



REFLEXIONS SUR L'ERADICATION DU PALUDISME  
EN AFRIQUE INTERTROPICALE

Médecin Général P.-M. Bernard  
Ministère de la Coopération, Paris

Si l'on étudie les actions de lutte contre le paludisme entreprises dans certains pays d'expression française de la région occidentale de l'Afrique, notamment au Sénégal, en Haute-Volta, au Dahomey, au Togo et au Cameroun, si on les compare à la campagne menée à l'est du continent africain dans la grande île de Madagascar, on est conduit à faire les constatations suivantes.

Les opérations effectuées dans ces différents pays au moyen des insecticides à action rémanente ont eu pour résultat une régression rapide et notable du paludisme. Celle-ci s'est traduite par une baisse des indices spléniques et parasitaires ainsi que par une diminution des cas cliniques observés.

Dans certaines régions où des mesures de chimioprophylaxie ont été associées aux pulvérisations d'insecticides, le recul du paludisme a généralement été plus rapide et plus marqué.

Mais dans les deux cas, une limite a été atteinte au-delà de laquelle, malgré des efforts répétés, le paludisme s'est maintenu à un niveau suffisant pour lui permettre une remontée dangereuse si l'on arrêtaient les opérations.

Toutefois dans deux pays, au Cameroun en région de forêt et, plus spécialement, dans la zone pilote de Yaoundé, et à Madagascar sur les hauts plateaux, la régression du paludisme a été beaucoup plus spectaculaire que dans les autres régions considérées du continent africain et que dans les zones côtières de la grande île.

Les indices y sont tombés tellement bas qu'on a pu croire un moment à l'éradication. En fait peut-être celle-ci aurait-elle été obtenue si des apports extérieurs ou des foyers résiduels minimes et difficilement décelables ne venaient y ranimer le paludisme en voie d'extinction.

Quoiqu'il en soit, il importe aujourd'hui de chercher à tirer un enseignement de ces observations et de s'efforcer de savoir pourquoi dans la plupart des régions africaines étudiées le paludisme n'a pu être réduit au-delà d'une limite rapidement atteinte - encore trop élevée pour envisager l'éradication dans les conditions actuelles - tandis que dans la forêt camerounaise et sur le plateau malgache on y est presque parvenu.

\* \*  
\*

Tous ces pays, malgré les différences qu'ils présentent, soit entre eux, soit entre les régions d'un même pays, ont cependant un ensemble de points communs dont les deux principaux en relation avec la lutte contre le paludisme sont l'insuffisance de développement et la présence de A. gambiae comme principal vecteur.

On n'insistera jamais assez sur le sous-développement et les problèmes complexes qu'il pose. Et, en rappelant que le paludisme en est souvent responsable pour une grande part, il convient de souligner que le paludisme à son tour est aggravé par le sous-développement et que de ce fait, dans les pays les moins favorisés, davantage de moyens doivent être mis en oeuvre pour le combattre.

La pénurie en personnel national qualifié nécessite l'intervention d'un personnel d'assistance ou de coopération technique. Ce personnel d'appoint, numériquement insuffisant en regard de l'ampleur des tâches à accomplir, doit fréquemment se contenter de parer au plus urgent en attendant qu'un personnel national assez nombreux ait été formé, non pas tellement pour assurer sa relève, mais d'abord pour permettre d'intensifier les actions entreprises et d'en entreprendre de nouvelles en menant de front le développement de l'infrastructure sanitaire et la lutte contre les grandes endémies.

On peut ainsi comprendre que certaines campagnes antipaludiques n'aient pas été préparées et, au début, conduites avec toute la rigueur voulue. Mais habituellement les erreurs ou les insuffisances ont été rapidement décelées. On s'est efforcé d'y

remédier, les résultats ont été meilleurs mais jamais aussi bons qu'on l'aurait souhaité car bien d'autres obstacles inhérents au sous-développement entravent la progression des opérations. Parmi ceux-ci, la dispersion des populations et leur mode de vie joints à la précarité des voies de communication ne sont pas des moindres.

Comment dans ces conditions et au prix de quels efforts obtenir une couverture totale ? D'autant qu'il faut de plus faire face à certains problèmes comme celui que posent parfois la nature des parois des habitations et leur renouvellement fréquent qui, ajoutés aux inconvénients du climat, influent sur la durée de la rémanence des insecticides et obligent à répéter les pulvérisations.

Il apparaît alors que pour entreprendre une campagne d'éradication dans ces pays, les prévisions en personnel, en moyens de transport, en matériel et en produits insecticides doivent être établies avec une large marge de sécurité.

Il en est de même des prévisions concernant le temps de préparation de la campagne et la durée des opérations. Et il importe de savoir si, compte tenu d'une aide bilatérale ou internationale éventuelle, le pays sera en mesure de la conduire et d'en supporter les dépenses de fonctionnement jusqu'à la phase terminale, surtout si les moyens de financement extérieurs vont en s'amenuisant.

On aborde ici un autre aspect des difficultés rencontrées dans les pays insuffisamment développés.

Il ne suffit pas de mettre à leur disposition des moyens et des techniques modernes, ni de les aider financièrement pour qu'un problème soit résolu. Des exigences d'ordre administratif et politique doivent être satisfaites pour que le progrès soit possible et durable. Même en considérant comme acquise la volonté d'un gouvernement d'entreprendre et de mener jusqu'au bout une campagne d'éradication, on ne pourra être assuré du succès tant que le pays n'aura pas atteint un certain niveau économique et social permettant de compter sur l'adhésion massive et le concours de la population à l'oeuvre entreprise.

Le second point commun aux pays de la Région africaine, la présence de A. gambiae, pose un problème d'une tout autre nature. Ici c'est la technique elle-même de l'éradication dans la Région qui est en cause.

Parmi les grands vecteurs africains du paludisme, A. gambiae est le plus difficile à réduire. Sa faculté de piquer aussi bien à l'extérieur que dans les habitations permet de se demander si les aspersions domiciliaires suffiront à elles seules à interrompre la transmission, surtout dans les zones où les habitants passent une partie de la nuit dehors, ou couchent aux champs à l'époque des récoltes.

De plus, en raison de la résistance souvent observée, et assez rapidement, vis-à-vis des insecticides chlorés autres que le DDT, ce dernier est resté pratiquement le seul à être utilisé dans les opérations antipaludiques en Afrique. Or, son pouvoir irritant chasse au dehors bon nombre d'anophèles qui, après avoir piqué dans les habitations, ne se posent pas sur les murs traités ou n'y séjournent qu'un temps trop court pour absorber une dose létale.

Il y a là, dans les régions où le principal vecteur est A. gambiae, une faille dans l'action imagocide systématique qui vise à l'éradication par l'interruption de la transmission au moyen des insecticides de contact.

On est en effet amené à constater qu'on obtient ainsi une diminution de l'intensité de la transmission mais non pas son interruption. Pour aboutir à l'éradication, il deviendra sans doute nécessaire d'utiliser concurremment d'autres modes d'action tels que par exemple la déplétion du réservoir de virus au moyen de la chimiothérapie.

Mais, de même que les insecticides couramment utilisés aujourd'hui ne semblent pas pouvoir nous conduire seuls à l'éradication dans les pays envisagés, de même les médicaments antipaludiques de synthèse actuels sont encore d'un maniement trop peu aisé en campagnes de masse pour qu'on puisse en généraliser l'emploi.

Il serait peut-être alors sage, avant d'entreprendre de grandes opérations d'éradication en Afrique intertropicale, de rechercher d'autres insecticides non toxiques pour l'homme et non irritants pour les moustiques, et de nouveaux médicaments plus actifs sur les différentes formes de l'hématozoaire et nécessitant des prises moins fréquentes.

\* \*  
\*

Pourquoi sur les hauts plateaux de Madagascar et en région de forêt au Cameroun, où A. gambiae est également en cause, a-t-on observé des résultats beaucoup plus favorables que dans les autres régions sans qu'une différence dans les méthodes de lutte mises en oeuvre puisse l'expliquer ? Car au Cameroun, qu'il s'agisse de la campagne sud et de la zone pilote de Yaoundé ou de la campagne nord, c'est le house spraying qui a été utilisé. A Madagascar, pour l'ensemble de la campagne, on a adjoint aux pulvérisations d'insecticides un système de distribution de médicaments antipaludiques visant à toucher la totalité de la population infantile de l'île. Pourquoi alors dans chacun de ces deux pays les résultats obtenus ont-ils été différents d'une région à l'autre-?

On est d'abord tenté de donner une réponse entomologique à cette question.

Après que A. gambiae eût rejoint l'homme qui avait gravi les falaises pour s'installer dans les hautes régions de Madagascar à une altitude moyenne de 1200 m, il n'était plus là dans son habitat naturel. D'ailleurs, de même que A. funestus, il n'est arrivé que bien après l'homme sur les plateaux alors indemnes de paludisme. Et l'on parle encore à Tananarive de l'époque où l'envoi en exil sur la côte équivalait à un arrêt de mort, tandis que plus tard lorsque le paludisme se manifesta dans la population non prémunie des hautes régions il y provoqua des épidémies meurtrières.

En contrepartie, il semble qu'à 1200 m, où le climat est très différent de celui de la côte, A. gambiae aussi bien que A. funestus soient dans un équilibre biologique instable et de ce fait plus sensibles à l'action des insecticides. Une chose est certaine, A. funestus, beaucoup plus vulnérable en raison de son endophilie, a été entièrement éradiqué au-dessus de 1000 m, tandis qu'au-dessous il continue à jouer un rôle dans la transmission. Si A. gambiae n'a pas été éradiqué en altitude, son pouvoir de transmission a été réduit et la plupart des spécimens capturés sont à tendance zoophile.

En relation avec la biologie des vecteurs, il faut aussi noter que sur le plateau malgache, dès la tombée de la nuit, les habitants s'enferment chez eux. Il n'y a plus personne dehors et, pour se nourrir, les anophèles doivent pénétrer dans les habitations.

Dans la région sud du Cameroun, où a été instituée une zone pilote, A. gambiae qui a accompagné l'homme dans la forêt mène à ses côtés, dans l'espace restreint des petites clairières qu'il a défrichées, une existence beaucoup plus précaire que dans sa savane originelle et il y est plus aisément atteint par les insecticides. Par contre, si les travaux de défrichement s'intensifient, si la clairière s'aggrandit suffisamment, il retrouve alors les conditions de vie de la savane et devient beaucoup plus difficile à combattre.

Du fait de ces défrichements de plus en plus étendus et aussi en raison d'un phénomène naturel - la savane progressant régulièrement chaque année du nord vers le sud - il se peut que dans un avenir assez proche l'écologie de la zone pilote de Yaoundé se trouve modifiée dans un sens favorable aux vecteurs. Et sans doute la méthode de lutte qui y a fait ses preuves devra-t-elle alors être remise en question.

Si la biologie des vecteurs, et plus spécialement celle de A. gambiae, explique pour une part les heureux résultats observés dans les hautes régions de Madagascar et dans la forêt du Cameroun, d'autres circonstances favorables sont également intervenues.

En comparant comment se sont déroulées les opérations dans les différentes régions de Madagascar, on constate qu'on a trouvé beaucoup plus de facilités sur les plateaux que dans les régions côtières.

On ne visait pas à l'éradication, c'était une campagne de contrôle, mais sur les plateaux, en raison du plus grand nombre des voies d'accès, on a pu, sans avoir de trop longs trajets à faire à pied, atteindre ou approcher avec les camions presque toutes les habitations et réaliser une couverture insecticide quasi totale. En même temps, la forte densité des formations sanitaires rurales, dispensaires et maternités, et celle des centres de distribution de chloroquine (Nivaquine) permettaient le traitement d'un plus grand nombre de malades et l'application de la chimioprophylaxie à un plus grand nombre d'enfants. Si on ajoute à cela qu'en raison de l'altitude et du climat qui en résulte on a affaire à un paludisme saisonnier, que les conditions de vie des habitants sont dans l'ensemble meilleures sur les plateaux qu'à la côte, que la scolarisation y est plus poussée, on conçoit que la campagne entreprise ait abouti à un contrôle très poussé de l'endémie palustre dans les hautes régions.

Pour tenter de parvenir à l'éradication, on doit aujourd'hui s'efforcer de résorber les foyers résiduels dans les secteurs les moins accessibles et de développer un système de surveillance efficace de façon à éviter un retour offensif du paludisme en provenance de ces foyers ou des régions côtières qui sont encore inégalement mais toutes impaludées.

Au Cameroun, dans la zone pilote de Yaoundé traitée par house spraying, des moyens relativement considérables ont été mis en oeuvre pour arriver à une couverture insecticide totale. Ces moyens, ainsi que les facilités opérationnelles de la zone, y rendaient le travail plus aisé et plus efficace que dans les zones de pleine campagne. C'est là aussi où l'infrastructure sanitaire a sa plus forte densité. Et la campagne sud, qui avait d'ailleurs été créée à cette fin, la protégeait des apports extérieurs.

Dans ces conditions, la démonstration a pu être faite qu'en région de forêt, au Cameroun, les pulvérisations d'insecticides pouvaient interrompre la transmission. Tout, du moins, portait à y croire. Mais, lorsque furent arrêtées les pulvérisations, le système de surveillance mis en place dans la zone pilote montra une réapparition rapide du paludisme avec des cas cliniques de plus en plus nombreux et dans plusieurs villages la présence de A. gambiae, dont quelques-uns infestés.

On considère qu'actuellement la zone pilote de Yaoundé en est à la phase de consolidation mais l'étendue limitée de la zone et le fait qu'elle n'est plus protégée par la campagne sud où les travaux ont été suspendus, autorisent à douter du succès de l'opération tant qu'elle ne pourra pas être reprise sur une échelle beaucoup plus vaste et avec les moyens de lutte et de surveillance appropriés.

Si, à la lumière de cette expérience, on entrevoit une possibilité d'éradication en région de forêt, on ne peut pas encore avoir le même espoir dans les régions de savane car la campagne du Nord Cameroun fut un échec.

En région soudanienne également, malgré les moyens en personnel et en matériel dont elle disposait, la zone pilote de Bobo-Dioulasso en Haute-Volta aboutit à un échec. Toutefois, avant d'être supprimée, elle a fourni des informations précieuses. Après avoir employé les insecticides seuls, puis associés à des mesures de chimioprophylaxie dans certains secteurs, ou encore la chimioprophylaxie seule, elle a conclu à l'impossibilité, avec l'arsenal actuel, de réaliser l'éradication dans la zone et dans les régions dont elle est représentative.

Il semble cependant nécessaire de faire quelques réserves au sujet de cette conclusion. L'exiguïté de la zone en regard des vastes régions impaludées qui l'environnent, les dimensions encore plus réduites de ses différents secteurs, les déplacements des habitants voire des secteurs, peuvent avoir eu une influence sur les résultats observés.

\* \*  
\*

Après tant de travaux, la plupart entrepris à une époque où l'on ne parlait pas encore d'éradication et poursuivis dans certains pays depuis plus de dix ans déjà, on a aujourd'hui le sentiment que c'est dans la Région africaine que l'éradication du paludisme sera la plus pénible, la plus longue et la plus coûteuse à obtenir.

Sauf dans quelques zones privilégiées, soit du fait du climat, des coutumes des habitants, de la biologie des vecteurs ou de tout autre facteur favorable, l'éradication, dans l'ensemble des régions intertropicales du continent africain, apparaît encore lointaine. Aussi, malgré le désir manifesté par certains pays de voir entreprendre chez eux des campagnes d'éradication, il est pour l'instant sage et logique d'y surseoir et de les préparer par des campagnes de pré-éradication au cours desquelles, éventuellement, des mesures de contrôle de l'endémie pourraient être appliquées.

Supposons en effet résolus les problèmes techniques concernant l'interruption de la transmission et la déplétion du réservoir de virus, c'est-à-dire relatifs aux insecticides et aux médicaments antipaludiques. Admettons encore qu'avec la participation de l'assistance technique, des services nationaux d'éradication du paludisme soient mis en place et qu'ils soient suffisamment structurés et équipés pour ne pas avoir à craindre un échec opérationnel. Ces conditions nécessaires si elles sont remplies ne sont cependant pas suffisantes pour qu'une campagne d'éradication puisse être conduite à son terme dans une région insuffisamment développée tant que les pays qui la composent ne sont pas matériellement et psychologiquement organisés pour la supporter et en maintenir les résultats.

Le véritable objet de la pré-éradication, comprise dans son sens le plus large, doit être cette mise en condition morale et matérielle d'un ensemble de pays formant une entité géographique et climatique, sans tenir compte des frontières

politiques, et de les amener à l'état de maturité indispensable pour entreprendre conjointement les vastes programmes d'éradication inter-pays qui leur permettront après la phase d'attaque de limiter dans le temps la phase de consolidation et d'aboutir le plus rapidement possible à la phase de maintien.

Il serait en effet prématuré de vouloir mettre sur pied, isolément, une campagne d'éradication dans un pays qui serait en avance sur ses voisins. En l'absence de frontières naturelles faciles à surveiller, la phase de consolidation risquerait de se trouver prolongée dans des limites inacceptables et la phase de maintien ne pourrait vraiment commencer que lorsque les pays limitrophes en seraient eux-mêmes arrivés à ce stade.

Ceci ne veut pas dire qu'en attendant le moment propice pour lancer la campagne d'éradication il ne faille rien faire pour combattre le paludisme.

Le développement de l'infrastructure sanitaire prévu dans les projets de pré-éradication et qui n'est qu'un des aspects de la mise en condition du pays, doit en principe augmenter le nombre des malades traités. Mais on peut avoir à faire face dans certaines régions à une mortalité infantile paludéenne considérable et se trouver ainsi dans l'obligation de prendre des mesures non seulement curatives mais préventives.

La question pourrait alors se poser dans certains cas de savoir si, au lieu de poursuivre la mise en place forcément lente et onéreuse de centres sanitaires, il ne serait pas préférable de consacrer une partie des crédits disponibles à une action chimioprophylactique visant à toucher le plus grand nombre d'enfants, le plus régulièrement possible, ou encore de les affecter à des mesures d'assainissement surtout justifiées et bénéfiques dans les zones suburbaines où elles contribuent à protéger d'importants groupements de population particulièrement vulnérables.

Le problème n'est pas si simple et il est souvent difficile, quand on ne dispose que de ressources limitées, de faire un choix entre les différentes mesures envisagées et d'apprécier leur rentabilité à plus ou moins long terme.

Ces quelques réflexions qui ont pour point de départ des observations faites à l'occasion de diverses actions antipaludiques conduites sur le continent africain et à Madagascar, aboutissent à la conclusion que, dans son ensemble, l'Afrique inter-tropicale n'est pas prête pour l'éradication et doit encore s'en tenir aujourd'hui à des programmes de pré-éradication au cours desquels, dans certains cas, il pourrait s'avérer nécessaire de donner la priorité à des mesures de contrôle de l'endémie, soit par des actions imagoicides ou antilarvaires, soit en agissant sur le réservoir de virus.

Si l'éradication du paludisme reste le but ultime que l'on doit s'efforcer d'atteindre, il faudra pour y parvenir beaucoup de travail, de temps et d'argent. Mais le rassemblement des énergies et des moyens, la coordination des efforts à l'intérieur de chacun des pays et entre les différents pays d'une région impaludée, la coopération avec les pays plus favorisés et avec les institutions internationales devraient permettre par une action commune d'abrégier la durée et de réduire le prix de l'éradication.

Le but des documents de la Série WHO/Mal est le suivant :

- a) mettre le personnel de l'OMS, les instituts nationaux, les chercheurs et les travailleurs de la santé publique au courant de l'évolution des recherches sur le paludisme et des progrès de l'éradication du paludisme au moyen d'exposés succincts relatifs à quelques problèmes en cause;
- b) distribuer, aux catégories de lecteurs indiquées ci-dessus, les rapports d'opérations et autres communications qui présentent un intérêt particulier, mais qui ne sont pas normalement imprimés dans les publications de l'OMS;
- c) communiquer aux intéressés différents articles qui sont destinés à la publication mais qui, en raison de leur actualité, méritent d'être rapidement connus.

La parution d'un article dans cette série ne constitue donc pas une publication officielle et un tel article peut donc, avec l'accord de l'auteur et de l'OMS, être publié dans un périodique de l'OMS ou ailleurs.

Les articles signés n'engagent que leurs auteurs. La mention des manufactures et des produits commerciaux n'implique pas que ces maisons ou leurs produits soient recommandés ou approuvés par l'Organisation mondiale de la Santé de préférence à d'autres.