



*L'Université au service du  
développement*



# Protection durable des cultures vivrières contre les insectes nuisibles pour la sécurité alimentaire des populations du Sahel

**Amadou Bocar BAL**

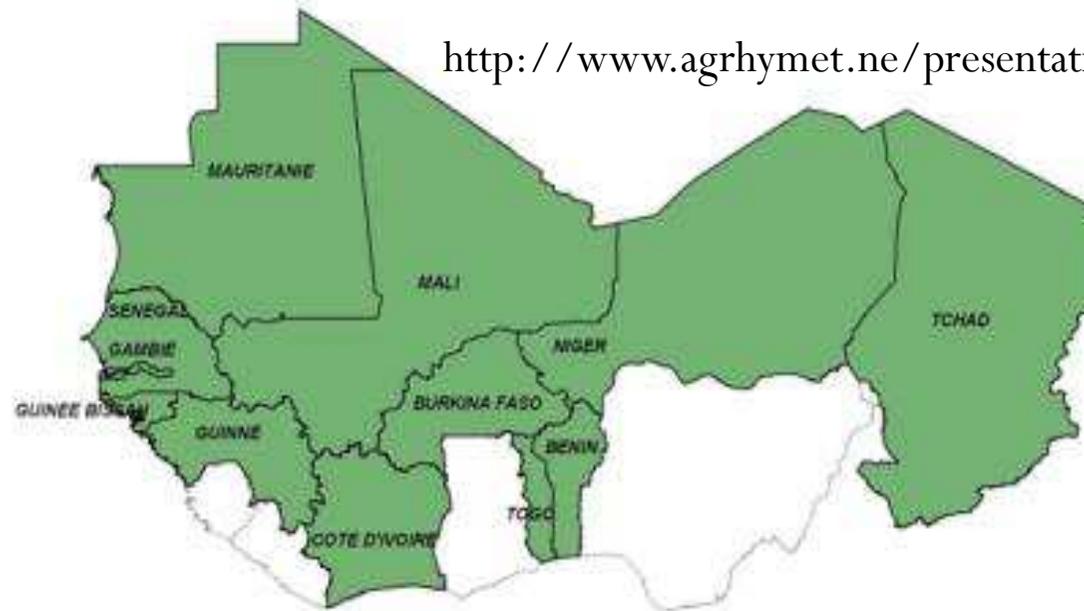
UFR des Sci. Agron. Aquac. Technol. Alim.  
Université Gaston Berger, Saint-Louis, Sénégal  
E-mail [amadou-bocar.bal@ugb.edu.sn](mailto:amadou-bocar.bal@ugb.edu.sn)

---

# Plan de la présentation

- Contexte et justifications
- Principaux insectes nuisibles du mil
- Principaux insectes nuisibles du sorgho
- Principaux insectes nuisibles du niébé
- Dynamique des populations de *Coniesta ignefusalis*, *Amsacta moloneyi* et *Heliocheilus albipunctella*
- Lutte chimique raisonnée
- Résistance variétale
- Lutte biologique
- Méthodes culturales
- Conclusions et perspectives

# Activités scientifiques : Contexte et justifications



- Superficie: 6.081.265 km<sup>2</sup>
- Population :133.300.999 habitants
- 2/3 de la population actifs dans l’agriculture
- Importance du mil, du sorgho et du niébé dans l’alimentation des populations du Sahel
- Contraintes phytosanitaires et pertes de production

# Principaux insectes nuisibles du mil (1)

*Lema planifrons* Weise



*Coniesta ignefusalis* Hbn.



Acridiens

*Oedaleus senegalensis* Krauss

*Schistocerca gregaria* Forskäl



# Principaux insectes nuisibles du mil (2)

## Méloïdes

*Psalydolytta flavicornis* Mkl. et  
*P. vestita*



*Heliocheilus albipunctella* de Joannis



# Principaux insectes nuisibles du sorgho

- *Atherigona soccata* Rondani
- *Stenodiplosis sorghicola*  
Coquillet
- *Eurystylus oldi* Poppius et  
autres punaises
- *Pachnoda* spp.



# Principaux insectes nuisibles du niébé (1)

*Aphis craccivora* Koch



*Amsacta moloneyi* Drc.



*Megalurothrips sjostedti* Trybon

## Principaux insectes nuisibles du niébé (2)

*Maruca vitrata* Meyer

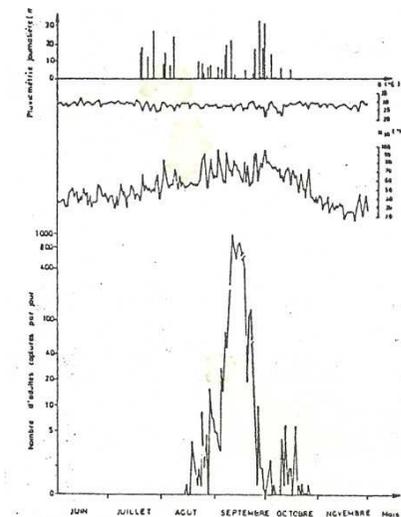
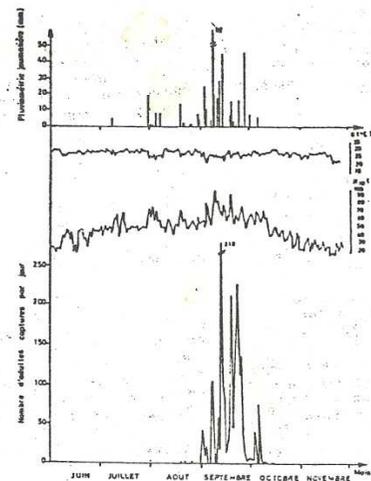
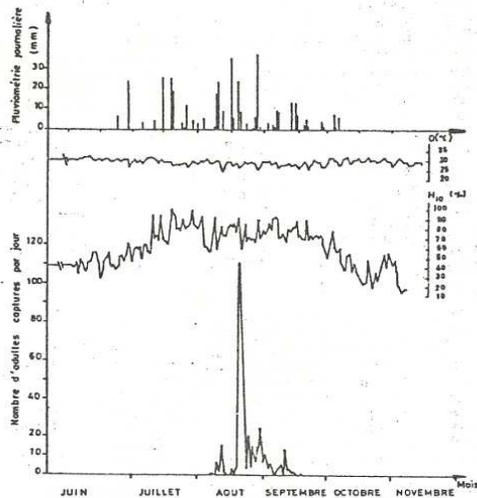


*Clavigralla tomentosicollis* Stal.



## Dynamique des populations de *C. ignefusalis*, *A. moloneyi* et *H. albipunctella*

- Cadre d'étude : Projet CILSS de lutte intégrée contre les ravageurs des cultures vivrières 1980 à 1987
- Matériel utilisé : Piège Robinson et Piège lumineux avec gaz
- Résultats
  - *C. ignefusalis* : 1 – 3 générations/an
  - *H. albipunctella* : 1 génération
  - *A. moloneyi* : 2 générations



# Lutte chimique raisonnée (1)

- Criblage des pesticides contre les insectes du niébé
  - 1985 – 1988 : Bambey (lat.  $14^{\circ}42'N$  ; long.  $15^{\circ}47'O$ ) et Nioro (lat.  $14^{\circ}42'N$  ; long.  $15^{\circ}47'O$ )
  - 1994 et 1995 : Niamey (lat.  $13^{\circ}29'N$  ; long.  $02^{\circ}10'E$ )
  - Recommandations :
    - Utilisation des Pyréthriinoïdes de synthèse (Cyhalothrine, Cyperméthrine, Deltaméthrine) pour protéger la phase floro- fructifère du niébé malgré l'efficacité des insecticides binaires.
    - Absence de justification des 3 applications certaines années
- Seuils économiques des thrips du niébé
  - 1987 et 1988: Bambey (lat.  $14^{\circ}42'N$  ; long.  $15^{\circ}47'O$ ) et Nioro (lat.  $14^{\circ}42'N$  ; long.  $15^{\circ}47'O$ )
  - Variété 58-57
  - : Résultats :
    - 8 et 22 thrips/25 boutons floraux pour la 1<sup>ère</sup> application à Bambey et Nioro respectivement et dans des localités similaires et 150 thrips/25 fleurs pour la 2<sup>ème</sup> application
    - 90 thrips/25 fleurs pour une seule application pendant la phase floro-fructifère du niébé

## Lutte chimique raisonnée (2)

- Réduction des doses d'insecticides de synthèse contre le criquet pèlerin
  - 2007 et 2008 : Centre Régional AGRHYMET (CRA : 13° 29' 985"N et 02° 06' 151"E)
  - Produits utilisés : Lambda-Cyhalothrine, Chlorpyriphos-éthyl, Malathion, Phénylacétonitrile (PAN).
  - Recommandations :
    - Possibilités avec 10 ml de Phénylacétonitrile de diminuer de moitié les quantités d'insecticides tout en conservant la même efficacité.

# Résistance variétale (1)

- Criblage du mil pour la résistance à *H. albipunctella*
  - 1986, 1987 et 1988 - Bambey
  - Résultats :
    - ✓ Absence de matériel résistant
    - ✓ 1986 : Moindre attaque sur Souna 3
    - ✓ Attaques importantes de IBMV 8406, IBMV 8413 et IBMV 8404 (non pertinence de la présence de poils sur les épis)
    - ✓ 1987 : Faibles attaques de GAM 8302 et GAM 8501 en comparaison avec IBV8001
- Criblage du niébé pour la résistance à *M. sjostedti*
  - 1986, 1988 et 1989 – Bambey :
  - Essais sélectionneurs Croisements TVX 3236 avec 58-57 et Mougne et matériel de la collection nationale
  - Résultats :
    - 416N, 716, 426N, 398N, 58-77, IT84-2246-4 et IS86-275 ont eu des comportements au moins égaux à TV 3236.

# Résistance variétale (2)

- Criblage du sorgho pour la résistance variétale à *S. sorghicola* et *E. oldi*
  - 2002 : Essai d'observation de sorgho collecté auprès des producteurs au Niger
  - 2003 : 29 variétés sélectionnées semées DS<sub>1</sub> (26/06/2003) et DS<sub>2</sub> (11/07/2003) sur une seule répétition
  - Matériel de référence : SEPON 82, Mota Maradi et ICSV 88032 (résistante à la cécidomyie)
  - Résultats :
    - 15 variétés au comportement acceptable : Tahoua (6), Maradi (3), Dosso (1), Autres (5 dont Sepon 82 et Mota Maradi)

# Lutte biologique (1)

- Etude du parasitisme naturel des œufs d'*Heliocheilus albipunctella* par *Trichogrammatoidea armigera* Nag.
  - 1988 - Bambey (latitude : 14° 42' N ; longitude : 16° 28' W)
  - Résultats
    - Espèce identifiée par le British Museum : *Trichogrammatoidea armigera* Nag
    - Taux de parasitisme : 29,6% - 81,1%
- Efficacité d'*Habrobracon hebetor* Say et son utilisation dans la lutte biologique contre *H. albipunctella*
  - 1986 et 1987 - Bambey
  - Elevage d'*H. hebetor* au laboratoire sur *C. cephalonica*
  - Résultat :
    - Possibilités d'augmentation du taux de parasitisme larvaire jusqu'à 20 – 40 m autour du point de lâcher des adultes du parasitoïde.



## Lutte biologique (2)

- Utilisation du Green Muscle<sup>®</sup> dans la lutte contre *Schistocerca gregaria*
  - 2007 et 2008
  - Sites d'essais : Agadez : Lat. : 17°00' 17" 3 N ; Long. : 07°59' 59" 4E), Niamey (Lat. : 13° 29' 985"N ; Long. : 02° 06' 151"E) et Abéché : Lat. : 13°49' 50 N ; Long. : 20°48' 12 E)
  - Doses testées: 50, 25 et 12,5 g de spores de GM/ha ; 10 ml de PAN/ha
  - Résultats :
    - Les applications de GM dans l'après pourraient augmenter la mortalité de SGR
    - Mortalités aussi importantes avec 25 g de GM + 10 ml de PAN qu'avec 50 g jusqu'à 30 et 40 j après application
    - Abéché :

Doses	50 g de GM	25 g de GM	125 g de GM
Cages au soleil	65,6%	57,8%	52,2%
Cages à l'ombre	52,5%	70,0%	62,2%

# Méthodes culturales

- Effets des dates de semis et des variétés sur l'entomofaune du sorgho
  - 1996 et 2001 - CRA Niamey
  - Résultats :
    - *E. oldi* (1 génération) et *S. sorghicola* (3 générations) sont les espèces les plus importantes
    - Eviter les semis du sorgho après la 1<sup>ère</sup> décade de Juillet
    - Réduction des rendements de 55,0% DS<sub>1</sub> à DS<sub>2</sub>
    - Réduction des poids des grains des panicules de 48,3% sur Mota Maradi et 39,4% sur Sepon 82 de DS<sub>1</sub> à DS<sub>2</sub>
    - A partir des panicules encagées de SEPON 882, réduction des poids des grains et de celui de 100 grains de 36,8 % et de 11,1 % respectivement.
- Effet de l'association du sorgho et du niébé sur les insectes nuisibles
  - 2000 : TN5-78 et TVx 3236 associées à SEPON 82
  - 2004 : TN5-78 associée à SEPON-82
  - Résultats :
    - Aucune différence significative n'a été mise en évidence entre les différents traitements

# Conclusions et perspectives

- Nécessité de la lutte préventive contre *S. gregaria*
- Possibilités d'utilisation raisonnée des insecticides de synthèse contre SGR et contre les insectes du niébé
- Utilisation de variétés moins sensibles à défaut de celles résistantes contre *M. sjostedti* et les insectes des panicules de sorgho
- Lutte biologique contre *H. albipunctella*
- Choix des variétés et des dates de semis de sorgho en fonction des zones agro-écologiques
- Thématiques de recherche à développer
  - Inventaire, biologie et efficacité des ennemis naturels des œufs de *H. albipunctella* dans un système de gestion associé à *H. hebetor*
  - Gestion des bio-agresseurs du sorgho en relation avec les systèmes de cultures (pluviale et de décrue)
  - Etude et gestion de l'entomofaune du niébé
  - Lutte préventive et curative contre le criquet pèlerin *S. gregaria*
  - Gestion raisonnée des insectes et acariens des cultures maraîchères

JE VOUS REMERCIE DE VOTRE ATTENTION