

BULLETIN D'INFORMATION

de

L'INSTITUT NATIONAL POUR L'ETUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE

INEAC

INFORMATIEBULLETIN

van het

NATIONAAL INSTITUUT VOOR DE LANDBOUWSTUDIE IN BELGISCH-CONGO

NILCO

VOL. I, N° 3

SEPT. 1952

Bulletin d'Information de l'INEAC

Informatiebulletin van het NILCO

SOMMAIRE Vol. I N° 3 Sept. 1952 **INHOUD**

| | Pages/Blz. |
|---|--------------------------------|
| La présélection des semenceaux en hévéaculture | E. EVERS 145 |
| Comment limiter les dégâts de l' <i>Helopeltis</i> du cotonnier dans l'Ubangi-Uele? | G. SCHMITZ 191 |
| Le bouturage du caféier Robusta | G. VALLAEYS 205 |
| L'action du Gamatox sur les tiques | A. JEZIERSKI 229 |
| Comptes rendus de recherches - Verslag van onderzoeken | |
| Considérations sur les réactions biologiques et chimiques des sols de l'Uele sous paillis | H. LAUDELOUT et H. DU BOIS 235 |
| Le problème du coton gris | — 238 |
| L'exploitation du sol dans l'économie rurale indigène | A. G. BAPTIST 239 |
| L'uniformisation par le haut en sylviculture congolaise | C. DONIS et E. MAUDOUX 244 |
| Petites informations - Korte mededelingen | |
| Assemblée annuelle des Services de l'Agriculture de la Colonie et de l'INEAC | 247 |
| L'INEAC et la lutte contre les epiphyties..... | 248 |
| La réouverture du Centre de Kibangula | 249 |
| Bulletin climatologique annuel du Congo belge et du Ruanda-Urundi | 250 |

Comment limiter les dégâts de l'*Helopeltis* du cotonnier dans l'Ubangi-Uele ?

PAR

G. SCHMITZ,

Assistant à la Division de Phytopathologie et d'Entomologie,
Laboratoire régional de Bambesa.

INTRODUCTION

Les espèces du genre *Helopeltis* (famille des *Capsidae*) sont des Hémiptères (vulgairement : punaises), d'allure gracile, de taille moyenne (0,5 à 1 cm), se nourrissant essentiellement de matières végétales.

L'aire de dispersion du genre comprend l'Afrique intertropicale et l'Asie sud-orientale, y compris l'Indonésie. On a décrit quelques espèces de Formose, du Sud du Japon et d'Australie du Nord.

Le genre *Helopeltis* fut créé en 1864, par SIGNORET, pour l'espèce *H. antonii*. Bien que inédit encore dans la nomenclature, cet insecte était connu depuis le début du XIX^e siècle, comme ravageur du théier en Indochine, à Java et aux Indes. Ultérieurement, il se révéla, ainsi que d'autres formes voisines, nuisible au cacaoyer et au quinquina.

L'espèce qui nous occupe fut signalée pour la première fois en 1904, au Tanganyika Territory (alors Afrique orientale allemande). Elle fut observée sur divers végétaux introduits, notamment sur camphrier et, peu après, sur cotonnier. Les formes récoltées sur cette plante-hôte furent décrites sous les noms de *H. bergrothi*, *H. Schoutedeni* et *H. sanguineus*.

Les premiers dégâts appréciables sur cotonnier furent observés en 1925 à la Côte de l'Or, peu après en Nigérie et, en 1931-1932, au

Congo belge par STEYAERT et VRIJDAGH. Ces auteurs reconnurent que cet insecte était responsable des graves dommages subis par les champs cotonniers en Uele.

Les dégâts qu'exerce l'*Helopeltis* sont, depuis lors, variables selon les régions et les années. Cet insecte est le principal ennemi de la culture cotonnière en région nord. Il existe aussi, mais moins répandu, en zone sud (surtout Sankuru), dans la vallée de la Ruzizi et dans les parties basses bordant le lac Albert (600 à 800 m) (plaine de Mahagi).

I. LA DISPERSION DU GENRE EN AFRIQUE CENTRALE

Le genre *Helopeltis* est cantonné dans les régions comprises approximativement à l'intérieur des courbes de pluviosité de 1.000 mm et plus, au Nord et au Sud de l'Equateur. Il comprend un certain nombre d'espèces monophages, c'est-à-dire distribuées sur un seul type de végétal et, par là, généralement sans importance économique, et un vaste complexe d'espèces et de variétés peu distinctes et susceptibles de vivre sur un grand nombre de plantes différentes.

Ce complexe d'espèces très voisines se divise en deux groupes *écologiquement* bien nets parce que cantonnés dans des conditions de milieu qui leur sont propres.

D'une part, *H. orophila* GHESQUIÈRE, espèce montagnarde, comme son nom l'indique, dont les sous-espèces et variétés se rencontrent à partir de 1.300-1.400 m et sont surtout actives au-dessus de 1.800 m ; à ces altitudes, elles sont nuisibles au quinquina.

D'autre part, l'aire de dispersion de l'ensemble qui nous intéresse spécialement ici s'arrête aux courbes de niveau de 1.000 m, sa présence se manifestant surtout en dessous de 800 m ; ces *Helopeltis* sont rares là où le total annuel des précipitations n'atteint pas 1.200 mm. Toutefois, la forme *rubrinervis* qui appartient à ce second groupe peut se rencontrer à des altitudes supérieures à 1.000 m (Cameroun, Tanganyika, Kilima-Ndjaru).

Appelons ce second complexe le groupe *bergrothi* du nom de la première espèce africaine décrite. Il est donc représenté à basse altitude dans toute l'Afrique équatoriale et comprend des formes typiquement polyphages.

Les individus rencontrés sur cotonnier appartiennent, à raison de 95 %, à la forme *Schoutedeni* (= *sanguineus*) dont les femelles (et

certaines mâles) sont de teinte sanguine. Les autres formes sont peu représentées (5 %) et l'on peut distinguer, en proportions égales, les types *bergrothi*, d'aspect plus grêle, de teinte orangée, aux antennes plus longues, et *rubrinervis*, plus robuste (tout comme *Schoutedeni* et *sanguineus*) de teinte orangée également, aux antennes longues et portant des taches claires sur le dos.

Il existe encore une série d'aberrations de coloration et des races « biologiques » et « géographiques ». (Exemples : les races du Bas-Congo qui peuvent vivre sur jeunes manguiers et avocatiers alors que celles de la zone cotonnière nord ne peuvent s'y maintenir longtemps ; la race de savane du Nord de la Côte d'Ivoire qui peut se nourrir aux dépens de *Sarcocephalus esculentus* alors qu'en Uele cette rubiacée est une plante nourricière occasionnelle très rarement fréquentée).

II. LES DONNEES DU PROBLEME EN ZONE COTONNIERE NORD

L'adaptation d'un insecte à un hôte végétal introduit et largement cultivé en peuplements purs, aux dépens desquels le parasite connaît une ère de multiplication et de fécondité considérablement accrue, est une constatation maintes fois vérifiée et, par là, devenue classique.

La plupart du temps, les hôtes naturels primitifs sont alors délaissés au grand dam de la plante cultivée.

Comme le cotonnier est, en l'occurrence, une plante annuelle, cet abandon n'est toutefois que saisonnier. Pendant l'intercampagne cotonnière, l'insecte, à défaut d'une culture massive qu'il a appris à hanter de préférence, va se poster sur d'autres végétaux susceptibles de lui fournir le gîte et le couvert. D'où se dégage la notion de plantes-hôtes intermédiaires, c'est-à-dire de végétaux aptes à prolonger le développement des populations d'*Helopeltis* d'une saison à l'autre. Ce sont les possibilités de survie du prédateur pendant les intercampagnes cotonnières qui vont déterminer l'importance de l'infestation ultérieure des champs de coton.

Il est très probable que c'est la faible durée effective de l'intercampagne qui fut une des causes des invasions destructives des années 1931-1932.

Un autre facteur de pullulation, sur lequel nous reviendrons plus loin, est la durée et la sévérité de la saison sèche.

Imaginons un champ de coton infesté d'*Helopeltis*. L'infestation qui débute à une échelle réduite, 10-15 jours après les premiers semis, se développe tout au long de la campagne.

Dès le mois de décembre, une partie des insectes abandonnent le cotonnier âgé qui est d'ailleurs en cours de dessiccation plus ou moins prononcée (importance de la saison sèche) pour passer sur les plantes-hôtes intermédiaires. Celles-ci sont, le plus souvent, de jeunes rejets de souches enracinés profondément et de ce fait moins affectés par la sécheresse. Cette migration s'intensifie au cours de la saison sèche. En janvier, les populations se partagent à peu près entre cotonnier et plantes-hôtes. Au début de mars, le cotonnier, à peu près réduit à une charpente desséchée, est pratiquement abandonné. Si la saison est peu marquée et permet une certaine repousse des plants de cotonnier, une partie de la population peut s'y maintenir.

Si comme il est prescrit, les vieux cotonniers sont arrachés en janvier ou février, début mars au plus tard, selon les dates de semis, l'insecte est forcé de se maintenir sur les plantes-hôtes seules.

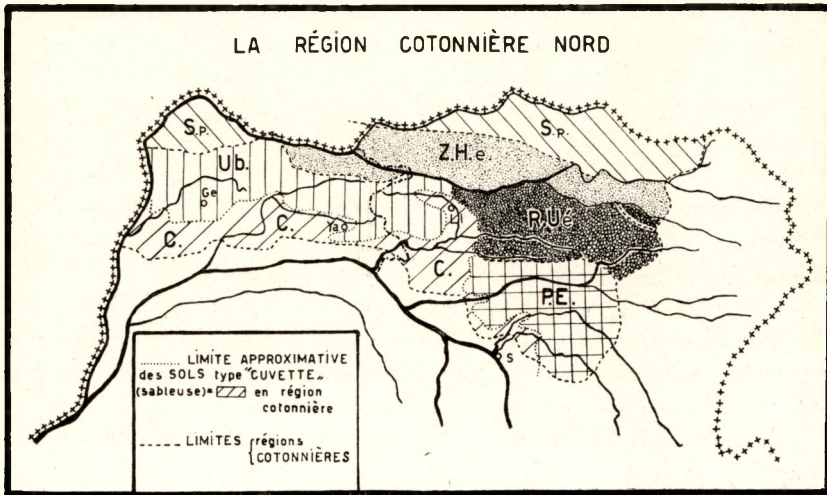
Le cycle vital complet d'*Helopeltis* demande 30 à 35 jours et la période moyenne de fécondité des femelles s'étend sur un mois, un mois et demi (leur longévité peut parfois dépasser notablement ce laps de temps et atteindre 75 jours). Théoriquement, il est donc possible que deux générations intermédiaires puissent se succéder sur plantes-hôtes au cours d'une intercampagne de quatre mois. Cependant, en l'absence du cotonnier, le taux de multiplication et la fécondité régressent rapidement ; au moment des premiers semis de la campagne suivante, la population restante peut être réduite à quelques individus, parfois même être totalement annulée.

L'*Helopeltis* est essentiellement un insecte de très jeunes jachères. Il recherche les rejets séveux des recrues de l'année. L'importance des populations en fin d'intercampagne est donc directement fonction de la composition botanique du recru. Bien que polyphage, l'insecte manifeste des exigences et des préférences.

Sur la base de la répartition et de l'abondance relative des diverses plantes-hôtes, on peut diviser la région cotonnière nord en plusieurs zones distinctes :

A cet égard, la région la plus menacée est la « zone *Helopeltis* » (Z. He. de la carte), limitée au Sud par la ligne Uele-Bomokandi, débordant celui-ci du côté du Mungbere et au Nord par une ligne Bazekpio-Digba-Bwendi. Elle se prolonge vers l'Ouest par les zones

de Yakoma et Banzyville (en partie) et en A. E. F. C'est, en fait, un territoire intermédiaire entre les végétations de forêt et de savane.



Les jeunes jachères forestières comptent souvent dans cette région une Mélianthacée : *Bersama pachytyrsa*, sur laquelle l'insecte dépose volontiers ses pontes (80 % des œufs trouvés en nature). D'autres plantes nourricières existent dans ces recrus et permettent l'achèvement du cycle larvaire. Parmi ces espèces, citons d'abord : *Tetracera alniifolia*, Dilléniacée lianeuse sur laquelle on récolte, en nature, 60 % des insectes. Viennent ensuite : *Acalypha campanulata*, *Mallotus oppositifolius* (Euphorbiacée) et *Ficus Vallis-Choudae* (Moracée) auxquelles, en beaucoup d'endroits, on peut ajouter un *Acalypha* ornamental exotique, aux feuilles pourpres et, curieuse coïncidence, particulièrement répandu dans cette zone.

Cissus fragilis (Ampélicadée), *Alchornea yambuyaensis* (Euphorbiacée) et *Combretum cineraopetalum* (Combrétacée) sont fréquentées plus occasionnellement. Cet ensemble assure le maintien d'une certaine population même en l'absence de cotonniers. L'élément essentiel du complexe est l'association *Bersama-Tetracera* (ponte-nutrition).

L'importance des populations d'intercampagne variera donc avec la nature et la richesse des recrus à cet égard.

Au Sud de cette zone s'étend la région forestière de l'Uele central, aux sols rouges, argileux (R. Ué, de la carte). *Bersama*, *Acalypha campanulata* et *Ficus Vallis-Choudae* manquent dans les jachères ;

l'*Acalypha* pourpre y est rarement cultivé. Le complexe favorable n'est donc plus reproduit. Le rôle d'hôte intermédiaire est dévolu presque entièrement à *Tetracera* et très secondairement à *Mallotus*. Quelques autres espèces végétales sont fréquentées sporadiquement (notamment les Convolvulacées : *Merremia alata* et *Ipomoea fragilis*). L'insecte ne pond pratiquement sur aucune de ces plantes sauf *Tetracera* mais le taux de multiplication sur cette espèce seule est très réduit et même quasi nul en seconde génération.

On conçoit dès lors qu'après une interruption effective de 4 mois à 4 mois et demi, tout danger d'infestation grave à partir des seules plantes-hôtes intermédiaires soit, en fait, écarté.

En Ubangi central (voir carte : Ub.) (sols assez argileux, un peu moins riches qu'en Uele) et dans les sols sableux de la bordure nord de la Cuvette (zone C, hachurée, de la carte : Sud de l'Ubangi, Bonduki Bakere, Aketi, une partie de Likati, Mapolo et Bondo), la situation, au point de vue qui nous occupe, se compare avantageusement à celle qui existe en Uele central. *Tetracera* et *Mallotus* s'y observent, mais plus rarement et, en principe, les conditions phytosanitaires devraient, sauf circonstances locales (gîtes aquatiques), y être meilleures encore.

En région de savanes herbeuses (extrême nord de l'Uele et de l'Ubangi, S.p. sur la carte), l'*Helopeltis* ne peut survivre sur les graminées en l'absence de toute jachère forestière. Le maintien des populations y dépend uniquement de la présence du cotonnier.

Dans les territoires de savanes piquetées d'arbustes, le seul hôte rencontré assez fréquemment (et jusqu'au Sud du Soudan) est *Ficus Vallis-Choudae* qui ne peut assurer à lui seul une multiplication appréciable. A proximité des galeries, les conditions peuvent parfois se rapprocher de celles de l'Uele et de l'Ubangi central, ou de la zone la plus menacée (présence localisée, sporadique de *Bersama* et *Tetracera*).

Les flancs et le rebord N. E. de la Cuvette (P. E. sur la carte) présentent des caractères particuliers (zones de Kole sud, Banalia, Bengamisa, Panga, Bafwasende). On y observe, depuis quelques années, des attaques souvent virulentes, mais localisées. Celles-ci semblent en relation avec l'abondance dans les jachères d'*Harungana madagascariensis* et d'une variété de manioc parfois cultivée par les indigènes. Les conditions de pullulation sont encore imparfaitement connues.

III. LES FOYERS

Lorsque les plants de cotonniers échappent à l'arrachage qui est normalement de règle, des rejets prennent naissance à la base des plants dès les premières pluies, c'est-à-dire vers la fin du mois de mars. La multiplication de l'insecte reprend intensément sur le cotonnier et, bientôt, s'y localise exclusivement ; elle ne tarde pas à atteindre un taux bien supérieur à celui que l'on observait sur les plantes-hôtes.

Néanmoins, dans un champ abandonné, le recrû se développe vigoureusement, surtout en région forestière, et étouffe peu à peu les cotonniers qui dépérissent progressivement. Le substrat nourricier de l'*Helopeltis* commence donc à faire défaut. Lors des nouveaux semis de coton, les *Helopeltis* adultes migrent vers les jeunes cotonniers bien sarclés des parcelles environnantes, délaissant les vieux champs, véritables foyers d'infestation. L'importance de ces derniers est, évidemment, fonction de leur étendue. C'est ainsi que les jeunes plants de l'année peuvent parfois être attaqués massivement dès le premier mois de leur existence.

Telle est la genèse d'une infestation que l'on peut appeler *primaire*. Les champs situés dans un rayon de ± 500 m autour du foyer sont irrémédiablement voués à l'invasion précoce. Les dégâts peuvent aller jusqu'à la destruction totale et les emblavures révèlent alors l'aspect bien connu de « champs grillés », comme on les désigne communément. En général, on peut dire qu'un champ abandonné sans arrachage des cotonniers sera, l'année suivante, à l'origine de la perte quasi totale (80-90 %) de la récolte d'une trentaine d'autres établis à proximité.

A des distances comprises entre 500 et 1.500 m du foyer, on peut parfois observer des dégâts importants, surtout si le terrain est découvert. De nombreux facteurs influencent d'ailleurs l'ampleur de la dispersion des invasions primaires ; citons notamment : la direction du vent, la hauteur de la végétation, la grandeur et l'âge des nouvelles emblavures. C'est ainsi qu'un petit champ isolé où ont échoué quelques adultes en migration peut très bien, quoique assez éloigné des foyers, subir des dommages très graves.

De toute façon, la plupart des parcelles situées dans un rayon de 1.000 à 1.500 m d'un champ abandonné, siège d'une infestation

précoce, sont envahies de proche en proche, le plus souvent dès le second mois qui suit le semis.

L'infestation est parfois plus tardive (troisième, même quatrième mois), parfois elle peut être inexistante (cas des champs mieux protégés, en situation privilégiée). Il est assez rare qu'un insecte favorisé par les circonstances (vent, terrain découvert) puisse dépasser le rayon maximum de dispersion de 1.500 m.

La situation est encore plus menaçante dans les régions où, à l'influence des vieux cotonniers, s'est ajoutée celle des plantes-hôtes de jachère.

Lorsque l'arrachage des plants de cotonnier est plus ou moins tardif, les conditions sont naturellement intermédiaires entre les cas extrêmes que l'on vient de décrire.

En résumé, on peut dire que, dans une région où les conditions phytosanitaires laissent à désirer (présence de vieux champs abandonnés ou de fractions importantes de ceux-ci), des attaques parfois massives sont à prévoir dans les nouvelles emblavures établies dans un rayon de 500 m autour de ces foyers ; l'invasion débute dès le premier mois après les semis (infestation primaire).

De là, le plus souvent au cours du second mois, l'insecte envahit à un rythme variable les champs de l'année situés à des distances comprises entre 500 et 1.000 m (parfois plus) des foyers.

En réalité, ces vues sont un peu schématiques, car l'*Helopeltis* est un insecte qui se déplace constamment d'un champ à l'autre, en sens divers et cherche, semble-t-il, à disperser ses pontes au maximum. Ces migrations plus ou moins compensatoires apparaissent souvent comme des vagues successives d'infestation. En milieu indigène, elles sont en relation avec l'échelonnement des semis : le cotonnier âgé de 80 à 100 jours est le plus attractif pour l'*Helopeltis* (fin de la période de croissance, moment où les organes jeunes sont formés en plus grande quantité). L'échelonnement des semis, dans une région donnée, maintient pendant plus longtemps une population importante d'*Helopeltis*.

L'évolution des épidémies présente donc des fluctuations mais, dans l'ensemble, s'effectue dans le temps et l'espace selon un processus assez bien défini.

IV. LES DEGATS

L'*Helopeltis* est un insecte piqueur qui s'attaque à toutes les parties jeunes du plant. A l'endroit des piqûres, apparaissent des taches de nécroses qui évoluent en chancres secs. Par la suite, on observe des déformations (raccourcissement des axes, feuilles « en griffe » à l'aspect bien connu) et parfois un dépérissement complet du plant. Le métabolisme de celui-ci est affecté et si les piqûres sont nombreuses, le taux d'avortement des fleurs et des jeunes fruits augmente jusqu'à annuler la production.

Les jeunes plants sont attaqués par les adultes « migrants » venant des foyers. Dans les champs envahis tout d'abord, les premières pontes sont déposées 10-15 jours après les semis. La ponte sur cotonnier au stade cotylédonaire est exceptionnelle.

Chez les jeunes plants, la femelle, pourvue d'une tarière, insère ses œufs dans les tissus mêmes de la tige. Les œufs, sortes de fuseaux allongés et courbés, de 1 mm de long, sont terminés par un opercule flanqué de deux appendices filiformes auxquels on accorde une fonction respiratoire.

Au 35-40^{me} jour, le cotonnier porte déjà des feuilles dont les pétioles ont plus d'un millimètre de diamètre et dans lesquels l'insecte insère de préférence ses œufs. Bientôt, 80 % de la ponte sont déposés dans les pétioles, le reste l'étant dans les parties tendres des extrémités des tiges. Quelques œufs sont parfois trouvés à la base de la nervure principale des feuilles.

Les adultes piquent de préférence les parties jeunes des tiges et des pétioles ainsi que les nervures principales et secondaires des feuilles. Les stylets du rostre pénètrent jusque dans les tissus conducteurs. La salive de l'insecte a des propriétés dissolvantes qui agissent sur un ensemble de cellules transformées ainsi en une sorte de bol alimentaire externe susceptible d'être ingéré par suction.

Les toutes jeunes larves piquent les nervilles foliaires et les tissus environnants. Au fur et à mesure de leur croissance, elles s'attaquent à des nervures plus développées. Les larves des derniers stades se nourrissent quasi comme l'adulte ; elles préfèrent toutefois les nervures aux axes.

Lorsque le développement végétatif du cotonnier se ralentit, ce sont surtout les capsules, organes en plein développement, aux tissus turgescents, qui attirent l'insecte, particulièrement les larves âgées et les adultes. L'*Helopeltis* ne s'attaque qu'aux parois et pique de préférence les sutures délimitant les valves du jeune fruit. Des taches de nécrose arrondies apparaissent à l'endroit de la piqûre et entraînent finalement une ouverture prématurée de la capsule dont le contenu ne tarde pas à pourrir.

Deux ou trois piqûres ainsi localisées suffisent souvent à détruire entièrement une capsule. Celle-ci n'est piquée qu'à partir du moment où elle émerge des bractées. Les piqûres faites au moment où elle a atteint sa taille maximum et commence à brunir ont, évidemment, des conséquences beaucoup moins fâcheuses et sont même souvent sans effets dommageables.

Dès les premières semaines, si l'infestation du champ est sérieuse (cas des invasions primaires), ce sont les atteintes à l'appareil végétatif qui constituent le gros des dégâts. Le plant est gravement atteint dans sa productivité, l'avortement des fruits est sensiblement accru, et la perte peut s'élever à 50-60 % des capsules aptes à mûrir.

Dans le cas d'infestation secondaire, les dommages subis par l'appareil végétatif interviennent rarement pour plus de 5 % dans le total des pertes, tandis que la partie de récolte détruite par piqûres directes aux capsules peut se chiffrer par 25 %.

Si la population qu'héberge un champ est faible — c'est-à-dire moins de 10 insectes pour 1.000 plants, pour des cotonniers atteignant le développement moyen des plants de la région forestière de l'Uele — les piqûres sont à ce point dispersées que les dégâts sont négligeables. Ils augmentent rapidement en fonction du taux croissant de la population. Le développement moyen du cotonnier qui varie suivant la région intervient évidemment. Dans la zone « *Helopeltis* », un maximum de population de 40 à 50 insectes pour mille plants, lorsqu'il se maintient pendant 1 à 2 mois vers la fin de la campagne (octobre-novembre), provoque des dégâts de l'ordre de 25 à 30 %.

Quand la population monte à 100-150 pour mille, la perte de récolte peut dépasser 80 %. Au delà, s'établit une sorte de palier. On constate un phénomène de « saturation », les piqûres des insectes se concentrant sur les organes déjà atteints. On rencontre parfois de petits foyers isolés (l'isolement contrariant les migrations des adultes), où l'on peut dénombrer près de 2.000 *Helopeltis* par mille cotonniers.

V. MOYENS DE LUTTE

Dans l'Uele et l'Ubangi central (R. Ué - Ub), l'arrachage *complet* des cotonniers, immédiatement après la récolte, évitera presque à coup sûr de graves dégâts. La nécessité semble en avoir été comprise. Il s'agit d'aider l'indigène à s'organiser de façon à pouvoir ménager une intercampagne *effective* de 4 mois à 4 mois et demi. On tiendra compte, à cet effet, d'éléments divers d'ordre technique : rotations, semis tardifs, parcelles mal entretenues ou abandonnées, ou d'ordre social : contrôle, réglementation phytosanitaire, etc.

En pratique, trop souvent encore, l'arrachage s'achève à la fin d'avril, soit 2 $\frac{1}{2}$ à 3 mois avant le début des nouveaux semis. Malgré tout, les pertes de productivité n'atteignent alors (toujours dans la région considérée) qu'exceptionnellement 15 à 20 %. Elles se situent, en général, entre 5 et 15 %. Un allongement de l'intercampagne les ramène à moins de 5 %.

Dans la plupart des régions de savane (il faut envisager le cas d'espèce : le long de la limite de la zone « He », à proximité des galeries), la situation est semblable : l'observation des prescriptions en matière d'arrachage constitue l'arme de défense majeure.

Les choses se compliquent en zone « He ». Dans les conditions « courantes » actuellement (2 à 3 mois d'intercampagne effective), les dommages subis par les récoltes varient entre 15 et 50 % (parfois plus) selon les années et les facteurs locaux ; ils se situent le plus souvent entre 30 et 35 %. Un arrachage complet, exécuté à date favorable, réduit ce chiffre d'un tiers seulement. Les pertes s'élèvent alors rarement à plus de 20-25 %.

On a procédé à des essais de récoltes d'*Helopeltis* sur plantes-hôtes en jeunes jachères pendant l'intercampagne ; la récolte fut exécutée par les indigènes eux-mêmes, dans un village de 45 planteurs pris sous contrôle, en région de Bili. La première année de l'essai, les planteurs ramenèrent, en 3 mois, 3.500 insectes et, l'intercampagne suivante, 2.500 en 5 mois. A l'issue des trois dernières campagnes, les dégâts s'élevèrent respectivement à 50 % (arrachage incomplet) - 35 % (arrachage tardif) et 17 % (arrachage normalement hâtif et récoltes d'intercampagne).

On peut espérer, par ce moyen primitif, réduire d'année en année les dégâts, les populations restantes étant de plus en plus faibles.

La méthode est perfectible. L'indigène peut apporter un soin accru aux captures. On peut l'entraîner davantage à la récolte des larves qui sont d'abord négligées. Comme dans toute population en régression ou en stagnation, les larves sont relativement moins nombreuses durant l'intercampagne que pendant la période de culture.

Dans une partie des champs, comprise dans l'essai mentionné, les captures à la main furent poursuivies systématiquement pendant la campagne jusqu'au début de novembre. Les pertes dans ces parcelles ne furent que de 7 %. Les champs étaient visités, dans leur totalité, méthodiquement ligne par ligne, tous les 15 jours, dès le trentième jour après le semis, de façon à recueillir les vagues successives de larves écloses. Un résultat meilleur encore eut été obtenu en réduisant à 8-10 jours, comme la chose se pratique en Station, l'intervalle entre deux récoltes d'*Helopeltis* ; de cette façon, beaucoup de toutes jeunes larves qui échappent à une visite sont capturées à la suivante.

En outre, au cours des trois premiers mois, les jeunes plants portant des piqûres d'adultes et susceptibles, de ce fait, d'héberger des œufs étaient arrachés et détruits. Les piqûres sont aisément identifiables avec un peu d'habitude ; elles sont le plus souvent situées sur les axes dont elles provoquent le raccourcissement.

Cette pratique ne semble pas encore être à la portée de l'indigène moyen qui d'abord répugne à arracher le cotonnier qu'il a planté et, ensuite, manque du discernement nécessaire. C'est pourquoi, dans le cadre de la culture indigène, cette mesure pourrait difficilement se généraliser, sauf le cas où il est intéressant de réduire un foyer important et où le travail s'exécute sous surveillance européenne. Aussi, pourra-t-on débiter par l'observation des deux règles suivantes :

- 1°) Arrachage des vieux plants en temps utile ;
- 2°) Récolte des insectes sur les plantes-hôtes durant l'intercampagne.

Les captures d'insectes sont d'un meilleur rendement pendant l'intercampagne. En période de culture, les indigènes prélèvent leurs prises au hasard, au sein d'une vaste population qui ne s'en trouve guère affectée. Au contraire, durant l'intercampagne, les insectes qui subsistent — point de départ des futures multiplications — sont peu nombreux et chaque capture est précieuse.

On a souvent posé la question de savoir s'il était intéressant de s'attaquer pendant la campagne à un foyer d'infestation bien caractérisé et en pleine activité, mais resté isolé et localisé. Il faut répondre

par l'affirmative, à la condition que les récoltes d'insectes et l'arrachage des plants atteints s'y poursuivent sans arrêt pendant 15 jours au moins. Un tel programme doit, pratiquement, être réalisé sous surveillance européenne.

VI. LES GITES AQUATIQUES

Il nous reste un mot à dire d'une plante-hôte — probablement l'hôte naturel primitif de l'insecte — vivant en conditions bien particulières : il s'agit d'une plante de marais vivant en pleine lumière : *Jussieua abyssinica* (Oeonthéracée). Celle-ci semble être originaire des marais et mares de savanes et s'être étendue vers le Sud en même temps que progressaient le débroussement, le réseau routier, etc. et que se multipliaient les milieux favorables (bords des eaux ensoleillées ; digues et ponceaux des voies de communication, etc.). L'espèce peut se rencontrer en forêt, dans les clairières naturelles dues à la chute des grands arbres.

Sur cet hôte, l'insecte peut vivre à tous les stades et s'y multiplier tout au long de l'année, les plants restant séveux même en saison sèche. En élevage, la ponte est très importante. En nature, les gîtes à *Jussieua* ne sont habités que par un petit nombre d'individus. Le taux de multiplication est très variable (cas général des hôtes naturels). La plupart du temps, les gîtes ne constituent pas de réels foyers d'infestation primaire. Leur importance réside plutôt dans le fait qu'ils sont responsables en partie de l'introduction et du maintien d'espèces nuisibles dans une région donnée.

Dans le territoire de Bafwasende, la présence de *Jussieua*, de plus en plus fréquemment observée, au cours de ces dernières années, paraît bien être à l'origine des invasions récentes d'*Helopeltis* constatées dans cette zone.

Lors de certaines saisons sèches bien marquées, en l'absence du cotonnier et des plantes-hôtes principales (cas de la savane herbeuse et de certaines régions forestières), le reliquat de la population, qui a complètement disparu des jachères, peut être entièrement concentré dans ces gîtes.

En région non cotonnière, l'insecte se rencontre presque exclusivement sur *Jussieua* (sauf le cas de la présence de cacaoyers, jeunes

manguiers ou avocatières) et ne fait que de rares incursions dans les jachères.

La destruction des gîtes infestés (ils sont peu nombreux) par simple enlèvement du *Jussieua* et destruction, à plusieurs reprises éventuellement, des rhizomes plongeant dans la vase, peut toujours être une mesure complémentaire utile. Un gîte infesté, situé à proximité immédiate d'un champ de coton peut être à l'origine de l'infestation (en général, assez faible) de celui-ci. Si les précautions phytosanitaires sont ultérieurement négligées, la parcelle contiguë peut elle-même devenir un foyer proprement dit.

A Bambesa, deux gîtes aquatiques actifs ont été détruits. Ils étaient proches des parcelles d'essai envahies régulièrement bien que dans une mesure réduite. Cette destruction paraît avoir eu l'effet recherché.

VII. CONCLUSIONS

Les notes qui précèdent montrent l'opportunité de l'étude biologique des insectes nuisibles, dans le but final de promouvoir des mesures susceptibles de limiter les dégâts. La connaissance du cycle biologique des déprédateurs, de leurs mœurs et de leurs besoins permet d'asseoir une technique de défense basée essentiellement sur des moyens biologiques et culturels. Tel est bien le cas pour l'*Helopeltis* du cotonnier dans l'Ubangi-Uele.

Les mesures préconisées permettent certainement de stabiliser, à un niveau acceptable, l'influence déprimante de cet insecte sur les récoltes ; ceci tout au moins dans la plupart des régions.

Cependant, dans les zones fortement infectées, la destruction soigneuse des foyers primaires et des gîtes d'intercampagne, voire même la récolte manuelle des insectes ou la destruction, durant la culture, des plants de cotonniers porteurs d'œufs, ne s'avèrent pas totalement efficaces.

La lutte directe, dans ces conditions, peut et doit être envisagée et l'usage des insecticides doit être étudié. Il y a lieu également d'envisager leur emploi, dans les régions très atteintes, pour la destruction des populations, des foyers et des gîtes intermédiaires. Des essais dans ce sens seront entrepris prochainement.