

ORSTOM
Centre Documentation
MONTPELLIER

BIOLOGIE EVOLUTION ENVIRONNEMENT

Lettre d'information du Département Biologie-Evolution-Environnement
de l'Université Montpellier II (Sciences et Techniques du Languedoc)

Septembre 1993

LETTRE n° 6

Les perturbations de l'équilibre des écosystèmes, si petites soient-elles en apparence, peuvent avoir des conséquences incalculables. Chacun a en tête de nombreux exemples, fournis souvent par les médias friands de "scoops" susceptibles de faire frissonner dans les chaumières.

En zone tropicale, le développement des parasitoses et notamment des maladies à transmission vectorielle est conditionné par un ensemble de paramètres biotiques et abiotiques parfaitement définis et incontournables. Il est donc logique que les modifications apportées par l'homme à son environnement, notamment dans le cadre d'opérations d'aménagement aient des répercussions importantes en santé publique.

A titre d'exemple, bon nombre d'anophèles peuvent assurer la transmission du paludisme en Afrique, tant en savane qu'en forêt, mais le meilleur vecteur, *Anopheles gambiae*, est une forme héliophile dont le développement est favorisé par la déforestation. Les cultures irriguées en milieu tropical sont souvent favorables au développement des vecteurs. La création de rizières par exemple se traduit par une multiplication des gîtes à anophèles. Il faut cependant reconnaître que la densité anophélienne n'a pas forcément une influence sur le nombre et la gravité des cas cliniques notamment dans les zones à paludisme stable où la population est fortement prémunie. Par contre, dans les zones à paludisme instable, où les populations présentent une mauvaise couverture immunitaire, la multiplication des vecteurs peut se traduire par des épidémies catastrophiques, comme cela a été le cas en 1987 dans la vallée de la Ruzizi, au Rwanda.

Le développement des villes peut aussi avoir des conséquences imprévisibles. Ainsi, des études menées sur le paludisme à Brazzaville, Bobo-Dioulasso et Dakar ont montré que la transmission de la maladie diminuait de la périphérie vers le centre des

villes où les larves d'anophèles, qui exigent une eau "propre" pour se développer, ne trouvent pas de gîtes favorables. A l'opposé, en Inde, un programme basé sur le slogan "de l'eau pour tous", dans les années 70, s'est soldé par un développement accéléré du paludisme urbain, les anophèles vecteurs appréciant particulièrement comme gîtes les citernes placées sur les toits des maisons.

gal, notamment pour la culture irriguée de la canne à sucre. La mise en place de ce barrage s'est traduite par un dessalement et une stabilisation de l'eau qui ont favorisé le développement du mollusque hôte et entraîné une très grave épidémie de bilharziose intestinale à Richard-Toll.

Les déversoirs de barrages représentent des milieux très favorables aux larves et

nymphes de simulies vectrices de l'onchocercose (ou cécité des rivières) qui exigent des eaux rapides et oxygénées pour leur multiplication. En

outre, à l'augmentation du risque de transmission s'ajoute la nuisance liée à la multiplication du vecteur: la construction du gigantesque barrage d'Inga, au Zaïre, dans les années 70 a ainsi provoqué une progression inimaginable de la pression simulienne (13 000 piqûres/homme/jour).

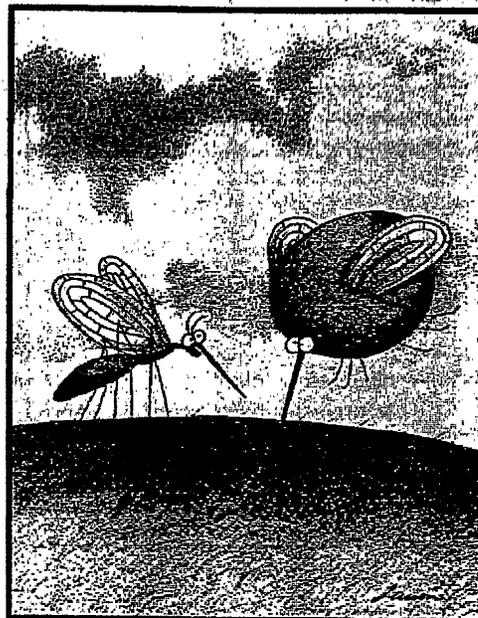
Il faut toutefois reconnaître que les modifications apportées à l'environnement par l'homme peuvent signifier aussi le recul de certaines parasitoses. C'est en particulier le cas de la loase, filariose dont les vecteurs tabanides vivent difficilement hors de la forêt, et de la maladie du sommeil dont le vecteur, la mouche tsé-tsé exige des conditions microclimatiques tellement particulières qu'elle ne peut se développer dans les agglomérations: jamais une épidémie de trypanosomiase n'a été signalée en zone urbaine!

Quels enseignements peut-on tirer de ces exemples?

Le premier est la prise de conscience que les modifications du milieu liées à l'aménagement, notamment dans les zones tropicales sont rarement anodines, et se traduisent le plus souvent par l'émergence ou l'amplification de problèmes de santé publique.

Le deuxième est que tout projet d'aménagement devrait s'accompagner une étude préliminaire sérieuse visant à dégager les risques épidémiologiques, et proposer des

L'aménagement et ses conséquences sanitaires en zone tropicale



"Dégage! Dégage!... T'as chopé une artère!"

La bilharziose, maladie étroitement liée à l'eau puisque l'hôte intermédiaire du schistosome est obligatoirement un mollusque (bulin ou planorbe), montre des variations de prévalences spectaculaires lorsqu'elle est associée à des aménagements hydrauliques. L'exemple le plus récent est fourni par le barrage de Diama, lancé sur le fleuve Séné-

Aménagement et conséquences sanitaires (suite)

stratégies permettant de contrôler ces risques.

Le troisième est qu'il convient de promouvoir la formation et le recrutement de chercheurs de terrain spécialisés dans l'épidémiologie et la lutte (parasitologistes, entomologistes médicaux, arbovirologues). Il est d'ailleurs dramatique de constater que tant dans les Universités françaises que dans les Instituts spécialisés, les éco-épidémiologistes sont peu à peu remplacés par des moléculaires, trop souvent au service d'un outil, et qui finissent par oublier que le parasite sur lequel ils travaillent n'est pas simplement un excellent modèle de laboratoire mais aussi et surtout générateur de souffrances et de mort.

L'évolution nécessaire des sciences n'implique pas forcément la disparition de pans entiers de savoir certes traditionnels mais qui ont fait leurs preuves: un dosage s'impose entre le développement des outils modernes, sans lesquels la connaissance épidémiologique ne saurait progresser, et la recherche naturaliste sur le terrain, sans laquelle le développement ne se fera pas.

Il faudrait enfin rappeler que la population mondiale doublera d'ici une trentaine d'années et que 80% de cette population vivra dans les pays du sud, dont les problèmes déjà très aigus seront amplifiés

Lu dans la Presse

Le mea culpa de l'OMS

Qu'il était beau, le programme d'éradication mondial du paludisme prôné par l'OMS (Organisation mondiale de la santé) vers le milieu des années 50! Il suffirait d'une campagne massive de pulvérisation des habitations au DDT pour détruire les anophèles... Mais quel échec! L'OMS a fait officiellement un tragique mea culpa devant les représentants gouvernementaux de 102 pays réunis à Amsterdam en octobre dernier. Même dans les rares pays d'endémie où les recommandations avaient été amplement suivies (l'Inde, entre autres), le résultat n'eut qu'un temps. Le temps, pour les moustiques, d'acquérir une résistance vis-à-vis du DDT.

Non seulement le mot « éradication », est aujourd'hui banni comme tenant de l'irréalisable mais le paludisme connaît une fulgurante recrudescence. Exemple: sur les hauts plateaux de Madagascar, où la maladie avait un temps disparu, une épidémie a fait quelque 20 000 morts en 1988. L'Inde a été un moment le modèle de ce que pouvait obtenir un pays dont le gouvernement transforme des dizaines de milliers de ses soldats en pulvérisateurs appliquant partout le programme OMS. En 1963, les chiffres sont tombés à 0 mort et 100 000 cas de paludisme dans l'année, contre 1 million de morts et 100 millions de malades huit ans plus tôt.

par la désertification des campagnes et le développement anarchique des cités. Serons-nous à même de proposer des formules d'aménagement agricole, agro-industriel ou d'urbanisation susceptibles de contribuer efficacement au développement... ou tout au moins de limiter les dégâts?

Le problème est certes vaste; il exige une approche globale et environnementale de la lutte contre les maladies transmissibles et implique la participation de chercheurs appartenant aux disciplines les plus diverses. Au département Santé de l'ORSTOM, la restructuration en cours permettra de regrouper tous les spécialistes de l'épidémiologie et de la lutte antivectorielle. Mais l'ORSTOM ne peut prétendre mener seul ce combat; la communauté scientifique toute entière doit se mobiliser pour ce projet, l'un des plus douloureux et des plus urgents défis de l'humanité.

Jean FREZIL
Directeur de Recherche
Centre ORSTOM
B.P. 5045 Montpellier

NDLR: la liste des références utilisées est disponible, sur demande, aux responsables de rédaction et au secrétariat du département.

Aujourd'hui, le paludisme est remonté à 2 millions de cas par an et à un nombre de morts tenu secret.

A l'échelle mondiale, selon l'OMS, 2,2 milliards de personnes soit 40 % de la population, sont exposées aux risques dans une centaine de nations d'Afrique, d'Asie, d'Amérique latine et d'Océanie, avec 110 millions de nouvelles victimes par an.

Un des seuls pays naguère gravement impaludés qui connaissent une victoire semble être la Chine, qui avait lancé son propre programme bien avant la tentative de l'OMS. Alors qu'en 1953, 93 % des Chinois vivaient en zones impaludées, aujourd'hui 90 % de la population vivrait dans des régions libérées de la malaria.

(LE POINT du 17/07/93, p. 53)

Malaria

Au Etats-Unis, une équipe de chercheurs new-yorkais a annoncé avoir réussi, grâce à des manipulations génétiques, à reproduire l'un des 14 chromosomes qui composent le parasite à l'origine du paludisme. Cette découverte ouvre la voie à la reproduction des autres chromosomes de ce parasite et devrait permettre de comprendre comment la maladie apparaît chez l'homme. Il est encore trop tôt pour parler de vaccin.

(LE FIGARO du 19/02/93, p. 12)

RESULTATS DES JEUX

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| F | R | I | O | R | I | T | U | R | E |
| R | A | D | I | O | M | E | T | E | R |
| A | T | E | L | L | A | N | E | S | |
| N | I | A | | A | G | O | | T | E |
| G | O | | U | N | I | R | A | | L |
| I | C | E | | D | E | I | S | M | E |
| P | I | L | L | | R | N | | A | M |
| A | N | V | I | L | | O | N | C | E |
| N | E | E | D | | B | | E | O | N |
| E | R | R | O | N | E | M | E | N | T |

Objets insolites :

- A: Appareil à mettre les points sur les i.** Quoi de plus négligé qu'une lettre sans ponctuation ni points sur les i? Cet appareil pallie cet inconvénient. Indispensable dans tous les bureaux modernes!
- B: Polymarteau.** La rotation rapide de ce marteau à huit têtes fait gagner un temps considérable aux professionnels et aux bricoleurs.
- C: W.C. à repose-pieds multiples** dit « le Panoramique ». Grâce à ses repose-pieds disposés en étoile, ce W.C. « à la turque » permet de varier la position de l'utilisateur sur 360°.
- D: Pèse-personne double.** Cette balance, dont chaque partie fonctionne d'une façon autonome, permet de contrôler si votre poids est également réparti sur les deux moitiés de votre corps.

Trouvez l'erreur :

Au bas de la sculpture de TREMOIS, il fallait lire "LA LUMIERE NOUS ARRIVE DU FOND DES AGES" au lieu de "L'OBSCURITE ..."

Le saviez-vous?

Le saviez-vous? Au début, le virus de la grippe était un virus d'oiseau, surtout de canard*. Ceux-ci ne transmettent pas directement la maladie aux hommes, mais via l'estomac des porcs, dans lequel les virus sont recombinaés. Ils donnent naissance à de nouvelles souches, contre lesquelles les hommes ne sont pas immunisés. Le virus subit de petites modifications en permanence mais lorsque, tous les 20 ans environ, une souche nouvelle apparaît, on peut prévoir que l'épidémie sera de grande ampleur.

Les exemples de nouvelles maladies virales liées à une modification de l'environnement sont nombreuses. En Argentine par exemple, la rencontre des hommes avec le virus junin (responsable d'un FHV) qui infectait seulement les rongeurs, date des années 50. En défrichant la pampa pour y planter du maïs, les paysans ont provoqué une explosion démographique chez la souris *Calomys musculinus* porteuse du virus junin. Cette maladie dont la mortalité atteint 20% touche 600 personnes par an et s'étend maintenant sur 10 000 km.

* NDLR: Doit-on rechercher dans cette particularité l'origine de l'expression populaire "faire un froid de canard" ou celle du "canard" sucré trempé dans un alcool fort et censé lutter contre la grippe...?!