

CONTRIBUTION DE L'OCCGE/ORSTOM AUX RECHERCHES
SUR LES TECHNIQUES DE PIÉGEAGE DES ADULTES
DU COMPLEXE *SIMULIUM DAMNOSUM* DANS LE CADRE
DU PROGRAMME DE LUTTE CONTRE L'ONCHOCERCOSE

Par BELLEC C.¹, TRAORE S.¹, HEBRARD G.¹

N° 8 525/ 84/Doc.Tech.OCCGE

1.- INTRODUCTION

La mise au point de techniques de piégeage dont l'OMS/OCP a encouragé le développement est nécessaire pour :

- évaluer les résultats des opérations de lutte antivectorielle
- approfondir les connaissances de certains points particuliers de l'écologie des simulies : dynamique des populations, lieux de repos, déplacements...

2.-TECHNIQUES

Deux types de pièges ont été expérimentés : les pièges d'interception et les pièges d'attraction.

Les pièges d'interception retiennent les insectes sur leur trajectoire de déplacement. On distingue :

- des systèmes fixes, vitres en plastique transparent, engluées, suspendues en travers du cours d'eau (C. BELLEC & G. HEBRARD, 1977) ou dans la végétation riveraine (C. BELLEC & G. HEBRARD, 1983 a) ;
- les systèmes mobiles, filets entomologiques fixés sur le toit d'un véhicule.

Les pièges d'attraction peuvent faire appel à des stimuli visuels olfactifs ou de nature mal définie.

Les plaques d'aluminium engluées simples (C. BELLEC, 1976) ou fixées sur des flotteurs (C. BELLEC, 1983), les silhouettes imitant les hôtes naturels (C. BELLEC & G. HEBRARD, 1984), les supports artificiels simulant les formations végétales sur lesquelles les simulies sont susceptibles de se reposer (C. BELLEC & G. HEBRARD, 1980), sont basés sur des stimuli visuels.

¹ - IRTO/OCCGE (Institut de Recherches sur la Trypanosomiase et l'Onchocercose)
B.P 1500 - BOUAKE - Côte d'Ivoire

Les stimuli olfactifs sont utilisés rarement seuls mais se combinent avec les stimuli visuels ; les dispositifs comprennent des pièges appâtés avec des animaux et des pièges chimiques. L'animal est enfermé dans un système de double cage (captures automatiques) (C. BELLEC & G. HEBRARD, 1983b) ; les substances (gaz carbonique, ammoniac) sont émises à proximité de différents systèmes de collecte (plaques colorées engluées, aspirateur) (C. BELLEC & G. HEBRARD, 1984).

Les pièges de formes différentes (cône, bicône, cylindre, pyramide, sphère) qui constituent des variantes de ceux utilisés pour la capture de simules originaires d'autres régions biogéographiques, sont recouverts de tissu bleu et/ou noir, attirent les insectes par leur couleur, leur forme ou volume, mais également par la température et l'ombre portée. Ils sont souvent réunis par le vocable anglais de "shading trap" (C. BELLEC & G. HEBRARD, 1984).

La méthode de capture sur appât humain, toujours employée, est un cas particulier de la capture sur animaux et constitue la technique de référence pour apprécier l'efficacité des pièges.

Ces techniques ont été testées pour la récolte des espèces d'affinité savanicole *Simulium damnosum* s.s./*S. sirbanum* ou forestière *S. soubrense*/*S. sanctipauli* dans plusieurs régions bioclimatiques de leur aire de répartition. Les plaques d'aluminium et les pièges appâtés avec des animaux ont seuls été utilisés dans les zones où dominant *S. squamosum*/*S. yahense*.

3.- EVALUATION DE L'EFFICACITE DES TECHNIQUES

L'efficacité des techniques a été évaluée d'après la nature et l'abondance des adultes récoltés.

Selon les techniques de piégeage, une ou plusieurs catégories d'adultes sont obtenues. Les dispositifs à attraction olfactive, les silhouettes, les "shading trap" ne capturent que des femelles à jeun (ovocytes au stade I de développement selon Christopher, 1911).

Les autres pièges fournissent plusieurs groupes physiologiques en proportions diverses.

L'ensemble des techniques de piégeage fournit par ordre décroissant d'abondance, des femelles à jeun, des femelles gravides, des mâles des adultes néonates, des femelles gorgées de sang. Les femelles dont les oeufs sont en cours de maturation (ovocytes aux stades II et IV) sont rarement récoltés.

Les pièges récoltent toutes les espèces du complexe *S. damnosum* présentes dans chacune des stations d'études mais cependant en proportions variables selon leur type. C'est le cas des variations des proportions de deux groupes d'espèces *S. damnosum* s.s./*S. sirbanum* et *S. soubrense*/*S. sanctipauli* observées aussi bien en secteur préforestier qu'en zones de savane soudanienne et guinéenne : les espèces forestières sont surtout attirées par les pièges appâtés avec des animaux, puis à un degré moindre par les plaques d'aluminium et enfin relativement moins par l'homme (C. BELLE & G. HEBRARD, 1980 ; S. TRAORE & G. HEBRARD, 1983).

L'efficacité des différents pièges sur *S. damnosum* s.l. se hiérarchise ainsi :

Les plaques d'aluminium et les vitres, disposées dans le lit de la rivière, permettent les récoltes les plus constantes et importantes (captures maximales pour un piège respectivement de 5590 et 1500 adultes), dont les rendements sont très souvent supérieurs à celui des captureurs. Ces pièges ne sont efficaces que s'ils sont placés à proximité immédiate des rapides, ce qui rend souvent leur mise en place difficile en périodes de hautes eaux. Les rendements varient donc selon les mois : jusqu'à trente fois supérieurs à celui d'un captureur en périodes de basses et moyennes eaux, ils sont seulement équivalents ou inférieurs en période de hautes eaux.

Les pièges olfactifs ont des rendements généralement inférieurs ou tout au plus égaux à celui d'un captureur et dépendent, pour les pièges chimiques, de la quantité de gaz émise. Dans le cas de pièges appâtés avec des animaux, les rendements bruts (sans corrections apportées selon le poids et le dégagement de gaz carbonique) sont variables selon la nature de l'appât, la zone bioclimatique et la saison.

Les filets entomologiques fixes sur un véhicule entrent dans cette catégorie mais leur rendement doit considérer également la distance parcourue, voire le volume d'air échantillonné. Les rendements sont plus importants en zone de savane à boisement clair qu'en forêt.

Un certain nombre de pièges capturent fort peu de simulies, 1 à 2 par jour; c'est le cas des vitres suspendues dans la végétation dont le rendement est subordonné aux aléas des déplacements des insectes et des pièges simulant des supports qui entrent en compétition avec les lieux de repos et les déplacements de certaines fractions de la population. Pour que les données soient interprétables, il faut multiplier le nombre des pièges au cours d'études longitudinales.

4.- DOMAINES D'APPLICATION

4.1. La récolte et l'échantillonnage :

La récolte, en quantité souvent abondante, de la plupart des catégories physiologiques d'adultes appartenant à plusieurs espèces du complexe *S. damnosum* est rendue possible par l'utilisation d'un ou plusieurs pièges. Ces récoltes sont par ailleurs facilitées par la connaissance des rythmes d'activité. D'autres espèces de simulies, voire des formes nouvelles, ont également été capturées.

4.2. Informations écologiques :

Les études détaillées au chapitre "Bioécologie imaginaire" concernent notamment les lieux de repos, les déplacements des adultes autour des gîtes préimaginaux, l'activité des femelles immigrantes sur les sites de réinvasion. Ces données sont recueillies dans la perspective de la lutte antiadulte.

4.3.- Utilisation des pièges pour l'évaluation antivectorielle :

Parmi les techniques décrites plus haut, seules les plaques d'aluminium répondent à l'heure actuelle aux exigences de la surveillance entomologique. Cette technique de piégeage, simple, de coût peu élevé (5.000 CFA), de manipulation aisée, a été introduite, à titre expérimental, dans plusieurs sous-secteurs d'OCP. Les plaques fournissent une évaluation qualitative par mise en évidence d'une production locale de simulies résultant d'un échec partiel des traitements et non quantitative en vue de la détermination de l'A.T.P. et l'A.B.R. L'évaluation par plaque présente alors l'avantage sur les captures de réaliser une surveillance d'un plus grand nombre de sites en un temps donné. Leur utilisation dans le Programme s'inscrit dans le contexte de l'allègement du réseau de surveillance, par remplacement des captures en des sites où l'évaluation quantitative n'est pas recherchée, et dans la perspective du transfert aux Etats bénéficiaires de certaines activités de lutte (C. BELLEC, 1983). Les plaques assurent également l'évaluation entomologique des populations simulidiennes lors de traitements par épandage d'adulcicide (C. BELLEC *et al.*, 1983).

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 1.- BELLEC C., & HEBRARD G., 1977 - Captures d'adultes de simulies en particulier de *Simulium damnosum* Theobald 1903, à l'aide de pièges d'interception : les pièges-vitres. Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. et Parasitol., vol. XV (1): 41-54
- 2.- BELLEC C. & HEBRARD G., 1983 a - Les déplacements des adultes de *Simulium damnosum* autour des gîtes préimaginaux. Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. Parasitol., vol. XX. (à paraître).
- 3.- BELLEC C., 1976 - Captures d'adultes de *Simulium damnosum* Theobald, 1903, (Diptera, Simuliidae) à l'aide de plaques aluminium en Afrique de l'Ouest. Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. Parasit., vol. XIV (3) 209-217
- 4.- BELLEC C., 1983 - Utilisation des plaques d'aluminium pour l'évaluation entomologique du Programme de Lutte contre l'onchocercose. Projet Pilote. Rapport de consultation. 19 p. + annexes.
- 5.- BELLEC C., & HEBRARD G., 1980 - Les lieux de repos des adultes du complexe *Simulium damnosum* (Diptera : Simuliidae) 1. les méthodes d'étude. Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. Parasit., vol. XVIII (3) 261-275
- 6.- BELLEC C., & HEBRARD G., 1983 b - Les préférences trophiques des vecteurs de l'onchocercose en secteur préforestier de Côte d'Ivoire. Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. Parasit., XXI (3) (à paraître)
- 7.- BELLEC C., & HEBRARD G., 1984 - La séquence des comportements de recherches de l'hôte par les femelles du complexe *S. damnosum* (en préparation)
- 8.- TRAORE S., & HEBRARD G., 1983 - Bioécologie et caractéristiques vectrices naturelles des femelles du groupe *S. soubrense-S. sanstipauli* en Côte d'Ivoire. Rapport 25/IRTO/RAP.83, 50 p.
- 9.- BELLEC C., HEBRARD G. & d'ALMEIDA A., 1983 - The effects of helicopter applied adulticides for riverine tsetse control on *Simulium* populations in a west african savanna habitat. II - Effects as estimated by non biting stages of *Simulium damnosum* and other blackfly caught on aluminium plaque traps. Tropical Pest Management, 29, (1) : 7-12

ORGANISATION DE COORDINATION ET DE COOPERATION
POUR LA LUTTE CONTRE LES GRANDES ENDEMIES

O . C . C . G . E

BP. N° 153 BOBO DIOULASSO (Burkina Faso)

Tél : 99 - 11 - 79 - 99 - 11 - 91

L' O . C . C . G . E
ET
L' ONCHOCERCOSE