

Colloque International  
International Colloquium

## CONTROL OF INSECT VECTORS OF DISEASE

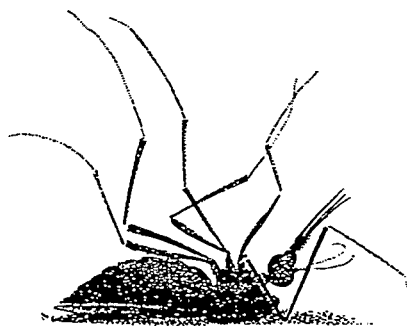
## LA LUTTE CONTRE LES INSECTES VECTEURS DE MALADIES

13-14/XII/1990

Antwerpen, Belgium/Belgique

Organized by - Organisé par

Prins Leopold Instituut voor Tropische Geneeskunde  
Institut de Médecine Tropicale Prince Léopold  
Antwerpen



Editor

M. COOSEMANS

Ann.Soc.Belg.Méd.Trop.,1991, 71(Suppl.1), 49-63.

### EVALUATION DES MOYENS DE LUTTE CONTRE LES SIMULIES DANS LE CADRE DU PROGRAMME OCP (ONCHOCERCIASIS CONTROL PROGRAMME)

par

H.AGOUA, D.QUILLEVERE, C.BACK, P.POUDIOUGO, P.GUILLET,  
D.G.ZERBO, J.E.E.HENDERICKX, A.SEKETELI & S.SOWAH  
Organisation Mondiale de la Santé, Programme de Lutte contre l'Onchocercose  
en Afrique de l'Ouest, B.P. 549 Ouagadougou, Burkina Faso

**Résumé** - Le Programme de Lutte contre l'Onchocercose en Afrique de l'Ouest, pour contrôler le vecteur *S. damnosum s.l.*, utilise des larvicides qui sont essentiellement éendus par voie aérienne.

Malgré la résistance plus ou moins réversible de certaines espèces du complexe *S. damnosum* aux organophosphorés (témeéphos et chlorphoxime), le Programme a réussi à trouver des insecticides de remplacement efficaces. Ces larvicides utilisés en alternance en tenant compte des débits des rivières, des espèces simuliennes présentes, et de leur sensibilité aux divers insecticides, ont permis de maintenir les bons résultats acquis par le Programme.

Par la seule lutte antivectorielle, l'OCP a réussi à contrôler la maladie sur plus de 90 % de l'aire initiale.

Les terres fertiles qui étaient autrefois abandonnées du fait de l'onchocercose sont en voie de repeuplement et de nombreux projets de développement socio-économique sont en cours d'exécution.

Les extensions effectuées vers l'ouest et le sud du Programme, et l'utilisation de l'ivermectine, un microfilaricide, permettront encore d'améliorer ces résultats.

#### 1. INTRODUCTION ET GENERALITES SUR L'OCP

L'onchocercose ou cécité des rivières était un véritable fléau en Afrique de l'Ouest. Cette maladie parasitaire est causée par une filaire *Onchocerca volvulus* (Leuckart), 1893. Elle est transmise par un moucheron, diptère nématocère de la famille des Simuliidae. En Afrique de l'Ouest, la seule espèce vectrice de la maladie est *Simulium damnosum* Théobald, 1903, qui constitue en réalité un complexe d'espèces. Les stades préimaginaux de *S. damnosum s.l.* vivent dans les rivières à courant rapide, accrochés à des supports végétaux ou rocheux.

La maladie se caractérise par des symptômes cutanés (prurit intense, érythème, éruptions du tibia, nodules, etc.) et par des lésions oculaires qui

22 MAI 1992

Fonds Documentaire

55.466 241

6

de sang pris sur un malade vont évoluer dans la simule en stade 1 2 3 et

est très forte et stable chez les espèces forestières en particulier sur la basse Comoé et le bas-Bandama en Côte d'Ivoire. Elle est généralement nettement moins forte et réversible chez les espèces de savane.

#### 2.2.1. Les larvicides utilisés à l'OCP (figures 1 et 2)

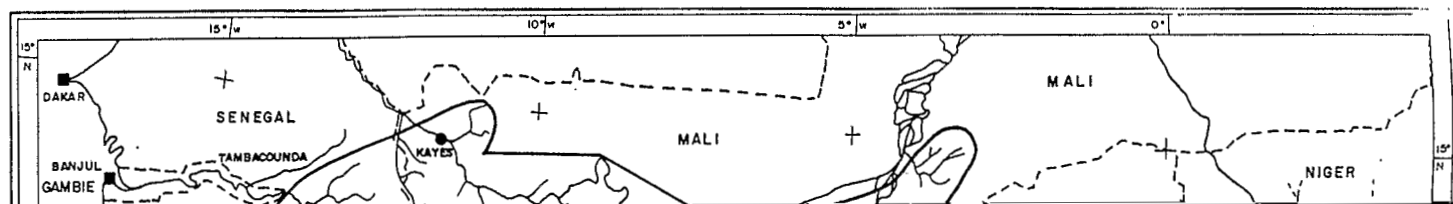
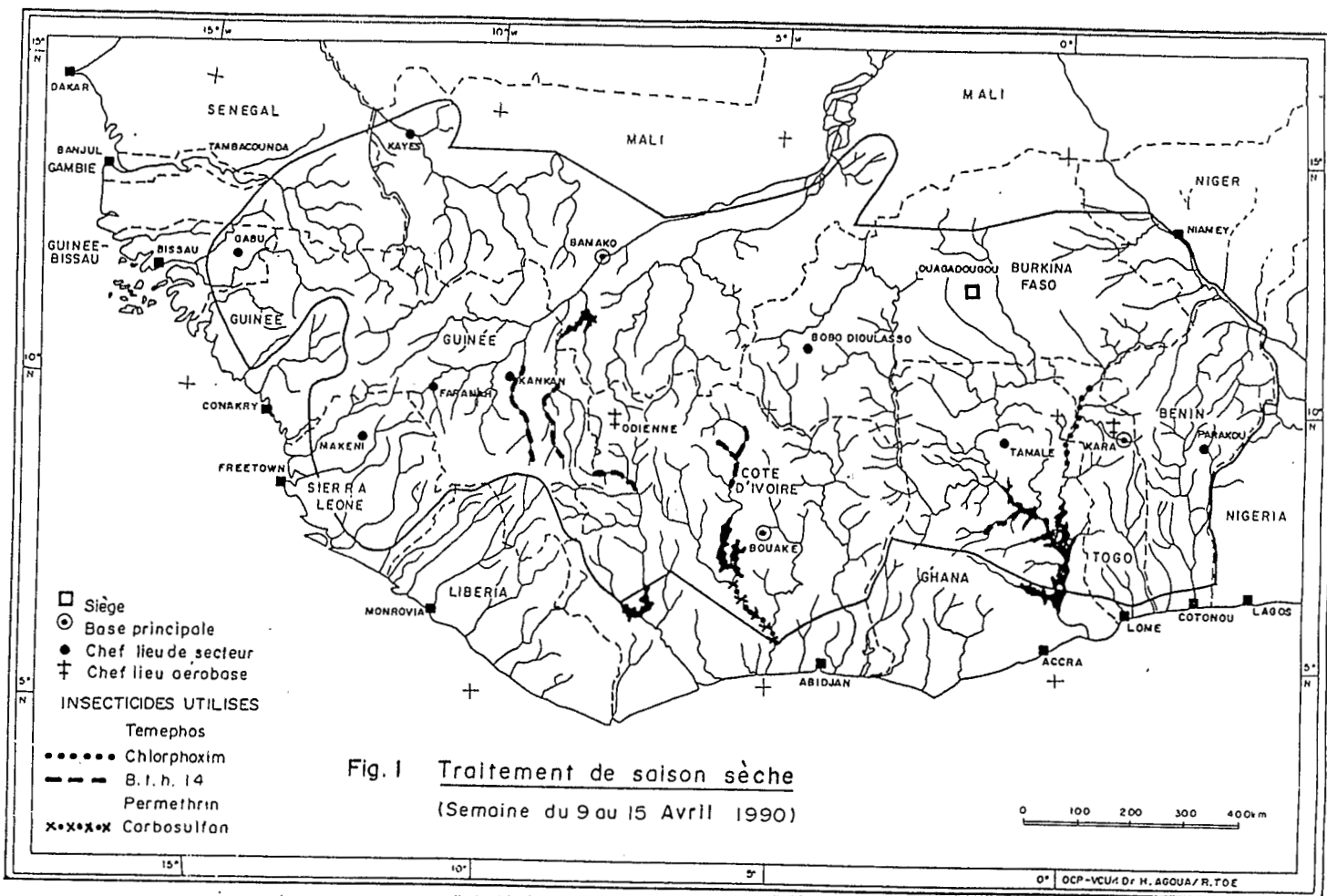
L'OCP utilise actuellement six larvicides, opérationnels. Des tests sont effectués périodiquement sur les bassins fluviaux afin de vérifier la sensibilité des larves de *S. damnosum s.l.* aux différents insecticides.

L'Abate<sup>(R)</sup> ou téméphos est un organophosphoré, concentré émulsifiable à 20 % de matière active qui s'utilise à la dose de 0,05 à 0,1 mg/L par 10 minutes soit 0,15 à 0,30 L/m<sup>3</sup>/sec. de débit. Ce produit a une excellente portée (25 à 30 km aux hautes eaux), et un faible impact sur la faune non cible. L'obstacle majeur à l'usage du téméphos est la résistance détectée chez la plupart des espèces vectrices du complexe *S. damnosum* comme déjà mentionné.

Le chlorphoxime est un organophosphoré concentré émulsifiable à 20 %

Le phoxime, organophosphoré à 50 % de matière active qui sera bientôt introduit dans le Programme sera utilisé à la dose de 0,24 L/m<sup>3</sup>/sec. de débit.

Compte-tenu de la résistance aux organophosphorés, les six insecticides opérationnels sont utilisés en rotation. Deux ou trois insecticides peuvent être utilisés sur un même bassin fluvial au cours de cycles successifs hebdomadaires en tenant compte des débits des rivières, des espèces simuliennes présentes et de leur sensibilité aux différents insecticides. Le B.t. H 14 est utilisé en saison sèche et au début de la saison des pluies à des débits inférieurs à 15 m<sup>3</sup>/sec. Il est remplacé par le chlorphoxime ou le pyraclofos à des débits supérieurs à 15 m<sup>3</sup>/sec. La perméthrine et le carbosulfan sont utilisés à des débits supérieurs à 70 m<sup>3</sup>/sec. L'Abate<sup>(R)</sup> peut être utilisé à n'importe quel débit si la sensibilité des larves de *S. damnosum s.l.* est normale. A la décrue, quand les débits sont inférieurs à 15 m<sup>3</sup>/sec, on revient au B.t. H 14. Ce système d'alternance des insecticides a permis de contrôler la résistance et d'interrompre efficacement et de façon soutenue la transmission de l'onchocercose dans les zones couvertes par l'OCP.



L'avion Turbo Thrush a un réservoir interne de 1.200 litres de capacité et un autre réservoir de 250 litres. Comme les hélicoptères, il possède le même

visiter en détail plusieurs biefs de rivières. L'hélicoptère permet d'atteindre les



#### 4. LES RESULTATS DE LA LUTTE ENTOMOLOGIQUE

##### 4.1. Les indices entomologiques de transmission du parasite

La densité simuliennienne dans un site donné et la transmission de l'onchocercose dans le même site sont quantifiées par deux indices entomologiques : le T.A.P. (Taux Annuel de Piqûre) et le P.A.T. (Potentiel Annuel de Transmission) (14). Ces indices sont établis d'après les données recueillies par le réseau d'évaluation entomologique. On considère que les résultats entomologiques sont satisfaisants quand le PAT est inférieur à 100 et le TAP inférieur à 1000.

Avant 1975, début des épandages larvicides, 56 % des points de capture avaient un PAT supérieur à 800 et traduisaient donc une situation hyperendémique ; 35 % avaient un PAT variant de 100 à 800 et 9 % un PAT inférieur à 100, considéré comme tolérable (figure 3).

En 1983, (8 ans après le début des traitements), le PAT est inférieur à 100 dans 85 % des points de captures. Les points qui avaient des PAT supérieurs à 100 sont situés sur le flanc Ouest, réenvahi à partir des régions non-traitées des pays de l'extension-Ouest ; en particulier de la Guinée et de la Sierra-Léone. Au sud de la Côte d'Ivoire, les PAT sont élevés à cause des problèmes de résistances aux organophosphorés. Sur le flanc Est, (Togo et Bénin), les PAT élevés sont dus aux migrations des simulies provenant des régions de l'extension-Sud qui n'étaient pas traitées (figure 4).

Avec les traitements en extensions ouest et sud en 1988-1989, les PAT ont baissé. La carte des PAT de 1989-1990 montre que la réinvasion a pratiquement disparu sur le flanc Ouest (Baoulé, Bagoé, Haut-Sassandra) ; les résultats se sont nettement améliorés sur le flanc Est au Togo et au Bénin (figures 5 et 6) en particulier en ce qui concerne la transmission due aux espèces savanicoles.

Il apparaît clairement que la lutte antivectorielle a donné d'excellents résultats au plan entomologique sur plus de 90 % de l'aire initiale du Programme. Ces résultats sont en concordance avec les résultats épidémiologiques.

##### 4.2. Le contrôle de la maladie chez l'homme

#### 4.3. Le développement socio-économique

Sur le plan économique, les terres situées le long de plus de 18.000 km de rivières dans la zone initiale et qui étaient abandonnées du fait de l'Onchocercose sont en voie de repeuplement. On constate chaque année un repeuplement spontané le long des rivières traitées. L'OCP a partout eu un effet dynamisant sur le développement socio-économique si l'on considère le nombre croissant des projets de mise en valeur des terres, élaborés par les pays participants. "La suppression de la cécité augmente considérablement la capacité de travail des populations. A elle seule elle justifierait les investissements du Programme" (4).

Le développement des infrastructures de base : routes, écoles, dispensaires, équipements agricoles, etc... qui accompagnent les projets de mise en valeur est une contribution importante à la promotion de la vie rurale. Les retombées économiques de l'action de l'OCP contribuent à la solution des problèmes nutritionnels. Près de 15 millions d'hectares de terres cultivables ont été libérés, permettant ainsi de nourrir chaque année plus de 15 millions de personnes.

Les calculs économiques ont montré que la totalité des sommes investies dans le Programme OCP peut être remboursée en 5 ans par les revenus agricoles provenant des zones libérées de l'onchocercose déjà mises en valeur.

#### 5. CONCLUSIONS

Par la seule lutte antivectorielle, OCP a réussi à atteindre ses objectifs libérant de l'onchocercose et de façon durable plus de 90 % de l'aire initiale du Programme.

Les problèmes causés par la résistance aux organophosphorés (téméphos et chlorphoxime) sont résolus. En effet, l'utilisation des insecticides de remplacement en alternance a permis non seulement de consolider les bons résultats acquis mais aussi d'étendre vers le sud et l'ouest les zones à protéger.

L'ivermectine, un microfilaricide, utilisé par OCP depuis 1987, apporte un soulagement aux malades et les protège contre la cécité. Mais l'espoir, c'est la découverte d'un macrofilaricide qui puisse procurer une guérison définitive.

---

**Summary** - To control the vector *S. damnosum s.l.*, the Onchocerciasis Control Programme in West Africa (OCP) uses larvicides which are sprayed mainly by air.

Despite the more or less reversible resistance of some species of the *S. damnosum* complex to the organophosphorus compounds (temephos and chlorphoxim), the Programme has succeeded in finding effective replacement insecticides. These larvicides, which are used in rotation, taking into account the river discharges, blackfly species present, and their susceptibility to the different insecticides, have made it possible to maintain the good results obtained by the Programme.

Through vector control alone, OCP has been able to bring the disease under control in more than 90% of the initial area.

7. Kurtak D, Ouédraogo M, Ocran M, Tele B, Guillet P : Preliminary note on the appearance in Ivory Coast of resistance to chlorphoxim in *Simulium sanctipauli*/*S. soubrense* larvae already resistant to temephos (WHO/VBC/82.850).

8. Le Berre R : Contribution à l'étude biologique et écologique de *Simulium damnosum* Theobald 1903. Paris, ORSTOM, 1966, 204 pages (Mémoire ORSTOM, 17).

9. Philippon B : Etude de la transmission d'*Onchocerca volvulus* (Leuckart 1893) par *Simulium damnosum* Theobald 1903, en Afrique tropicale. Paris, ORSTOM, 1977, 308 pages (Travaux et documents ORSTOM, 63).

10. Philippon B : L'onchocercose humaine en Afrique de l'Ouest. Paris, ORSTOM, 1978, 193 pages (Initiation ORSTOM, 38).