

# Les insectes ravageurs des sorghos repiqués ou cultivés en conditions de décrue en Afrique de l'Ouest et du Centre

---

Alain Ratnadass  
K. Djimadoumngar

## Résumé

Cette communication fait le point sur les connaissances concernant les insectes ravageurs des sorghos repiqués ou cultivés en conditions de décrue en Mauritanie, au Sénégal, au Mali, au Nigeria, au Cameroun et au Tchad. Bien que constituant des contraintes importantes à ces cultures, ils ont été peu étudiés. Si les foreurs des tiges (essentiellement *Sesamia* spp.) et dans une moindre mesure les sauteriaux, occasionnent des dégâts importants sur toute l'aire d'extension de ces cultures en Afrique de l'Ouest et du Centre, certains groupes d'insectes revêtent une importance particulière à une échelle plus locale. C'est le cas de la cicadelle *Neolimnus aegypticus* dans la région des lacs au Mali, ainsi que des grillons, et dans une moindre mesure des termites et des pucerons dans la vallée du Fleuve Sénégal. Les informations disponibles concernant la lutte contre les ravageurs de ces cultures sont rares. Il s'agit essentiellement de méthodes de lutte chimique contre les sauteriaux, les grillons et les pucerons. Par ailleurs, l'importance de l'action des auxiliaires, particulièrement prédateurs de pucerons et parasitoïdes de foreurs des tiges, a été mise en évidence dans plusieurs pays, plaidant en faveur d'une limitation de l'utilisation d'insecticides de synthèse. Des éléments sont donnés ci-dessous sur les domaines de recherche et les approches à privilégier à l'avenir.

**MOTS-CLÉS:** insectes ravageurs, sorghos de décrue, sorghos repiqués, Afrique de l'Ouest et du Centre, auxiliaires, méthodes de lutte. Mauritanie, Sénégal, Mali, Nigeria, Cameroun, Tchad, foreurs des tiges, sauteriaux, grillons, cicadelles, pucerons.

## Abstract

This paper takes stock of the existing knowledge on insect pests of transplanted or recession cropped sorghums in Mauritania, Senegal, Mali, Nigeria, Cameroon, and Chad. Although they are major constraints to these crops, they have been little studied. While stem borers (particularly *Sesamia* spp.), and, to a lesser extent, grasshoppers, cause important damage across all the area devoted to these crops in West and Central Africa, some other insect groups may locally assume a particular importance. This is notably the case for the leaf-hopper *Neolimnus aegypticus* in the Lakes region of northern Mali, and that of crickets, as well as, although to a lesser extent, termites and aphids along the Senegal river valley. Available information on methods for the control of the pests are scarce. Those are mainly chemical methods targeted at grasshoppers, crickets and aphids. On the other hand, the importance of beneficial insects, particularly predators of aphids and stem borer parasitoids, was highlighted in several countries, calling for reduced synthetic insecticide use. Research areas and approaches for the future are suggested.

KEYWORDS: insect pests, stem borers, grasshoppers, crickets, leaf-hoppers, aphids, recession cropped sorghums, transplanted sorghums, West and Central Africa, beneficial insects, control methods, Mauritania, Senegal, Mali, Nigeria, Cameroon, Chad.

## Introduction

Il existe trois types principaux de cultures de décrue en Afrique de l'Ouest et du Centre: celle qui est pratiquée dans la vallée des grands fleuves du Sahel (particulièrement Sénégal et Niger: Sapin & Reynard 1968; Lericollais & Schmitz 1984); celle qui est pratiquée dans la zone des lacs au nord du Mali (Viguié 1947; Harlan & Pasquereau 1969); enfin la culture de sorghos repiqués au Cameroun, Tchad et Nigeria (*muskwari*, *berbéré* & *masakwa*) (Chantereau et Nicou 1990).

Bien que pouvant paraître négligeables au regard de la production totale de sorgho de la région, ces cultures constituent l'alimentation de base des popula-

tions concernées. La culture de décrue assure près de la moitié de la production sorghicole de la Mauritanie (R'Chid 1989), près d'un quart de la production nationale du Tchad, et près de la moitié de celle de l'extrême Nord du Cameroun (Dromard 1986, *in* Vernier et al. 1987).

La faible production des sorghos de décrue est liée à plusieurs facteurs, dont des variétés peu productives, la sécheresse, dans certains cas la compétition avec les adventices, les maladies (charbons), enfin les ravageurs animaux. Les zones consacrées à ces productions ont en effet une écologie particulière; les espaces cultivés alternant avec les espaces arides, ils sont le lieu d'attaques parfois très importantes: invasions (heureusement espacées) sur la plupart des céréales, dont le sorgho, du criquet pèlerin *Schistocerca gregaria* (Forskl) (Viguié 1947; Lericollais & Schmitz 1984; Goebel 1995) mais aussi pullulation d'oiseaux granivores (surtout *Quelea quelea*) (Harlan & Pasquereau 1969; Da Camara-Smeets 1977; Jamin 1983; Lericollais & Schmitz 1984; Luce 1990; Goebel 1995).

En dehors de ces attaques à grande échelle, qui ne seront pas traitées ici, les avis sur l'importance des problèmes entomologiques sur les sorghos de décrue sont très variés et parfois même contradictoires. Ainsi, pour Descamps (1954), au Cameroun, le sorgho (ou "gros mil") de décrue, parce qu'il se développe en saison sèche et élabore une abondante matière verte alors que toute autre végétation est desséchée, héberge un très grand nombre d'espèces, et pour Da Camara-Smeets (1977), la culture de sorgho de décrue au Tchad est fortement attaquée par les insectes prédateurs; Ratnadass et al. (1992) estimaient qu'au nord du Mali, le sorgho de décrue étant la seule plante cultivée sur de vastes surfaces de mars à juillet, était très attractif pour les ravageurs. Bezot (1963) considérait au contraire qu'aucun parasite important n'était à signaler sur *berbéré* au Tchad, et Goebel (1995), que les problèmes phytosanitaires en milieu sahélien (zone de culture de décrue du fleuve Sénégal) étaient moins importants et diversifiés que dans les zones pluviales.

Force est en fait de constater que les problèmes d'insectes spécifiques à ces cultures sont très mal connus pour avoir été très peu étudiés. La littérature sur le sujet consiste essentiellement en des documents anciens, les travaux récents étant rares (Marti 1990). Cela tient en partie à des difficultés d'accès à certaines zones de production, mais aussi et surtout, aux contraintes budgétaires auxquelles sont confrontés les programmes de recherche nationaux, lors des processus de priorisation des thèmes de recherche. Cette communication fait le

point sur les informations disponibles dans la bibliographie sur le sujet concernant la Mauritanie, le Sénégal, le Mali, le Nigeria, le Cameroun et le Tchad, et présente quelques résultats originaux du Tchad, en vue d'identifier les domaines de recherche et approches à privilégier dans l'avenir. Dans le cas du Sénégal, certains des insectes mentionnés ont été signalés plutôt sur sorgho irrigué que de décrue, mais ils sont vraisemblablement présents sur les deux cultures, du fait de leur coexistence temporelle.

## Les principaux ravageurs: Bioécologie et dégâts occasionnés

Plusieurs insectes ravageurs ont été signalés sur sorghos repiqués et de décrue, et identifiés au genre ou à l'espèce (Tableau 1).

### Les termites

En Mauritanie, Cantier (1960) signale que les termites n'attaquent les racines de sorgho que lorsque les pieds souffrent, là où la période d'immersion a été insuffisamment longue. Au Sénégal, Lericollais & Schmitz (1984) précisent que quand la crue a été faible les termites s'attaquent aux tiges de maïs et de sorgho. Pour Goebel (1995), des dégâts non négligeables de termites (*Microtermes* sp.) se traduisent, en cas de forte attaque, par une verse de plants. L'infestation a lieu entre deux irrigations gravitaires: le sol s'asséchant très rapidement, cela laisse le temps aux termites d'envahir les plants. En effet, en cas de sécheresse, les termites, notamment *Microtermes* sp. cherchent l'humidité et la nourriture directement dans les plantes, comme cela a été observé sur arachide (Umeh et al. 1999).

Au Cameroun, Barrault et al. (1972) signalent en revanche un effet bénéfique des termitières sur sorgho *muskwari*. Dans un essai, le poids moyen des panicules sur une termitière était quatre fois supérieur à celui de plantes de la même variété hors du rayon d'action de celle-ci. Cette différence de rendement est attribuée à la plus grande épaisseur de la tranche de sol humide dans le cas de la termitière.

## Les grillons

En Mauritanie, pour Cantier (1960), l'action destructive des Gryllidae sur les plantules de sorgho de décrue au moment de la levée est connue des cultivateurs qui en tiennent traditionnellement compte pour fixer la date des semis. Mais ces dégâts peuvent aussi concerner des plantes déjà développées. Cela a été le cas au cours de la campagne 1959-60 dans la région de Kaédi, où dans certains champs, 50% des poquets avaient été ravagés (racines adventives rongées), soit que les plants touchés en cours de montaison soient morts, soit que, en cas d'attaque plus tardive, leurs panicules soient restées très petites et aient échaudé précocement.

D'après les cultivateurs, les grillons remonteraient la nuit vers la surface, attirés par la fraîcheur et l'humidité relative de l'atmosphère, afin de se nourrir des racines, et s'enfonceraient, dès que la chaleur les incommode dans les crevasse.

Au Sénégal, Sapin & Reynard (1968) signalent que certaines années, peu après l'exondation des terres, il apparaît beaucoup de grillons dans les champs de sorgho de décrue. Ces grillons coupent les jeunes tiges de sorgho. On n'a pas d'information sur la (ou les) espèce(s) impliquée(s).

## La mouche des pousses

*Atherigona soccata* (Rondani) provoque des dégâts se traduisant par le symptôme de cœur mort (dessèchement du fouet foliaire central). Ce ravageur est cité sur sorgho de décrue du Mali (Harlan & Pasquereau 1969), de Mauritanie (Sy 1985) et du Cameroun (Ndikawa & Beyo 1994). Dans ce pays, il affecterait surtout les pépinières. Des pertes de plus de 50% de plants dues à cette mouche ont été rapportées.

## Les sauteriaux

Dans la région du fleuve au Sénégal, Lericollais & Schmitz (1984) estiment que la lutte contre les criquets de la région -les sauteriaux- est plus difficile que contre les locustes, parce qu'ils vivent dispersés. Dans cette région, Goebel

(1995) signale avoir constaté régulièrement des attaques de sauteriaux en saison froide avec des dégâts parfois importants sur le feuillage des céréales (feuilles dévorées jusqu'à la nervure). Luce (1990) les signalait comme le seul problème entomologique sur sorgho de décrue dans le lac R'Kiz en Mauritanie. Ratnadass et al. (1992) ont signalé des attaques d'*Oedaleus senegalensis* (Krauss) sur sorgho de décrue au Mali. C'est une espèce à caractères phasaires intermédiaires, plus faiblement grégariapte que les locustes *stricto sensu* (Yonli 1992).

Concernant les autres espèces mentionnées par Goebel (1995), *Hieroglyphus daganensis* Krauss, ou criquet des rizières, est l'espèce la plus nuisible du complexe des zones à inondations saisonnières, correspondant aux bassins des fleuves Sénégal et Niger et du Lac Tchad. *Kraussaria angulifera* (Krauss) et *Cataloipus cymbiferus* (Krauss) appartiennent au complexe des savanes (Yonli 1992).

Pour Yonli (1992), *Aiolopus simulatrix* (Walker), ou criquet fouisseur, est associé aux plaines argileuses des bassins des principaux fleuves du Sahel (Sénégal, Niger, Chari), sujettes à des inondations saisonnières pluviales ou fluviales, et dont le sorgho de décrue est une culture caractéristique. Ce sont les ailés de seconde génération qui retournant au sud avec le retrait du front inter-tropical, peuvent parfois provoquer des dégâts importants sur les cultures de décrue. Après les pluies, les adultes s'ensevelissent sous le sable ou restent cachés dans les fentes de retrait des sols argileux.

### Les chenilles défoliatrices

C'est *Mythimna loreyi* Duponchel qui est l'espèce la plus répandue en Mauritanie (Cantier 1960) et au Sénégal (Goebel 1993). Elle ronge les feuilles et s'installe dans le cornet. Au Cameroun, cette espèce se rencontre d'un bout à l'autre de l'année, mais est nettement plus abondante en saison sèche (Descamps 1954).

### Les piqueurs-suceurs

Au Sénégal, *Melanaphis sacchari* Zethner (= *Aphis sorghi*) serait responsable de la maladie du N'Dioumane (envahissement des feuilles par un miellat abon-

dant), causant de graves dégâts dans la région du fleuve. La production de liquide mielleux serait provoquée par les piqûres d'insectes, mais secrétée par la plante elle-même (Risbec 1950).

Dans cette région, le puceron *Rhopalosiphum maidis* Fitch est bien présent en saison froide, pouvant constituer une menace notamment sur la station de Thiago (Richard-Toll), où les parcelles de sorgho de saison froide peuvent connaître un fort développement de colonies (Goebel 1993). Ces pucerons sont également des ravageurs importants du sorgho d'hivernage au Sénégal (Gahukar 1993).

Au Mali, des dégâts importants de la cicadelle *Neolimnus aegypticus* Matsumara ont été observés sur le sorgho de décrue, dans la zone des lacs en 1989 et 1990 (Ratnadass et al. 1992). Les attaques interviennent sur le sorgho au stade du tallage. Les dégâts dans les cornets et sur les feuilles sont dus à la fois aux piqûres d'alimentation des larves et des adultes et aux dépôts de miellat sur la face supérieure des feuilles. Ils se caractérisent par le jaunissement partiel ou total des feuilles, suivi de leur dessèchement selon l'intensité de l'attaque. En général, les attaques sont distribuées en plages à l'intérieur du champ.

Cet insecte avait été signalé au Sénégal sur sorgho pluvial, suçant la sève des jeunes feuilles, et comme ravageur potentiellement important dans certaines localités, particulièrement en cas de sécheresse (Gahukar 1984). Au Mali, malgré l'importance des infestations constatées, les observations n'ont pas permis une estimation des pertes de rendement occasionnées. Si les attaques des cicadelles peuvent s'estomper avec l'arrivée des pluies, la reprise des plants est vraisemblablement compromise en cas d'attaque sévère. La Direction de l'agriculture de Tombouctou a fait état en 1989 d'une perte de 1500 ha pour le seul lac Faguibine, du fait des attaques de cicadelles (Ratnadass et al. 1992).

### Les foreurs des tiges

Au Sénégal, quand la crue est faible, outre les dégâts de termites, les tiges sont aussi ruinées par les foreurs (Lericollais & Schmitz 1984). *Sesamia calamistis* Hampson attaquerait les céréales en saison sèche froide (mais sa pression parasitaire serait plus faible qu'en hivernage), alors qu'*Eldana saccharina* Walker serait absente (Goebel 1993).

Lors des prospections effectuées au nord du Mali en 1989 et 1990, *Sesamia poephaga* Tams & Bowden était le seul foreur des tiges rencontré sur le sorgho au stade du tallage (Ratnadass et al. 1992; Ajayi et Ratnadass 1998). Le dégât observé était celui du "cœur mort" (dessèchement du fouet foliaire central). Tout comme pour les cicadelles, on a estimé que si la plante parvenait à compenser certains cœurs morts dus à des attaques précoces de foreurs, ce phénomène ne pouvait être que limité, étant donné l'état de stress dans lequel se trouve le sorgho en fin de saison sèche (Ratnadass et al. 1992).

Au Cameroun, *S. calamistis* sévit particulièrement sur le sorgho repiqué (*muskwari*) dans le Diamaré et le Mayo-Danay (Ndikawa & Beyo 1994). Descamps (1954) y a par ailleurs signalé *Sesamia cretica* Lederer et *Sesamia vuteria* Stoll. comme espèces franchement nuisibles. Toutefois, dans le cadre d'une prospection des sorghos de la Bénoué, Eckebil (1970) trouvait que l'attaque de foreurs était relativement importante, mais semblait peu dommageable, car les panicules n'avaient pas l'air d'en avoir souffert.

Pour Tabo et al. (1993) et Ajayi et al. (1996), les seuls ravageurs importants sur sorgho de contre-saison au Cameroun, Nigeria et Tchad sont les foreurs de tiges: *S. poephaga*, *S. calamistis*, *Sesamia sp.* & *E. saccharina*, avec une incidence variant de 10 à 100%.

Au Tchad, on a procédé de 1997 à 1999 à des évaluations qualitatives et quantitatives des populations larvaires des foreurs de tiges du sorgho dans la région de N'Djamena. Elles ont révélé la présence de quatre espèces, *S. calamistis*, *S. cretica*, *Chilo partellus* (Swinhoe) et *Chilo agamemnon* Bleszynski sur le sorgho cultivé en régime pluvial et de cinq espèces de *Sesamia*: *S. calamistis*, *S. cretica*, *S. poephaga*, et *Sesamia penniseti* Tams & Bowden sur le sorgho de contre-saison. *Sesamia cretica* s'attaque au sorgho au cours de sa phase de croissance végétative. Son développement se poursuit jusqu'à la maturité des plantes. Les infestations les plus importantes s'observent vers la fin de la culture du sorgho pluvial et sur *berbéré*. La répartition spécifique des espèces de *Sesamia* colonisant le *berbéré* est donnée en Fig. 1.

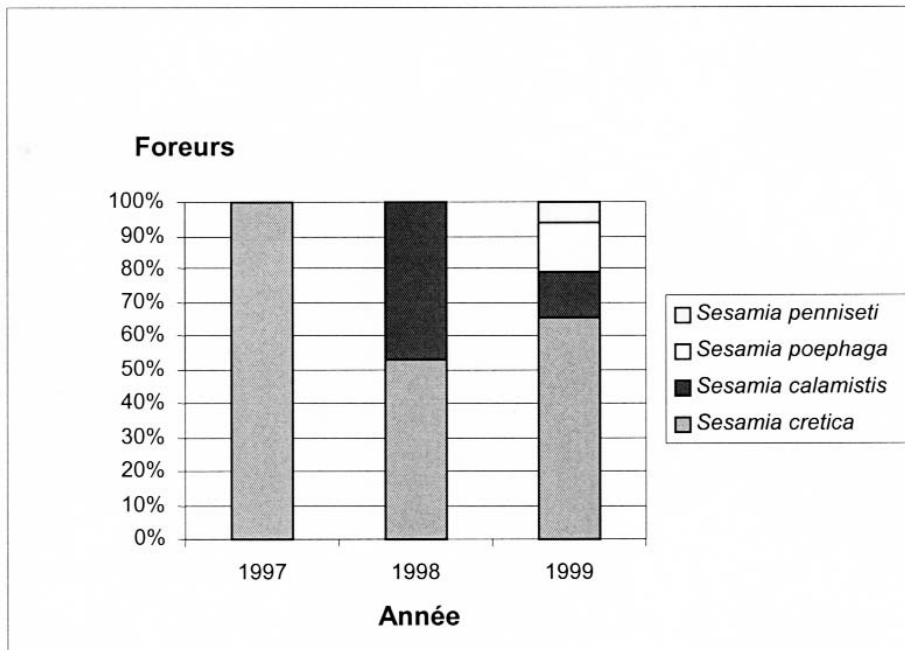
### Les chenilles paniculaires

Pour Nonveiller (1969) au Cameroun, *Eublemma gayneri* Rothschild est la seule espèce observée sur les sorghos *muskwari* repiqués de saison sèche.



L'intensité de l'attaque du matériel examiné était très faible ou nulle et les pertes correspondantes insignifiantes ou inexistantes. Les dégâts directs, causés par l'activité des chenilles, ne sont pas aggravés, comme chez les sorghos de la saison des pluies, par une moisissure qui se développe sur les graines rongées et les excréments. Ainsi, sur la variété Safrari, à panicules très compactes, à Maroua lors de la récolte en mi-février 1968, le pourcentage de graines attaquées était d'environ 5% en moyenne. Outre le Cameroun, cette espèce est importante sur sorgho d'hivernage au Sénégal (Gahukar 1993), Mali (Doumbia et Bonzi 1989) et Burkina Faso (Ajayi et al. sous presse).

**Figure 1.** Composition spécifique des populations préimaginales des *Sesamia* spp. foreurs des tiges de sorgho Berbéré (N'Djamena, Tchad)



### Les punaises des panicules

Au Cameroun, Descamps (1954) signale que certaines des punaises très abondantes sur sorgho ("gros mil") de contre-saison et y commettant quelques

dégâts n'ont jamais été jamais observées sur la culture de saison des pluies. Il s'agit de *Homoeocerus pallens* Fabricius, *Homoeocerus ignotus* Schouteden, *Antestia* sp., *Stenozygum decoratum* Schouteden et *Nysius* sp.

Ajayi et Ajiboye (1997) signalent la présence d'*Eurystylus oldi* Poppius en contre-saison sur *muskwari* au Cameroun, *masakwa* au Nigeria et *berberé* au Tchad. Le sorgho de contre-saison y joue donc un rôle d'hôte alternatif pour cet important ravageur du sorgho d'hivernage (Ratnadass & Ajayi 1995 ; Ajayi et al. sous presse).

## Les ravageurs des stocks

Au nord du Mali, les grosses graines farineuses des sorghos *durra* se conservent mal, car elles sont très sensibles aux attaques d'insectes (Harlan & Pasquereau 1969). Aucune précision n'est donnée quant aux espèces impliquées. Les inventaires établis par ailleurs concernent des régions plus méridionales du pays (Ratnadass et al. 1994; Ratnadass et al. 1999).

Les ravageurs des stocks identifiés sur maïs à Saint-Louis du Sénégal par Goebel (1995) se retrouvent vraisemblablement aussi sur sorgho de décrue dans la région du fleuve. Il s'agit de *Sitophilus zeamais* Motschulsky (Coleoptera: Curculionidae), *Plodia interpunctella* (Hübner) (Lepidoptera: Pyralidae) et *Tribolium castaneum* (Herbst) (Coleoptera: Tenebrionidae).

**Tableau 1.** Insectes ravageurs des sorghos repiqués et de décrue

Insecte	Partie attaquée Pays		Références
<b>ORTHOPTERA</b>			
<b>Acrididae</b>			
<b>Cyrcanthacridinae</b>			
<i>Kraussaria angulifera</i>	feuilles	Sénégal	Goebel (1995)
<i>Schistocerca gregaria</i>	n.p.	Sénégal	Viguié (1947); Lericollais & Schmitz (1984) ; Goebel (1995)
<b>Eyprepocnemidinae</b>			
<i>Cataloipus cymbiferus</i>	feuilles	Sénégal	Goebel (1995)
<b>Hemiacridinae</b>			
<i>Hieroglyphus daganensis</i>	feuilles	Sénégal	Goebel (1995)
<b>Oedipodinae</b>			
<i>Aiolopus simulatrix</i>		n.p.	n.p. Yonli (1992)
<i>Ailopus thalassinus</i>		feuilles	Sénégal Goebel (1995)
<i>Oedaleus senegalensis</i>	feuilles	Sénégal	Goebel (1995)
" "	" "	Mali	Ratnadass et al. (1992)
<b>Gryllidae</b>			
n.p.	racines	Mauritanie	Cantier (1960)
n.p.	plantules	Sénégal	Sapin & Renard (1968)

**Tableau 1 (suite). Insectes ravageurs des sorghos repiqués et de décrue**

Insecte	Partie attaquée	Pays	Références
<b>ISOPTERA</b>			
n.p.	racines	Mauritanie	Cantier (1960)
n.p.	tiges	Sénégal	Lericollais & Schmitz (1984)
<b>Termitidae</b>			
<i>Microtermes</i> sp.	n.p.	Sénégal	Goebel (1995)
<b>HEMIPERA: HOMOPTERA</b>			
<b>Aphididae</b>			
<i>Melanaphis sacchari</i> (= <i>Aphis sorghi</i> )	feuilles	Sénégal	Risbec (1950)
<i>Rhopalosiphum maidis</i>	feuilles	Sénégal	Goebel (1993)
<b>Cicadellidae</b>			
<i>Neolimnus aegypticus</i>	feuilles	Mali	Ratnadass et al. (1992)
<b>HEMIPERA: HETEROPTERA</b>			
<b>Coreidae</b>			
<i>Homoeocerus ignotus</i>	panicules	Cameroun	Descamps (1954)
<i>Homoeocerus pallens</i>	panicules	Cameroun	Descamps (1954)
<b>Lygaeidae</b>			
<i>Nysius</i> sp.	panicules	Cameroun	Descamps (1954)
<i>Oxycarenus hyalinipennis</i>	panicules	Cameroun	Descamps (1954)
<i>Spilosthetus pandurus</i>	feuilles	Mali	Ratnadass et al. (1992)
<i>Spilosthetus</i> sp.	feuilles	Mali	Ratnadass et al. (1992)
<b>Miridae</b>			
<i>Eurystylus oldi</i>	panicules	Cameroun	Ajayi & Ajiboye (1997)
<b>Pentatomidae</b>			
<i>Agonoscelis erosa</i>	panicules	Cameroun	Descamps (1954)
<i>Agonoscelis versicolor</i>	panicules	Cameroun	Descamps (1954)
<i>Antestia</i> sp.	panicules	Cameroun	Descamps (1954)
<i>Menida distante</i>	panicules	Cameroun	Descamps (1954)
<i>Stenozygum decoratum</i>	panicules	Cameroun	Descamps (1954)
<b>Pyrrhocoridae</b>			
<i>Scantius caraboides</i>	panicules	Cameroun	Descamps (1954)
<b>Rhopalidae</b>			
<i>Leptocoris griseiventris</i> (= <i>Serinetha griseicollis</i> )	panicules	Cameroun	Descamps (1954) ; Nonveiller (1984)
<b>Scutelleridae</b>			
<i>Calidea punctata</i>	panicules	Cameroun	Descamps (1954)
<i>Hotea subfasciata</i>	panicules	Cameroun	Descamps (1954)
<b>COLEOPTERA</b>			
<b>Chrysomelidae</b>			
<i>Monolepta</i> sp.	panicules	Cameroun	Descamps (1954)
<b>LEPIDOPTERA</b>			
<b>Noctuidae</b>			
<i>Eublemma gayneri</i>	panicules	Cameroun	Nonveiller (1969)
<i>Mythimna (=Cirphis) loreyi</i>	feuilles	Cameroun	Descamps (1954)
" "	" "	Sénégal	Goebel (1993)
" "	" "	Mauritanie	Cantier (1960)
<i>Sesamia calamistis</i>	tiges	Cameroun	Ndikawa & Beyo (1994)
" "	" "	Cameroun/Nigeria/Tchad	Ajayi et al. (1996)
<i>Sesamia cretica</i>	tiges	Cameroun	Ndikawa & Beyo (1994)
<i>Sesamia poephaga</i>	tiges	Cameroun/Nigeria/Tchad	Ajayi et al. (1996)
" "	" "	Mali	Ajayi & Ratnadass (1998)
<i>Sesamia vuteria</i>	tiges	Cameroun	Ndikawa & Beyo (1994)
<i>Sesamia</i> sp.	tiges	Cameroun/Nigeria/Tchad	Ajayi et al. (1996)

**Tableau 1 (suite). Insectes ravageurs des sorghos repiqués et de décrue**

Insecte	Partie attaquée	Pays	Références
<b>Pyralidae</b>			
<i>Eidana saccharin</i>	tiges	Cameroun/Nigeria/Tchad	Ajayi et al. (1996)
<b>DIPTERA</b>			
<b>Muscidae</b>			
<i>Atherigona soccata</i>	plantules	Cameroun	Ndikawa & Beyo (1994)
" "	" "	Mali	Harlan & Pasquereau (1969)
" "	" "	Mauritanie	Sy (1985)
n.p. : non précisé			

## Méthodes de lutte

### Lutte chimique

Tout comme la lutte contre les locustes, la lutte contre les sautériaux est menée par les services nationaux de protection des végétaux, avec l'appui d'organisations internationales et de pays donateurs. La stratégie de lutte proposée pour *Aiolopus simulatrix* consiste en une lutte préventive par appât sur la population de fin de saison sèche, première lutte qui pourra être suivie d'une seconde lutte curative cette fois, en fin de saison des pluies (Yonli 1992).

Pour Sapin & Reynard (1968), il est facile de se protéger des grillons en mettant des appâts empoisonnés en petits tas à côté des trous de semis. Ils recommandaient pour la préparation de l'appât empoisonné de prendre 4 kg de son ou de farine de sorgho, d'y mélanger 160 g d'insecticide en poudre (HCH ou DDT) ou 100 cc d'insecticide liquide (tel que Dieldrine ou Aldrine), et d'y ajouter de l'eau de façon à faire une pâte très liquide.

Pour Jamin (1983), un traitement au Metasystemox® (m.a. oxydéméton-méthyl: organo-phosphoré systémique) peut être effectué en cas d'attaque de pucerons.

### Lutte biologique

Les perspectives de lutte biologique "classique", i.e. par introduction ou par augmentation, sont aussi limitées sur sorgho de décrue que sur sorgho d'hivernage, d'une part parce que cette plante, tout comme ses ravageurs africains, est indigène, d'autre part parce qu'elle est cultivée de façon annuelle sur de peti-

tes surfaces dispersées. En revanche, la conservation de la faune d'arthropodes auxiliaires par la limitation de l'utilisation d'insecticides de synthèse doit rester une constante préoccupation.

Ainsi, au Sénégal, Goebel (1993) signale l'importance des auxiliaires surtout sur les pucerons (*R. maidis*), sur lesquels des prédateurs très actifs ont été remarqués, notamment *Ishiodon aegyptius* (Wiedemann) (Diptera: Syrphidae) et *Cheilomenes (propinqua) vicina* (Mulsant) (Coleoptera: Coccinellidae). On rencontre également d'autres représentants de cette dernière famille, à savoir *Cheilomenes sulphurea* (Olivier), *Scymnus* sp. & *Chilocorus nigrita* (Fabricius).

Goebel (1993) signale aussi *Brachimeria feae* (Masi) (Hymenoptera: Chalcididae) parasitant les chrysalides de *M. loreyi* dans la région du fleuve au Sénégal. Le microhyménoptère *Pediobius furvus* (Gahan) (Eulophidae) est un endoparasite nymphal qui est trouvé régulièrement sur *S. calamistis* au Sénégal (Goebel 1993).

Les parasitoïdes identifiés par Ajayi et al. (1996) sur les foreurs des tiges des sorghos repiqués au Cameroun, Tchad et Nigeria étaient les microhyménoptères *Sturmiopsis inferens* Towns et *Pediobius amaurocoela* Waterston (Eulophidae), et *Apanteles sesamiae* Cameron (Braconidae). Un hyperparasitoïde de cette dernière espèce, *Nesolynx phaesoma* Waterston (Eulophidae), était également identifié.

Au Tchad, en 1998 et 1999, des adultes de *Paracentrobia semifumipennis* Viggiani (Hymenoptera: Trichogrammatidae) et *Telenomus busseolae* Gahan (Hymenoptera: Scelionidae, Telenoninae) ont émergé de pontes de *Sesamia* sp(p). déposées sur Berbéré. Plusieurs autres espèces d'hyménoptères parasitoïdes ont été capturées au piège lumineux, dont certaines pendant la période de culture du *berbéré*: *Enicospilus sesamiae* (Ichneumonidae); *Phanerotoma* sp. (Braconidae, Cheloninae).

## Méthodes culturales

Dans la région des lacs au Mali, Harlan & Pasquereau (1969) signalent que si le repiquage est effectué avant tout là où la menace de crue précoce serait la plus dommageable, les cultivateurs trouvent aussi d'autres avantages à cette pratique, notamment un certain contrôle de la mouche des pousses et des maladies fongiques. Pour ces auteurs également, le stockage des graines sous forme de panicules permettrait de réduire les pertes dues aux insectes.

## Résistance variétale

Pour Harlan & Pasquereau (1969) les variétés de sorgho de décrue de race guinée à grains durs et vitreux se conservent beaucoup mieux que les sorghos durra aux grosses graines farineuses, très sensibles aux attaques d'insectes, et peuvent même être conservées plus de deux ans sans subir de pertes.

## Conclusions

La connaissance de la faune entomologique associée aux sorghos repiqués et de décrue est très incomplète, en raison de la diversité des conditions de culture et des problèmes rencontrés, et du faible nombre de travaux qui leur ont été consacrés. Un approfondissement de l'étude des complexes de ravageurs, de leurs évolutions saisonnières s'avèrent nécessaires, tenant compte des particularités locales.

Pour se placer dans une optique de protection intégrée des cultures, il est nécessaire de poursuivre les inventaires des auxiliaires en même temps que des ravageurs. Par ailleurs, partout où cela est possible, les dégâts occasionnés devront être évalués simultanément sur plusieurs génotypes.

Les recherches en cours au Tchad, qui ont pour thème "Inventaire et cycles biologiques des Lépidoptères foreurs des tiges du sorgho et de leurs principaux parasitoïdes dans la région de N'Djamena (Tchad)" sont un exemple de l'approche à privilégier. La compréhension de la dynamique des populations des ravageurs et des auxiliaires constitue en effet un préalable indispensable à la prise de décisions dans le cadre de la protection intégrée. Elle permet notamment de connaître les périodes de fluctuations des nuisibles et de situer leurs stades les plus vulnérables (par exemple ceux qui sont à l'extérieur des tiges), et de tenir compte de l'activité des auxiliaires avant d'envisager la mise en œuvre d'autres méthodes de protection.

## Références

- **AJAYI, O. & AJIBOYE, T.O. 1997.** Non crop plant hosts of the sorghum head bug, *Eurystylus oldi* in West Africa. International Sorghum and Millets Newsletter 38: 81-82.
- **AJAYI, O. & RATNADASS, A. 1998.** Sorghum insect pest distribution and losses in West Africa. Pages 81-90 in Amélioration du sorgho et de sa culture en Afrique de l'Ouest et du Centre: actes de l'atelier de restitution du programme conjoint sur le sorgho Icrisat-Cirad (Ratnadass, A., Chantereau, J. & Gigou, J. eds.). 17-20 Mar 1997, Bamako, Mali. Collection Colloques, Montpellier, France: Cirad-ca.
- **AJAYI, O., SHARMA, H.C., TABO, R., RATNADASS, A. & DOUMBIA, Y.O.** (sous presse) Incidence and distribution of sorghum head bug, *Eurystylus oldi* (Heteroptera: Miridae) and other panicle pests of sorghum in West and Central Africa. Insect Science and its Application.
- **AJAYI, O., TABO, R. & ALI, D. 1996.** Incidence of stem borers on postrainy-season transplanted sorghum in Cameroon, Nigeria and Chad in 1995/96. International Sorghum and Millets Newsletter 37: 58-59.
- **BARRAULT, J., ECKEBIL, J.P. & VAILLE, J. 1972.** Point des travaux de l'IRAT sur les sorghos repiqués du Nord-Cameroun. Agronomie tropicale 27: 791-814.
- **BEZOT, P. 1963.** L'amélioration des sorghos au Tchad. Agronomie tropicale 18 : 985-1007.
- **CANTIER, J. 1960.** Observations et expérimentation sur les sorghos de décrue (campagne 1959-60). Kaédi, Mauritanie: Service de l'agriculture. 28 p. (document interne).
- **DA CAMARA-SMEETS, M. 1977.** Les dégâts d'oiseaux au berbéré au Tchad et au Nord Cameroun. A. - Enquête: détermination des espèces responsables, indication pour la lutte. B. - Etude des dégâts sur une parcelle choisie et détermination de la responsabilité relative des différentes espèces impliquées. Agronomie tropicale XXXII: 262-278.
- **DESCAMPS, M. 1954.** Insectes nuisibles aux cultures et insectes prédateurs récemment observés dans le Nord Cameroun. Agronomie tropicale IX: 174-182.
- **ECKEBIL, J.P. 1970.** Prospection des sorghos de la Bénoué. Guétalé, Cameroun: IRAT. 7 p. (document interne).
- **GAHUKAR, R.T. 1984.** Senegal: New insect pests of sorghum. FAO Plant Protection Bulletin 32: 31-33.
- **GAHUKAR, R.T. 1993.** Infestation levels of improved sorghum cultivars with *Rhopalosiphum maidis* and *Eublemma gayneri* Roths. in Senegal. Trop. Agric. (Trinidad) 70: 185-187.
- **GOEBEL, R. 1993.** Analyse du complexe parasitaire du maïs irrigué sur le fleuve Sénégal. Perspectives de lutte intégrée contre les principaux ravageurs. Pages 108-126 in Réunion de coordination des recherches phytosanitaires pour la sous-région Afrique de l'Ouest (Girardot, B. ed.) 26-28 Jan 1993, Cotonou, Bénin. Montpellier, France: Cirad.
- **GOEBEL, R. 1995.** Les recherches en entomologie sur le fleuve Sénégal: bilan et perspectives dans le contexte des cultures irriguées au Sahel. Pages 243-264 in Nianga, laboratoire de l'agriculture irriguée en moyenne vallée du Sénégal: Actes de l'Atelier ORSTOM-ISRA (Boivin, P., Dia, I., Lericollais, A., Poussin, J.C., Santoir, C. & Seck, S.M. eds). 19-21 Oct 1993, Saint-Louis, Sénégal. Paris, France, Colloques et Séminaires: Orstom.
- **HARLAN, J.R. & PASQUEREAU, J. 1969.** Décrue agriculture in Mali. Economic Botany, 23 (1): 70-74.
- **JAMIN, J.Y. 1983.** La culture du sorgho. Pages 8-9 in Bilan des acquis de la recherche agronomique dans la vallée du fleuve Sénégal. Saint-Louis, Sénégal: ISRA. (document interne).
- **LERICOLLAIS, A. & SCHMITZ, J. 1984.** "La calebasse et la houe". Techniques et outils des cultures de décrue dans la vallée du Sénégal. Cahiers ORSTOM, série Sciences Humaines XX: 427-452.
- **LUCE, C. 1990.** Compte rendu de mission en Mauritanie: Réunion CNRADA; Visite du Projet R'Kiz (du 22 au 29 novembre 1990). Bamako, Mali: CIRAD-IRAT. 7 p. (document interne).
- **MARTI, A. 1990.** Sorghos repiqués ou semés en condition de décrue - Références bibliographiques. Montpellier, France: Cirad. 56 p.
- **NDIKAWA, R. & BEYO, J. 1994.** Revue des problèmes phytosanitaires du sorgho et du mil au Nord-Cameroun. Pages 199-205 in Réunion phytosanitaire de coordination des cultures annuelles - Afrique centrale (Sigrist, J.C. ed.), 26-29 Jan 1994, Maroua, Cameroun. Montpellier, France: Cirad.
- **NONVEILLER, G. 1969.** Note sur les chenilles des panicules de sorgho au Cameroun et la corrélation entre l'intensité de l'attaque et la compacité des panicules. Agronomie tropicale 6: 610-633.
- **NONVEILLER, G. 1984.** Catalogue des insectes du Cameroun d'intérêt agricole pour la protection des plantes. Mémoires, 15, Beograd, Yougoslavie. 210 p.
- **RATNADASS, A. & AJAYI, O. 1995.** Panicle insect pests of sorghum in West Africa. Pages 29-38 in Panicle insect pests of sorghum and pearl millet: proceedings of an International Consultative Workshop (Nwanze, K.F. & Youm, O., eds). 4-7 Oct 1993, Centre sahélien de l'ICRISAT, Niamey, Niger. Patancheru, Andhra Pradesh, Inde: Icrisat.
- **RATNADASS, A., BERTÉ, S., DIARRA, D. & Cissé, B. 1994.** Insect losses on sorghum stored in selected Malian villages with particular emphasis on varietal differences in grain resistance. Pages 953-959 in Stored product protection: Proceedings of the 6th International Working Conference on Stored-product Protection (Highley, E., Wright, E.J. Banks, H. J. & Champ, B.R. eds.). 17-23 Avr 1994, Canberra, Australie. Oxon, Royaume-Uni: CAB International.

- **RATNADASS, A., CISSÉ, B., DIARRA, D., SIDIBÉ, B., SOGOBA, B. & THIÉRO, C.A.T. 1999.** Faune des stocks de sorgho dans deux régions du Mali et comparaison des pertes infligées aux variétés locales ou introduites pour améliorer le rendement. *Annales de la Société Entomologique de France* 35: 489-495.
- **RATNADASS, A., DOUMBIA, Y. O. & HAMADOUN, A. 1992.** *Neolimnus aegypticus* Matsumara (Hemiptera: Cicadellidae) et *Sesamia penniseti* Tams et Bowden (Lepidoptera: Noctuidae), deux nouveaux ravageurs du sorgho de décrue dans la zone des lacs au nord du Mali. *Agronomie tropicale* 46: 321-326.
- **R'CHID, S. 1989.** La recherche sur le sorgho en Mauritanie. Pages 141-151 in *Travaux du troisième atelier régional de sorgho, Réseau ouest et centre africain de recherche sur le sorgho*, 20-23 septembre 1988, Maroua, Cameroun. Ouagadougou, Burkina Faso: Safgrad.
- **RISBEC, J. 1950.** La faune entomologique des cultures au Sénégal et au Soudan français. Dakar, Sénégal: Gouvernement général de l'Afrique occidentale française. 639 p.
- **SAPIN, P. & REYNARD, A. 1968.** La culture de décrue du sorgho dans la vallée du Fleuve Sénégal. Quelques techniques culturales simples pour son amélioration. *Agronomie tropicale* 23: 864-872.
- **Sy, H.A. 1985.** Production et amélioration du sorgho en Mauritanie. Pages 143-145 in *L'amélioration du sorgho en Afrique de l'Ouest: travaux de l'atelier régional organisé du 27 au 30 novembre 1984 à Ouagadougou* (ICRISAT ed.). Ouagadougou, Burkina Faso: ICRISAT.
- **TABO, R., OLABANJI, O.G., AJAYI, O., FLOWER, D.J. & KAIGAMA, B.K. 1993.** Performance of dry season sorghum at varying plant densities in northeastern Nigeria. *Agronomy Abstracts* 1993: 147.
- **UMEH, V.C., WALIYAR, F., TRAORÉ, S. & EGWURUBE, E. 1999.** Soil pests of groundnut in West Africa - Species diversity, damage and estimation of yield losses. *Insect Science and its Application* 19: 131-140.
- **VERNIER, P., ABOUBAKAR, Y. & TCHARI, B. 1987.** Le système de double culture riz pluvial-sorgho mouskwari au Cameroun. Essais préliminaires. *Agronomie tropicale* 42: 280-288.
- **VIGUIER, P. 1947.** Les sorghos et leur culture au Soudan français. Dakar, Sénégal: Grande imprimerie africaine. 80 p.
- **YONLI, O.T. 1992.** Les principaux acridiens nuisibles au Sahel: connaissances actuelles et perspectives de recherches. Pages 362-380 in *Deuxième séminaire sur la lutte intégrée contre les ennemis des cultures vivrières dans le Sahel* (Institut du Sahel ed.), 4-9 Jan 1990, Bamako, Mali. Paris, France: John Libbey Eurotex.