous travaillez.¹⁹

Comme le diagnostic clinique est bien connu pour son imprécision, il est nécessaire de contrôler quel est le pourcentage de diagnostics cliniques qui sont des cas avérés de paludisme en procédant régulièrement à un échantillonnage d'un nombre donné de cas cliniques chez lesquels on recherchera une parasitémie. En fonction du nombre de personnes venant consulter et des ressources disponibles, l'échantillon pourrait être de 50 adultes et 50 enfants par semaine. Ces pourcentages peuvent également être reportés sur un graphique. Il est possible que le pourcentage des sujets positifs commencent à décroître avant le nombre des personnes venant consulter ; au cours d'une épidémie, les gens sont plus enclins à venir consulter pour des symptômes mineurs par crainte d'une maladie plus grave et aussi parce qu'on les a encouragés à venir consulter précocement pour être rapidement traités.

5.3 Taux de létalité

Il est à espérer et l'on s'attend à ce que les cas les plus graves soient transférés à l'hôpital, mais, lorsque cela n'a pas été le cas, les décès survenus dans la communauté doivent être enregistrés. Il s'agira là d'un chiffre imprécis, car rien ne permettra d'être certain que le décès ait été dû au paludisme. Néanmoins, un taux de mortalité brut au cours d'une épidémie rend compte des décès dus au paludisme.

Les admissions et taux de mortalité à l'hôpital font apparaître le nombre de cas graves. A l'hôpital, il doit être possible de poser un diagnostic de certitude pour chaque cas, mais, même là, le nombre de malades peut submerger les services disponibles et on aura besoin de définitions du cas clinique.

¹⁹ Pour les définitions normalisées du cas de paludisme, voir section 9.1.1 du *Comité OMS d'experts du Paludisme. Vingtième rapport*. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2000 (OMS, Série de Rapports techniques, N° 892).

Chapitre 6. Evaluation des mesures prises pour faire face à l'épidémie

Des indicateurs vont vous aider à contrôler la réussite de l'intervention. Vous avez besoin de deux types d'indicateurs : des indicateurs de bon déroulement des opérations et des indicateurs de résultats.

6.1 Indicateurs de bon déroulement des opérations

Ces indicateurs vont vous permettre de voir si votre intervention se déroule conformément à ce qui a été planifié. Les indicateurs du formulaire d'évaluation (voir 1.5) peuvent ne pas être applicables à votre région, mais sont donnés à titre d'exemple de ce à quoi il faut faire attention. Chacun d'entre eux suppose la mise en place d'un certain nombre d'éléments de l'intervention pour qu'on puisse le mesurer. Par exemple, pour disposer de soins de santé qualifiés à moins de 2 heures de chaque village, il peut être nécessaire de :

- a) d'employer du personnel supplémentaire,
- b) de former le personnel au diagnostic et au traitement,
- c) d'approvisionner les dispensaires périphériques,
- d) de négocier avec les villages l'hébergement de l'agent de santé.

Ces détails et d'autres de même nature figureront dans votre plan d'action.

6.2 Indicateurs de résultats

Ces indicateurs vous permettront de savoir si votre intervention remplit ses objectifs, qui sont de réduire la morbidité et surtout la mortalité et d'abaisser la transmission.

- *Délai avant traitement*

Les malades qui viennent consulter tôt ont davantage de chances de bien répondre au traitement. Pour mesurer cela, vous devrez noter dans le registre le moment où la personne est venue consulter et celui où les symptômes sont apparus. Le laps de temps moyen écoulé jusqu'à la consultation peut être mesuré quotidiennement ou une fois par semaine. Ce chiffre donne une indication du succès de vos efforts pour faire prendre conscience aux gens de la situation et de la confiance qu'ils ont dans les agents de santé.

- *Pourcentage de malades présentant un paludisme grave*

Le nombre de cas de paludisme grave, ou plus précisément de « neuropaludisme », est un bon indicateur pour mesurer indirectement l'efficacité du traitement de première intention du paludisme non compliqué.

- *Taux de létalité*

Celui-ci indique la qualité des soins hospitaliers, mais peut également être élevé parce que les malades ont consulté ou ont été transférés par les services de soins primaires tardivement.

- *Tassement ou infléchissement vers le bas de la courbe épidémique*

Si l'épidémie a été identifiée rapidement, ou du moins avant d'atteindre son pic, il doit être possible de vérifier si les mesures que vous avez prises ont empêché l'augmentation attendue du nombre de cas. Les épidémies au cours desquelles on n'intervient pas continuent normalement à progresser jusqu'à ce que 50 % de la population à risque aient été infectés, ou jusqu'à ce que les conditions climatiques (en particulier des températures plus fraîches) commencent à limiter la transmission.

6.3 Indicateurs de la riposte à l'épidémie

Ces indicateurs sont incorporés dans l'indicateur général de succès figurant dans la Déclaration d'Abuja et qui veut que les épidémies de paludisme soient détectées dans les 2 semaines suivant leur apparition et correctement endiguées dans les 2 semaines suivant leur détection.

SECTION III

- Annexe 1.** **Graphiques et seuils de détection épidémique – lorsque l’on dispose des données relatives aux 5 années précédentes**
- Annexe 2.** **Graphiques montrant le profil de la flambée – lorsqu’on ne dispose pas des données relatives aux 5 années précédentes**
- Bibliographie**

Annexe 1

Graphiques et seuils de détection épidémique – lorsqu'on dispose des données relatives aux 5 années précédentes

Plusieurs méthodes de « détection des épidémies de paludisme » ont été proposées et on a procédé à une évaluation provisoire de leur application dans des sites de transmission saisonnière intense du paludisme situés dans les montagnes de l'ouest du Kenya.²⁰ La plupart des techniques de surveillance épidémique visent à identifier les points qui, dans les séries chronologiques d'une maladie, se situent en dehors des intervalles de confiance à 95 % d'une distribution normale déterminée à partir de l'histoire des cas à cet endroit-là.

Le niveau normal de la maladie auquel on peut s'attendre devrait de préférence être calculé à partir des données historiques couvrant une période de stabilité relative, à l'exclusion des années au cours desquelles des épidémies ont visiblement sévi. Si la taille de la population change radicalement au cours des ans, calculer le nombre de cas notifiés par unité de population (par exemple pour 1000 habitants) plutôt que le nombre total de cas.

Trois méthodes de calcul du seuil épidémique mensuel sont décrites ci-après, au moyen respectivement : 1) de la moyenne mensuelle des 5 dernières années ($n = 5$) plus 2 fois l'écart type ; 2) du 3^e quartile, qui représente la deuxième valeur la plus élevée consignée pour le mois au cours des 5 dernières années ; et 3) de la SOMME-C, qui est la moyenne calculée à partir des données combinées du mois précédent, du mois en question et du mois suivant ($n = 15$) pour les 5 dernières années. Ce dernier résultat peut être affiné en l'accompagnant de son intervalle de confiance à 95 % (1,96 écart type).

L'idéal serait d'utiliser ces méthodes avec des données hebdomadaires afin de permettre une détection et une lutte précoces.

Le choix de la méthode permettant de calculer le seuil épidémique dépend dans la pratique du matériel électronique dont vous disposez et de la précision que doivent avoir les alertes épidémiques. Les méthodes du 3^e quartile et de la SOMME-C n'exigent aucune calculatrice ni ordinateur, mais elles sont aussi moins spécifiques (suscitent davantage de « fausses alarmes »). Si vous disposez d'une série de données chronologiques et d'une calculatrice ou d'un ordinateur, nous vous encourageons à essayer les 3 méthodes pour voir laquelle conviendra le mieux à votre région, en tenant compte de leur sensibilité, de leur spécificité et de leur valeur prédictive.

Les auteurs seraient heureux d'avoir un retour d'informations sur ce qu'ont donné ces méthodes de calcul des seuils épidémiques du paludisme (christa.hook@amsterdam.msf.org ; rietvelda@who.int).

²⁰ Hay S et al. Clinical epidemiology of malaria in the Highlands of Western Kenya and Defining and detecting malaria epidemics in the Highlands of Western Kenya. *Emerging Infectious Diseases* 8(6), juin 2002.

Méthode 1. Seuil fixé à la moyenne mensuelle plus 2 écarts types – calculé à partir des données des 5 années précédentes

Matériel minimum nécessaire : calculatrice électronique capable de calculer des racines carrées.

Une méthode proposée par Cullen et al.²¹ se sert des données des 5 années précédentes pour construire un profil des admissions pour une année moyenne à cet endroit. Le seuil d'alerte est ensuite déterminé pour chaque mois en prenant la moyenne plus deux fois l'écart type. La moyenne arithmétique plus 1,96 fois l'écart type devrait théoriquement rendre compte de 95 % des cas pour une distribution normale des données.²² Cette technique a été appliquée avec succès aux cas de paludisme à *Plasmodium vivax* dans le nord de la Thaïlande au cours des années 80.²³ Elle a également été employée dans les régions montagneuses de Madagascar pour fixer des seuils d'alerte des éventuelles épidémies de paludisme à *P. falciparum*.²⁴

Méthode 2. Seuil fixé au 3^e quartile supérieur des données rétrospectives sur 5 ans

Matériel minimum nécessaire : aucun

L'OMS a préconisé d'utiliser une méthode qui déclenche l'alerte lorsque le nombre de cas enregistrés dépasse le 3^e quartile supérieur ou « limite normale supérieure », déterminée à partir des données mensuelles rétrospectives sur 5 ans.²⁵ Pour 5 ans d'observation, le quartile 0 est la valeur minimum, le quartile 1 l'avant-dernière valeur, le quartile 2 la médiane, le quartile 3 la deuxième valeur la plus élevée et le quartile 4 la valeur maximum de la série pour un mois donné. Si le nombre de cas du mois en cours dépasse le quartile 3, on déclenche l'alerte. Cette méthode a été mise en oeuvre pour détecter les épidémies de paludisme dans les régions montagneuses d'Ethiopie²⁶ et d'Ouganda.²⁷

Méthode 3. Seuil fixé à la moyenne fluctuante sur 3 mois au cours des 5 dernières années (SOMME-C)

Matériel minimum nécessaire : aucun, mais une calculatrice serait utile.

Matériel minimum nécessaire pour la SOMME-C + 1,96 écart type : calculatrice ayant une fonction racine carrée.

La méthode de la somme cumulée (SOMME-C) servant à détecter les épidémies est basée sur la construction d'une année moyenne ou une année de base en calculant le nombre de cas attendus à l'aide de la moyenne pour ce mois (et le mois précédent et le mois suivant) au cours des cinq dernières années.²⁸ Par exemple, le nombre attendu de cas pour mars 2002 serait calculé à partir de la moyenne des admissions de février, mars et avril de 1997 à 2001 compris (n = 15). Lorsqu'on dispose d'une calculatrice scientifique ou d'un ordinateur, le résultat peut être affiné en l'accompagnant de son intervalle de confiance à 95 % (1,96 fois l'écart type) à chaque valeur de l'année de base. Un des avantages de cette méthode est qu'elle lisse les variations artificielles des données rapportées chaque mois qui sont dues à des notifications tardives et à d'autres erreurs inhérentes au système de surveillance. La méthode de la SOMME-C doit encore être validée pour la lutte contre les épidémies de paludisme.

On trouvera ci-après un exemple pratique de la façon dont on peut calculer ces seuils à l'aide de ces techniques, avec une série de données réelles. Dans cette série de données provenant du Soudan, les années épidémiques éventuelles n'ont pas encore été exclues.

²¹ Cullen JR et al. An epidemiological early warning system for malaria control in northern Thailand [Un système épidémiologique de préalerte pour la lutte antipaludique dans le nord de la Thaïlande]. *Bulletin de l'Organisation mondiale de la Santé*, 1984, **62**(1) : 107-114 (Résumé en français).

²² Kirkwood, 1988.

²³ Cullen et al., 1984.

²⁴ Albonico M et al. Control of epidemic malaria on the highlands of Madagascar, *Parasitologia*, 1999 **41**(1-3): 373-376.

²⁵ Najera et al., 1998 ; OMS, 2001.

²⁶ Abose et al., 1999.

²⁷ Cox et al., 1999.

²⁸ CDC, 1986 ; Deparis et al., 1995.

Les grandes différences observées d'une année à l'autre dans cette série ont une incidence particulière sur la sensibilité des méthodes 1 (moyenne + 2 écarts types) et 3 (SOMME-C + 1,96 écart type), donnant un intervalle de confiance à 95 % extrêmement large et un seuil élevé.

Exemple pratique : Méthode 1 faisant appel à la moyenne plus 2 écarts types

Cas de paludisme notifiés à El Obeid (Soudan)												
Année	janv.	fév.	mars	avr.	mai	juin	juill.	août	sept.	oct.	nov.	déc.
1994	1 609	2 235	2 035	1 597	4 927	2 442	2 857	5 159	9 245	1 490	1 299	2267
1995	1 214	1 322	1 784	1 880	1 863	1 958	398	2 815	4 761	5 845	2 588	ND
1996	1 198	1 099	2 010	1 411	1 449	2 018	1 737	1 902	1 939	1 842	2 332	2 321
1997	2 597	2 219	2 988	2 977	5 276	3 534	2 822	4 028	3 188	3 395	2 269	2 223
1998	2 941	2 449	2 619	2 462	2 973	2 200	2 612	2 424	8 658	10 158	4 274	2 944

Pour calculer l'écart type, il faut suivre les étapes suivantes :²⁹

1. calculer la moyenne à partir des données des 5 dernières années
2. soustraire la moyenne sur 5 ans de chaque valeur mensuelle pour obtenir l'écart mensuel
3. mettre au carré chaque écart
4. faire la somme des carrés des écarts
5. diviser le total par le nombre des valeurs figurant dans la série de données moins un (dans ce cas : $5 - 1 = 4$: noter l'exception du mois de décembre)
6. extraire la racine carrée.

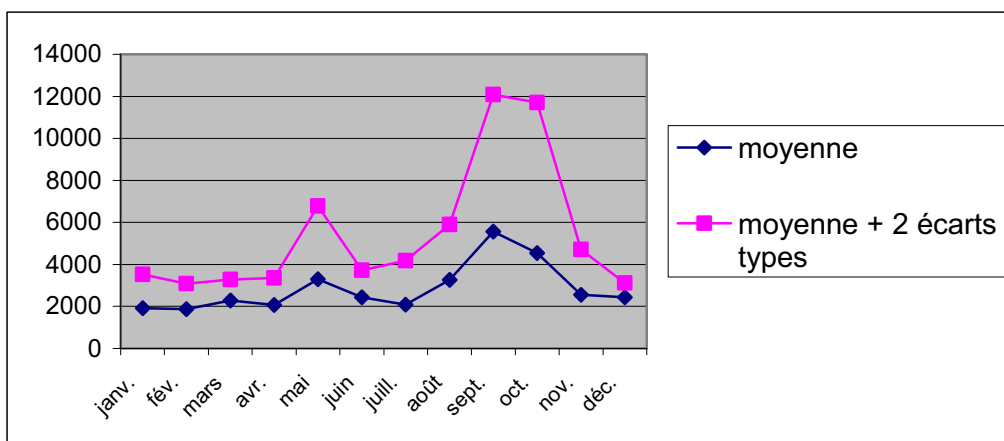
Pour prendre l'exemple du mois de mars, la valeur moyenne est de $(2035 + 1784 + 2010 + 2988 + 2619)$ divisé par $5 = 2287$ (étape 1). L'écart mensuel pour le mois de mars 1994 est de $2035 - 2287 = -252$ (étape 2), et son carré est de $(-252) \times (-252) = 63\,505$ (étape 3). Si l'on applique cela aux données de mars 1995-1997 et qu'on fait la somme de toutes les valeurs obtenues (y compris le chiffre de mars 1994), on obtient un total de $994\,867$ (étape 4). En divisant ce total par $4 (= 5 - 1)$, on obtient $248\,717$ (étape 5), dont la racine carrée est 499 (étape 6). La moyenne plus deux écarts types pour mars est donc de $2287 + (2 \times 499) = 3285$, soit le seuil d'alerte en mars.

Si l'on applique la même formule aux 12 mois de l'année, on obtient :

1994-1998	janv.	fév.	mars	avr.	mai	juin	juill.	août	sept.	oct.	nov.	déc.
moyenne + 2 écarts types	3 529	3 083	3 285	3 357	6 784	3 720	4 179	5 900	12 082	11 698	4 712	3 753

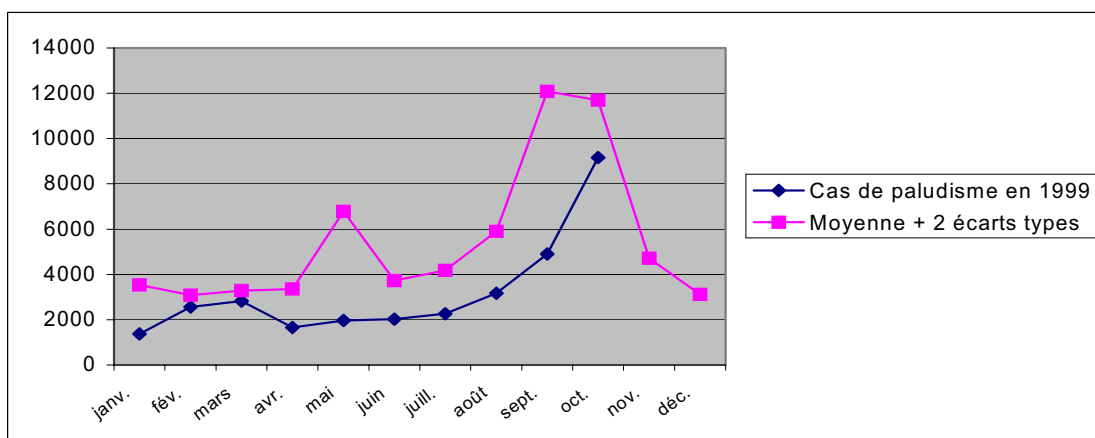
A l'aide de papier millimétré ou d'un simple papier à carreaux, vous pouvez établir un graphique de la moyenne et de la moyenne + 2 écarts types (intervalle de confiance à 95 %). Il aura cette allure :

²⁹ Elston CE and Johnson WD, *Essentials of Biostatistics*. Essentials of Medical Education Series, F.A Davis Company, Philadelphia, 1987.



Maintenant, prenez les chiffres de l'année que vous surveillez :

Année	janv.	fév.	mars	avr.	mai	juin	juill.	août	sept.	oct.	nov.	déc.
1999	1 364	2 560	2 817	1 656	1 958	2 021	2 255	3 169	4 897	9 158		



Reportez-les ensuite sur le graphique de la moyenne + 2 écarts types. Voici ce que cela donne:

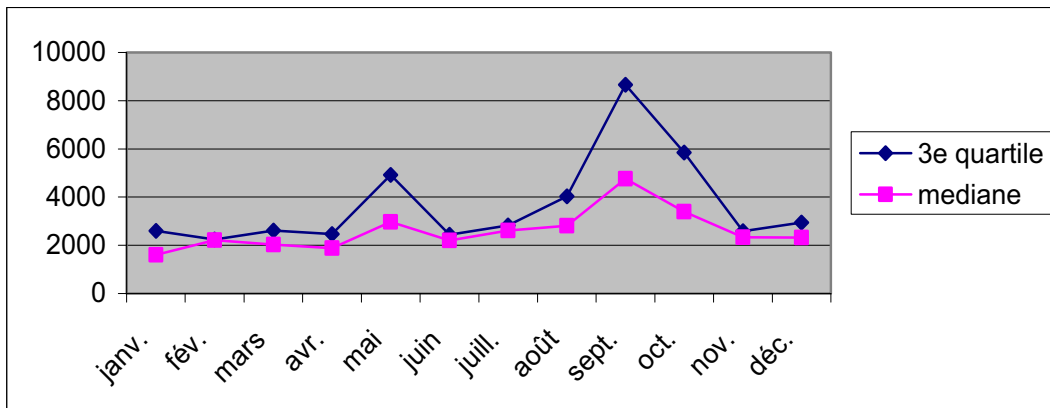
Exemple pratique: Méthode 2 faisant appel aux quartiles

Cas de paludisme notifiés à El Obeid (Soudan)												
Année	janv.	fév.	mars	avr.	mai	juin	juill.	août	sept.	oct.	nov.	déc.
1994	1 609	2 235	2 035	1 597	4 927	2 442	2 857	5 159	9 245	1 490	1 299	2 267
1995	1 214	1 322	1 784	1 880	1 863	1 958	398	2 815	4 761	5 845	2 588	
1996	1 198	1 099	2 010	1 411	1 449	2 018	1 737	1 902	1 939	1 842	2 332	2 321
1997	2 597	2 219	2 988	2 977	5 276	3 534	2 822	4 028	3 188	3 395	2 269	2 223
1998	2 941	2 449	2 619	2 462	2 973	2 200	2 612	2 424	8 658	10 158	4 274	2 944

Pour pouvoir déterminer la médiane et les quartiles, les données doivent être présentées en ordre croissant pour chaque mois :

	janv.	fév.	mars	avr.	mai	juin	juill.	août	sept.	oct.	nov.	déc.
	1 198	1 099	1 784	1 411	1 449	1 958	398	1 902	1 939	1 490	1 299	2 223
1 ^{er} quartile	1 214	1 322	2 010	1 597	1 863	2 018	1 737	2 424	3 188	1 842	2 269	2 267
Médiane	1 609	2 219	2 035	1 880	2 973	2 200	2 612	2 815	4 761	3 395	2 332	2 321
3 ^e quartile	2 597	2 235	2 619	2 462	4 927	2 442	2 822	4 028	8 658	5 845	2 588	2 944
	2 941	2 449	2 988	2 977	5 276	3 534	2 857	5 159	9 245	10 158	4 274	

A l'aide de papier millimétré ou d'un simple papier à carreaux, vous pouvez reporter sur un graphique la médiane et le 3^e quartile, indiquant le niveau au-dessus duquel vous devez envisager la possibilité d'une épidémie. Il doit avoir l'aspect suivant :

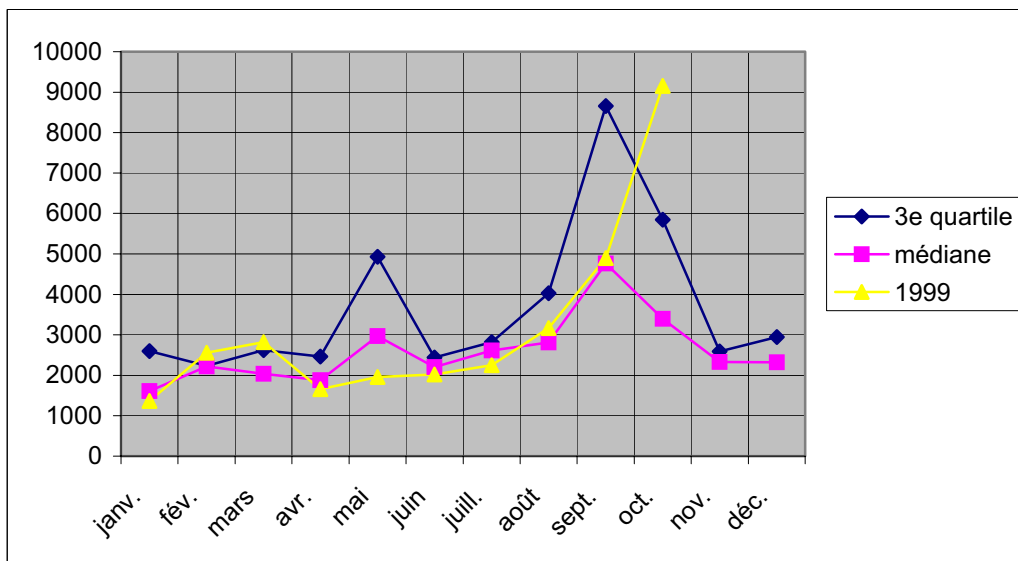


Maintenant, prenez les chiffres de l'année que vous surveillez :

Année	janv.	fév.	mars	avr.	mai	juin	juill.	août	sept.	oct.	nov.	déc.
1999	1364	2560	2817	1656	1958	2021	2255	3169	4897	9158		

et reportez-les sur ce graphique.

Voici comment il se présente :



Le chiffre d'octobre monte brutalement au-dessus du 3^e quartile, signalant une épidémie.

Exemple pratique : Méthode 3 faisant appel à la SOMME-C

On prendra le même exemple pour définir le seuil à l'aide de la méthode SOMME-C.

Le tableau montre la même série de données qu'auparavant, avec en bas de chaque colonne la somme totale pour chacun des mois :

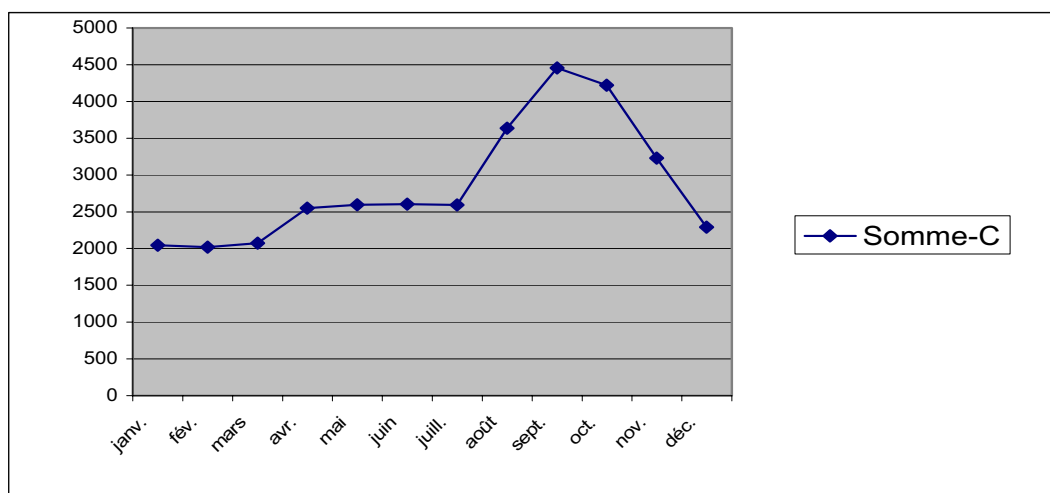
Année	janv.	fév.	mars	avr.	mai	juin	juill.	août	sept.	oct.	nov.	déc.
1994	1 609	2 235	2 035	1 597	4 927	2 442	2 857	5 159	9 245	1 490	1 299	2 267
1995	1 214	1 322	1 784	1 880	1 863	1 958	398	2 815	4 761	5 845	2 588	
1996	1 198	1 099	2 010	1 411	1 449	2 018	1 737	1 902	1 939	1 842	2 332	2 321
1997	2 597	2 219	2 988	2 977	5 276	3 534	2 822	4 028	3 188	3 395	2 269	2 223
1998	2 941	2 449	2 619	2 462	2 973	2 200	2 612	2 424	8 658	10 158	4 274	2 944
somme	9 559	9 324	11 436	10 327	16 488	12 152	10 426	16 328	27 791	22 730	12 762	9 755

Pour calculer la SOMME-C pour février, ajouter les sommes obtenues pour janvier, février et mars, et diviser le total par 15. De la même façon, la SOMME-C pour novembre se calcule en ajoutant les sommes obtenues pour octobre, novembre et décembre et en divisant par 14 (dans cet exemple, les données de décembre 1995 manquent).

Les SOMMES-C obtenues pour chacun des mois sont donc les suivantes :

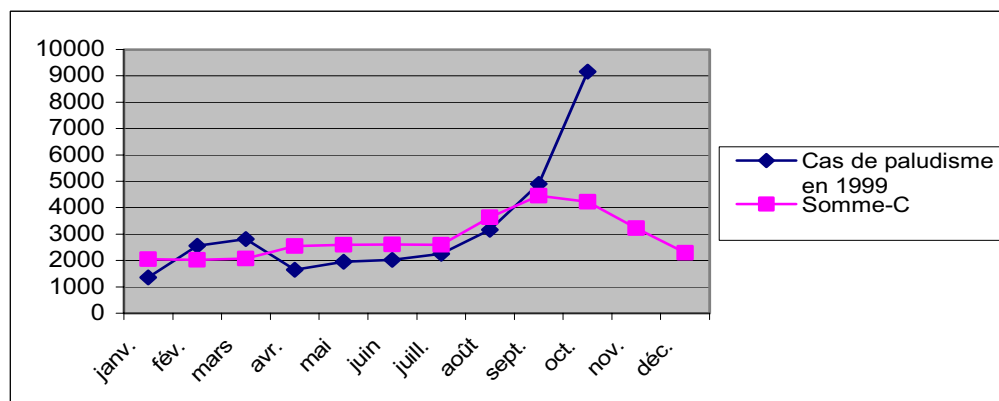
	janv.	fév.	mars	avr.	mai	juin	juill.	août	sept.	oct.	nov.	déc.
SOMME-C	1 976	2 021	2 072	2 550	2 598	2 604	2 594	3 636	4 457	4 219	3 016	2 274

qui peuvent être reportées sur un graphique comme suit :



Cette ligne peut servir de seuil au-dessus duquel on déclenche l'alerte épidémique.

Si vous reportez ensuite les chiffres pour 1999, vous obtenez :



Il est facile de voir que les chiffres d'octobre sont bien au-dessus du seuil épidémique.

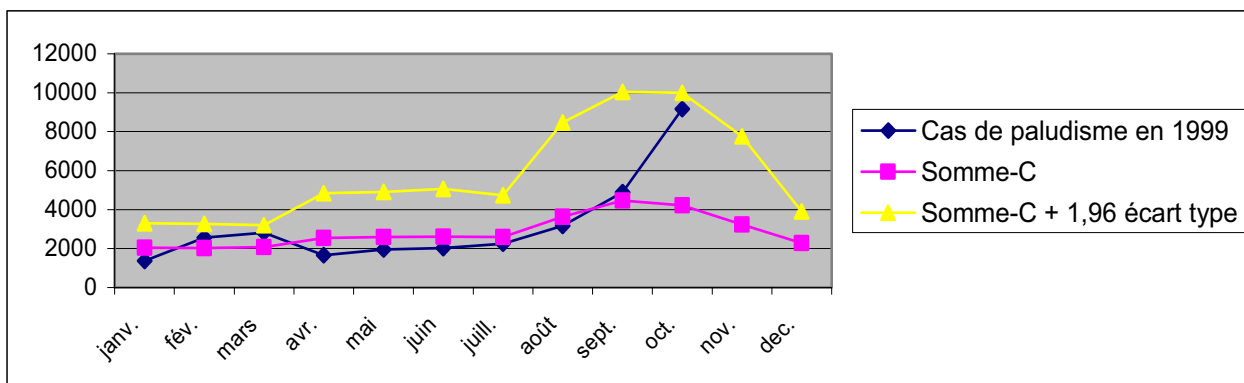
Lorsqu'on dispose d'une calculatrice scientifique ou d'un ordinateur, le résultat de la méthode des SOMMES-C peut être affiné en ajoutant l'intervalle de confiance à 95 % (1,96 fois l'écart type) pour chacun des mois constituant le seuil. Pour cela, vous devez calculer la moyenne et l'écart type comme décrits à la méthode 1, en prenant 15 valeurs par mois sur lequel porte le calcul au lieu de 5.

Dans notre exemple, pour calculer la SOMME-C + 1,96 écart type pour le mois de janvier, vous devriez en principe vous servir des données de décembre pour la période 1993-1997 et des données de janvier et février pour la période 1994-1998. Cependant, la série de données du Soudan ne donne pas les chiffres de décembre 1993 et nous nous sommes servis des données de décembre 1998 à la place.

La SOMME-C + 1,96 écart type obtenue pour chaque mois est donc la suivante :

	janv.	fév.	mars	avr.	mai	juin	juill.	août	sept.	oct.	nov.	déc.
SOMME-C + 1,96 écart type	3 497	3 264	3 218	4 841	4 910	5 067	4 732	8 468	10 046	9 999	7 768	3 901

Qui peut être reportée sur un graphique comme suit:



Comme on l'a vu pour la méthode 1 (moyenne + 2 écarts types), la largeur de l'intervalle de confiance à 95 % dépend de la variabilité des données mensuelles ayant servi aux calculs. Dans l'exemple de la série de données du Soudan, cette variabilité est particulièrement importante pour septembre et octobre (le nombre de cas allant respectivement de 1939 à 9245 et de 1842 à 10 158 par mois sur la période 1994-1998), d'où une moins bonne sensibilité du seuil de détection épidémique pour ces 2 mois. Au fur et à mesure que des données sont disponibles, le seuil épidémique peut être recalculé à partir d'une période de stabilité relative, en excluant des années où des épidémies ont sévi : cela permettra d'obtenir un intervalle de confiance à 95 % plus étroit au-dessus de la SOMME-C.

Les méthodes indiquées précédemment font appel à des chiffres mensuels. Il peut s'écouler au moins 4 semaines après le début d'une épidémie avant que ces chiffres soient collectés et analysés, ce qui entraînerait des retards inacceptables pour l'étude de la flambée et les mesures à mettre en place. L'idéal serait de recueillir les données chaque semaine, et ces trois méthodes peuvent être adaptées en conséquence. Toutefois, peu d'endroits disposent de chiffres hebdomadaires remontant sur 5 ans. Pour utiliser les seuils obtenus à partir des données mensuelles sur 5 ans et les appliquer aux données hebdomadaires actuelles, on propose la méthode suivante.

Exemple pratique : méthode du 3^e quartile adaptée aux chiffres hebdomadaires

Prendre du papier millimétré sur lequel est indiqué le seuil calculé à partir du 3^e quartile comme indiqué plus haut. Au fur et à mesure que l'on recueille les données de la semaine, inscrire le chiffre obtenu sous forme de colonne au-dessous du mois en question. La semaine suivante, ajouter ce chiffre à celui de la première

semaine et augmenter la colonne d'autant. En utilisant une couleur différente pour chaque semaine, le graphique sera plus clair. Faire de même pour la troisième et la quatrième semaine.

Si la colonne a déjà atteint le seuil dès la deuxième ou la troisième semaine, il sera possible de donner l'alerte bien plus rapidement que si vous attendez de disposer des chiffres de l'ensemble du mois (voir l'exemple sur papier millimétré).

Au cours de la troisième semaine d'octobre, les chiffres ont déjà dépassé le seuil, permettant de procéder plus rapidement à l'étude de la flambée et à la déclaration de l'épidémie:



Le bon sens montre que les deux premières semaines d'octobre constituent déjà une mise en garde, le nombre de cas ayant doublé par rapport aux semaines précédentes. Une élévation brutale du nombre de cas en quelques semaines (2-4) doit donner l'alerte même si le nombre de cas cumulés ne franchit pas encore le seuil mensuel. C'est pourquoi les données hebdomadaires peuvent être présentées sous forme de graphiques en bandes simples permettant une comparaison directe de semaine en semaine, dans la mesure du possible par rapport à des données historiques.

Annexe 2

Graphiques montrant le profil de la flambée – lorsqu'on ne dispose pas des données relatives aux 5 années précédentes

1. S'agit-il d'une épidémie ?

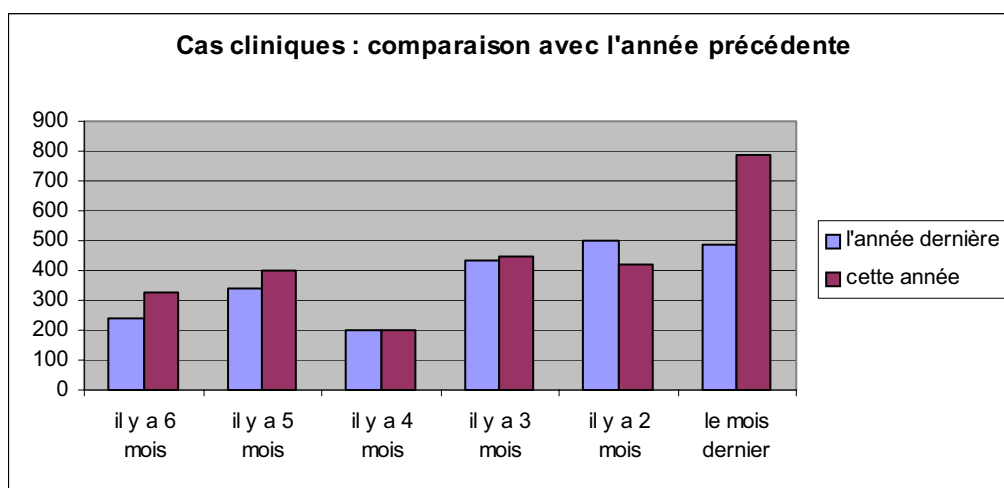
Comparer le nombre de cas notifiés mensuellement cette année à celui de l'année dernière

Nombre total de cas cliniques :

	Il y a 6 mois	Il y a 5 mois	Il y a 4 mois	Il y a 3 mois	Il y a 2 mois	Le mois dernier
L'année dernière	239	341	201	390	500	489
Cette année	329	400	198	378	420	784

Diagramme 2.1

Cas cliniques : comparaison avec l'année précédente



L'augmentation considérable enregistrée le mois dernier par rapport à l'année précédente est suspecte, mais pas suffisante pour indiquer à elle seule qu'il s'agit d'une épidémie.

2. Confirmation du paludisme et proportion des cas présumés diagnostiqués

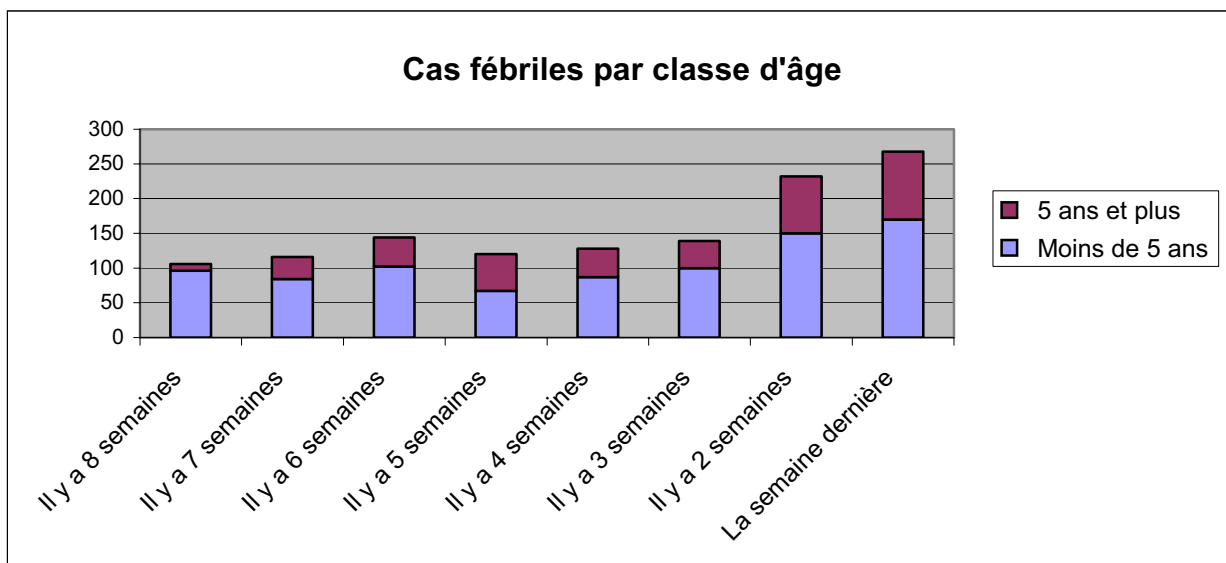
Comparaison du nombre de cas par classe d'âge au cours des 8 dernières semaines

Cas venus consulter au centre de santé :

	Moins de 5 ans		5 ans et plus	
	Fébrile	P. f.	Fébrile	P. f.
Il y a 8 semaines	96	80	10	5
Il y a 7 semaines	84	68	32	18
Il y a 6 semaines	102	88	42	20
Il y a 5 semaines	67	59	53	22
Il y a 4 semaines	87	80	41	29
Il y a 3 semaines	100	87	39	28
Il y a 2 semaines	150	140	82	68
La semaine dernière	170	156	98	89
Total	856	758	397	279

Etablir un diagramme de l'ensemble des cas fébriles (cas de paludisme clinique), par classe d'âge, comme suit :

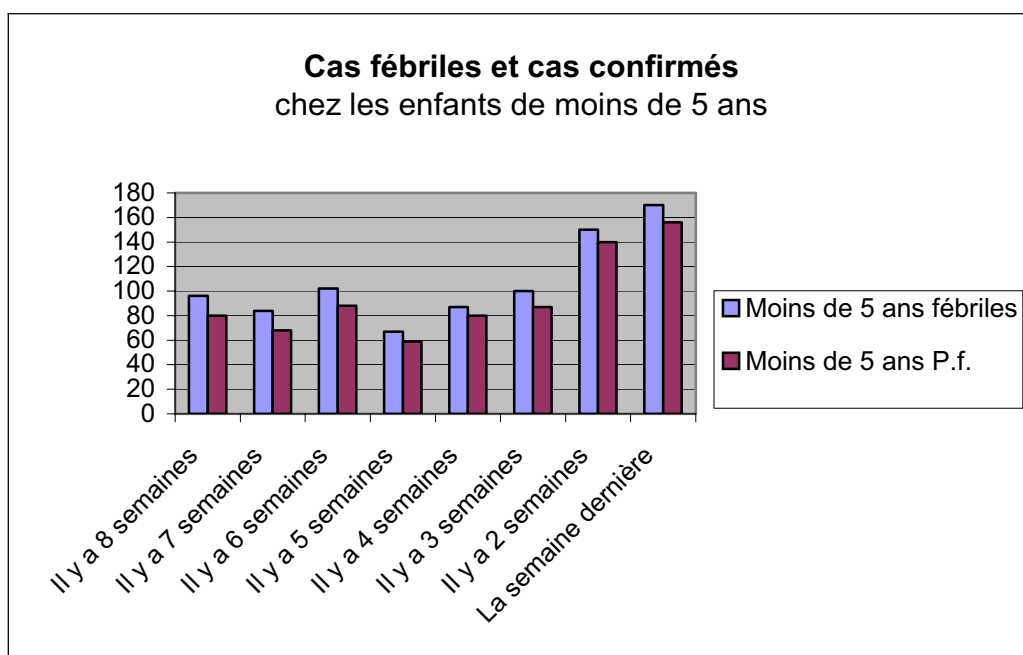
Diagramme 2.2



Les totaux ont augmenté au cours des 2 dernières semaines, et la proportion d'enfants plus âgés et d'adultes touchés augmente.

Etablir un diagramme du rapport des cas confirmés aux cas fébriles chez les enfants de moins de 5 ans, comme suit :

Diagramme 2.3

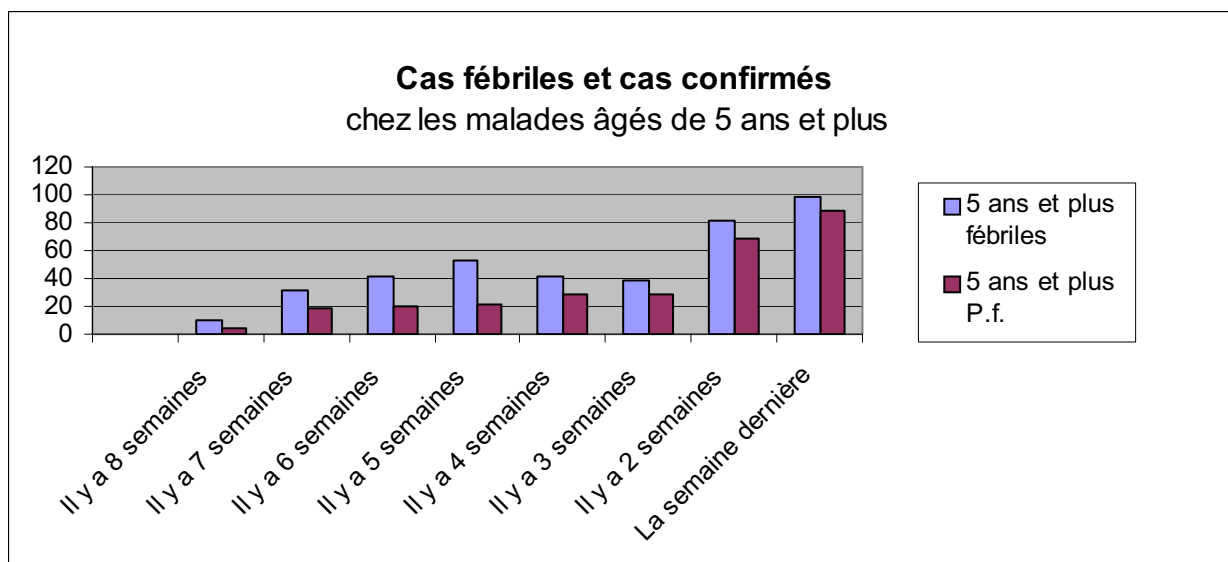


Le rapport des cas confirmés aux cas présumés n'a pas beaucoup changé, ce qui est fréquent chez le jeune enfant.

En revanche, chez les enfants plus âgés et les adultes, la proportion des cas fébriles qui sont des cas de paludisme confirmés augmente considérablement au cours des 2 dernières semaines – ce qui se produit souvent cas d'épidémie :

Diagramme 2.4

Cas fébriles et cas confirmés
chez les malades âgés de 5 ans et plus



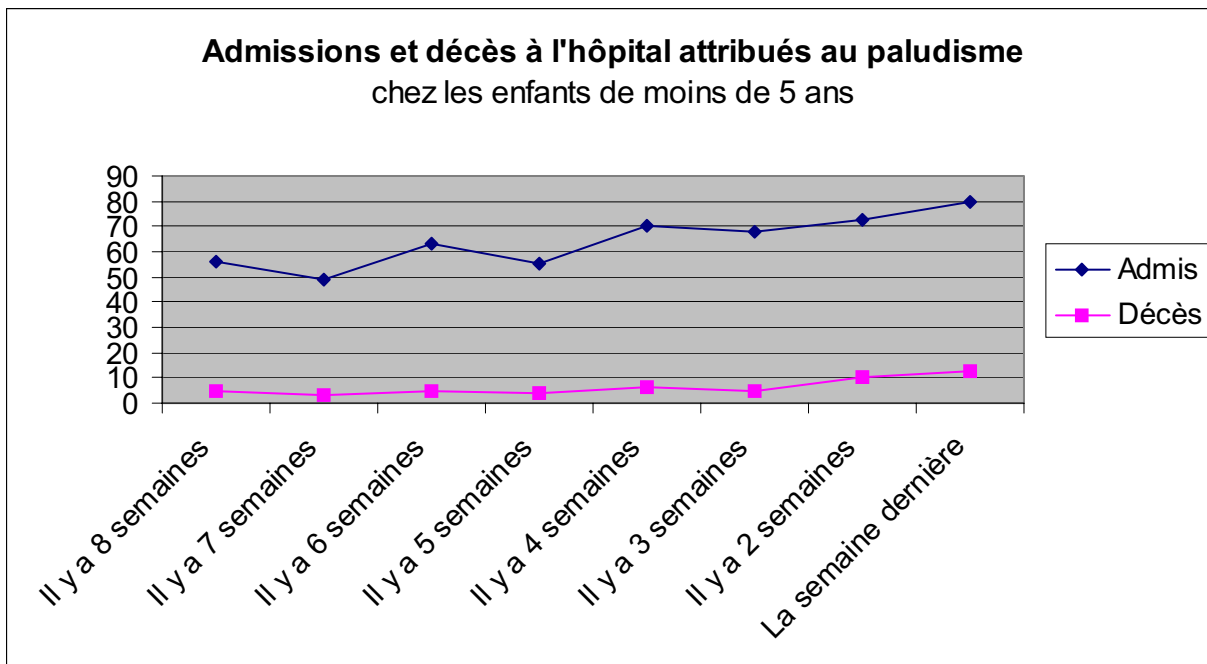
3. Admissions, taux de mortalité et taux de létalité à l'hôpital

Comparaison des données par classe d'âge au cours des 8 dernières semaines

Enfants <5 ans : données hospitalières			
	Admis	Décédés	Taux de létalité (%)
Il y a 8 semaines	56	5	8,9
Il y a 7 semaines	49	3	6,1
Il y a 6 semaines	63	5	7,9
Il y a 5 semaines	55	4	7,3
Il y a 4 semaines	70	6	8,6
Il y a 3 semaines	68	5	7,4
Il y a 2 semaines	73	10	13,7
La semaine dernière	80	13	16,3

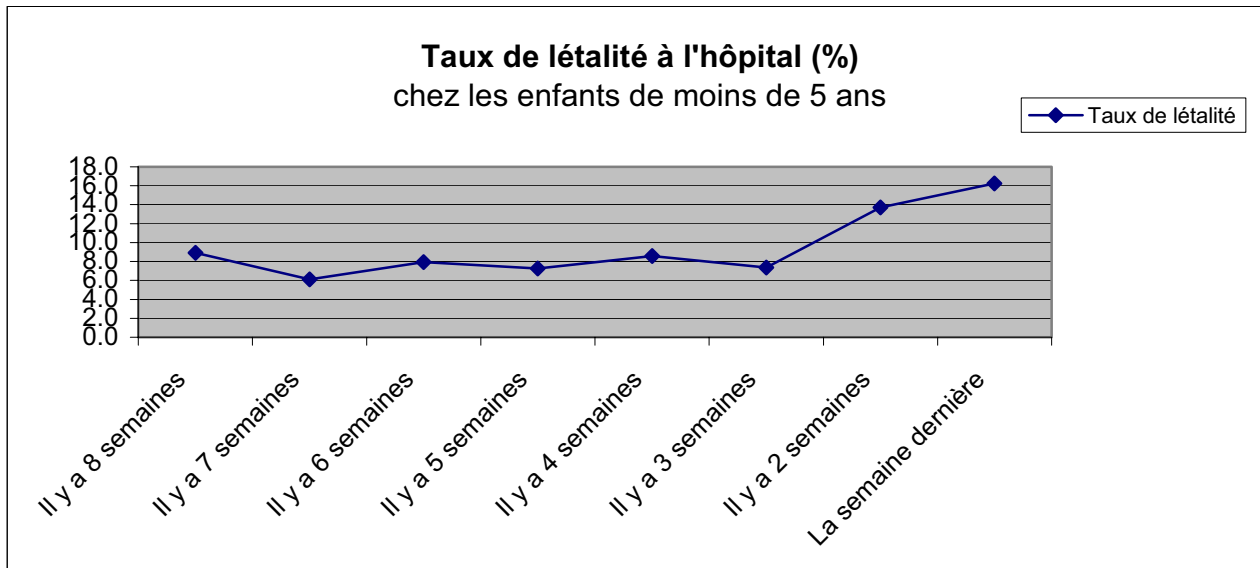
En prenant la série de données ci-dessus et en reportant les cas de paludisme admis et les décès, l'augmentation de ces deux dernières catégories est manifeste :

Graphique 2.1



Cependant, le graphique du taux de létalité (décès/admissions) montre une différence bien plus nette au cours des 2 semaines précédentes, beaucoup plus significative :

Graphique 2.2



Un graphique analogue peut être réalisé pour les taux de létalité des malades âgés de 5 ans et plus.

Bibliographie

Livres et documents ayant trait aux épidémies de paludisme

Ouvrages généraux :

Essential Malariology 4th edition

Warrell and Gilles 2002 (ISBN 0 340 74064 7)

Manuel très complet mis à jour. Il comprend notamment un aperçu de l'histoire et de l'épidémiologie du paludisme, et les chapitres traitent des hématozoaires, des vecteurs et de la lutte antipaludique, ainsi que des tableaux cliniques et du traitement de cette maladie. (Ne figure pas dans le CD d'accompagnement).

L'action de santé publique dans les situations d'urgence créées par des épidémies. Guide pratique

P. Bres. OMS 1986 (ISBN 92 4 254207 5)

Bien qu'il ait été publié il y a plus de 15 ans, cet ouvrage est précieux, car il renferme des principes généraux de l'étude et de la gestion des épidémies. Il met l'accent sur l'organisation à l'échelon national. Les mêmes principes peuvent être appliqués à l'échelon des districts ou dans les camps de personnes déplacées. La description détaillée de la manière de planifier l'étude de la flambée englobe la sécurité du personnel et l'organisation des équipes. Concernant la lutte antivectorielle en particulier, il comporte une section sur la logistique des opérations de pulvérisation d'insecticide. On y trouvera des modèles de notification et de rapport final. Les annexes renferment des explications utiles sur les termes employés en épidémiologie et des exemples d'analyses statistiques. (Ne figure pas dans le CD d'accompagnement).

Comité OMS d'experts du Paludisme. Vingtième rapport.

OMS 2000 (ISBN 92 4 220892 2)

Ce petit rapport très utile se concentre sur les sujets actuels de préoccupation particulière concernant le paludisme, notamment sur la détection précoce, l'endigement ou la prévention des épidémies. Il traite longuement du risque épidémique, de la prévision des épidémies et de la mise au point de systèmes d'alerte précoce. On y évoque les effets de la pharmacorésistance, notamment le rôle joué par la résistance pour renforcer les épidémies ; le rôle de ces dernières dans la propagation des plasmodies résistantes est également évoqué, ainsi que la place de la chimiothérapie de masse. On y décrit le risque accru d'épidémie, la propagation dans les zones urbaines et la réémergence du paludisme dans les régions où il avait été auparavant éradiqué. On y met l'accent sur la préparation aux épidémies, y compris sur l'évaluation post-épidémique et sur la planification.

Malaria Control Achievements Problems and Strategies

Najera 1999

Un aperçu historique des efforts de lutte contre le paludisme, voire d'éradication et de la stratégie mondiale actuelle. Dans la section qui a trait à la prévention des épidémies palustres et à la lutte contre ces dernières, des indices d'alerte précoce sont proposés et l'utilisation pratique des données cliniques analysée.

Le sommet africain sur l'initiative Faire reculer le paludisme et la Déclaration d'Abuja

WHO/CDS/RBM/2000.17

Ce rapport récapitule le plan d'action dont ont convenu les pays participants, notamment la mise au point de systèmes d'alerte précoce et la préparation et les mesures permettant de faire face aux situations d'urgence, s'agissant des épidémies de paludisme. Il comprend également des indicateurs attestant de la maîtrise des épidémies, à savoir que ces dernières doivent être détectées et correctement endiguées dans les 2 semaines suivant leur apparition.

Cadre pour la surveillance des progrès et l'évaluation des résultats de l'impact

Faire reculer le paludisme, 2000, WHO/CDS/RBM/2000.25

Offre aux programmes nationaux de lutte antipaludique un cadre et des indicateurs permettant de surveiller les progrès, les résultats et les effets de ces programmes.

The Health Management Information System Manual

OMS

Le système de surveillance utilisé dans de nombreux pays, clairement exposé.

Communicable Disease Control in Emergencies

OMS 2003

Les principes généraux de la collecte des données concernant les maladies transmissibles et l'origine de ces données. Le chapitre sur le paludisme traite du diagnostic et du traitement, ainsi que des renseignements nécessaires pour étudier une flambée de paludisme présumée. Il comporte des annexes utiles renfermant des définitions de cas, des indicateurs et des normes à utiliser en cas d'urgence, ainsi que des exemples de formulaires.

Epidémies :

Les épidémies de paludisme. Comment les déceler, les combattre, les prévoir et les prévenir

OMS 2002, WHO/MAL/98.1084

Ce petit livre très instructif commence par un aperçu historique et donne de nombreux exemples d'épidémies de paludisme survenues ces dernières années, accompagné d'une bonne illustration graphique de leur évolution. Les principaux déterminants de ces épidémies y sont évoqués en détail. Le chapitre sur la détection précoce et sur la lutte contre les épidémies expose comment étudier précocement la flambée et recenser les moyens d'action. Divers aspects de la prise en charge de la maladie et de la lutte contre la transmission y sont précisés, suivis d'une discussion sur les possibilités et les limites d'une maîtrise précoce de la transmission grâce à l'administration de masse de médicaments et à la pulvérisation spatiale d'insecticide. La troisième partie de cet ouvrage porte sur la surveillance et la prévision.

Prevention and Control of Malaria Epidemics ; 3rd Meeting of the Technical Support Network

WHO/CDS/RBM/2002.40

Rapport sur les progrès réalisés à ce jour et sur la définition des besoins futurs. On y met l'accent sur la surveillance et la communication, ainsi que sur la nécessité de disposer de lignes directrices pour la prise de décision. On y fait des suggestions pour une définition plus claire de l'épidémie. On y souligne l'importance des plans de préparation et de riposte aux épidémies.

Le paludisme, Systèmes de préalerte. Concepts, indicateurs et partenaires – Cadre pour la recherche de terrain en Afrique

OMS 2002, WHO/CDS/RBM/2001.32

Ce livre traite principalement de la mise au point de systèmes d'alerte précoce et de la possibilité de prévenir les épidémies de paludisme. Il s'intéresse principalement aux données climatiques, mais souligne également l'importance de la collecte et de l'interprétation régulière des données cliniques. On y évoque également les moyens permettant de définir les seuils épidémiques.

Malaria Epidemics : Preparedness : Early Warning Systems

Najera (version anglaise en préparation)

Cette version préliminaire extrêmement instructive s'intéresse principalement aux systèmes d'alerte précoce et aux facteurs de risque, mais traite également de la détection précoce basée sur les systèmes de surveillance épidémiologique et est illustrée de nombreux tableaux et graphiques.

Malaria Control among Refugees and Displaced populations

OMS 1996, WHO/CTD/MAL/96.6

Comme les réfugiés et les populations déplacées sont particulièrement exposés au risque d'épidémie de paludisme, ce petit manuel donne des informations très utiles sur la façon d'évaluer le niveau de risque, sur les mesures préventives à mettre en place dans les camps et sur la nécessité d'un traitement efficace, prenant en compte l'immunité relative des personnes déplacées et la résistance des plasmodies aux antipaludiques. Il parle de l'« échange épidémiologique » qui s'opère entre les personnes déplacées et les populations hôtes, indique les mesures préventives à appliquer pendant la phase d'urgence, puis lorsque le camp est mieux installé. On y étudie les avantages et les dangers du traitement de masse et de la chimioprophylaxie. On y souligne l'importance des systèmes d'information et de leur adaptation aux différentes phases de la situation d'urgence.

A Guideline for malaria epidemic prediction, prevention, detection and control in Africa
OMS (version anglaise en préparation)

Malaria control in complex Emergencies
(version anglaise en préparation)

Contient des chapitres sur l'évaluation et la planification initiales et des explications détaillées sur la façon de procéder à une enquête.

Intersectoral response to the 2002 malaria outbreak in the highlands of western Kenya
Rapport pour l'UNICEF 2002

Il s'agit d'une analyse rétrospective de l'épidémie survenue la même année, en appliquant différentes méthodologies pour la définition de l'épidémie. Des recommandations y sont formulées en vue de renforcer la surveillance et d'utiliser les informations disponibles pour les systèmes d'alerte précoce. Les éléments déclencheurs de l'épidémie y sont évoqués et on y trouve de nombreuses recommandations pratiques pour faire face à ces problèmes et améliorer la détection et la gestion des futures flambées.

Lutte antivectorielle :

Manual for Indoor Residual Spraying – Application of Residual Sprays for Vector Control
OMS 2000 (WHO/CDS/WHOPES/GCDPP/2000.3 Rev.1)

Manuel très pratique donnant de manière progressive des indications sur les insecticides disponibles et leur application efficace et sans danger.

Malaria Vector Control – Insecticides for Indoor Residual Spraying
Najera and Zaim, OMS 2001 (WHO/CDS/WHOPES/2001.3)

Ce manuel donne des conseils simples sur le choix de l'insecticide à appliquer dans différentes situations et sur la façon d'acheter, de conserver, d'utiliser et d'éliminer les insecticides en toute sécurité. Il fournit une description détaillée des divers insecticides, de leur utilisation et de leurs effets indésirables.

Accélérer la promotion des moustiquaires imprégnées en Afrique
OMS 2002 (WHO/CDS/RBM/2002.43)

Il s'agit d'un cadre de travail destiné aux programmes nationaux de MII.

Spécifications pour les tulles des moustiquaires
WHO/CDS/RBM/2001.28

Il s'agit du rapport, établi par RBM, d'une consultation informelle qui s'est tenue en juin 2000. On y trouve des détails techniques et une explication claire de la nécessité de disposer de tulles particuliers et de normes précises.

Entomological field techniques for malaria control
OMS 1992

Manuel subdivisé en deux unités d'apprentissage qui initie l'étudiant aux techniques pratiques de l'entomologie en rapport avec le paludisme.

Test procedures for Insecticide Resistance Monitoring in Malaria Vectors, Bio-efficacy and Persistence of Insecticides on Treated Surfaces
WHO/CDS/CPD/MAL/98.12

Rapport d'une consultation informelle de l'OMS, 1998. Ce rapport dispose des résultats d'un certain nombre d'études et contient des recommandations mises à jour.

La lutte antivectorielle – Méthodes à usage individuel et communautaire

Rozendaal, J.A. 1999 (ISBN 92 4 254494 9)

Manuel comprenant des informations pratiques sur tous les principaux vecteurs de maladie et nuisibles, destiné aux agents de santé et au personnel auxiliaire travaillant avec les gens à l'échelon du district et de la communauté. Pour chaque groupe de vecteurs, on y trouvera des renseignements sur sa biologie, son importance en santé publique et sur les mesures de lutte.

Prise en charge de la maladie :

Malaria Diagnosis New Perspectives

WHO/CDS/RBM/2000.14 et WHO/MAL/2000.1091

Ce manuel extrêmement utile expose les divers tests rapides utilisés aujourd'hui pour le diagnostic du paludisme. Il compare les deux principaux types de tests, leur sensibilité et leur spécificité, ainsi que leurs résultats. On y compare les avantages et les inconvénients de l'utilisation des tests rapides par rapport à l'examen microscopique et on y évoque la nécessité de recherches approfondies.

L'utilisation des antipaludiques

WHO/CDS/RBM/2001.33

Rapport d'une consultation informelle de l'OMS tenue en novembre 2000. Il s'agit d'un aperçu utile sur chacun des antipaludiques actuellement employés, accompagné de considérations programmatiques.

Les combinaisons thérapeutiques antipaludiques

WHO/CDS/RBM/2001.35

Rapport d'une consultation technique de l'OMS tenue en avril 2001. Il s'agit d'une mise à jour et d'un aperçu des associations disponibles et potentielles, accompagnées de recommandations claires relatives à leur utilisation pour remplacer la monothérapie. Leur utilisation doit s'accompagner d'une surveillance rigoureuse.

Vade-mecum pour la prise en charge du paludisme grave et compliqué – 2^e édition.

OMS (ISBN 92 4 254523 6)

Tout ce que vous devez savoir sur le tableau clinique et la prise en charge du paludisme grave.

Tests simplifiés pour les préparations pharmaceutiques

OMS 1992 (ISBN 92 4 254418 3)

Ce manuel indique comment confirmer ou vérifier l'identité des pilules ou comprimés lorsqu'on a un doute. Ces tests montreront également si ces derniers ont subi une dégradation importante. L'ouvrage est destiné aux laboratoires périphériques et indique quels sont le matériel et les réactifs nécessaires. Les tests mentionnés ne remplacent pas l'analyse pharmaceutique et ne peuvent être considérés comme du contrôle de la qualité. Les seuls antipaludiques figurant dans ce manuel sont la chloroquine et la quinine. On n'y mentionne également les tests relatifs à la tétracycline et à la doxycycline. On y mentionne aucun test applicable à l'amodiaquine, à la sulfadoxine et/ou à la pyriméthamine, ni aux dérivés de l'artémisinine. Compte tenu du problème croissant posé par les contrefaçons d'artésunate, il s'agit d'une omission qui devra être rectifiée rapidement.

Surveillance de la résistance aux antipaludiques

WHO/CDS/CSR/EPH/2002.17 et WHO/CES/RBM/2002.39

Il s'agit du rapport d'une consultation tenue en décembre 2001 et visant à examiner et à mettre à jour les protocoles OMS d'évaluation de l'efficacité thérapeutique des antipaludiques contre *P. falciparum* et *P. vivax*. Il doit être lu conjointement avec les protocoles existants de 1996 (WHO/MAL/96.1077, *Evaluation de l'efficacité thérapeutique des antipaludiques pour le traitement du paludisme à P. falciparum non compliqué dans les régions à transmission élevée*) et de 1998 (OPS/HCP/HCT/113/98, *Evaluación de la eficacia terapeutica de los medicamentos para el tratamiento del paludismo por Plasmodium falciparum sin complicaciones en las Americas*). Il contient des modifications importantes de la classification de la réponse thérapeutique et des recommandations sur les méthodes analytiques et statistiques. La place des tests *in vitro* et des marqueurs moléculaires y est également évoquée.

In vitro micro-test (MarkIII) for the assessment of the response of *Plasmodium falciparum* to chloroquine, mefloquine, quinine, amodiaquine, sulfadoxine/pyrimethamine and artemisin.
OMS 1997 (CTD/MAL/97.20 Rev.2, 2001)
Protocole technique détaillé.

L'utilisation de l'artémisinine et de ses dérivés dans le traitement antipaludique
OMS 1998 (WHO/MAL/98.1086)

Rapport d'une consultation informelle conjointe CDT/DMP/TDR de juin 1998. Les participants à la réunion ont examiné les efforts de recherche et l'utilisation des dérivés de l'artémisinine, ainsi que les recommandations et la disponibilité de ces derniers à l'époque. L'utilisation clinique, surtout en association, y est expliquée, ainsi que la nécessité de poursuivre les recherches.

