

08585

REPUBLIQUE FRANÇAISE  
MINISTÈRE DE LA COOPERATION

**MODELISATION ÉCOLOGIQUE  
ET SIMULATION OPÉRATIONNELLE  
EN ACRIDOLOGIE**

Application à  
*Oedaleus senegalensis* (KRAUSS, 1877)

par

Michel LAUNOIS, Dr. Sc.,  
Eco-entomologiste

G.E.R.D.A.T.

GROUPEMENT D'ÉTUDES ET DE RECHERCHES  
POUR LE DÉVELOPPEMENT DE L'AGRONOMIE TROPICALE

Tous droits d'adaptation, de traduction et de reproduction par tous procédés,  
y compris la photographie et le microfilm, réservés pour tous pays.

© Ministère de la Coopération et G.E.R.D.A.T., 1978

## AVANT-PROPOS

Le Programme de Recherches Interdisciplinaire Français sur les Acridiens du Sahel (P.R.I.F.A.S.) est réalisé avec le concours du Fonds d'Aide et de Coopération (F.A.C.) de la République Française et du Groupement d'Etudes et de Recherches pour le Développement de l'Agronomie Tropicale (G.E.R.D.A.T.) (\*). Ce dernier est chargé de l'exécution du Plan d'Opérations en Haute-Volta et au Niger.

Les objectifs du Projet sont les suivants :

- étude des facteurs impliqués dans la genèse des pullulations de sauteriaux,
- examen des possibilités d'avertissement ou de prévision des pullulations acridiennes,
- élaboration de recommandations en matière de recherche, de formation, de surveillance et de lutte antiacridiennes.

Cette étude concerne le Criquet sénégalais *Oedaleus senegalensis* (KRAUSS) qui est l'un des plus dangereux acridiens ravageurs des cultures vivrières du Sahel. L'approche méthodologique est une tentative de modélisation écologique donnant une description satisfaisante de la réalité. Le modèle spécifique validé permet de procéder à une simulation opérationnelle propre à mettre en évidence :

- les caractéristiques essentielles du cycle biologique de l'espèce
  - déplacements saisonniers,
  - domaine d'existence,
  - évolution des générations,
- les facteurs de pullulation et de grégarisation en Afrique de l'Ouest,
- et l'organisation d'un système de surveillance et de lutte efficace et économique.

---

(\*) 42, rue Scheffer, 75016 Paris.

## REMERCIEMENTS

Les données exploitées dans ce travail ont deux origines. Certaines sont extérieures au P.R.I.F.A.S., d'autres lui sont propres.

L'auteur signale les facilités qui lui ont été consenties par :

— l'A.S.E.C.N.A., Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne, tant au Siège central de Dakar au Sénégal, qu'à la Station Météorologique du Maradi au Niger en la personne de Monsieur FALOLA ALABI,

— le Muséum National d'Histoire Naturelle. Monsieur DONSKOFF, Chercheur C.N.R.S. du Laboratoire d'Entomologie, a apporté à plusieurs reprises une aide efficace pour la documentation générale,

— l'O.C.L.A.LAV., Organisation Commune de Lutte Antiacridienne et de Lutte Antiaviaire dont le Directeur Général, Monsieur ABDALLAHI, est particulièrement ouvert à toutes collaborations en vue de résoudre le problème Sauteriaux,

— le Centre de Documentation du Ministère de la Coopération Technique Française et en particulier son service d'édition.

Les recherches du P.R.I.F.A.S. sur le terrain ont été effectuées avec l'accord de la République de Haute-Volta et de la République du Niger. Nous signalerons dans les deux cas l'aide active apportée par le personnel local formé spécialement dans le domaine acridologique par les experts, ainsi que les encouragements du Ministère de l'Economie Rurale et du Climat, de l'Institut National de Recherches Agronomiques du Niger en la personne de Monsieur GARBA et du Service de Protection des Végétaux dirigé par Monsieur CISSE.

Nous tenons à remercier la Direction Générale du G.E.R.D.A.T. et notamment Monsieur LANFRANCHI pour la confiance dont il nous honore ainsi que le Service du Développement Rural de la Direction du Développement Economique du Ministère de la Coopération en la personne de Monsieur LEFEBURE. Nous associons à notre reconnaissance Messieurs les Conseillers Scientifiques du P.R.I.F.A.S., Monsieur BRENIERE (Institut de Recherches Agronomiques Tropicales et des Cultures Vivrières), Monsieur DESCAMPS (Muséum National d'Histoire

Naturelle), Monsieur JOURDHEUIL (Institut National de Recherches Agronomiques) et feu Monsieur LE BERRE (Université de Paris-Sud. Centre d'ORSAY) à qui nous dédions ce travail en hommage à sa mémoire.

Nous rappellerons aussi les encouragements amicaux de nos collègues de l'équipe P.R.I.F.A.S., Madame LAUNOIS-LUONG, Monsieur DURANTON et Monsieur LECOQ à qui nous devons un soutien matériel par les observations de qualité dont ils nous ont fait part et un soutien moral d'émulation scientifique.

## SOMMAIRE

Résumé .....	9
Table des matières détaillée .....	13
Introduction .....	17
1. Généralités .....	20
2. Evaluation des facteurs de contrainte .....	28
3. Méthode d'exploitation du modèle et validation .....	74
4. Etude des déplacements saisonniers .....	103
5. Etude du domaine d'existence de l'espèce .....	129
6. Etude des caractères généraux et aléatoires de chaque génération .....	147
7. Recherche des facteurs favorables aux pullulations et à la grégarisation .....	162
8. Maniabilité du modèle et conséquences sur la surveillance et la lutte antiacridiennes .....	179
Conclusions générales .....	188
Auteurs cités .....	193
Liste des illustrations .....	201
Annexe .....	207