

A. Ly (ours)

Doc 23.44

Communication au Séminaire sur la gestion
de l'environnement du 12 au 19/ 12/83 à Saint-louis
portant sur

LE CONTROLE DES MALADIES TRANSMISSIBLES LIE AUX MODIFICATIONS
DE L'ENVIRONNEMENT

Présentée par :

le Médecin-commandant Birane DIOUF

Directeur des Grandes Endémies (Ministère de la Santé)

INTRODUCTION

Depuis de nombreuses années les maladies transmissibles par les vecteurs figurent parmi les principaux problèmes de Santé publique; bien que la lutte contre ces maladies ait progressé au cours des dernières décennies, grâce à l'utilisation des produits chimiques spécifiques, elles n'en continuent pas moins de représenter un risque constant et sérieux pour la majeure partie des populations des pays en voie de développement; c'est dire qu'elles sont souvent associées à des conditions socio-économiques médiocres mais également elles peuvent être liées à des projets de développement économique. Ainsi la construction des barrages destinés à fournir de l'énergie, à assurer l'irrigation, la maîtrise des crues et l'approvisionnement en eau peut accroître la prévalence du paludisme, de la schistosomiase et de l'onchocercose, tandis que l'habitat humain peut favoriser la filariose urbaine et les maladies transmises par les rougeurs domestiques.

C'est dire donc, dans le cadre des modifications de l'environnement l'importance qu'on doit accorder au conseil et aux mesures mises au point pour combattre les nombreux hôtes et vecteurs vertébrés et invertébrés des maladies humaines et animales; d'estimer les interactions entre ces mesures et l'agriculture l'irrigation ainsi que d'autres plans de développement socio-économique; d'établir les principes applicables à la planification, l'organisation et l'évaluation des programmes d'aménagement de l'environnement axés sur la surveillance et la lutte contre les maladies transmissibles.

2°/ Quelques considérations générales

La Santé selon la définition de l'OMS est un état de complet bien-être physique mental et social et non pas seulement l'absence de maladie ou d'infirmité. Cet état de santé s'acquiert essentiellement par l'adaptation de l'homme à son environnement physico-chimique, biologique et social. La connaissance des interactions se produisant dans l'environnement entre le vecteur l'agent pathogène et l'homme, est fondamentale pour l'étude et la surveillance des maladies humaines transmissibles. Même dans le cas des maladies chroniques, l'influence de l'environnement devient maintenant plus apparente, si bien qu'il est désormais possible de les prévenir par des techniques d'aménagement de l'environnement qui ont fait leurs preuves dans la lutte contre les affections transmises par des vecteurs. La maîtrise de maladie telles que le paludisme, la peste et la fièvre jaune dans le monde développé a été essentiellement le résultat d'une organisation lente mais continue de l'environnement à des fins économiques, commerciales et sociales qui, simultanément, a réduit de manière spectaculaire la transmission de ces maladies.

.../...

Un examen plus attentif montre que beaucoup de maladies " environnementales " sont le fait de l'homme et que les activités de celui-ci peuvent à son insu modifier l'habitat des vecteurs de telle façon qu'il en résulte une intensification des maladies par transmission vectorielle.

L'homme doit évidemment poursuivre ses activités, mais en évitant qu'elles aient des effets adverses sur sa santé. Il est malheureusement difficile et coûteux de corriger les erreurs qui ont été faites, si bien qu'on s'efforcera donc d'introduire des mesures de prévention et de surveillance aux toutes premières étapes des projets d'aménagement des bassins fluviaux.

3./ Mesures d'aménagement de l'environnement et application

Il s'agit essentiellement :

- des modifications de l'environnement
- de la manipulation de l'environnement
- de la modification ou de la manipulation de l'habitat ou du comportement humain qui réduit le contact homme/vecteur /agent pathogène

3.1. - Modification de l'environnement

Il s'agit d'une transformation physique permanente ou durable, des sols, de l'eau et de la végétation. C'est essentiellement des ouvrages de grande envergure : système d'irrigation, drainage agricole, retenues d'eau à des fins diverses, maîtrise des eaux, construction des grandes routes et de voies ferrées. L'ingénieur ne cesse de créer des problèmes vectoriels dus à sa méconnaissance des répercussions de ses activités favorisent ainsi la prolifération des vecteurs et l'intensification des problèmes de santé. De plus en plus les ingénieurs sanitaires s'intéressent activement à la construction, au fonctionnement et à l'entretien des barrages et des réservoirs.

Le concept de " l'assainissement sélectif " a donné à la Santé publique des buts accessibles ; en effet la plupart des vecteurs sont très difficiles dans le choix de leur habitat : les espaces aquatiques optent soit pour l'eau douce, soit pour l'eau saumâtre. Certaines préfèrent les lacs, d'autres les cours d'eau, avec des conditions d'humidité, de température, de débit, etc. Il est arrivé qu'on draine des étangs ignorant que le vecteur hôte préférerait l'eau courante.

L'identification des vecteurs et l'étude de leur écologie devaient permettre de déterminer les domaines dans lesquelles des mesures de lutte seraient nécessaires et efficaces.

.../...

3.1.4. Le drainage

Les réseaux de drainage peuvent consister en canalisations, ou en tranchées à ciel ouvert spécialement en milieu rural. L'évacuation de l'eau en excès qui supprimera ou réduira les gîtes larvaires est normalement réalisé par gravitation, ou à défaut par pompage.

La lutte contre la filariose transmise par des éulicidés infectés se reproduisant dans l'eau peut être réalisée par la mise en place d'un bon drainage qui réduira aussi la prolifération d'autres espèces de moustiques et des mollusques.

On veillera en milieu rural et péri urbain que les puits et postes d'eau publiques soient bien équipés pour assurer l'évacuation des eaux de ruissellement.

S'agissant du drainage à des fins agricoles et du drainage du bassin hydrographique, il est habituellement réalisé par des tranchées à ciel ouvert utilisant les cours d'eau naturels et le réseau d'écoulement parfois bien sûr améliorés par des travaux de canalisation et d'endiguement. Ces ouvrages ont souvent un effet directement bénéfique ou détruisant certains habitats de vecteurs ; tout fois s'ils sont mal conçus, mal exploités et surtout mal entretenus, ils peuvent créer des habitats convenant à d'autres vecteurs. Ainsi le drainage des marécages peut éliminer les gîtes larvaires de certains moustiques, mais les drains eux-mêmes peuvent constituer un habitat idéal pour d'autres moustiques ou pour des mollusques.

3.1.5. - Comblement :

Le comblement est une des méthodes les plus satisfaisantes pour l'élimination permanente des dépressions où prolifèrent les moustiques et les mollusques, à la condition toutefois qu'on dispose des matériaux voulus sans avoir à créer des ballastières non drainées. Les ordures et autres déchets solides organiques peuvent ne pas convenir comme matériaux de comblement, du fait qu'ils peuvent causer des formations de gaz et un affaissement.

3.1.6. - modification du débit

L'étude de l'importance du débit de l'eau dans les canaux et les cours d'eau est souvent très utile en tant que facteurs pouvant décourager la prolifération des mollusques hôtes intermédiaire de schistosoma et des ximulics véhiculant l'onchocercose.

.../...

Comme les mollusques se fixent et se multiplient surtout dans les eaux calmes à débit lent et que les larves de simulies ont besoin d'un courant puissant (5 à 2/s) pour atteindre la maturité, on pourrait réduire notablement les populations de ces espèces en augmentant le débit de l'eau de manière à déloger les mollusques ou en le réduisant de manière à interrompre le développement larvaire de la simalie.

Malin entendu cette mesure n'est pas applicable dans les endroits où les deux types de vecteurs coexistent. Ainsi dans les nouveaux projets les canaux secondaires et les rigoles devront dans la mesure du possible être placés sur un terrain en pente et utiliser au mieux la dénivellation. Ils devront être conçus pour acheminer l'eau aux vitesses optimales pour la lutte antivectorielle. Le mieux pour accroître la vitesse de l'eau et de réaliser un revêtement. On peut utiliser des vannes de régulation dans les canaux et des barrières temporaires pour endiguer les cours d'eau, retarder l'écoulement en amont et faire obstacle à la reproduction des simulies.

3.2. Manipulation de l'environnement

Il s'agit d'une forme d'aménagement de l'environnement consistant en une activité récurrente planifiée visant à produire des conditions temporairement défavorables à la reproduction des vecteurs dans leur habitat.

Les modifications de la salinité de l'eau, la régulation du niveau d'eau dans les réservoirs, la suppression de la végétation, la production d'ombre ou l'exposition au soleil constituent autant d'activités de manipulation de l'environnement.

Parmi celles-ci, la maîtrise de la végétation peut servir à réduire la population de certaines espèces vectrices dont la biologie est fréquemment associée à des plantes spécifiques. Deux types de méthode sont envisageables selon que la végétation est aquatique ou terrestre. Dans le cas de nombreuses plantes aquatiques les méthodes de maîtrise des eaux offrent une possibilité majeure de créer un environnement défavorable aux populations de vecteurs.

En ce qui concerne la végétation terrestre, les mesures sont essentiellement de deux ordres : le défrichage, total ou sélectif pour éliminer l'habitat des vecteurs, et la modification de la végétation existante. La première mesure a été employée sur une grande échelle pour détruire la mouche Tsé-Tsé et sur une plus petite échelle pour combattre les moustiques.

3.3. La réduction des contacts homme/vecteur/agent pathogène parmi les mesures

.../...

utilisables pour réduire ces contacts figurent la restriction de l'utilisation des sols, la protection personnelle, la mise en place d'approvisionnement en eau et d'installations d'assainissement : 331 restrictions de l'utilisation des sols.

Il y a donc bien d'identifier et de délimiter les périmètres dans lesquels peuvent se produire les contacts homme/vecteur/agent pathogène et qu'on réglemente leur accès aux époques où les contacts sont les plus probables. Cette méthode a été souvent utilisée dans la lutte contre les maladies transmises par des moustiques, essentiellement la lutte anti paludique, l'onchocercose, la trypanosomiase et la schistosomiase.

La restriction de l'utilisation des sols peut amener cependant à déplacer les habitats, à repeupler des zones déclarées zones tampons et à implanter de nouveaux villages.

3.3.2. Protection des habitations et protection individuelle

Il peut être souvent impossible de restreindre l'utilisation des sols et l'habitat se situe nécessairement dans des régions où se produisent des contacts homme/vecteur/agent pathogène.

Les habitations doivent alors être protégées contre les vecteurs, en particulier ceux qui prennent leur repas de sang la nuit. Parmi les mesures envisageables figurent l'utilisation de moustiquaires, le plâtrage et le comblement des fissures et des trous pour empêcher le passage des rongeurs, la mise en place de passerelles au-dessus des trous d'eau, de canaux, pour éviter l'infection par des cercaires.

3.3.3. Approvisionnement en eau et assainissement

La mise en place d'approvisionnement en eau saine et d'accès commode et d'installations pour le lavage du linge, la toilette, l'évacuation des excréta est considérée comme essentielle pour combattre les maladies transmises par des vecteurs. Dans le cas de la bilharziose, ces mesures visent à réduire à un minimum le contact avec les eaux infestées par des mollusques, diminuant ainsi l'infection des mollusques par miracidium et l'infection de l'homme par les cercaires.

Après avoir passé en revue les principales méthodes d'aménagement dans l'environnement applicables au contrôle et à la lutte antivectorielle, l'on se rend compte que toute méthode peut être efficace contre plusieurs vecteurs des maladies, de sorte que plusieurs méthodes peuvent n'être efficaces que contre un vecteur ou une maladie déterminée. C'est dire donc qu'il faudra souvent faire appel à une application équilibrée des différentes méthodes.

4./ la surveillance médico-sanitaire durant les différentes phases du programme d'aménagement de l'environnement

Il faut distinguer trois phases essentielles

- la phase de planification
- la phase de mise en oeuvre et d'organisation
- la phase d'évaluation

4.1. - la Phase de planification

Il est capital pour la planification que les Autorités sanitaires soient capables d'évaluer la nature et l'intensité du risque sanitaire et d'apprécier les avantages du plan d'intervention proposé. Le but désiré doit être clairement défini, qu'il s'agisse de prévenir l'introduction d'une maladie ou de réduire une maladie existante à un niveau auquel elle ne pose plus de problèmes de santé publique majeure.

A cet égard, il peut être utile de distinguer les projets en régions urbaines à forte densité de population et les projets en régions rurales à population clairsemée, puisque la planification de la lutte antivectorielle est d'autant plus importante qu'il faut protéger une population plus nombreuse.

La possibilité d'accroissement démographique ne doit pas être négligée.

Une approche globale suppose des programmes bien équilibrés visant à combattre des vecteurs de maladies importants selon un ordre de priorité au moyen d'une combinaison de méthodes soigneusement choisies sur la base de leur efficacité, de leur possibilité d'application de leur coût, de leur adaptation aux conditions locales, etc... Cette approche prend donc en compte tous les facteurs sanitaires, tout comme les conditions socio-économiques et les caractéristiques culturelles. Les plans d'opérations ainsi établis sont donc particulièrement bien adaptés aux conditions, aux ressources et aux besoins locaux.

Un système d'information bien organisé est nécessaire à une évaluation correcte du programme qui doit d'ailleurs être appuyé de façon continue par la population dans le cadre de la participation communautaire et de services de santé primaires.

En effet, la population doit être tenue au courant des avantages et des inconvénients que peuvent présenter les programmes de développement, ainsi que des interventions proposées pour limiter les effets adverses sur la santé. En retour, la communauté sera sans doute plus disposée à coopérer aux activités

de mise en oeuvre, de fonctionnement, de maintenance et d'évaluation.

L'éducation pour la santé est importante et utile pour motiver la participation communautaire. Cette participation, qui sera volontaire, peut être indispensable pour certains travaux d'aménagement de l'environnement, consistant par exemple à combler les dépressions, à creuser les rigoles de drainage, à entretenir les bords des cours d'eau, à défricher les taillis.

Les Soins de Santé Primaires qui visent les principaux problèmes de santé dans la communauté, assurent et encouragent les différents services de prévention, de soins et de réadaptation.

Cette planification de travaux d'aménagement de l'environnement doit être intégrée à un programme de surveillance et de lutte antivectorielle comportera les activités suivantes :

- revue des informations existantes sur la santé et les sujets connexes
- enquêtes destinées à combler les lacunes de l'information
- identification des problèmes de santé actuels et potentiels
- détermination de l'importance relative des problèmes de santé afin d'établir les priorités de la prévention et de la lutte
- formulation de la stratégie de lutte pour atteindre le degré souhaité de maîtrise des problèmes.
- préparation d'un plan d'opérations détaillé

La planification commence donc par une évaluation minutieuse des problèmes existants, fondée sur les données épidémiologiques, biologiques, entomologiques et techniques intéressant les maladies et les vecteurs importants dans la région intéressée.

On joindra à ces informations des précisions sur les enquêtes statistiques de mortalité et de morbidité, sur les dossiers des hôpitaux et des dispensaires, ainsi que des cartes de toute la région couverte par le projet.

Les études de nombreuses maladies transmises par des vecteurs ont établi que sur un territoire important la distribution de ces maladies n'est jamais uniforme.

Il faut donc s'efforcer de stratifier l'endémicité et de reconnaître les foyers de transmission des maladies à forte prévalence. Il pourra être intéressant de conduire des enquêtes parasitologiques sur le terrain afin d'obtenir des informations supplémentaires et de déterminer l'importance et l'intensité de la transmission.

Tous ces renseignements devront figurer sur une carte mentionnant le zonage écologique. Ces enquêtes doivent être conduites sur une année ou deux années pour définir la saison de la transmission, le territoire qu'elle couvre et son intensité.

4.2. La phase de mise en oeuvre et d'organisation du programme

C'est essentiellement la phase de construction où plusieurs activités de contrôle médico-sanitaires doivent être menées.

4.2.1. protection sanitaire des travailleurs

Il s'agit de veiller à la bonne santé des travailleurs en réalisant des équipements spéciaux pour combattre et traiter les maladies sur les lieux de travaux. Il faudra également concevoir des logements et des équipements sanitaires adéquats destinés aux travailleurs et à leurs familles.

4.2.2. protection sanitaire de la population locale

Il consistera à veiller à la surveillance, à la vaccination et au traitement de cette population et également procéder à l'élimination et à l'éloignement des maladies endémiques en particulier celles qui peuvent s'intensifier pendant la mise en oeuvre du projet. On n'oubliera pas les mesures d'assainissement, d'approvisionnement en eau saine et d'élimination des déchets, qui s'appuient sur l'éducation sanitaire et la participation communautaire dans le cadre des soins de Santé primaires.

Faisant suite à la phase de construction, la phase opérationnelle fera intervenir les activités suivantes :

- allocation de fonds, affectation de personne et mise en oeuvre des programmes de lutte contre les maladies
- surveillance dépistage et traitement des personnes infectées
- établissement de courbes et de calendriers pour la destruction des moustiques, mollusques, mouches, mauvaises herbes etc.
- fonctionnement, entretien, amélioration et développement des systèmes d'approvisionnement en eau et d'évacuation des eaux usées
- éducation sanitaire de la population et développement de la participation communautaire

4.3. La phase d'évaluation

Outre l'évaluation opérationnelle qui est un processus continu orienté vers les activités présentes et les opérations en cours du programme, l'évaluation épidémiologique sera celle qui déterminera avec le plus de précision, l'impact des mesures d'intervention sur une maladie quelconque. Cette évaluation sera faite sur des indicateurs mesurables et selon la situation locale on compare les résultats de ces indicateurs avec :

- des objectifs fixes
- la situation avant application des mesures
- les caractéristiques épidémiologiques dans des zones comparables où la mesure n'a été appliquée.

Pour évaluer l'effet sur un vecteur donné de la mesure d'aménagement de l'environnement choisie, il faut avoir préalablement réuni des données de référence adéquates ou des données antérieures à l'application de la mesure. On peut rechercher les modifications à différents niveaux. Au niveau le moins élaboré figurent les variations de la population globale de vecteurs dans la zone soumise aux opérations de lutte. Mais dans de nombreux cas, une fraction seulement de la population vectorielle totale intervient dans la transmission ; ce sont les modifications de cette fraction qu'il faut suivre.

Il sera encore plus utile de suivre les modifications de la prévalence du parasite dans cette fraction.

L'idéal serait qu'on puisse établir pour les densités de vecteurs, pour les taux d'infection des vecteurs, ou pour les deux un calendrier de niveaux cibles prédéterminés qui devraient être atteints à une époque spécifiée après la mise en œuvre des mesures de lutte. Dans de nombreux cas ces informations font défaut ; il faut alors maintenir une surveillance constante et un contrôle continu, une fois que les opérations ont commencé, pour déterminer si elles sont satisfaisantes. Si l'effet prouvé est idéal et que l'évaluation opérationnelle soit positive, c'est toute la stratégie et la tactique qu'il faudra sans doute revoir et réviser.

C O N C L U S I O N

Comme on le constate dans le contrôle des maladies transmissibles, l'intégration des programmes d'aménagement de l'environnement fait intervenir plusieurs aspects et il faut tenir compte dès le tout premier stade de la planification.

Avant d'entreprendre l'organisation des services de contrôle de l'hygiène et de lutte antivectorielle, il faudra clairement cerner et analyser les problèmes à résoudre.

Il faut ensuite définir les besoins épidémiologiques essentiels en tenant compte des ressources disponibles financières et humaines. Dans la plupart des cas on se heurtera d'emblée à de sérieuses contraintes, d'où l'obligation d'établir un ordre de priorités en consultation avec les autres services officiels. Une fois cette étape franchie, on peut alors s'attaquer à la conception du programme en tenant compte des priorités fixées, à l'efficacité visée dans la mise en oeuvre de la lutte et à la stratification épidémiologique des zones en cause.

Une fois arrêtées les grandes lignes de la conception du programme, on peut évaluer le personnel nécessaire. Dans certains cas il sera impossible d'obtenir l'effectif voulu dès le début et l'on devra compenser ce déficit quant à l'exécution par un programme approprié de sélection et de formation. Entre temps les opérations peuvent commencer sur une échelle limitée (en s'appuyant sur un plan d'opérations préliminaire) et attendre qu'on dispose du personnel voulu pour amener l'effectif au niveau voulu.

Tout au long de l'exécution du programme l'on n'oubliera pas de promouvoir la participation de la communauté qu'on sensibilisera en permanence par le biais de l'Education sanitaire.