**OCDE/OECD**ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES
ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT**CILSS**COMITÉ PERMANENT INTER-ÉTATS DE LUTTE CONTRE LA SÉCHERESSE DANS LE SAHEL
PERMANENT INTERSTATE COMMITTEE FOR DROUGHT CONTROL IN THE SAHEL**CLUB DU SAHEL**SAHEL D(86)298
Octobre 1986
Or. fr.

DIFFUSION GÉNÉRALE

REUNION DU RESEAU POUR LA PREVENTION
DES CRISES ALIMENTAIRES DANS LE SAHEL

Paris, 13-14 novembre 1986

PREMIER BILAN DE LA SITUATION ACRIDIENNE
1986
EN AFRIQUE DE L'OUESTRédaction : M. Michel LAUNOIS
Responsable PRIFAS/CIRAD

CIRAD

Centre de Coopération Internationale en
Recherche Agronomique pour le Développement
Direction Générale : 42, rue Scheffer
75116 PARIS - FRANCE

PRIFAS / ACRIDOLOGIE - ECOLOGIE OPERATIONNELLE

Département GERDAT - Centre de Recherches CIRAD
Avenue du Val de Montferrand
B.P. 5035 - 34032 MONTPELLIER Cedex - FRANCE

PREMIER BILAN DE LA SITUATION ACRIDIENNE**1986****EN AFRIQUE DE L'OUEST**

par

Michel LAUNOIS

Responsable PRIFAS / CIRAD

Rapport introductif préparé à la
demande du **Club du Sahel** pour le
Forum du 13 au 14 novembre 1986

Montpellier, le 2 octobre 1986

LAUNOIS M., 1986

Premier bilan de la situation acridienne 1986 en Afrique de l'Ouest

CIRAD/PRIFAS, Montpellier, doc. multigr. D. 235 : 52 p.

REMERCIEMENTS

Le PRIFAS tient à remercier le Club du Sahel et ses pays membres, de l'occasion qui lui a été donnée de dresser un premier bilan de la situation acridienne. Cette vue polaire n'aurait pu être obtenue sans les innombrables contributions, avis et facilités de très nombreux organismes et institutions, notamment au niveau du Sahel. Il salue aussi la confiance que lui ont accordée plusieurs aides bilatérales lors des consultations, et, naturellement, les centaines de sahéliens qui ont participé à l'information acridienne. Tous ont su reconnaître dans le PRIFAS un appui désintéressé et une compétence scientifique et technique, sachant qu'il n'est, par essence, ni donateur de fonds, ni bénéficiaire de l'aide internationale. En 1986, il n'a reçu aucune subvention spéciale relevant d'une situation d'urgence, ce qui lui donne sa liberté de dire, de faire et de servir.

* *
*

SOMMAIRE

Remerciements

Introduction

1. Résumé des principaux événements acridiens au Sahel

- 1.1. Saison des pluies 1985 (mai à octobre)
- 1.2. Début de saison sèche 1985-1986 (novembre-décembre)
- 1.3. Saison fraîche et sèche 1986 (janvier-février)
- 1.4. Fin de saison sèche 1986 (mars-avril)
- 1.5. Début de saison des pluies 1986 (mai à juillet)
- 1.6. Apogée de la saison des pluies 1986 (août)
- 1.7. Fin de saison des pluies 1986 (septembre-octobre)
- 1.8. Début de saison sèche 1986-1987 (novembre-décembre)

2. Chronologie simplifiée des interventions humaines

- 2.1. Saison des pluies 1985
- 2.2. Début de saison sèche 1985-1986
- 2.3. Saison fraîche et sèche 1986
- 2.4. Fin de saison sèche 1986
- 2.5. Début de saison des pluies 1986
- 2.6. Apogée de la saison des pluies 1986
- 2.7. Fin de la saison des pluies 1986
- 2.8. Début de la saison sèche 1986-1987

3. Evaluation des difficultés rencontrées, surmontées ou admises

- 3.1. Prévisions acridiennes
- 3.2. Suivi de l'actualité acridienne
- 3.3. Coordination des moyens de lutte
- 3.4. Le marché des pesticides
- 3.5. L'appui aux services nationaux de protection des végétaux

4. Conséquences attendues pour le moyen et le long terme

- 4.1. Au niveau mondial
- 4.2. Au niveau continental
- 4.3. Au niveau régional
- 4.4. Au niveau national
- 4.5. Au niveau local

Conclusion

Annexes

- I. Note d'information sur l'opération "SAUTERIAUX AU SAHEL 1986".
Lettres S.A.S. 1 à 7
- II. Note liminaire pour la création d'ALARM, Agence pour la Lutte en Afrique contre les Ravageurs Migrants
- III. Ce que le PRIFAS a fait pour le Sahel en 1986

INTRODUCTION

L'objectif d'autosuffisance alimentaire des populations vivant au Sahel s'inscrit dans un contexte dynamique de production agricole et de démographie humaine. Pour tenter de l'atteindre avant l'horizon 2000, on ne connaît que deux itinéraires non exclusifs l'un de l'autre ; le premier consiste à produire plus, le second à perdre moins. Produire plus est une tâche à laquelle se sont attelés depuis plusieurs décennies de très nombreux spécialistes en agronomie, foresterie, socio-économie et des agents de développement. Perdre moins est une préoccupation qui semble, en comparaison, plus récente. Elle concerne les réductions des pertes agricoles en plein champ, dans les greniers et au cours des circuits de distribution. Dans l'optique de la défense des cultures contre des centaines de parasites, prédateurs et maladies, il faut faire face à des fléaux chroniques comme à des fléaux intermittents ; on peut supposer que la lutte phytosanitaire peut s'organiser plus facilement dans le premier cas que dans le second, encore qu'il puisse y avoir des exceptions. Parmi les risques les plus importants, figure celui présenté par les criquets ravageurs (ou acridiens) qui, à intervalles plus ou moins réguliers, se mettent à pulluler à un point tel que des agrosystèmes traditionnels ou améliorés peuvent être complètement détruits dans des régions entières.

L'Afrique a connu des invasions acridiennes extraordinairement graves depuis l'aube de l'humanité ; certaines d'entre elles ont même acculé à la famine des millions de personnes et ont duré jusqu'à vingt-cinq années consécutives sans interruption.

Quelques ravageurs ont été contrariés dans leur développement par les activités anthropiques, d'autres y ont trouvé des avantages.

Depuis le début de ce siècle, des progrès énormes ont été faits dans la connaissance des espèces acridiennes, du déterminisme de leurs pullulations et des moyens de les combattre. A partir du moment où l'homme a pu organiser une lutte, il a refusé la fatalité et a tenté de protéger ses cultures contre les insectes affamés.

Pour l'Afrique de l'Ouest, la dernière alerte sérieuse a eu lieu en 1974 et 1975 ; les pertes agricoles ont été estimées à 400 000 tonnes, en ce qui concerne le mil et le sorgho.

Les problèmes ont recommencé en 1985 et 1986, dans la partie sud-saharienne du continent africain, en Afrique australe, en Afrique de l'Est et centrale et en Afrique de l'Ouest.

Le Club du Sahel a souhaité faire un premier bilan de la situation acridienne 1986, pour le présenter à un forum réunissant les responsables du CILSS et les principales agences de coopération bilatérales et multilatérales, afin de statuer sur le présent et préparer l'avenir. Cette tâche difficile n'offre un intérêt pour les pays donateurs et les pays bénéficiaires que si nous nous efforçons ensemble de rester sur la crête de la réalité, sans complaisance ni acrimonie. Aller de l'avant, c'est disposer d'une analyse aussi lucide que possible du passé, et c'est pourquoi nous vous entretiendrons d'abord des criquets, puis des hommes, avant d'aborder les difficultés rencontrées, surmontées ou admises et envisager les mesures à prendre en faveur des pays les plus menacés par le fléau acridien.

1. RESUME DES EVENEMENTS ACRIDIENS AU SAHEL

Pour la commodité de l'exposé, seuls les grands événements acridiens seront pris en considération ; ils sont relatés selon une chronologie saisonnière, en partant de la situation vécue en 1985, pour bien comprendre la genèse de celle de 1986.

Le principal criquet ravageur auquel il est fait allusion est *Oedaleus senegalensis* (Krauss 1877), encore appelé Criquet sénégalais ou OSE. Il sera occasionnellement fait mention du Criquet migrateur *Locusta migratoria migratorioides* (Reiche & Fairmaire 1850), ou LMI, et du Criquet pèlerin *Schistocerca gregaria* (Forsk. 1775), ou SGR. Pour mémoire, signalons qu'il existe environ deux cent cinquante espèces acridiennes dans le Sahel (trois cents en tenant compte des franges sahariennes et soudano-guinéennes) et trente d'entre elles peuvent devenir des ravageurs.

Le Criquet sénégalais se développe généralement en trois générations successives en saison des pluies. Il passe la saison sèche dans le sol, à l'état d'oeuf ; l'arrêt de développement embryonnaire paraît induit par la durée du jour que subissent les reproductrices, courant septembre. Ce criquet, classé parmi les sauteriaux, n'en est pas moins nomade et les trois générations successives (G1, G2 et G3) n'ont pas lieu dans les mêmes zones géographiques. Dans certaines circonstances, il présente une légère grégariaptitude et serait donc intermédiaire entre les sauteriaux et les locustes ; ces derniers sont les acridiens aptes à la transformation phasaire (passage de l'état solitaire à l'état grégaire et inversement) comme LMI ou SGR.

1.1. Saison des pluies 1985 (mai à octobre)

Après plusieurs années de sécheresse, la pluviométrie est redevenue normale en 1985 dans le Sahel, comme elle l'avait été en 1974 après la sécheresse des années 1969 à 1973. On avait constaté en 1974 des pullulations anormalement importantes de sauteriaux, dont OSE notamment. Dix ans après, le même scénario climatologique se reproduit, conduisant aux mêmes effets : OSE revient au premier banc de l'actualité de la défense des cultures dans les pays du CILSS.

En étudiant le détail des événements acridiens par biomodélisation, on a pu reconnaître :

- trois situations de réussite pour OSE, et donc de dégâts possibles pour les cultures de céréales
 - l'ensemble Sénégal-Gambie-Mauritanie par bonne coïncidence entre la disponibilité des ailés de chaque génération et l'accessibilité de biotopes momentanément favorables
 - le Mali par maintien durable d'un optimum pluviométrique aux latitudes basses pour l'espèce (13° et 14°)
 - le Burkina Faso par une précocité très grande de réactivation des oeufs à diapause, ce qui a permis la coïncidence de la génération G3 avec la fin des cycles culturels
- une situation intermédiaire pour le Niger Ouest, où l'on retrouve un peu le cas du Mali, sans en connaître les mêmes effets cumulés
- deux situations d'échecs pour OSE et donc d'absence de dégâts notables aux cultures
 - le Niger Centre et Est par excès d'humidité pour la G2
 - le Cameroun et le Tchad par excès d'humidité pour la G1.

1.2. Début de saison sèche 1985-1986 (novembre-décembre)

En décembre 1985, nous savions et avons fait savoir où se situaient les pontes les plus abondantes à partir desquelles se produiraient les éclosions sept à huit mois plus tard ; ces informations sont importantes pour la campagne de lutte à mener contre les éclosions après les premières pluies de mai ou juin 1986 :

Pays	Localisation géographique	Réserve en oeufs du sol
Ensemble Sénégal-Gambie-Mauritanie	14 à 16° N	importante
Mali	13 à 15° N	très importante
Burkina Faso	12 à 16° N	très importante
Mali Est / Niger Ouest	13 à 14° N	moyenne
Niger Centre / Niger Est	14° N	faible
Ensemble Cameroun / Tchad	12 à 14° N	faible

1.3. Saison fraîche et sèche 1986 (janvier-février)

La mortalité des oeufs d'OSE est d'environ 50 % chaque année au cours de la saison sèche, ce qui constitue un élément constant en comparaison aux énormes variations interannuelles de mortalité observées pendant la saison des pluies. Cela signifie que l'on hérite, à chaque début de saison des pluies, de la moitié du patrimoine en oeufs disponibles à la fin de la saison des pluies précédente. On comprend ainsi la nécessité de connaître le nombre absolu d'oeufs dans le sol pour évaluer l'importance des éclosions six à huit mois avant qu'elles ne se produisent. De plus, le stade oeuf est un stade immobile ; on est donc en mesure de faire une prévision géographique des aires de première éclosion, à laquelle s'ajoute une prévision quantitative sur l'importance numérique des larves nouveau-nées, environ huit jours après la première pluie d'au moins 20 mm.

En janvier et février 1986, ces éléments étaient connus.

1.4. Fin de saison sèche 1986 (mars-avril)

En mars et avril 1986, plusieurs pays ont organisé des prospections de détection des oeufs dans le sol, à la suite des demandes de la FAO, et le plus souvent en bénéficiant de frais opérationnels de soutien d'origines diverses. Les résultats obtenus, au Mali par exemple, ont bien confirmé la gravité du potentiel d'infestation. On connaissait donc déjà l'évidence physique d'une **bombe acridienne à retardement**.

1.5. Début de saison des pluies 1986 (mai à juillet)

Les pluies ont commencé mi-mai au Burkina Faso et au Mali. Des éclosions d'OSE se sont produites selon les prévisions, huit à dix jours après la première humectation importante de la couche superficielle du sol. Le développement larvaire a été très rapide, de l'ordre de trois semaines. La maturation sexuelle des ailés de la première génération G1 a été observée quinze jours après la mue imaginale. En juin et juillet, les pluies se sont généralisées sur toute l'Afrique de l'Ouest, à l'exception de quelques poches de sécheresse dans la partie occidentale du Sénégal et de la Mauritanie. Partout ailleurs, les criquets pullulent en proportion de ce qui avait été annoncé fin 1985.

1.6. Apogée de la saison des pluies 1986 (août)

Au mois d'août, la gradation pluviométrique vers le nord n'a pas été aussi régulière que prévu et le retrait momentané du front intertropical a mis le Criquet sénégalais en difficulté à plusieurs reprises. Il en est résulté des mortalités larvaires importantes dans le Sahel des pâturages. Dans certaines parties du Mali et du Burkina Faso, la rapidité du développement des G1 et G2 et du début de la G3, a permis d'imaginer une possible quatrième génération tout à fait exceptionnelle ; en effet, le mécanisme d'entrée en diapause n'a pu agir à temps pour limiter le cycle biologique aux trois générations habituelles. La reconstitution des mouvements des ailés montre une résultante très nette dirigée du nord vers le sud, avec quelques mouvements inverses explicables par les effets de la sécheresse sur la qualité des biotopes acridiens. Ces remarques sont valables pour les quatre pays placés à l'ouest du Sahel. Par contre, le Niger et le Tchad ont longtemps présenté des conditions optimales de reproduction pour OSE sur les mêmes aires de pâturage, et il est possible qu'il y ait eu un accroissement spectaculaire des effectifs.

1.7. Fin de saison des pluies 1986 (septembre-octobre)

En septembre, la remontée tardive du front intertropical a permis de nouvelles éclosions d'OSE, très au nord de l'aire normale de distribution de ces criquets, et des pontes d'ailés G3 et bientôt G4, dans de bonnes conditions, à des latitudes élevées.

Le Criquet migrateur LMI a commencé à former des concentrations en deuxième génération de saison des pluies dans la région des grands lacs, au Mali, et amorcera probablement une grégation en première génération de décrue (D1) vers le mois de novembre, au niveau de Ségou et de Mopti (13-15° N). Il risque de pulluler aussi au sud du bassin du Lac Tchad, à peu près vers la même époque, et d'émigrer vers le Cameroun et le Nigéria.

Le Criquet pèlerin, SGR, a trouvé des facilités de regroupement et de ponte, d'abord vers le Massif de l'Aïr, au Niger, puis dans l'Adrar de Mauritanie et enfin dans l'Adrar des Iforas. Il y a de sérieuses présomptions pour que l'Ennedi et le Zagaoua constituent des aires de reproduction de ce grand locuste.

D'une manière générale, il semble que le Criquet sénégalais n'ait pas rencontré les conditions idéales de reproduction, par suite de l'intercalation de périodes sèches au sein de la saison des pluies dans les quatre pays considérés comme menacés d'après la situation de fin 1985 : le Mali, le Burkina Faso puis la Mauritanie et le Sénégal. Il en résulte une diminution globale des effectifs par rapport aux possibilités du Criquet sénégalais, même si une quatrième génération a pu concerner une fraction des populations des pays centraux. On s'en apercevra par la présence de larves en grand nombre en octobre et peut-être même novembre. A l'inverse, le Niger et le Tchad ont eu des conditions pluviométriques beaucoup plus intéressantes pour OSE qui a pu augmenter très rapidement ses effectifs. Très grossièrement, il semble que tous les pays du Sahel aient à peu près les mêmes taux de risques acridiens pour le début de la saison des pluies 1987 (Tab. I).

TABLEAU I. Evolution simplifiée de l'indice d'infestation du Criquet sénégalais dans six pays du Sahel de 1985 (fin de saison des pluies) à 1987 (début de saison des pluies)

	Fin de saison des pluies 1985	Début de saison des pluies 1986	Apogée de saison des pluies 1986	Fin de saison des pluies 1986	Début de saison des pluies 1987
MAURITANIE (Sud)	4	4	3	4	4
SENEGAL	4	4	3	4	4
MALI	5	5	4	5	5
BURKINA FASO	5	5	4	5	4
NIGER	1	2	3	4	4
TCHAD (Région du lac)	1	2	3	4	4

INDICE D'INFESTATION

- 0 Extrêmement faible
- 1 Très faible
- 2 Faible
- 3 Moyen
- 4 Elevé
- 5 Très élevé

1.8. Début de saison sèche 1986-1987 (novembre-décembre)

Le Criquet sénégalais OSE finit de déposer ses pontes dans le sol pour que les oeufs y passent la saison sèche. Il peut subsister quelques cohortes de larves qui auront du mal à poursuivre leur développement jusqu'à l'état imaginal.

Il est opportun de rester attentif aux évolutions du Criquet pèlerin dans les plaines d'épandage des massifs montagneux sahariens, du Criquet migrateur dans les zones de retrait d'inondation de la cuvette du Mali et dans le Bassin tchadien et du Criquet arboricole dans les zones sahéliennes arborées.

2. CHRONOLOGIE SIMPLIFIEE DES INTERVENTIONS HUMAINES

Le problème acridien en Afrique de l'Ouest est une situation exceptionnelle testant la capacité des hommes à s'organiser face à un aléa à composantes dynamiques. Il a généré plusieurs centaines de réunions nationales et internationales, des centaines d'articles dans les journaux et des dizaines d'heures de radio et de télévision ; il a concerné plusieurs milliers d'agents de la protection des végétaux et de l'agriculture, permis de réunir plus de vingt-cinq millions de dollars US d'aide, d'acheter plusieurs dizaines de milliers de tonnes de produits insecticides et d'utiliser simultanément plusieurs dizaines d'avions de tous types. Un résumé des principales attitudes et actions est proposé selon la même trame chronologique que celle utilisée pour décrire les événements acridiens.

2.1. Saison des pluies 1985

Le Sahel a connu le problème des sauteriaux ravageurs en 1974 et 1975. Surprises, les institutions spécialisées dans la défense des cultures n'avaient pas pu influencer significativement sur le cours des événements acridiens. La fin du fléau s'expliqua alors par l'intervention d'éléments naturels, et non par celle des hommes, bien qu'elle ait pu, localement, précipiter les choses.

Dix ans après, même scénario (une année pluvieuse après plusieurs années sèches), mêmes effets (pullulations de sauteriaux). De nouveau, la surprise a joué. Dix ans suffisent à induire une amnésie collective. Ainsi, la lutte effectuée pendant la saison des pluies 1985 a-t-elle été improvisée avec des moyens insuffisants et mal adaptés à la situation, et l'aide des organismes internationaux a-t-elle été assurée dans des conditions de précipitation et de méconnaissance de la situation générale, très nuisibles sur le plan de l'efficacité finale.

2.2. Début de saison sèche 1985-1986

Après avoir reconstitué par biomodélisation en novembre 1985, les principaux événements acridiens, nous avons soumis nos déductions à la FAO en décembre, pour qu'elles soient jugées en fonction de la perception de la réalité. Il s'ensuit :

- que 31 déductions n'ont pu être vérifiées, faute d'observations sur le terrain ;
- que, sur 17 déductions vérifiables
 - 14 peuvent être considérées comme exactes
 - 1 comme imprécise (de très grave à grave)
 - 2 comme fausses (de très grave à localisé, de moyen à bénin).

Les prévisions fausses ou imprécises touchent le degré de gravité de la situation acridienne qui a été surestimé en trois occasions. En revanche, plus de 80 % des autres déductions vérifiées sont conformes à la réalité perçue.

Si l'on fait l'hypothèse que la même proportion de réussite affecte les déductions non vérifiées, il devient évident que le biomodèle OSE II donne des informations utilisables à 80 % dans des zones géographiques ou pour des thèmes sur lesquels on n'avait aucune indication (date de première éclosion, importance des dégâts avant récolte sur le mil et le sorgho), ou des renseignements très insuffisants (latitude de ponte des oeufs à diapause, importance de la réserve en oeufs du sol fin 1985), toutes données fondamentales pour définir une stratégie de lutte antiacridienne en saison des pluies 1986.

2.3. Saison fraîche et sèche 1986

A partir de janvier 1985, la FAO a adressé des messages à ses représentants dans les pays du Sahel, pour attirer l'attention des services nationaux de protection des végétaux sur l'importance des pontes dans le sol et la nécessité de faire des prospections de contrôle et d'évaluer les besoins de lutte à prévoir en 1987.

Les réponses ont été souvent tardives ou incomplètes. On parlait plus de présomptions que de faits. Par ailleurs, il a été difficile de séparer l'anecdote des événements généraux, ce qui révélait une insuffisance de compréhension de la situation acridienne en puissance. Il y a eu aussi des discussions longues et ardues sur la notion de frais opérationnels ; en effet, certains pays exigeaient des donateurs une contribution préalable pour organiser des prospections de contrôle. Pendant que les hommes négociaient leurs participations, les oeufs d'acridiens incubaient dans le sol en toute impunité.

2.4. Fin de saison sèche 1986

Aucune mobilisation significative ne paraissant se produire en dépit des craintes émises par les acridologues, même quand elles étaient relayées par des agents des services nationaux de protection des végétaux qui avaient vu un nombre considérable de criquets, une conférence de presse a été organisée le 20 mars 1986 par le PRIFAS/CIRAD pour sensibiliser par voie médiatique la conscience internationale. La relecture, huit mois après, des articles parus dans les plus grands journaux et périodiques, montre que l'histoire vécue a rejoint les prévisions.

Plusieurs pays, encouragés financièrement ou à leur initiative propre, ont organisé des prospections de terrain en mars et avril 1986. Des agents de la protection des végétaux ont questionné les paysans et gratté des milliers de mètres carrés pour découvrir les oothèques. Il a été trouvé en moyenne dix-neuf oeufs viables par mètre carré dans le Mali Ouest, onze dans le Sahel de l'Ouest malien et six dans le Sahel de l'Est malien.

L'enquête sur la mémoire des paysans a eu lieu six à sept mois après les événements ; il est dommage qu'on n'ait pas pu la réaliser fin 1985.

Au mois d'avril, un début de sensibilisation internationale commença à poindre. Dans les pays, il s'est manifesté par un sentiment général de crainte, sans être toujours suivi de décision concrète ou de demandes d'aide régionales. Il y a heureusement des exceptions très remarquables.

2.5. Début de saison des pluies 1986

La FAO a organisé une première réunion des donateurs le 7 mai 1986 à Rome. Des décisions d'aide par les pays donateurs ont été prises ; certaines étaient totalement désintéressées, d'autres ont concerné les stocks de pesticides déjà disponibles ou déjà commandés pour différents projets en cours d'exécution. Dans l'ensemble, on a noté une certaine réserve liée à l'absence d'évidence de risques et au manque d'information technique en provenance des pays les plus menacés.

Une conférence de presse a eu lieu le 26 mai 1986 à la Fondation de France pour relancer la mobilisation internationale.

Pendant que les pays, les institutions et les hommes faisaient des supputations, les pluies ont repris dans le centre du Sahel, engendrant des vagues d'éclosions très importantes au Burkina Faso et au Mali. Il a donc été impossible d'acheminer l'aide en produits et en appareils d'épandage en temps utile pour ces deux pays ; ils ont dû organiser la lutte par leurs propres moyens, le plus généralement très insuffisants. De plus, la stratégie du sac poudreur, préconisée par la FAO, n'a pu être appliquée partout avec efficacité. Pour notre part, nous considérons que ce moyen est utile pendant le premier mois de la saison des pluies ; il doit être ensuite relayé par des moyens plus puissants. Au cours d'une transsahélienne effectuée en juin 1986, nous avons noté :

- l'attentisme de certains donateurs auxquels il manquait, pour agir, des preuves matérielles des dégâts ;
- le peu de connaissances disponibles, dans les pays, sur les criquets et les moyens de les combattre ;
- l'inquiétude des hommes et des organismes, sans conversion en actes bien coordonnés.

Là encore, des exceptions ont fort heureusement été observées. Certains pays et certains hommes ont fait preuve de prévoyance et de responsabilité. Ils méritent encore plus que les autres d'être soutenus dans leur attitude réaliste.

L'évolution acridienne a été plus rapide que l'organisation de la lutte et, jusque fin juillet, rien n'indique que l'homme ait pu contrarier l'évolution naturelle des ravageurs, si ce n'est en quelques localités particulières. Une des grandes caractéristiques du début de la campagne a été le cloisonnement des aides bilatérales, que l'opération "SAUTERIAUX AU SAHEL" (S.A.S. 1986) de suivi de l'actualité acridienne a contribué en partie à lever. Des avis ont été échangés et des informations rendues disponibles. Il faut noter que des autorités politiques ou administratives ont commencé à se substituer un peu partout aux spécialistes de l'acridologie, tant dans les pays que dans les organisations internationales.

2.6. Apogée de la saison des pluies 1986

Le mois d'août a été très important à deux points de vue :

- l'intercalation de périodes sèches a considérablement gêné la multiplication des sauteriaux, sans toutefois les détruire entièrement. Il s'agit plus d'un effet de frein que d'un arrêt momentané ;
- à la demande de la France, la FAO a organisé une nouvelle réunion de donateurs à Rome, le 19 août 1986. Les preuves matérielles de l'importance des pullulations existant, les contributions financières ont été plus généreuses et mieux adaptées à l'objet d'étude. Les demandes d'appui pour des traitements par avion ont été bien accueillies et l'exigence d'une coordination internationale pour prétendre à l'efficacité a été admise après quelques discussions. La FAO a créé le centre acridien d'intervention d'urgence, ECLO. Des coordonnateurs ont été nommés dans chaque pays du Sahel ainsi qu'au niveau régional. Il s'agit souvent de logisticiens.

Si l'on peut être satisfait de la mobilisation internationale sur le plan logistique, on peut par contre exprimer des craintes sur le plan stratégique. Les informations circulent mal et lentement ; des susceptibilités institutionnelles apparaissent et compliquent l'organisation des traitements à toutes les échelles. Néanmoins, un processus utile paraît engagé et est vigoureusement soutenu par quelques hommes motivés, compétents et dévoués, mais dont les pouvoirs ne sont pas toujours assez étendus.

2.7. Fin de saison des pluies 1986

Des divergences apparaissent entre les donateurs et au sein même des organismes nationaux quand une aide bilatérale propose l'intervention de quadrimoteurs sans fournir d'assurance sur la réalité des cibles acridiennes ni sur les résultats escomptés à moyen et long terme. Les traitements ont quand même lieu, début septembre, au Sénégal. Les autres donateurs s'organisent pour apporter des contributions utiles et complémentaires, et des formules variées sont choisies en fonction des pays. D'une façon générale, beaucoup de temps se passe en réunions, en échanges d'informations et en administration. La prospection sur le terrain est souvent légère. L'administratif prend le pas sur le scientifique et, parfois, le politique prime. D'après les premières estimations, 30 % des surfaces infestées ont été traitées avec des moyens adaptés au danger acridien, 40 % avec des moyens très insuffisants et 30 % avec des moyens trop importants. Sur cent unités de crédit de fonctionnement, dix à vingt ont été converties en frais d'administration et moins d'une en crédit d'expertise par des acridologues, y compris ceux des pays touchés par les criquets, et qui n'ont pas toujours été employés en fonction de leur compétence. Septembre et octobre ont été les mois décisifs de cette campagne.

2.8. Début de saison sèche 1986-1987

Déjà, on s'inquiète de l'avenir, à peine les Criquets sénégalais et tant d'autres sont-ils entrés en vie ralentie pour la saison sèche. Il convient de rester attentif aux évolutions du Criquet pèlerin qui se reproduit dans les massifs montagneux sahariens et les plaines d'épandage (Tamesna, par exemple), ainsi qu'à celles du Criquet migrateur dans les zones d'inondation du Mali et du Tchad.

Il est probable que toutes les opérations de lutte ont fini par précipiter la chute des effectifs acridiens dans le Sahel, surtout pendant les mois de septembre et octobre, la nature ayant déjà mis du sien en août. Il n'empêche qu'on ne peut pas prétendre, en toute honnêteté, avoir enrayé le fléau. Les éclosions qui vont se produire en début de saison des pluies 1987 en fourniront la preuve.

3. EVALUATION DES DIFFICULTES RENCONTREES, SURMONTEES OU ADMISES

Faire l'inventaire des difficultés rencontrées pendant cette campagne de lutte antiacridienne de 1986, c'est se mettre en bonne position pour trouver des solutions à appliquer dès 1987. Le rapport résultats/investissement devrait en être sensiblement amélioré ; il ne faut pas oublier qu'au delà des institutions, il y a des hommes à protéger ou à aider, et que c'est pour eux que nous travaillons à mieux faire.

3.1. Prévisions acridiennes

Le biomodèle OSE II a prouvé son efficacité. Il existe deux prototypes ayant chacun le même auteur principal. L'un est utilisé par le Projet de Lutte intégrée du CILSS et le Centre AGRHYMET ; il s'agit d'OSE I, à caractère stationnel. L'autre, OSE II, mis au point par le PRIFAS, permet des sorties cartographiques des zones à haut risque de pullulations. Les deux biomodèles fonctionnent sur un pas de temps décadaire ; dans les deux cas, la fourniture de données pluviométriques en un temps très court par les services météorologiques nationaux ou par AGRHYMET est indispensable. Il semble que le délai d'acquisition et de transmission puisse être réduit à une semaine en utilisant les télex ; cela devrait permettre une prévision des principaux événements biologiques avec quinze jours d'avance sur leur réalisation.

Il faut encore que ces prévisions soient effectivement utilisées par les services nationaux de protection des végétaux ; leurs agents doivent donc recevoir une formation appropriée.

3.2. Suivi de l'actualité acridienne

L'opération S.A.S. 1986 (Annexe I) est une expérience originale de coopération multi-institutionnelle. Elle a permis d'accéder à une meilleure connaissance de l'évolution des acridiens dans le Sahel ; cependant, des progrès sont encore à accomplir pour mobiliser davantage d'observateurs et réduire le temps de transmission des données. Nous savons toutefois que la création d'un véritable réseau de surveillance des criquets ravageurs au Sahel n'est plus une utopie. Le bilan de S.A.S. 1986 en montrera l'évidence. Une réflexion est entreprise pour poursuivre cette expérience sur d'autres bases en 1987.

Ce système devra combler une des plus grosses lacunes de la campagne 1986 : la mauvaise connaissance des cibles acridiennes. Les services nationaux de protection des végétaux doivent être complètement associés à ce réseau ; ils en sont les principaux bénéficiaires.

Le nombre de véritables acridologues impliqués dans cette campagne, par rapport à celui des logisticiens, est très faible. Des spécialistes compétents ont été écartés pour des raisons administratives. Normalement, les agents nationaux qui ont été formés en acridologie opérationnelle, devraient retrouver un statut permettant la mise en pratique de leurs connaissances au service de leur pays.

3.3. Coordination des moyens de lutte

La coordination n'est apparue évidente qu'à partir de fin août, soit au milieu de la campagne antiacridienne. Avant, des initiatives généreuses côtoyaient des intentions politiques ou économiques. Le rôle de la FAO a été important ; celui des coordonnateurs au niveau régional et au niveau

de chaque pays, essentiel. Leur tâche a été fortement compliquée par des lenteurs administratives, des susceptibilités de personnes et d'institutions, des intérêts géopolitiques patents et des enjeux financiers pour la fourniture de pesticides. Et pourtant, des résultats ont été obtenus ; ils auraient été multipliés par trois si tout avait été fait pour aider les coordinateurs. Un bilan financier s'impose pour valider toutes les dépenses engagées, y compris celles des frais opérationnels.

3.4. Le marché des pesticides

L'option prise en début de campagne consistait à utiliser essentiellement de la poudre et des sacs poudreux ; elle a permis à une firme d'acquérir le quasi monopole du marché, ce qui est évidemment nuisible au bon fonctionnement des appels d'offre.

Par la suite, l'évidente nécessité de reporter tout le financement sur des insecticides liquides a conduit à opposer les produits fournis par deux firmes concurrentes, l'une en Europe, l'autre aux Etats-Unis. L'épuisement des stocks a provoqué la hausse des prix des sous-traitants.

Nous suggérons d'entreprendre de nouveaux tests d'efficacité des insecticides sur le terrain, pour ouvrir le marché, retrouver ainsi une véritable situation de concurrence puis constituer des stocks stratégiques pendant la saison sèche 1986-1987. Nous attendons de la FAO le résultat du contrôle scientifique de l'efficacité des opérations de lutte ; pour l'instant, les succès ont été surestimés avec complaisance et empirisme.

3.5. L'appui aux services nationaux de protection des végétaux

On a cru longtemps qu'aider, c'était pourvoir. Certains le croient encore. S'il est vrai que l'aide en matériels et en produits est essentielle, sous réserve qu'elle soit ajustée aux besoins, il faut encore que les hommes soient capables d'utiliser ce potentiel avec bon sens et discernement. C'est pourquoi la formation au sens large, de l'information au recyclage périodique, est un secteur à privilégier. Ce n'est qu'au prix de l'instruction des hommes que s'acquiert l'indépendance de décision et de gestion des moyens.

Des mesures d'accompagnement, comme la valorisation des professions de prospecteur et d'observateur de terrain, sont également essentielles.

Faire face à une situation d'urgence, c'est disposer en soi-même des ressources nécessaires jusqu'alors inexprimées. L'acquisition de ce potentiel d'action passe par l'acquisition de compétences à tous les niveaux.

4. CONSEQUENCES ATTENDUES POUR LE MOYEN ET LE LONG TERME

Il y a des fléaux acridiens intermittents, d'autres chroniques. D'une façon générale, s'il est possible de contenir les débuts d'une invasion, il est douteux que l'homme puisse, même avec de très gros moyens, la combattre efficacement si elle a eu le temps de prendre de l'ampleur. Comme ce sont des fléaux migrants, l'opportunité de créer un organisme inter-états paraît évidente, sous réserve qu'il satisfasse à certaines conditions sur lesquelles nous reviendrons.

Par ailleurs, les criquets risquent d'exercer une pression de plus en plus forte chaque année sur les cultures à cause des modifications anthropiques des écosystèmes.

4.1. Au niveau mondial

Ayant constaté que les pays confrontés à des problèmes acridiens intermittents, voire très rares, ont des difficultés à retrouver ou trouver en un temps très court des hommes expérimentés, des listes d'insecticides recommandés en lutte acridienne, des résultats pratiques de la recherche, une connaissance approfondie des espèces... en Afrique comme ailleurs dans le monde, le PRIFAS recommande la création d'une mémoire collective en acridologie opérationnelle. Elle représenterait une capitalisation, un point focal de toute l'expérience humaine en matière de criquets ravageurs et serait une sorte de banque de connaissances, gérée par les techniques les plus récentes de l'informatique, à la disposition de la communauté internationale. La forme de ce projet dépendra des ambitions techniques, des aides financières bilatérales et internationales et du soutien politique des pays les plus menacés.

4.2. Au niveau continental

Il n'a été question que des criquets de l'Afrique de l'Ouest, mais il y a aussi des pullulations très importantes en Afrique de l'Est, en Afrique centrale et en Afrique australe. Il serait bon de créer une **Agence de Lutte en Afrique contre les Ravageurs Migrants (ALARM)**, dont le parrainage serait assuré par l'OUA et la gestion par la FAO (Annexe II).

4.3. Au niveau régional

La branche sahélienne de l'Agence s'appellerait **ALARM-SAHÉL** et pourrait avoir son siège à Niamey. Elle aurait un rôle important pour la collecte des informations acridiennes, leur analyse détaillée et la mise à disposition des résultats auprès des services de protection des végétaux. Son mandat concernerait tous les ravageurs migrants posant des problèmes économiques dépassant les capacités d'intervention d'un seul état et impliquant la même logistique de traitement ; ses priorités pourront être clairement définies dans son mandat.

La branche saharienne pourrait être **ALARM-SAHARA** ; elle reprendrait les éléments opérationnels de l'OCLALAV, dont le mandat est maintenant limité au Criquet pèlerin. Elle devrait être connectée efficacement à la Commission FAO d'Afrique du Nord contre le Criquet pèlerin, et au DLCO (Desert Locust Control Organization) d'Afrique de l'Est ; l'ensemble de la coordination technique pourrait être faite par la FAO.

4.4. Au niveau national

Pour améliorer l'efficacité des services nationaux de protection des végétaux, un très gros effort doit être consenti pour la formation des agents et la dotation en matériels appropriés. Les mesures à prendre dépendent des pays, car les facteurs limitants et le degré d'organisation n'y sont pas les mêmes. Si un pays demande une assistance particulière pour mettre en place, sur l'ensemble de son territoire, un réseau de surveillance des principaux ennemis des cultures connecté à un système de lutte efficace, tout devrait mis en oeuvre pour satisfaire sa requête.

4.5. Au niveau local

En défense des cultures, le satellite et l'ordinateur ne peuvent pas se passer des yeux du prospecteur en brousse. Il faut prendre toutes les mesures appropriées pour valoriser la profession d'observateur de terrain, non seulement sur le plan financier, mais aussi sur le plan social et éthique. Les prospecteurs constituent la première source d'informations et doivent bénéficier d'une formation tout à fait particulière pour être aptes à fournir régulièrement des données exactes, précises et fiables.

Dans tous les cas, il est important de prêter une grande attention aux mécanismes administratifs, qui doivent être aussi légers que possible (ce qui n'empêche pas les contrôles), aux systèmes de collecte d'informations brutes de terrain, à la vitesse de transmission des renseignements du terrain au centre de traitement des données et de ce centre vers les utilisateurs. Les développements à consacrer à chacun de ces sujets feront l'objet de documents séparés ou de conférences particulières, en fonction de l'intérêt déclaré par les membres du Club du Sahel.

CONCLUSION

Comment conclure sur une campagne acridienne dont les composantes sont si extraordinairement diverses que l'aspect "mosaïque" occulte la résultante d'efficacité ? Peut-être en distinguant trois grandes périodes :

— **octobre 1985 à mai 1986** : on sait qu'une véritable bombe acridienne à retardement existe dans les quatre pays de l'ouest du Sahel. Les donateurs donnent avec réticence, les pays attendent de recevoir. Il s'agit d'une espèce d'incubation de la perception du réel. On craint, mais on attend de voir pour être sûr. Mis à part des exceptions remarquables, les torts sont équitablement partagés entre les pays qui font des demandes sans arguments réellement objectifs et les donateurs qui manquent d'enthousiasme pour intervenir avant une catastrophe déclarée ;

— **mai à juillet 1986** : devant l'évidence des pullulations acridiennes, une sorte de panique se déclenche. Les dons arrivent, mais trop tard, et sont souvent mal adaptés. On s'accroche, pour des raisons idéologiques ou commerciales, à la stratégie du sac poudreur. Des paysans perdent quatre semis successifs sans avoir les moyens de lutter. Certaines aides tentent d'apporter une contribution efficace ; d'autres continuent à s'interroger sur la gravité réelle des fléaux. Aucune concertation sérieuse n'apparaît entre elles. L'opération de suivi de l'actualité acridienne est lancée à partir d'un élan pluri-institutionnel de bonne volonté ;

— **août à octobre 1986** : une coordination internationale se met en place, ce qui n'empêche pas des divergences d'opinion profondes sur la façon d'intervenir. Des intérêts géopolitiques et économiques se heurtent. Des susceptibilités institutionnelles se font jour. Les acridologues sont souvent supplantés par des administratifs et des politiques. Malgré tout, on arrive à faire intervenir une trentaine d'avions, dans des conditions parfois très difficiles. On se préoccupe alors très tardivement du repérage des cibles acridiennes.

Plus de vingt-cinq millions de dollars US ont été investis dans la lutte antiacridienne en Afrique de l'Ouest.

De toute évidence, l'homme a perdu plusieurs chances de combattre utilement à moindre frais. Il a subi 1985 parce qu'il ne s'est pas souvenu de 1974 et n'a pas été prévoyant ; il a subi le début de saison des pluies 1986 parce qu'il n'a pas cru réellement au danger représenté par l'héritage de 1985 ; il s'est ressaisi en fin de saison des pluies 1986 pour mobiliser des moyens et des énergies en proportion aux problèmes, mais l'incompétence, les blocages institutionnels et les compétitions bilatérales ont réduit des deux tiers ce qui aurait pu être fait en septembre et octobre 1986.

Le solde se paiera lors des premières pluies de 1987.

La crête de la réalité a toutefois deux éclairages, l'un négatif, que nous avons traité, **l'autre positif, qui nous servira de conclusion.**

Cette campagne a montré qu'il était possible :

— de mobiliser l'opinion publique, par l'intermédiaire des médias, sur le problème des criquets ravageurs ;

— de créer un réseau d'informations et de suivi de l'actualité acridienne dans le Sahel, réseau qu'il faudrait bien sûr étoffer en 1987 ;

- de voir poindre des rapprochements entre des pays et des institutions qui ont découvert une possibilité d'agir ensemble ;

- de noter le comportement très responsable de certains pays et le dévouement des agents de terrain ;

- de réfléchir ensemble à ce qu'il faudrait faire, aujourd'hui et demain, en acridologie opérationnelle pour mieux préparer les hommes à faire face à ces pullulations de criquets ravageurs.

Nous espérons que des partenaires motivés, compétents et confiants pourront trouver dans ce bilan sans complaisance, mais aussi sans parti pris, des éléments de réflexion utiles à la mise en commun et en synergie de leurs volontés et de leurs moyens, pour mieux protéger les hommes du Sahel contre les criquets ravageurs qu'on appelait jadis, dans l'Ancien Monde, "les dévorants".

* * *

ANNEXE I

NOTE D'INFORMATION SUR L'OPERATION "SAUTERIAUX AU SAHEL"
S.A.S. 1986

LETTRES 1 A 7



Centre de Recherches
CIRAD de Montpellier

Note d'information sur S.A.S. 1986

SAUTERIAUX AU SAHEL

L'opération "SAUTERIAUX AU SAHEL" a été lancée en juin 1985 avec le concours de très nombreux organismes et institutions en Mauritanie, au Sénégal, au Mali, au Burkina Faso et au Niger, avec pour principal objectif le suivi de l'actualité acridienne de juin à novembre 1986 sur l'ensemble du Sahel.

Plus de 11 000 fiches descriptives des situations acridiennes ont été demandées par les services nationaux de protection des végétaux, les représentations de la F.A.O., les missions françaises de coopération ainsi que de nombreuses autres aides bilatérales (CIRAD, ACDI, GTZ, USAID, PAYS-BAS) et des organismes interétats tels que l'OCLALAV ou le CILSS. Ces fiches permettent de lancer la campagne de collecte des données qui seront regroupées au Centre CIRAD de Montpellier afin d'être informatisées, analysées et remises, à mesure de leur traitement, à disposition de tous les correspondants du réseau S.A.S. 1986.

Grâce à cette coopération pluri-institutionnelle transsahélienne, on espère pouvoir suivre l'évolution acridienne pendant toute la saison des pluies 1986 et permettre ainsi aux pays menacés et aux organismes de coopération de prendre, en temps utile, les mesures appropriées en fonction des risques de pullulations circonscrits dans le temps et dans l'espace. Le ricochet logistique et informatique au Centre CIRAD de Montpellier, où le PRIFAS dispose des spécialistes et des ordinateurs, est la seule solution pouvant être utilisée en situation d'urgence. Il va de soi que l'opération "SAUTERIAUX AU SAHEL" sera entièrement gérée, dès 1987, à partir du Sahel et par les sahéliens eux-mêmes, dans la mesure où cette première campagne de circulation rapide de l'information se révélerait être un succès.

L'opération est soutenue par le Ministère de la Coopération, le CIRAD, la Fondation de France et de nombreuses autres O.N.G., ainsi que par Radio-France Internationale, tous les vendredis dans le magazine agricole Intertropiques. En outre, les nationaux des pays bénéficiaires prendront eux-mêmes des initiatives médiatiques pour faire connaître et soutenir l'opération S.A.S. 1986.

Les résultats des traitements numérique et cartographique seront à l'entière discrétion de tous les correspondants du réseau. Ils en feront l'usage qu'ils souhaitent en toute liberté et sous leur propre responsabilité. Il n'y aura donc aucune rétention d'information, ni d'appropriation, les données viennent du terrain et retournent au terrain.

A la fin de la campagne, une plaquette, faisant le bilan de l'opération "SAUTERIAUX AU SAHEL 1986", sera éditée en faisant figurer les noms et les adresses de tous ceux qui ont apporté leur contribution à cette oeuvre collective. Ils recevront chacun un exemplaire de ce document.

Centre d'Appui Logistique
Opération S.A.S.
Sauteriaux au Sahel
CIRAD/PRIFAS
B.P. 5035
34032 Montpellier Cedex
FRANCE



Centre de Recherches
CIRAD de Montpellier

Montpellier, le 1er juin 1986

Lettre n° 1
Opération S.A.S. 1986
SAUTERIAUX AU SAHEL

**Lettre ouverte à nos collègues, collaborateurs,
correspondants scientifiques et techniques et élèves,
ainsi qu'à tous ceux qui veulent aider à l'organisation de la lutte
contre les criquets au Sahel**

L'année 1986 risque d'être pour l'Afrique l'année du criquet. Déjà, des fléaux acridiens se sont déclarés dans le sud et à l'est du continent. Les criquets ravageurs des cultures vivrières vont maintenant apparaître au Sahel.

Une aide internationale d'urgence a été déclenchée et le ministère français de la Coopération a apporté une contribution substantielle pour acheter des produits insecticides et des appareils de pulvérisation destinés aux pays les plus menacés.

Il reste essentiel de disposer d'informations de qualité sur les pullulations d'acridiens à mesure qu'elles se produisent en complément de celles fournies par les organismes interétats spécialisés et les services nationaux de protection des végétaux.

Nous nous adressons tout particulièrement à nos anciens collègues, collaborateurs, correspondants scientifiques et techniques et élèves pour leur demander de participer à un **réseau d'informations acridiennes transahélien**, en proportion de leurs moyens et de leurs responsabilités. Il leur suffit de diffuser le plus largement possible les fiches de signalisation ci-jointes, de les remplir ou d'aider à les remplir, et de les expédier, par avion, à l'adresse suivante :

Opération S.A.S.
SAUTERIAUX AU SAHEL
CIRAD/PRIFAS
B. P. 5035
34032 MONTPELLIER Cedex
FRANCE

Dès leur première signalisation précise, ils seront considérés comme membres actifs de ce réseau opérationnel et recevront des détails supplémentaires sur l'opération SAUTERIAUX AU SAHEL.

Les renseignements fournis seront transcrits sur ordinateur et reportés sur cartes. Nous aurons donc la possibilité de faire des bilans précis que nous pourrions remettre dans les délais les plus rapides aux pays et aux donateurs français et internationaux pour qu'ils ajustent leurs aides aux vrais besoins.

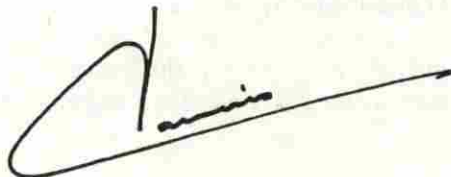
Sans vous, la situation acridienne risque de ne pouvoir être contenue dans des limites économiquement supportables. Le ministère français de la Coopération, la Fondation de France, le CIRAD et Radio-France Internationale soutiennent cette opération exceptionnelle pour aider les institutions nationales à faire face.

Au moment où vous recevrez cette première lettre, je serai de passage parmi vous. Deux de mes chercheurs PRIFAS, MM. Jacques MESTRE et Tahar RACHADI seront en poste dans deux grandes capitales du Sahel. Mme My Hanh LAUNOIS-LUONG, Mlle Annie MONARD, MM. Jean-François DURANTON et Jérôme GIGAULT seront prêts à recevoir votre correspondance et à en tirer le meilleur parti possible. Comme vous le voyez, le PRIFAS s'est mis en alerte rouge. Des télécopieurs⁽¹⁾ vont être installés en Afrique et en France pour transmettre rapidement des cartes.

Mais tous ces efforts n'auront de signification que si chacun d'entre vous, d'entre nous, apporte une attention toute particulière aux signalisations acridiennes en Mauritanie, aux Iles du Cap-Vert, au Sénégal, en Gambie, en Guinée Bissau, au Mali, au Burkina Faso, au Togo, au Bénin, en Côte d'Ivoire, au Niger, au Tchad et au Cameroun.

En fin de campagne antiacridienne, nous publierons la liste de toutes les personnes qui auront aidé à la réussir, je souhaite très sincèrement que votre nom soit cité parmi les observateurs les plus actifs.

Bien cordialement,

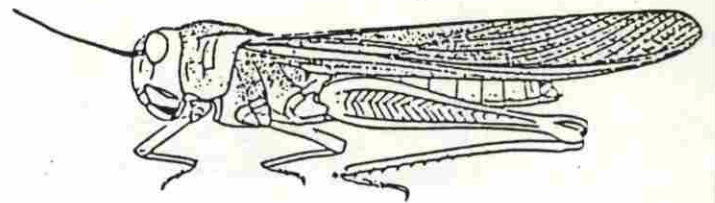
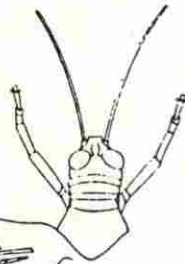


Michel LAUNOIS
Coordinateur de l'opération S.A.S. 1986
SAUTERIAUX AU SAHEL

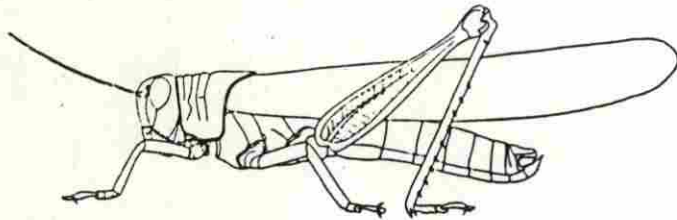
(1) Télécopieur : appareil permettant la transmission d'un document écrit ou dessiné par l'intermédiaire du réseau téléphonique.

I, 5

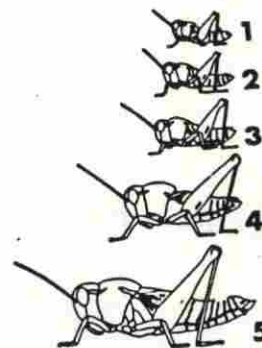
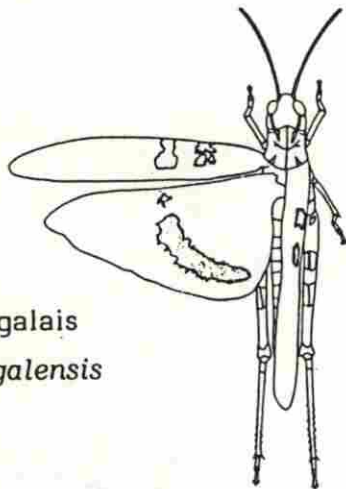
Criquet pèlerin
Schistocerca gregaria
SGR



Criquet migrateur *Locusta migratoria* LMI

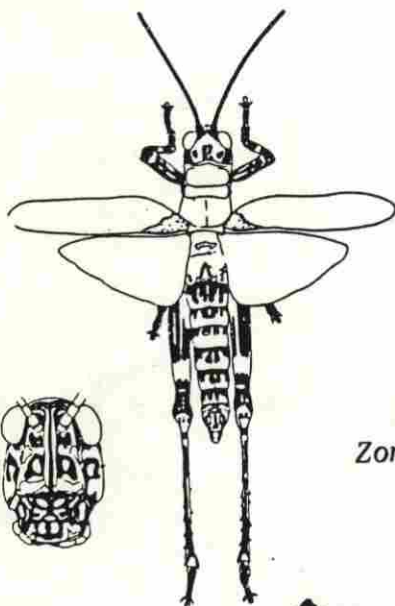


Criquet sénégalais
Oedaleus senegalensis
OSE

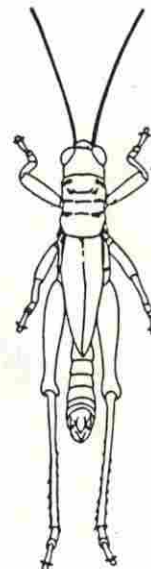
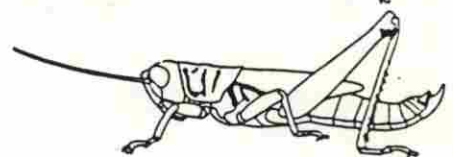
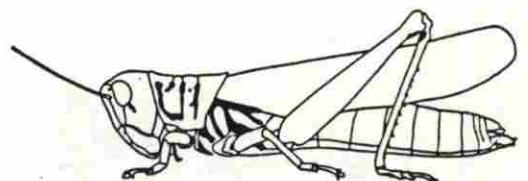
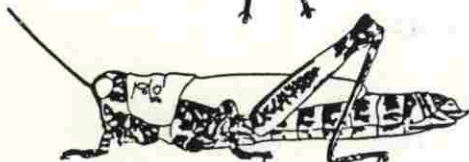


Petites larves
OSE

Grosses larves
OSE



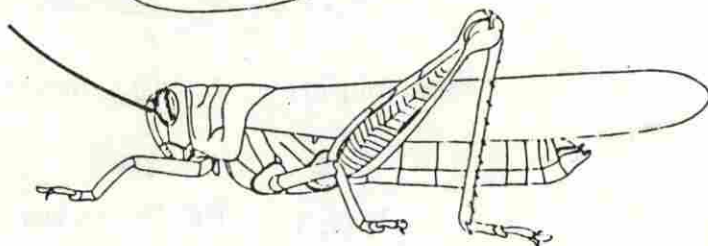
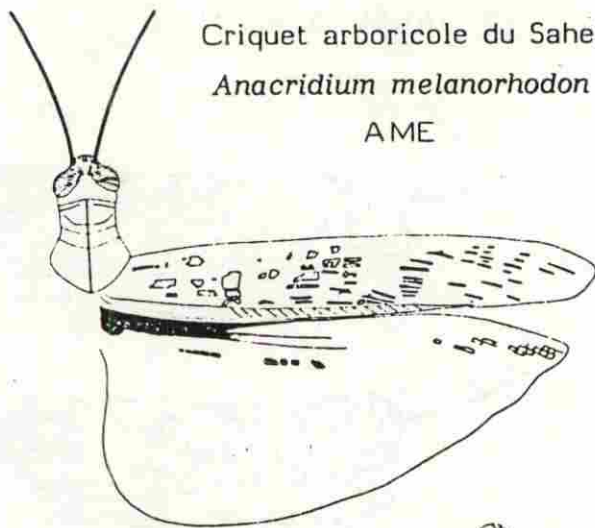
Criquet puant
Zonocerus variegatus
ZVA



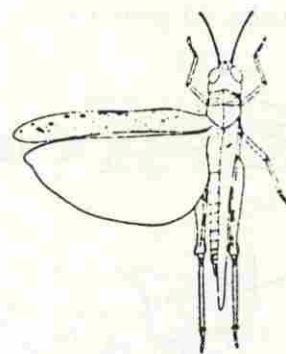
Hieroglyphus daganensis
HDA

0 1 cm

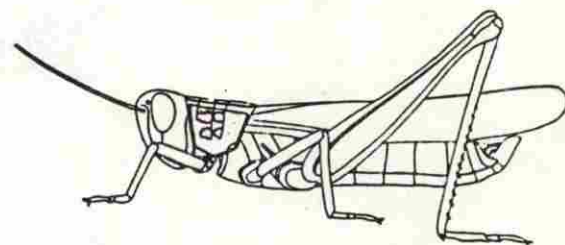
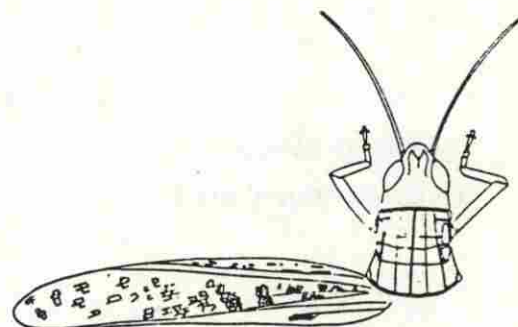
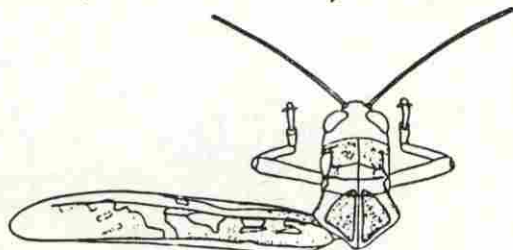
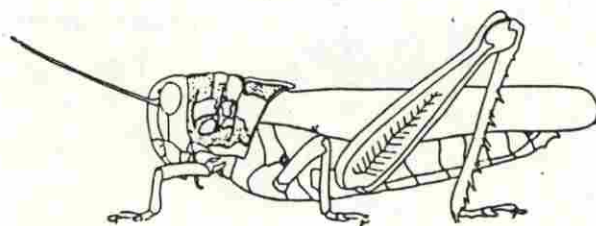
Criquet arboricole du Sahel
Anacridium melanorhodon
AME



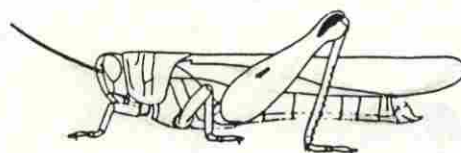
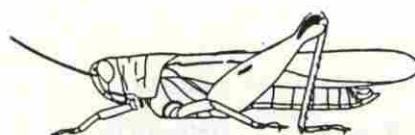
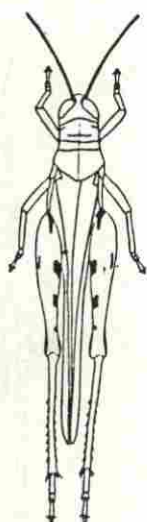
I, 6
Aiolopus simulator
ASI



Kraussaria angulifera KAN



Cataloipus fuscoerulipes CFU



Catantops axillaris ASI

Illustration pouvant être
conservée par l'utilisateur
de la fiche S.A.S. 1986.

Centre de Recherches
CIRAD de Montpellier

Montpellier, le 5 août 1986

Lettre n° 2
Opération S.A.S. 1986
SAUTERIAUX AU SAHEL

• Envois de fiches

Les quantités ont été fixées par les structures nationales et internationales ayant accepté de participer au réseau S.A.S. 1986 de collecte des données, par suivi de l'actualité acridienne dans le Sahel de juin à novembre 1986.

Les fiches ont été expédiées par avion et, en raison de certaines difficultés d'acheminement, adressées aux chefs de mission française de coopération et d'action culturelle des différents pays concernés. Il était demandé aux destinataires de bien vouloir se déplacer pour en prendre possession. Ont été envoyées (les pays sont cités par ordre alphabétique) :

- 3 200 fiches au Burkina Faso, le 9 juillet 1986, dont mille fiches à M. François MIMIN, Chef de la Mission française, mille à M. Gana DIAGNE, Représentant FAO, mille à M. Salif TRAORE, Chef du Service de la Protection des Végétaux et deux cents à M. Robert NICOU, Délégué du CIRAD ;

- 1 550 fiches au Mali, le 24 juin 1986, dont mille à M. Soumana SOUNTERA, Chef de la Division de Protection des Cultures, deux cents à M. Yossef TADESE, Chargé du Programme FAO, deux cents à M. Jean BOULOUGNE, Chef de la Mission française et cent cinquante au Représentant OCLALAV de Gao ;

- 1 400 fiches en Mauritanie, le 12 juin 1986, dont mille à M. Tahara GALLEDOU, Chef du Service national de Protection des Végétaux, deux cent cinquante à M. Khalil CHOUEIRI, Représentant FAO et cent cinquante à M. Jean-Bernard THIANT, Chef de la Mission française ;

- 3 450 fiches au Niger, le 24 juin et le 9 juillet 1986, dont deux mille à M. Barkire BOURAHIMA, Directeur-Adjoint du Service de Protection des Végétaux, cinq cents à M. Bernard MILLET, Chef de la Mission française, deux cents à M. Torben LINDQVIST, Assistant de Programme FAO, deux cents à M. Ian D. THOMAS, Chef de Mission Pluritec-ACDI, deux cents à M. Taladida Ousmane YONLI, Expert principal FAO, deux cents à M. Matthias ZWIEGERT, Conseiller GTZ au Service de la Protection des Végétaux et cent cinquante au Responsable OCLALAV à Zinder ;

- 1 950 au Sénégal, les 20 et 24 juin 1986, dont mille à M. Latyr NDIAYE, Directeur de la Division de la Protection des Plantes, cinq cents à M. Abdallah Ould SOUEID'AHMED, Directeur Général de l'OCLALAV, deux cents à M. Jean WINDERICKX, Chargé de Programme FAO, cent cinquante à M. Philippe FOURGEAUD, Conseiller à la Mission française et cent à M. ROUANET, Volontaires du Progrès.

Des envois personnels (concernant une centaine de fiches au total) ont été faits auprès d'anciens stagiaires du PRIFAS ; différentes ONG ont également demandé des fiches S.A.S. 1986 :

- AICF France, cent fiches ;
- Comité français contre la faim, cent fiches ;
- Médecins sans Frontières Belgique, cent fiches ;
- Peuples solidaires Burkina Faso, cent fiches ;
- Vétérinaires sans Frontières France, cent fiches ;
- Volontaires du Progrès France, six cents fiches.

Au total, près de 13 000 fiches ont été envoyées dans sept pays différents.

• Initiatives complémentaires

Les aides bilatérales allemandes, canadiennes et néerlandaises de plusieurs pays ont photocopié les fiches pour les faire connaître et augmenter leur diffusion. La Fondation de France a participé aux frais d'envoi de France en Afrique ; les missions françaises de coopération ont servi de relais ; la FAO et l'ACDI ont accepté d'aider à l'acheminement postal des fiches. Des articles ont été rédigés à l'intention des nationaux ou des conseillers étrangers pour accroître l'audience de l'entreprise. L'opération S.A.S. est soutenue par Radio France Internationale tous les vendredis.

• Premières réponses

Les cinq premières réponses reçues émanent de :

- Meïssa DIAGNE
Technicien de la Protection des Végétaux
Centre d'Avertissement agricole
B. P. 85 - KOLDA SENEGAL
- Idrissa KABILA
Conseiller agricole
Direction de la Protection des Végétaux
B. P. 323 - NIAMEY NIGER
- Hamani HAROUNA
Chef SAA
Service de l'Agriculture
B. P. 03 - MAINE-SROA NIGER
- Leentje DEN BOER
Conseillère Principale néerlandaise par intérim
Centre de Formation en Protection des Végétaux
B. P. 12625 - NIAMEY NIGER
- Marie-Irène DEMERS
Agro-vulgarisatrice
Service de la Protection des Végétaux
B. P. 724 - NIAMEY NIGER.

De très nombreuses autres fiches sont attendues dans les semaines qui viennent, dès que leur diffusion auprès des utilisateurs sera effective, c'est-à-dire quand l'acheminement aura été réalisé par les responsables de chaque pays.

Chaque participant recevra des informations complémentaires sur l'opération S.A.S. 1986.



Opération S.A.S.
SAUTERIAUX AU SAHEL
CIRAD/PRIFAS
B. P. 5035
34032 MONTPELLIER Cedex
FRANCE

EVOLUTION DE LA SITUATION ACRIDIENNE EN AFRIQUE DE L'OUEST

Les pays concernés sont cités par ordre alphabétique :

1. Burkina Faso

Le Burkina Faso a été confronté aux pullulations d'*Oedaleus senegalensis* en fin de saison des pluies 1985. D'importantes quantités d'oeufs ont été déposées dans le sol du 13ème au 15ème degré de latitude nord, en septembre et octobre 1985. Les éclosions se sont produites à partir de mi-mai 1986, d'abord vers le sud ; elles se sont ensuite généralisées dans le nord du pays au niveau des sols sableux. Partout, la lutte a été entreprise avec la collaboration des paysans en utilisant les moyens disponibles. Le Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage déclare que la situation est contrôlée. Le Criquet sénégalais a achevé sa première génération (G1) ; il finira la seconde (G2) début août et rejoindra alors le Mali sud, avec une incursion possible dans le Niger ouest. Il est opportun de rester très attentif en septembre et octobre 1986, lors du retour des aîlés de la troisième génération (G3).

2. Mali

Le Mali a été victime, comme le Burkina Faso, des criquets ravageurs en septembre et octobre 1985. Il a étéensemencé d'oeufs entre le 13ème et le 16ème degré de latitude nord, surtout à l'ouest du pays. Le cycle biologique a repris depuis mi-mai et la deuxième génération (G2) s'achève malgré les efforts de lutte. Des craintes fondées existent pour septembre et octobre 1986, au moment de la maturation du mil, du sorgho, de quelques autres céréales (riz, maïs) et de la canne à sucre.

3. Mauritanie

Le sol de la Mauritanie contient d'importantes réserves en oeufs, au sud et au sud-est, vers le 16ème parallèle nord. Dès les premières pluies, les éclosions d'*Oedaleus senegalensis* vont se produire ; si la lutte n'est pas couronnée de succès, de lourdes menaces pèseront sur les cultures en septembre et les aîlés descendants peuvent revenir au Sénégal en fin de campagne agricole.

4. Niger

Le Niger a connu une année 1985 relativement calme sur le plan acridien. Certes, en juin et juillet 1986, des pullulations se sont produites sur quelques centaines d'hectares en divers endroits du pays, spécialement à l'ouest, mais la situation a été bien contrôlée ; le Service de Protection des Végétaux a fait preuve de prévoyance et d'efficacité en temps utile.

5. Sénégal

Le Sénégal connaît des pullulations de Criquet puant, *Zonocerus variegatus*, et de quelques autres espèces de sauteriaux en Casamance. Avec la généralisation des pluies, les oeufs d'*Oedaleus senegalensis* achèvent leur maturation et éclosent. La partie nord du pays, du 14ème au 16ème parallèle, est particulièrement menacée par ce ravageur. Une cellule d'urgence interministérielle a été créée. L'évolution de la situation acridienne est moins grave qu'au Mali et au Burkina Faso, mais elle mérite une attention soutenue pour éviter de trop gros dégâts sur les cultures vivrières.

6. Tchad

Des pullulations de sauteriaux et de locustes ont été signalées au sud du lac Tchad, sur plusieurs centaines d'hectares. La présence certaine du Criquet migrateur et celle, à confirmer, du Criquet pèlerin, sont particulièrement alarmantes.

D'autres pays (Bénin, Cameroun, Iles du Cap-Vert, Côte d'Ivoire, Guinée, Guinée Bissau, Tchad et Togo) ont été contactés par courrier pour participer à l'opération S.A.S. 86. Le Bénin a répondu favorablement ; il a connu en 1985 d'importantes pullulations de Criquet puant.

En conclusion, les sauteriaux sont nombreux, surtout dans les pays de l'ouest du Sahel, comme cela était prévu depuis octobre 1985 ; mais il ne faut pas oublier les locustes comme le Criquet migrateur (qui a grégé au Soudan) ou le Criquet pèlerin (envers qui la lutte a été entreprise sur une grande échelle au pourtour de la mer Rouge, et localement en Algérie et au Maroc) qui représentent une menace potentielle non négligeable pour les pays du Sahel pendant le quatrième trimestre 1986.

PREVISIONS ACRIDIENNES ET NOUVELLE STRATEGIE DE LUTTE

Les délais d'acheminement et de mise à disposition de l'aide d'urgence ont été dramatiquement sous-estimés. Face à la volonté des pays lutter contre les criquets ravageurs, les moyens ont souvent manqué pour modifier le cours des événements acridiens ; toutefois, des succès remarquables ont été obtenus localement.

La seule chance qui subsiste est de concentrer tout l'effort de lutte en septembre et octobre 1986, dans les pays les plus touchés. Etant donné l'importance des surfaces infestées (plusieurs centaines de milliers d'hectares), seule la lutte aérienne peut être efficace. Pour cette raison, des dispositions ont déjà été prises pour réhabiliter des avions (2 de l'OCLALAV à Dakar et 1 de l'OICMA à Bamako, grâce à la FAO), examiner les possibilités de location (3 au Cameroun, 1 à la Band Aid) et former des pilotes nationaux (3 au Niger). De très nombreuses offres sont faites pour proposer en complément des hélicoptères et des ULM. Il est très important de prévoir la logistique au préalable afin d'utiliser convenablement les moyens de pulvérisation aérienne :

- création et entretien des pistes en brousse ;
- balisage des zones à traiter ;
- constitution de stocks (pièces détachées, carburants, pesticide, matériel de campement itinérant).

Un vrai plan d'urgence est à mettre en oeuvre dès le mois d'août pour que chaque pays puisse bénéficier de cent à deux cents heures de traitement aérien à partir de septembre 1986, si la situation le justifie. A défaut, le problème acridien sera reconduit au début de la saison des pluies 1987.

MOBILISATION DES HOMMES ET INITIATIVES A ENCOURAGER

L'encadrement des paysans, la création de brigades phytosanitaires et l'information du personnel des services de protection des végétaux constituent des mesures à encourager par tous les moyens dont disposent les pays bénéficiaires et donateurs.

Il faut également mettre à la disposition des hommes chargés de la lutte, des matériels et des moyens adaptés aux situations :

- le sac poudreux est une réponse possible en début de saison des pluies ;
- le pulvérisateur à piles a une durée d'utilisation plus longue durant toute une campagne agricole ;
- en zone hors-culture, les appareils montés sur des engins terrestres sont très utiles ;
- seul l'avion équipé pour les traitements agricoles peut encore intervenir lorsque les pullulations acridiennes prennent une importance considérable.

Dans chaque cas, il faut prévoir l'ensemble des moyens à mettre en oeuvre pour agir efficacement :

- délai de commande ;
- délai d'acheminement et de distribution ;
- gestion des stocks et magasinage ;
- repérage et balisage des zones infestées ;
- mise en place d'un réseau de communications ;
- contrôle d'efficacité des interventions ;
- mesures de protection pour éviter la pollution des sites.

Toute signalisation acridienne et tout traitement doivent être reportés de manière décennale, sur des cartes.

RISQUES ACRIDIENS ET RISQUES PERIPHERIQUES

Les pullulations de criquets présentent un danger évident pour les jeunes plantules, d'une part, pour les épis avant récolte, d'autre part. En cas d'invasion généralisée, de nombreuses cultures seraient compromises ; les pâturages et les plantations forestières pourraient être attaqués.

Les hommes ont à faire face à deux risques : celui de la famine et celui de l'intoxication, lors d'un usage sans précaution des pesticides. Maux de tête, nausées, sueurs, vomissements, diarrhées sont autant de symptômes d'empoisonnement qui nécessitent une assistance médicale immédiate.

Des pullulations de rats (au Sénégal, par exemple) et d'oiseaux granivores (comme *Passer luteus* au Burkina Faso) peuvent apparaître à la suite d'invasions acridiennes ; en effet, les criquets peuvent servir de complément alimentaire à ces autres ennemis des cultures et stimuler leur reproduction.

Centre de Recherches
CIRAD de Montpellier

Lettre n°3
Opération S.A.S. 1986
SAUTERIAUX AU SAHEL

RECONSTITUTION DES PRINCIPAUX EVENEMENTS ACRIDIENS DANS LE SAHEL DU 1er MAI AU 20 JUILLET 1986, PAR USAGE DU BIOMODELE OSE SPECIFIQUE A *OEDALEUS SENEGALENSIS*

Les données pluviométriques nous parviennent pour l'instant avec un mois de retard par rapport à leur obtention ; il n'est donc malheureusement pas possible d'utiliser le biomodèle OSE en temps réel, comme les pays du Sahel nous ont demandé de le faire.

Conventions d'écriture :

- OSE *Oedaleus senegalensis*, Criquet sénégalais
- G1 Première génération de saison des pluies
- G2 Deuxième génération de saison des pluies
- G3 Troisième génération de saison des pluies
- G4 Quatrième génération éventuelle de saison des pluies
- AL Allochtones (nés ailleurs)
- AU Autochtones (nés sur place).

MAURITANIE

Des aîlés G1 AL, en provenance du Mali, sont parvenus fin juin 1986 au sud-est de la Mauritanie. Ils ont pondu, et leurs descendants G2 AU se sont mélangés aux éclosions de la G1 AU, issus des oeufs déposés dans le sol en septembre 1985. Le développement larvaire s'est poursuivi dans cette région jusqu'à mi-juillet, date à partir de laquelle les aîlés G2 AU ont eu tendance à revenir vers le nord-Mali. Plus à l'ouest, les mêmes phénomènes se sont produits entre Boghé, Kaédi et Bakel ; côté mauritanien, il y a eu mi-juillet une concentration d'aîlés G2 AL en provenance du Sénégal, surtout vers Sélibaby, et une autre par transfert d'aîlés G2, située plus à l'ouest, en Mauritanie même.

SENEGAL

Des éclosions d'OSE, issues des pontes déposées en octobre 1985, ont eu lieu fin mai 1986, dans la partie nord du Sénégal occidental, en pays toucouleur. Elles correspondent à la G1 AU, qui a subi un ralentissement de développement larvaire début juin à cause de la raréfaction des pluies ; l'optimum hydrique de l'espèce ayant été retrouvé dès le milieu du mois de juin, les aîlés résultants G1 AU ont pu rejoindre le sud de la Mauritanie, et plus précisément la région de Bakel, début à mi-juillet 1986.

Plus à l'ouest, en Casamance, des éclosions massives ont dû se produire en juin 1986 ; elles ne concernent pas OSE car les réserves en oeufs de cette espèce étaient faibles. Par contre, d'autres sauteriaux, comme *Zonocerus variegatus*, *Aiolopus simulator* et *Oedaleus nigeriensis* ont pu se déplacer vers le nord, fin juin-début juillet, à mesure de la généralisation des pluies (aîlés G1 AU). Le développement des oeufs dans le désert de Ferlo s'est terminé dès le début du mois de juillet, mais les populations n'ont vraiment été favorisées que le long d'un axe situé au nord de Tambacounda, et dirigé vers la région de Bakel. Des rassemblements d'aîlés G1 AL se sont produits à la frontière mauritano-sénégalaise, se rajoutant aux aîlés G1 AU, nés sur place.

MALI

Les éclosions de la G1 d'OSE ont commencé dès mi-mai 1986, d'abord dans le sud du Mali-ouest, à Kita ; elles se sont ensuite généralisées fin mai vers Kayes, à l'ouest, et entre le 13ème et le 14ème parallèle, au sud du pays. Les premiers aîlés G1 AU se sont déplacés vers le nord mi-juin ; certains sont même passés en Mauritanie fin juin. Les aîlés ont pondu au fur et à mesure de leur avance et les oeufs G2 AU se sont développés immédiatement, en une douzaine de jours. Vers mi-juillet, on pouvait déjà reconnaître des aîlés de troisième génération se dirigeant vers le Mali-centre et jusqu'au nord de la zone d'inondation. La durée du jour au mois d'août n'induit pas de diapause embryonnaire et les oeufs G3 vont donc se développer aussi rapidement que les oeufs G2, à moins que les pluies ne s'arrêtent.

Le Criquet migrateur, quant à lui, a commencé une grégarisation dès la deuxième génération de saison des pluies. Ce phénomène est exceptionnel car les plus grands risques de formations grégaires sont généralement observés en première génération de décrue, c'est-à-dire en fin d'année. L'essaïm aperçu se dirigeait vers la Mauritanie ; il constitue un encouragement sérieux pour redoubler de vigilance.

BURKINA FASO

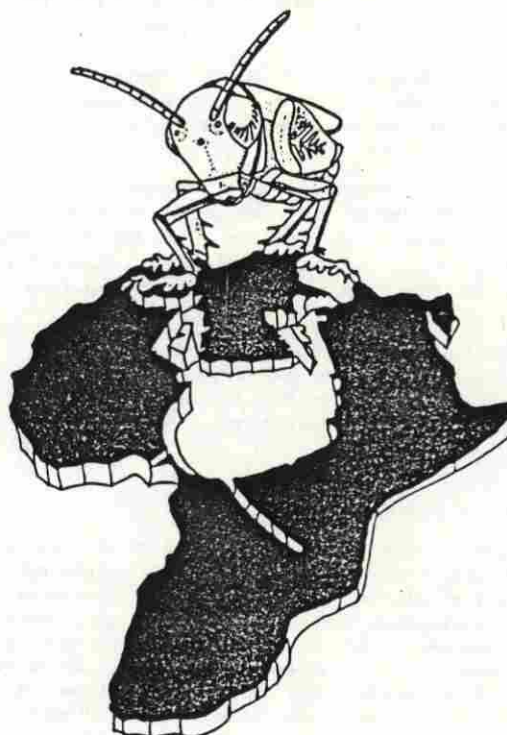
La reprise du développement des oeufs d'OSE a eu lieu dès le début du mois de mai, dans le nord de la région centrale. Les aîlés résultants G1 AU, déjà disponibles fin mai-début juin, ont en partie rejoint le Niger-ouest en direction de Niamey. Ce premier apport de population s'est interrompu quelques jours puis a repris vers mi-juin ; il a alors ensémené tout le Niger-ouest, d'Ayorou à Dosso. Poussés par les vents et l'excès d'humidité, d'autres aîlés G1 AU tardifs et G2 AU précoces de la partie ouest du Burkina Faso ont atteint le sud du Mali, vers Djenné et Mopti. La majorité des aîlés G2 s'est déplacée en masse vers le Mali et le Niger pendant les deux premières décades de juillet ; des oeufs G3 ont été déposés au Mali-est, au nord du Burkina Faso, à l'exception d'une enclave vers Gorom-Gorom, et dans le sud du Niger-ouest, où la situation a dû devenir préoccupante fin juin-début août. Une quatrième génération très exceptionnelle est envisageable avant la fin des pluies.

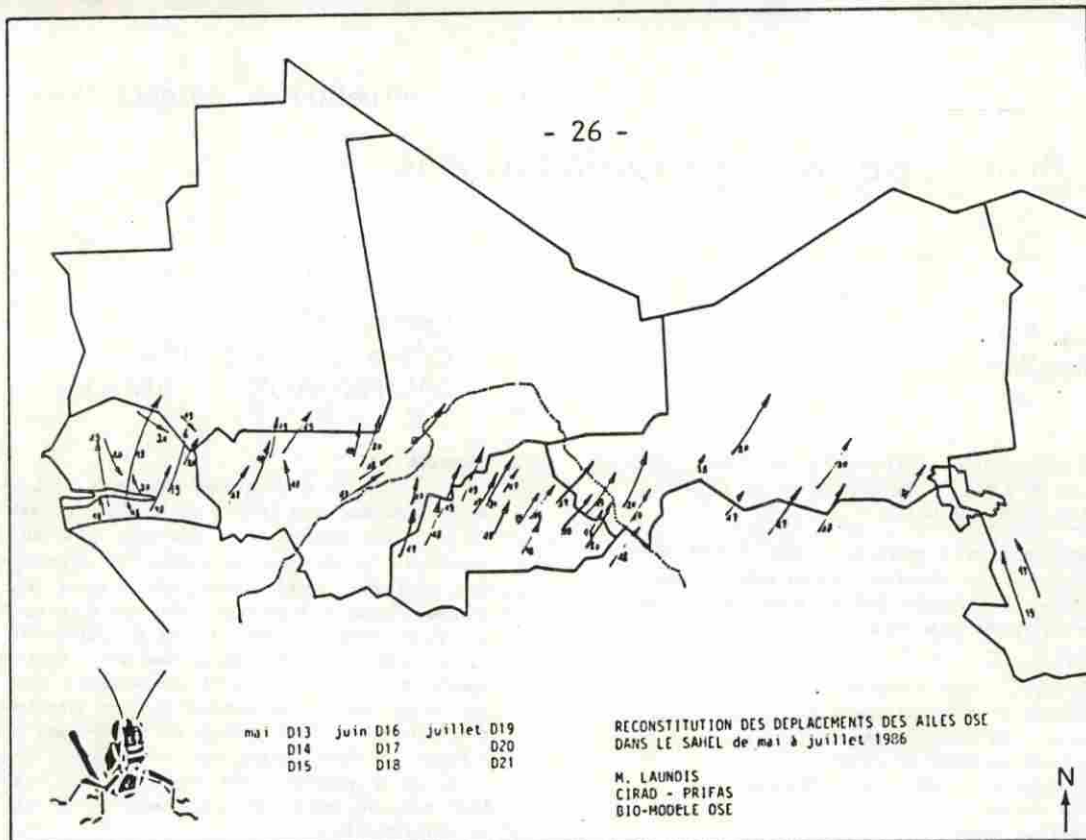
NIGER

Les oeufs G1, déposés dans le Niger-ouest, ont repris leur développement fin mai 1986 sur des aires limitées ; simultanément, des aîlés G1 AL sont arrivés du Burkina Faso. Le développement des criquets a été ralenti par une petite période sèche, début juin 1986 ; il a vigoureusement repris mi-juin, tant au Niger-ouest qu'au sud du Niger-centre à cause de la généralisation des pluies. De plus, on a pu observer des infiltrations d'aîlés d'OSE en provenance du nord-Nigéria. La G2 AU du Niger est donc issue de parents locaux et étrangers. Les aîlés résultants G2 ont tendance à se déplacer vers le nord en juillet, jusqu'au sud et à l'ouest de l'Aïr ; les populations les plus importantes ont atteint le Sahel des pâturages. Il est donc normal de penser qu'en août il y aura une apparente accalmie de la situation acridienne.

TCHAD

La reprise de développement des oeufs d'OSE s'est très probablement faite à partir de mi-juin 1986 et une deuxième génération est envisageable en août. L'insuffisance des renseignements pluviométriques ne permet pas davantage de précision. Il est probable que le Criquet migrateur trouve des conditions propices à sa pullulation au sud de N'Djamena et que des infiltrations de Criquet pèlerin se produisent à partir du Soudan vers le Zagaoua, l'Ennedi et le Tibesti.





LA QUATRIEME GENERATION : ORIGINALITE DU CYCLE BIOLOGIQUE D'OEDALEUS SENEGALENSIS AU MALI ET AU BURKINA FASO

Le cycle normal d'*Oedaleus senegalensis* comprend trois générations qui se succèdent en saison des pluies, du sud au nord de son aire d'habitat. En principe, la photopériode, que les ailés subissent vers mi-septembre, oblige les femelles reproductrices à produire des oeufs à diapause, c'est-à-dire des oeufs dont le développement est obligatoirement suspendu pendant toute la saison sèche, soit pour une durée de six à huit mois.

En 1986, le développement d'OSE a commencé dès mi-mai et s'est poursuivi d'une manière très accélérée au Burkina Faso et au Mali ; des ailés G3 ont ainsi pu être observés courant août. Comme le conditionnement de la photopériode ne peut pas encore agir, ces ailés vont pondre des oeufs sans diapause, à développement immédiat. Ainsi, après 10-12 jours d'incubation embryonnaire et 20-25 jours de développement larvaire, apparaîtront des ailés G4 qui seront soumis à une durée de jour inductrice de diapause.

Dans cette hypothèse, deux conséquences opposées peuvent se produire selon le moment d'arrêt des pluies :

- si les pluies s'interrompent pendant le développement larvaire de G4, les larves vont subir l'effet de la sécheresse sans pouvoir s'y soustraire, puisqu'elles ne peuvent pas voler. La mortalité sera très importante après deux à trois décades de sécheresse. L'espèce, bloquée au nord de son aire d'habitat à un état vulnérable, risque de subir un véritable cataclysme démographique dont les effets se feront encore sentir l'année prochaine ;

- si les pluies s'interrompent après l'émergence des ailés G4, les larves auront donc terminé leur développement et les ailés procéderont à la descente nord-sud. Ils seront cinq à dix fois plus nombreux que leurs parents, les ailés G3, ce qui multiplie les risques immédiats pour les cultures de 1986 et les risques différés pour les cultures de l'année prochaine.

L'intercalation anormale d'une quatrième génération dans le cycle biologique d'OSE induit donc la possibilité de voir se réaliser deux scénarios catastrophes antagonistes, l'un pour le Criquet sénégalais au Mali et au Burkina Faso, l'autre pour les hommes.

A PROPOS DE L'OPERATION S.A.S. 1986

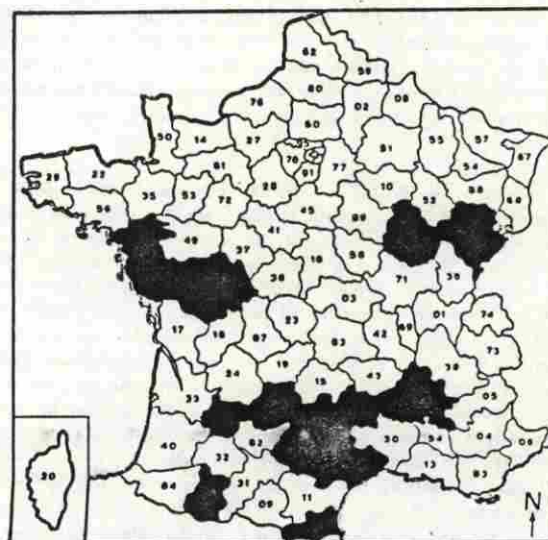
Le Niger se place en tête des contributions de signalisation pour l'opération S.A.S. 1986, suivi par le Sénégal et, un peu plus loin, par le Mali. Nous encourageons vivement nos collègues mauritaniens et burkinabés à nous réexpédier leurs fiches dès qu'elles sont complétées afin que nous puissions rédiger des lettres d'information plus nombreuses et mieux documentées. Nous devons rappeler que le suivi de l'actualité acridienne est indispensable pour les pays menacés par les criquets ravageurs et pour les pays donateurs qui souhaitent étendre leur aide en fonction des menaces réelles qui pèsent sur les cultures.

En vous remerciant tous, individuellement et collectivement, de vos contributions.

A PROPOS DE L'INVASION DES CRIQUETS EN FRANCE

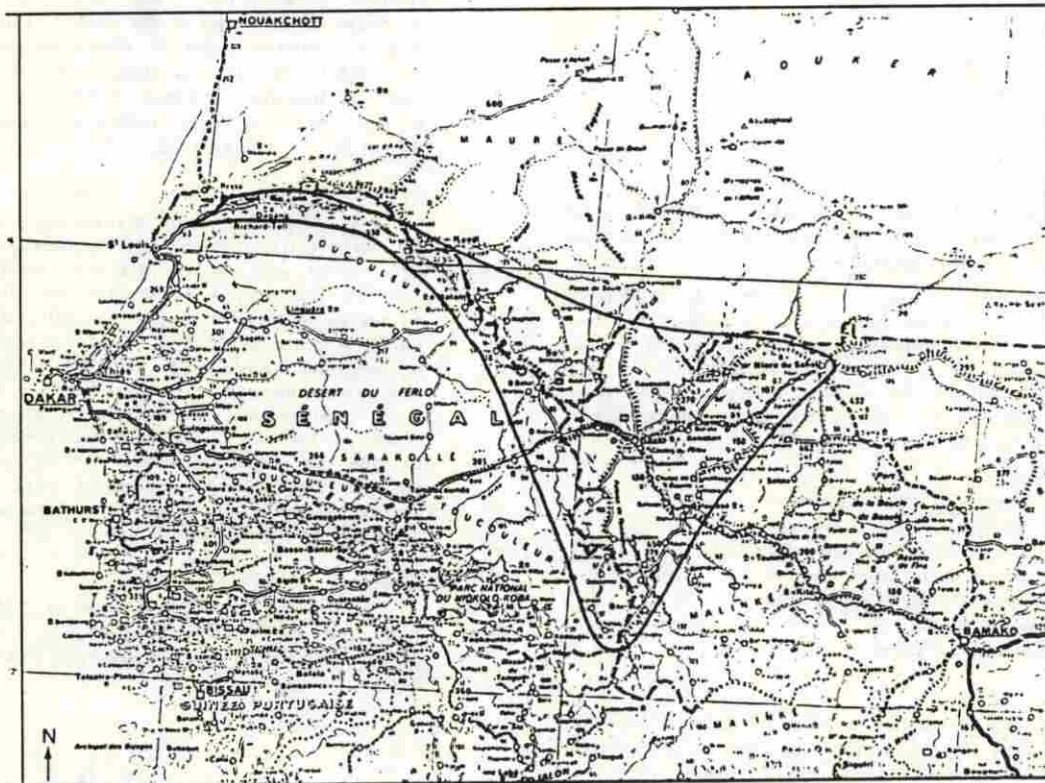
Certains d'entre vous ont certainement entendu parler des pullulations de criquets en France. Le problème français n'a certes pas l'ampleur de celui qui est actuellement vécu en Afrique ; toutefois le caractère exceptionnel de cette situation mérite quelques éclaircissements.

Trois principales espèces se manifestent à travers quinze départements, la plus fréquente étant *Calliptamus italicus*. Cette espèce s'attaque aux champs de luzerne et aux cultures non céréalières ; les deux autres espèces, *Mecostethus grossus* et *Parapleurus alliaeus*, se rencontrent dans des zones prairiales de l'est de la France. L'augmentation des densités de ces espèces depuis deux ans et les dégâts bien visibles qu'elles occasionnent cette année ont amené les Services de protection des végétaux à organiser des prospections pour mieux connaître leur biologie et être ainsi en mesure d'enrayer d'éventuelles pullulations en 1987. Les proliférations actuelles semblent dues à une succession d'étés secs et d'hivers rigoureux qui ont favorisé les criquets et désavantagé leurs ennemis naturels.



REGION DU SAHEL LA PLUS ATTAQUEE PAR LE CRIQUET SENEGALAIS
EN AOUT 1986

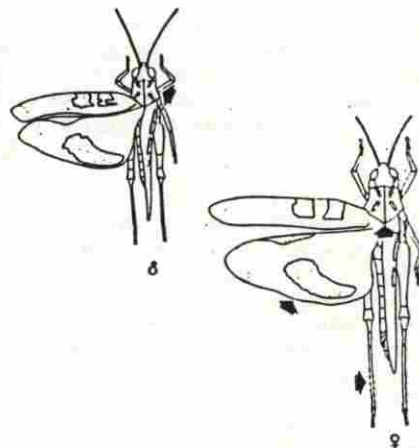
Triangle Kaddi-Nioro du Sahel-Djibouti.



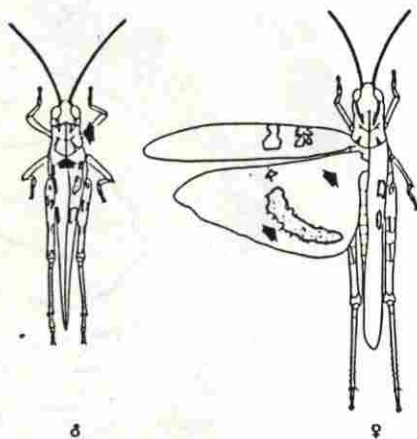
COMMENT NE PAS CONFONDRE OSE (*Oedaleus senegalensis*) ET ONI (*Oedaleus nigeriensis*)

La lecture des fiches S.A.S. montre que des confusions sont parfois faites entre OSE et ONI ; cela est compréhensible car les deux espèces se ressemblent beaucoup. Toutefois, la première vit plus au nord que la seconde et affectionne des biotopes plus secs.

OSE a le bord postérieur du pronotum arrondi, alors que celui d'ONI est anguleux. De plus, les faces internes des fémurs postérieurs et la partie apicale des tibias postérieurs sont souvent de couleur rouge orangé chez ONI.



Oedaleus nigeriensis



Oedaleus senegalensis

Opération S.A.S.
SAUTERIAUX AU SAHEL
CIRAD/PRIFAS
B. P. 5035
34032 MONTPELLIER Cedex
FRANCE



Centre de Recherches
CIRAD de Montpellier

Lettre n° 4
Opération S.A.S. 1986
SAUTERIAUX AU SAHEL

RECONSTITUTION DES PRINCIPAUX EVENEMENTS ACRIDIENS DANS
LE SAHEL DU 21 JUILLET AU 10 AOUT 1986, PAR USAGE DU BIOMODELE
OSE SPECIFIQUE A *OEDALLUS SENEGALENSIS*

Les données pluviométriques sont fournies par le Centre AGRHYMET qui collabore ainsi efficacement au réseau S.A.S. Il reste à améliorer le temps de transmission des informations pour pouvoir utiliser le biomodèle OSE en temps réel et non plus en temps différé. AGRHYMET et le PRIFAS cherchent ensemble des solutions techniques. L'idéal serait que les résultats du biomodèle OSE puissent être édités dans le bulletin agrométéorologique décadaire du Centre AGRHYMET.

Conventions d'écriture :

- OSE *Oedaleus senegalensis*, Criquet sénégalais
- G1 Première génération de saison des pluies
- G2 Deuxième génération de saison des pluies
- G3 Troisième génération de saison des pluies
- G4 Quatrième génération de saison des pluies
- AL Allochtones (nés ailleurs)
- AU Autochtones (nés sur place).

MAURITANIE

Fin juillet 1986, la concentration des ailés G2 AL s'est poursuivie dans la région de Sélibaby (au sud du massif de l'Assaba) pour la troisième décade de suite. Les oeufs déposés par les vagues successives de reproducteurs, essentiellement d'origine sénégalaise, se sont développés rapidement. Des cohortes d'âges chevauchants coexistent. Les premiers ailés G3 ont pu apparaître mi-août, en mélange avec de vieux ailés G2.

Plus à l'est, le long de la frontière malienne, la reproduction s'est faite sur une bande d'une centaine de kilomètres, en territoire mauritanien. Des éclosions G1 AU ont eu lieu fin juillet. Le développement larvaire est contrarié par la sécheresse relative de cette zone début août. Des ailés G2 nomadisent entre la Mauritanie et le Mali, au gré des pluies.

SENEGAL

Les rassemblements d'ailés G1 et G2 ont abouti à des concentrations d'oeufs G2 et G3, surtout au nord-est du pays, à proximité des frontières mauritaniennes et maliennes. Dans cette aire orientale du fleuve Sénégal, le maintien de l'optimum pluviométrique pendant plus d'un mois a favorisé l'apparition de pullulations larvaires très importantes de Bakel à Kidira. Les premiers ailés G3 sont prévus mi-août.

Dans la région de Louga et Linguéré, une poche d'éclosions d'oeufs G1, déposés début juillet, a pu réussir fin juillet, en dépit d'une relative sécheresse vers le milieu du mois. Le développement est un peu plus tardif que dans la zone est ; il doit également concerner des populations de criquets moins importantes.

MALI

A la différence du Sénégal, où les conditions de pluies idéales pour OSE sont limitées à la région nord-est, près du fleuve Sénégal, et, dans une moindre mesure à la zone comprise entre Louga et Linguéré, le Mali présente une généralisation des aires de reproduction d'OSE dans tout le pays. Ainsi des criquets furent présents, non seulement dans le Mali-ouest, près de la Mauritanie, mais aussi dans le delta intérieur, où des ailés ont pu dépasser le lac Faguibine et même Tombouctou vers la fin du mois de juillet, et dans le Sahel-ouest, avant de connaître une descente vers le sud début août. La troisième génération est gênée par le reflux des pluies vers le sud ; cela provoque un ralentissement du développement et une mortalité plus élevée. Des ailés G2 et G3 mauritaniens ont rejoint le Mali début août. Il n'en reste pas moins que les surfaces infestées doivent être considérables.

BURKINA FASO

Au niveau du 14ème parallèle, il y a certainement une possibilité pour que la frange la plus précoce de la population OSE tente une quatrième génération. Des ailés en provenance du Mali ont rejoint le Burkina Faso vers Djibo fin juillet ; d'autres sont passés de Dori à la frontière malienne début août. Beaucoup se trouvent hors cultures, au niveau des pâturages et des jachères. Leur présence est plus discrète dans les cultures, quand la végétation graminéenne environnante est bien verte. Les surfaces infestées doivent être moins grandes qu'au Mali ; en revanche, le Criquet sénégalais trouve depuis le 15 mai 1986 la plus grande continuité écologique favorable à son développement dans le nord du Burkina Faso.

NIGER

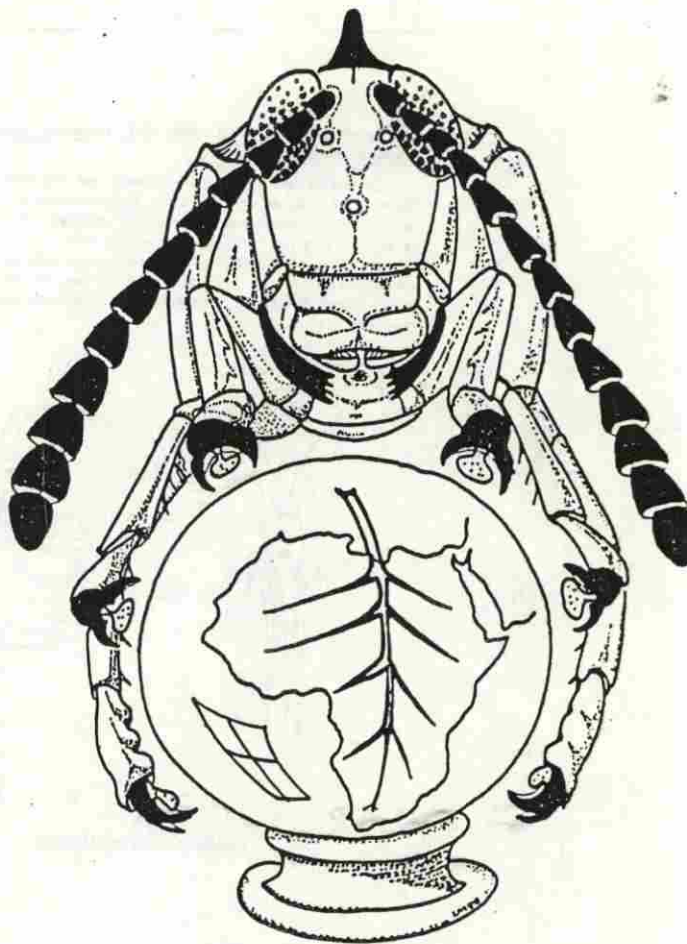
Au Niger-ouest, dans des régions proches de Niamey, il existe de très importantes zones de multiplication de G2. De telles zones se retrouvent, mais plus localisées, vers Tahoua.

La plus importante remontée des ailés vers le Sahel se situe au niveau du Niger-centre ; on en retrouve jusqu'au 17ème parallèle, surtout à l'ouest du massif de l'Aïr. Début août, les populations de criquets se rencontrent généralement hors des cultures ; les premiers ailés G3 sont attendus mi-août.

Il est heureux que la situation ait été calme au Niger et au Nigeria en 1985 car, si des effectifs très importants avaient été disponibles en 1986, des pullulations énormes auraient eu lieu. Les principaux foyers sont dus aux populations échangées entre le Niger-ouest, le Burkina Faso et le Bénin. Des dégâts sont cependant à craindre au moment du retour des ailés G3 vers le sud.

TCHAD

Les ailés G2, en provenance du Nigeria, ont pu atteindre tout le pourtour du lac Tchad fin juillet ; ils y ont pondu début août 1986. *Aiolopus simulator* et *Locusta migratoria* risquent de se multiplier rapidement.



AVANTAGES ET INCONVENIENTS DES TRAITEMENTS AERIENS EN COUVERTURE TOTALE

Deux politiques de traitement aérien sont appliquées dans le Sahel :

- utilisation d'avions et d'hélicoptères légers pour intervenir dans des zones géographiques précises où des concentrations anormales de criquets ont été repérées. Cette stratégie est en cours d'exécution au Mali où treize aéronefs d'intervention ont été recensés début septembre 1986. Elle permet une gradation des effets en fonction des concentrations d'insectes ;

- intervention rapide et massive destinée à traiter en couverture totale une région de plusieurs centaines de milliers d'hectares avec des avions quadrimoteurs de type DC6 ou DC7.

Dans les deux cas, les insecticides utilisés sont ^{non} rémanents et peu toxiques pour l'homme et le bétail.

Le choix de la seconde option suppose :

- qu'une aire immense soit uniformément infestée par les criquets ;
- que les apports d'ailés sur cette aire ~~soient~~ ^{soient} tous effectués ;

- que les insectes prédateurs des criquets ne soient pas décimés en totalité.

Si ces conditions ne sont pas toutes réunies, ce type de traitement peut présenter des inconvénients à moyen terme. En effet, si les traitements sont réellement faits en couverture totale, l'ensemble de l'entomofaune est atteinte ; seront touchés non seulement les criquets, mais aussi leurs ennemis naturels, les insectes pollinisateurs, les insectes coprophages qui reminéralisent le sol ... Bien que l'insecticide choisi, le malathion, ne soit pas rémanent, ses effets sont durables ; il faut en effet du temps pour que le potentiel entomologique se reforme, et on sait très bien que les ravageurs reconstituent leurs effectifs beaucoup plus rapidement que leurs ennemis naturels. En outre, si on prend le cas du Sénégal, d'autres vagues de criquets, en provenance de Mauritanie et du Mali, vont arriver à partir du 15 septembre et déposeront leurs oeufs dans une aire assainie du point de vue du parasitisme et du prédatisme. Ainsi, le taux d'oeufs parasités en saison sèche, qui atteint normalement 50 % des effectifs, pourrait être bien plus faible cette année. Il est donc bien difficile de savoir si les bénéfices escomptés d'une telle opération sont supérieurs aux inconvénients qu'elle implique.

De plus, il faut signaler que des rats et des oiseaux à régime mixte (insectes et graines) peuvent devenir dangereux pour les cultures quand ils sont privés de ressources suffisantes en insectes dans une autre région.

A notre avis, il est donc préférable, en dehors des périodes de véritable invasion (ce qui n'est pas encore le cas pour le Sahel), d'effectuer les traitements aériens seulement là où ils sont indispensables ; ainsi la faune des insectes prédateurs et parasites peut se reconstituer très rapidement après élimination des résidus chimiques.

LA QUATRIEME GENERATION : MYTHE OU REALITE ?

L'intercalation de périodes de sécheresse au cours de la saison des pluies rend cette quatrième génération moins probable au Mali ; une population plus faible peut néanmoins être concernée. Par contre, elle reste possible dans le nord du Burkina Faso pour la frange de la population qui a présenté le développement le plus rapide depuis le 15 mai 1986.

A PROPOS DE L'IDENTITE DU CRIQUET SENEGALAIS

Un entomologiste étranger au Sahel a cru pouvoir déclarer que le Criquet sénégalais s'appelait *Oedaleus migratoria senegalensis*, et qu'il était une sous-espèce du Criquet migrateur, *Locusta migratoria migratorioides*.

Tous nos collègues acridologues sahéliens savent qu'il n'en est rien et qu'il s'agit d'une erreur grossière ; *Oedaleus senegalensis* et *Locusta migratoria* sont des genres et des espèces différentes et il en sera toujours ainsi, n'en déplaise aux ignorants.

Il existe environ trois cents espèces de criquets au Sahel ; la réalité est assez difficile à cerner sans qu'on y ajoute des fautes d'identification.

INFORMATION SPECIALE

A la demande de la Fondation de France, M. Tahar RACHADI, Spécialiste PRIFAS de la lutte antiacridienne, va effectuer une nouvelle mission transsaharienne. Il fera le point de la situation acridienne avec les services de protection des végétaux et les donateurs, tirera les premiers enseignements de la campagne engagée et commencera la préparation de la campagne suivante en écoutant les autorités compétentes. Cette mission est approuvée par le CIRAD, le Ministère de la Coopération, la Cellule d'Urgence Interministérielle Affaires étrangères-Coopération et la FAO.

Les dates de passage de l'Expert dans les différents pays sont les suivantes :

Mauritanie	du 8 au 11 septembre
Sénégal	du 11 au 18 septembre
Mali	du 18 au 27 septembre
Burkina Faso	du 27 septembre au 4 octobre
Niger	du 4 au 13 octobre
Tchad	du 13 au 18 octobre.

MOBILITE DES CRIQUETS ET MOBILITE DES MOYENS DE LUTTE

La preuve est faite que le principal criquet ravageur des céréales au Sahel, *Oedaleus senegalensis*, ignore tout des frontières politiques. On l'a vu passer du Sénégal en Mauritanie et au Mali, du Burkina Faso au Mali et au Niger et inversement. Il se trouve actuellement au nord de son aire de distribution et il s'apprête, en ce début septembre, à entreprendre son retour vers le sud, à la faveur des vents d'harmattan qui s'expriment dès le recul du front intertropical (FIT). Ses déplacements peuvent durer trois à cinq semaines selon les années.

Comme il ne sera pas possible de détruire tous les criquets d'un même site, il va falloir les suivre et donc pouvoir déplacer les moyens de lutte non seulement au sein d'un même pays mais également d'un pays à l'autre. La réussite de l'opération dont tous seront bénéficiaires en 1986 et 1987 en dépend.

OPERATION S.A.S. 1986. CLASSEMENT PROVISOIRE DES CONTRIBUTIONS

Les contributions en signalisations S.A.S. des pays du Sahel ayant accepté de participer à l'opération S.A.S. 1986 de suivi de la situation acridienne peuvent être exprimées en pourcentage selon l'ordre décroissant suivant :

Niger	48 %
Sénégal	22 %
Mali	10 %
Burkina Faso	9 %
Mauritanie	6 %
Tchad	5 %

Nous félicitons nos collègues du Niger de leur dynamisme ; mais attention, certains pays ont préféré regrouper leurs fiches avant de les expédier à Montpellier, aussi le classement final peut-il encore réserver des surprises.

Avec nos remerciements et nos encouragements.

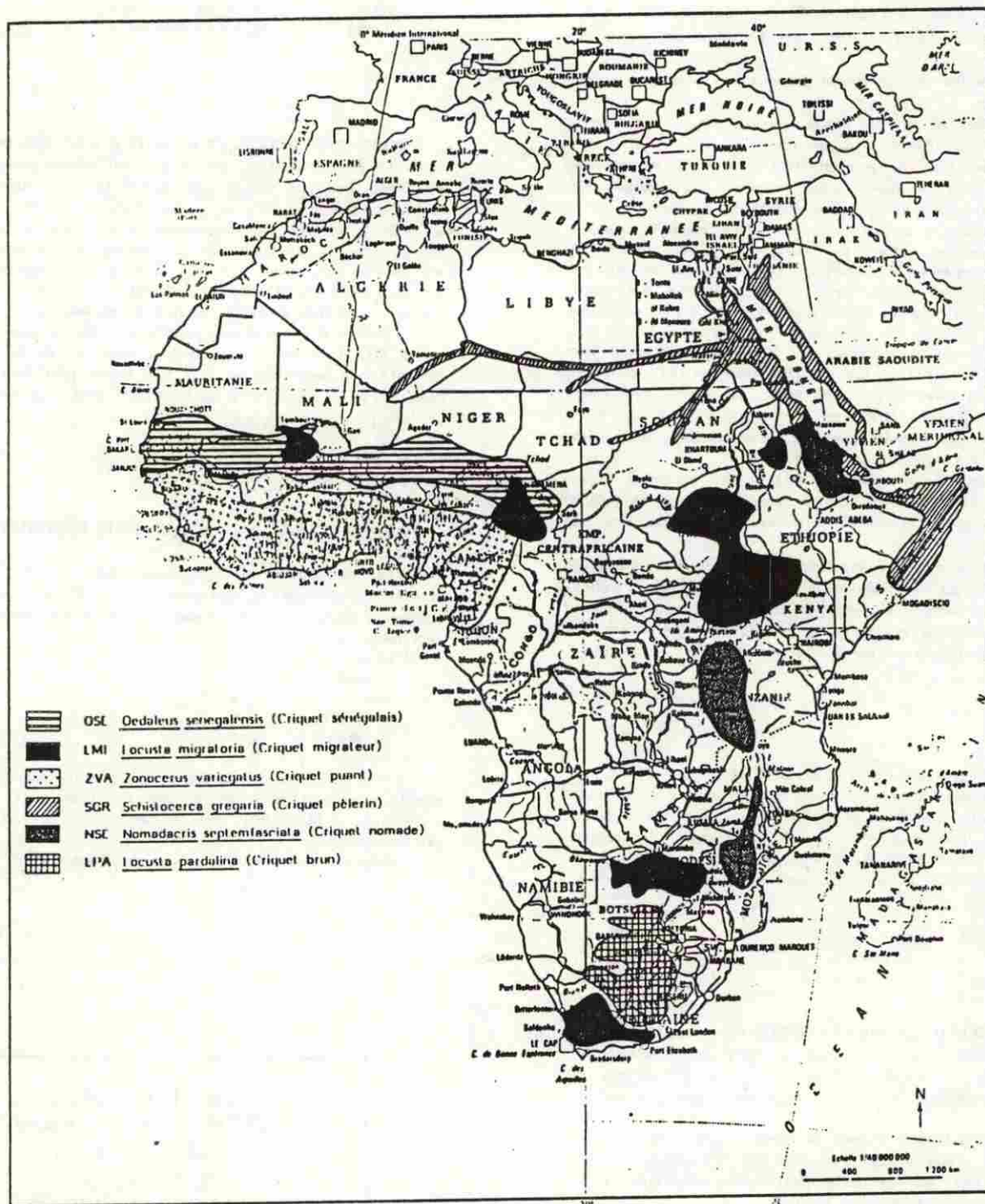
Opération S.A.S.
SAUTERIAUX AU SAHEL
CIRAD/PRIFAS
B. P. 5035
34032 MONTPELLIER Cedex
FRANCE

. CARTE DE REPARTITION DES PROBLEMES ACRIDIENS EN AFRIQUE
(bilan en août 1986)

Sources des données : FAO, PRIFAS, pays concernés.

Pour faciliter la lecture de cette carte, seules les six principales espèces de criquets ravageurs sont indiquées ; il en existe bien d'autres qui peuvent faire localement des dégâts importants. Ces espèces sont les suivantes :

- AME Anacridium melanorhodon, ou Criquet arboricole
- ASI Aiolopus simulator
- CFU Cataloipus fuscocerulipes
- CAX Catanlops axillaris
- HDA Hieroglyphus daganensis
- KAN Kraussaria angulifera.



Ces informations peuvent être reproduites en partie ou en totalité sans autorisation préalable.

Montpellier, le 15 septembre 1986

Centre de Recherches
CIRAD de Montpellier

Lettre n°5
Opération S.A.S. 1986
SAUTERIAUX AU SAHEL

. RECONSTITUTION DES PRINCIPAUX EVENEMENTS ACRIDIENS DANS
LE SAHEL DU 11 AU 20 AOUT 1986, PAR USAGE DU BIOMODELE OSE
SPECIFIQUE A *OEDALEUS SENEGALENSIS* (KRAUSS, 1877)

MAURITANIE

Dans la zone sud, aux environs de Selibaby, l'optimum pluviométrique d'OSE se trouve réalisé pour la cinquième décennie successive ; cela signifie que le Criquet sénégalais a trouvé de très bonnes conditions de développement dans cette poche forestière, tant pour les individus autochtones (AU) que pour les allochtones (AL). Dans le sud-est, la situation est plus fluctuante. Il se produit des flux et des reflux d'ailés entre la Mauritanie et le Mali selon les aléas des pluies. La génération G2 AU et la génération G3 AL se mélangent pour fournir, à terme, des ailés qui repartiront vers le sud dans les semaines à venir.

SENEGAL

A l'intérieur de la zone nord-est, la densité d'OSE a augmenté au cours de la seconde décennie, dans le prolongement de l'aire mauritanienne, située plus au nord. La tendance à avoir une concentration de criquets ravageurs dans la zone Matam-Bakel est donc confirmée.

Ailleurs, OSE a quelques difficultés à suivre l'optimum pluviométrique qui balaie maintenant une bordure comprise entre Kaolack et Matam. Des larves sont piégées par la sécheresse vers l'aval du fleuve Sénégal et meurent en grand nombre. La G2 a une réussite médiocre sur l'ouest du pays.

MALI

Par rapport à fin juillet, il y a une rétraction de la zone pluvieuse vers le sud ; le Mali est traversé, au niveau de Ségou, par une bande latitudinale de précipitations qui convient à peu près à OSE. La zone de Kayes est moins favorable qu'avant ; celle du Kaarta l'est plus. Il existe deux îlots favorables : l'un à proximité de Bamako, l'autre à l'est de la falaise de Bandiagara. Les mouvements des ailés OSE sont nombreux mais non orientés, car ils correspondent plus à des ajustements locaux qu'à des déplacements en masse. A cause des difficultés liées aux effets de la sécheresse, une quatrième génération est peu probable et, le cas échéant, ne concernera qu'un nombre négligeable d'individus. L'essentiel des populations ailées se trouve actuellement entre le quatorzième et le quinzième parallèle.

BURKINA FASO

Le pays offre encore beaucoup de possibilités favorables à OSE, surtout dans la partie nord, et des échanges de populations ont toujours lieu de manière diffuse avec le Mali et le Niger. On devrait pouvoir observer les premiers ailés G4 fin août, entre le quatorzième et le quinzième parallèle. Il faudra être très vigilant au moment du retour des ailés du Mali vers le Burkina Faso, si les traitements prévus en septembre ne sont pas suffisamment efficaces. Le pays devrait se doter de moyens de lutte aérienne pour une intervention, destinée à réduire les dernières concentrations d'ailés, qui débiterait vers le 15 septembre et se poursuivrait jusqu'à fin octobre.

NIGER

Dans le Niger-ouest, l'optimum pluviométrique d'OSE a été réalisé pendant près de quatre-vingts jours ; ainsi, sans les vigoureuses opérations de traitement et le faible héritage en oeufs autochtones (AU) de 1985, la situation aurait été très grave.

Dans le Niger centre et ouest, des ailés G2 vieillissants et de très jeunes ailés G3 sont redescendus des latitudes 17 et 16 vers la latitude 15, généralement hors des cultures. Il faudrait surveiller ce qui se passe sur le plateau de Dinnik, dans le Demergou et vers Diffa.

TCHAD

Pour la troisième décennie consécutive, les ailés d'OSE bénéficient de bonnes conditions autour du bassin du lac Tchad et même un peu au nord de Bol. La G2 est une réussite, malgré une G1 faite à partir d'effectifs en oeufs 1985 peu nombreux.

. QUAND LA NATURE VIENT AU SECOURS DES HOMMES

Le Criquet sénégalais n'a pas rencontré, pendant le mois d'août, les conditions idéales pour son développement sur l'ensemble de son aire. Ainsi, il a été gêné par des sécheresses intermittentes dans toute la partie ouest du Sénégal, dans le centre de la Mauritanie et même à l'est, dans le nord du Mali. Par contre, il a très probablement réussi dans le triangle frontalier Mauritanie-Sénégal-Mali et dans le Burkina Faso.

Malgré un acquit très conséquent dû aux pullulations de 1985 et un début de saison des pluies très prometteur pour lui, OSE n'a pu donner sa pleine mesure dans les quatre pays de l'ouest du Sahel ; cela est essentiellement dû aux irrégularités de gradation pluviométrique. Il existe certainement des pullulations localisées ou étendues (de quelques milliers à quelques centaines de milliers d'hectares), mais pas de situation d'invasion généralisée. Une partie des signalisations d'OSE grégaires sont erronées car le mot a été utilisé pour désigner des phénomènes de rassemblement en foule.

Il est intéressant de constater que l'évolution d'OSE est meilleure au Mali et au Tchad, peu atteints par ce criquet en 1985. On doit donc envisager une remontée des effectifs dans ces pays.

Baisse relative des effectifs d'OSE (conséquences des aléas pluviométriques et des traitements insecticides) au Mali, au Burkina Faso, au Sénégal et en Mauritanie, remontée des effectifs (grâce aux pluies concernant des zones immenses de pâturages où OSE se reproduit aisément) au Niger et au Tchad ; il se pourrait donc qu'on assiste à une homogénéisation des effectifs sur l'ensemble du Sahel ce qui confronterait les pays à un problème acridien de même importance en 1987.



LE BIOMODELLE OSE NE SERT-IL QU'A RECONSTITUER LE PASSE ?

Certains de nos correspondants ont cru que le biomodelle OSE servait uniquement à des reconstitutions historiques, c'est-à-dire à expliquer ce qui s'est produit. Cette impression s'explique car tous les problèmes de transmission rapide des données pluviométriques n'ont pas encore été résolus (environ trois semaines de décalage). Lorsque les dernières difficultés de communication seront levées, le biomodelle OSE fonctionnera quasiment en temps réel (d'une décade écoulée au milieu de la décade suivante) puisque l'évolution biologique est en partie prévisible à partir d'un état donné, ne fût-ce que par la succession obligée des stades de développement.

En saison des pluies, l'efficacité du biomodelle OSE est limitée par la prévision météorologique (de l'ordre de cinq jours actuellement) ; cette question sera examinée en détail durant le cycle d'études OMM/FAO/OUA sur l'agrométéorologie et la protection des cultures dans les zones semi-arides (à Niamey, Niger, du 8 au 12 septembre 1986).

Il est également possible d'imaginer divers scénarios prévisionnels parmi lesquels se produira la réalité.

Les cartes isohyètes décennales utilisées pour la gestion du biomodelle OSE du PRIFAS sont pointées et tracées par le Centre AGRHYMET de Niamey au Niger. Cela aurait dû être mentionné dans la lettre S.A.S. n°3, comme cela a été heureusement précisé dans la lettre S.A.S. n°4. La Direction du Centre AGRHYMET informe que les données pluviométriques décennales des pays du CILSS peuvent être fournies avec un délai inférieur ou égal à huit jours après la décade écoulée ; l'envoi se fait alors par télex, moyennant la prise en charge des frais par les utilisateurs.

Nous remercions le Programme AGRHYMET de sa collaboration et de sa coopération, et nous espérons offrir aux correspondants S.A.S. des résultats toujours plus proches de leur réalité quotidienne.

ATTENDRE L'OBJECTIF ANTIACRIDIEN SANS LE DEPASSER DANGEREUSEMENT

Les pullulations de criquets doivent être contenues avec des moyens proportionnels à leur importance. Si rien ne doit être négligé dans le présent, il faut toutefois résister à la tentation d'employer des moyens disproportionnés par rapport aux cibles acridiennes. Il faut éviter une sous-estimation (que peut faire un sac poudreur face à un essaim ?), comme une surestimation (doit-on employer des avions-bombardiers face à des pullulations hétérogènes sur un territoire donné ?). Les acridiens sont avant tout des insecticides ; notre but est de limiter les populations de ces insectes ravageurs, non de détruire l'entomofaune utile comme les auxiliaires biologiques, les pollinisateurs, les nécrophages, les reminéralisateurs des sols ... Un monde sans insecte serait un monde inhabitable pour l'homme.

OPERATION "SAUTERIAUX AU SAHEL" 1986. PREMIERES STATISTIQUES

1. Participation des pays

Dans la lettre n°4, nous avons parlé d'une surprise possible concernant les taux relatifs de participation des pays à S.A.S. 1986. C'est le cas actuellement avec la remontée spectaculaire de la contribution du Burkina Faso.

Burkina Faso	52,5 % des réponses
Niger	29 %
Sénégal	9 %
Mali	4,5 %
Mauritanie	2 %
Tchad	2 %
Togo	1 %

Nous attendons des envois groupés de pays ou d'organisations (comme l'OCLALAV, par exemple). Ce classement est donc encore provisoire. Nous sommes toujours confiants en votre participation dans l'intérêt collectif.

2. Cultures attaquées

Le mil et le sorgho sont les plantes attaquées les plus souvent signalées ; mais de nombreuses autres plantes cultivées ou sauvages subissent également des dégâts dus aux criquets.

Mil	35,5 %	} 53 % des signalisations
Sorgho	17,5 %	
Niébé	6 %	
Maïs	5 %	
Arachide	4 %	
Riz	3,5 %	
Cultures maraîchères	1,5 %	
Autres cultures *	12 %	
Végétation naturelle	15 %	

* : sésame, manioc, mandarinier, fonio, soja.

5. Importance des densités

I, 16

Les densités sont exprimées en nombre d'individus par mètre-carré.

1 à 5	19 % des signalisations
6 à 10	24 %
11 à 25	21 %
26 à 50	29 %
plus de 51	7 %

6. Interventions de lutte

80 % des situations décrites ont fait l'objet de traitement,
20 % sont laissées en l'état.

7. Produits chimiques utilisés

Carbamates	Propoxur	42,5 % des traitements
Organophosphorés :	Sumithion	21 %
	Fénitrothion	12 %
Organochlorés	Lindane	12 %
Pyréthrinoides	Decis	3 %
Autres *		9,5 %

* : en cours de classement par famille chimique.

Dans la lettre S.A.S. n°6, des précisions seront données sur les caractéristiques de ces principaux insecticides.

8. Matériel d'épandage utilisé

Sacs poudreux	45 % des traitements
Pulvérisateurs à dos	35 %
Poudreuses manuelles	6,5 %
Avions	6,5 %
Pulvérisateurs à piles	4 %
Pulvérisateurs sur pots d'échappement	3 %

3. Surfaces infestées

moins de 5 ha	30 % des signalisations
5 à 50 ha	27,5 %
50 à 10 000 ha	31 %
plus de 10 000 ha	11,5 %

4. Acridiens ravageurs

Oedaleus senegalensis est l'acridien signalé le plus souvent ; mais d'autres espèces sont mentionnées, à tort ou à raison. Une certitude demeure : la diversité des ravageurs.

OSE	<i>Oedaleus senegalensis</i>	56 % des signalisations
ZVA	<i>Zonocerus variegatus</i>	9 %
ASI	<i>Aiolopus simulator</i>	7 %
KAN	<i>Kraussaria angulifera</i>	5 %
CAX	<i>Catantops axillaris</i>	4 %
SGR	<i>Schistocerca gregaria</i>	4 %
LMI	<i>Locusta migratoria</i>	3 %
CFU	<i>Cataloipes fuscocerulipes</i>	3 %
HDA	<i>Hieroglyphus daganensis</i>	2,5 %
PCO	<i>Pyrgomorpha cognata</i>	2,5 %
ABL	<i>Acrotylus blondelli blondelli</i>	2 %
Autres (non identifiés)		1,5 %
AME	<i>Anacridium melanorhodon</i>	0,5 %

Ces informations peuvent être reproduites en partie ou en totalité sans autorisation préalable.

Opération S.A.S.
SAUTERIAUX AU SAHEL
CIRAD/PRIFAS
B. P. 5035
34032 MONTPELLIER Cedex
FRANCE

Montpellier, le 29 septembre 1986

Centre de Recherches
CIRAD de Montpellier

Lettre n° 6
Opération S.A.S. 1986
SAUTERIAUX AU SAHEL

. RECONSTITUTION DES PRINCIPAUX EVENEMENTS ACRIDIENS DANS
LE SAHEL DU 21 AOUT AU 10 SEPTEMBRE 1986 PAR USAGE DU BIO-
MODELE OSE SPECIFIQUE A OEDALEUS SENEGALENSIS (KRAUSS, 1877)

Source des données pluviométriques : cartes pointées par AGRHYMET.

MAURITANIE

Fin août, beaucoup d'ailés OSE de G3 ont trouvé des conditions optimales de développement le long du seizième parallèle nord, soit toujours à la frontière Mauritanie-Mali, spécialement dans la région d'Afollé et de Hod. Des pontes ont commencé à être déposées dans le sol. Certaines d'entre elles peuvent donner des oeufs vers mi-septembre, car le mécanisme d'induction à la diapause embryonnaire n'a pas encore joué.

Pendant la première décade de septembre, la généralisation des pluies a entraîné une remontée des ailes OSE très au nord, au moins jusqu'aux dix-huitième et dix-neuvième parallèles nord, ce qui leur a permis d'échapper aux traitements massifs organisés par l'USAID et l'armée sénégalaise pendant la même période, au sud du fleuve Sénégal. Des pontes sont certainement possibles dans l'Adrar de Mauritanie.

Le Criquet pèlerin, ou SGR, vient de trouver satisfaites ses exigences hydriques ; il devrait en profiter pour entreprendre immédiatement une première génération dans ce pays en regroupant les ailes solitaires nomades.

Oedaleus johnstonii (OJO) va aussi profiter de la même opportunité à peu près dans les mêmes aires que SGR.

SENEGAL

La pluviométrie favorable à OSE est comparable, fin août, à celle qui fut observée mi-août ; ainsi, les populations d'ailés G2-G3 n'ont-elles eu aucun mal à faire une translation d'est en ouest pour renforcer leurs effectifs dans les régions de Djolof, Linguère et Kaedi ; cela doit rendre moins graves les concentrations de criquets entre Matam et Bakel. Cette tendance des OSE à gagner le nord-ouest du pays est confirmée début septembre, puisque des ailes ont pu atteindre les régions de Saint-Louis, Dagana et Ndioum et y pondre. Il y a donc une reprise des mouvements vers le nord, en accord avec la remontée tardive du front intertropical. La translation des populations, c'est-à-dire le transfert géographique de leur pôle de gravité, est un élément important à prendre en compte pour les traitements.

Aiolopus simulator (ASI) doit commencer à pulluler le long du fleuve, là où le sol est argileux.

MALI

Le Mali est traversé latitudinalement, vers le quinzième parallèle nord, par une zone favorable à OSE ; celle-ci se déplace parallèlement à elle-même de fin août à début septembre, plutôt vers le nord dans sa partie ouest, et vers le sud dans sa partie est. Il s'ensuit un passage non négligeable des OSE du Mali en Mauritanie au niveau du Mali ouest, et, inversement, du Gourma vers le nord du Burkina Faso dans le Mali est.

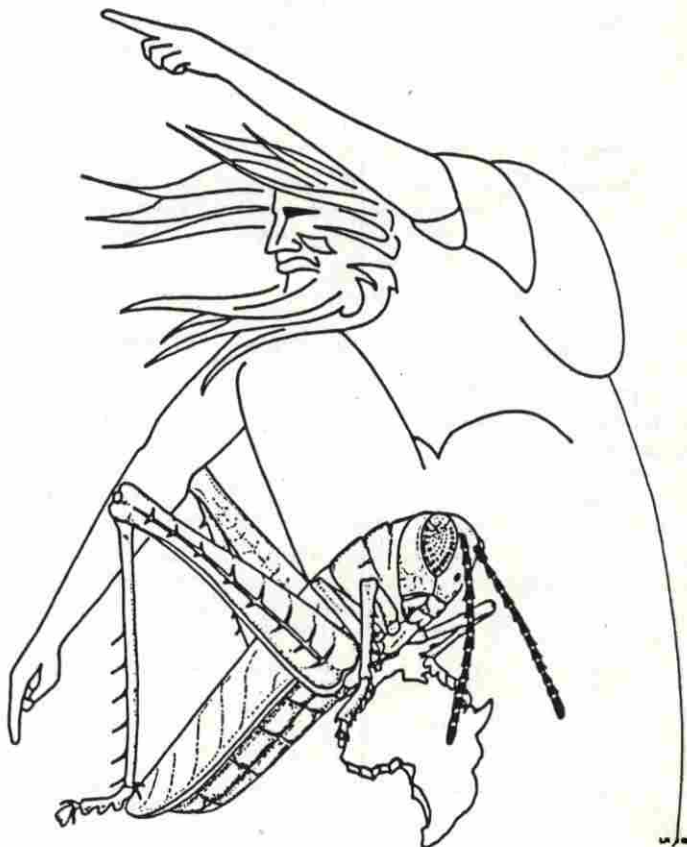
Le Criquet migrateur, Locusta migratoria migratorioides (LMI), a trouvé des conditions favorables, début septembre, pour la deuxième génération (G2) de saison des pluies, au nord de la zone d'inondation du fleuve Niger, dans la région des grands lacs ; il pourrait devenir dangereux vers décembre 1986 et janvier 1987, lors de la première génération de décrue (D1).

Il est peu probable que le Criquet pèlerin (SGR) ait pu proliférer dans l'Adrar des Iforas, beaucoup moins favorable, début septembre que l'Adrar de Mauritanie ou l'Aïr, au Niger.

Une quatrième génération OSE est possible puisque les pluies se généralisent en septembre, alors qu'il se produit habituellement le phénomène inverse dans le Sahel. Elle ne devrait toutefois pas être comparable à ce qui risque de se passer au Burkina Faso.

BURKINA FASO

Fin août et début septembre, la remontée des pluies a permis à OSE de regrouper des effectifs au nord du Burkina Faso, en région Peul, vers Dori, Gorom Gorom et Djibo. Il se produit des mouvements d'ailés du Mali vers le Burkina Faso, et aussi à l'intérieur même du pays. Des éclosions d'OSE devraient avoir lieu ; il faudra lutter contre elles avec énergie pour éviter la réussite d'une quatrième génération qui n'est plus une simple hypothèse. En principe, les zones de pâturage sont à surveiller en priorité pour empêcher l'invasion des cultures, au cas où les pluies s'arrêteraient dans les prochaines décades.



Le Niger présente le cas typique d'un pays qui était faiblement contaminé par les criquets OSE en début de saison des pluies ; par la réinfestation d'ailés à partir du Burkina Faso, du Bénin et du Nigéria, et la succession pluviométrique idéale qui s'est produite pendant l'apogée de la saison des pluies dans tout le Sahel des pâturages, dans la partie centrale du pays, le Niger voit les effectifs acridiens remonter considérablement, non seulement en densité, mais aussi en nombre absolu car les surfaces concernées sont énormes.

Les régions au nord de Niamey, le plateau de Dinnik, le sud de l'Aïr et la région de Diffa sont certainement des zones à surveiller, spécialement fin août. Il faut y ajouter la plus grande partie de l'ouest de l'Aïr que peut atteindre la G3 d'OSE. Plus important encore, le Criquet pèlerin (SGR) y rencontre des conditions idéales qui doivent lui permettre de faire des regroupements, puis des pullulations suivies de grégarisation.

TCHAD

Le Tchad s'aligne sur le schéma connu pour le Niger. Les régions les plus touchées sont situées, fin août, du sud de Bol à N'Djamena. Début septembre, cette aire est au moins trois fois plus vaste et déborde la précédente au nord comme au sud.

OSE n'est pas le seul criquet présent ; il doit y avoir aussi des pullulations d'*Aiolopus simulator* et de *Locusta migratoria migratorioides* au sud du Bassin tchadien, et des infiltrations de Criquet pèlerin en provenance du Soudan dans le Massif de Ouaddai, au sud de l'Ennedi et du Zaguoua.

Du point de vue OSE, les problèmes les plus importants doivent être localisés entre le treizième et le quatorzième parallèle.

UN SEUL OU PLUSIEURS BIOMODELES OSE ?

Les premières études bio-écologiques d'*Oedaleus senegalensis*, destinées à une biomodélisation, ont été entreprises en 1975 par M. LAUNOIS au Niger. Dès 1977, un premier biomodèle OSE a été conçu pour une utilisation manuelle. Il a été informatisé en 1982, puis rendu opérationnel, en 1983, pour un usage à l'intention des pays du CILSS (biomodèle OSE I). Depuis, le PRIFAS a poursuivi seul ses investigations pour créer une version plus performante avec sorties cartographiques ; cela donne plus d'évidence visuelle aux prévisions et permet ainsi une meilleure utilisation par les Services nationaux de Protection des Végétaux ; cette version correspond au biomodèle OSE II, utilisé dans les fiches S.A.S. 1986.

	Bio modèle OSE manuel	Bio modèle OSE informatisation pré-opérationnelle	Bio modèle OSE I informatisé opérationnel	Bio modèle OSE II informatisé opérationnel
Auteur principal	M. LAUNOIS	M. LAUNOIS	M. LAUNOIS	M. LAUNOIS
Auteurs associés	J.F. DURANTON M. LECOQ M.H. LAUNOIS-LUONG	M. ARNAUD F. FOREST	J. GIGAULT M. BERNARDI T.O. YONLI	J. F. DURANTON J. GIGAULT
Cadre du travail	Niger CIRAD/PRIFAS	Montpellier IRAT/PRIFAS	Niger CILSS/FAO AGRHYMET/ PRIFAS	Montpellier CIRAD/PRIFAS
Année de mise au point	1977	1982	1983	1986

LE REPERAGE DES LIEUX DE PONTES

En septembre et octobre 1986, les ailés OSE de troisième génération vont déposer leurs pontes dans le sol. La plupart des oeufs sont de type diapausant, c'est-à-dire capables de suspendre leur développement jusqu'aux premières pluies de mai et juin 1987. Il est très important de repérer avec précision les lieux de haute concentration de pontes et de les indiquer sur des cartes ; en effet, les éclosions qui en résulteront dans six à huit mois se produiront sur ces aires. On connaîtra ainsi à l'avance les zones à traiter, soit mécaniquement par labourage superficiel avant le début de la saison des pluies, soit chimiquement ; on pourra donc stocker des produits et du matériel d'épandage à proximité de ces zones de première multiplication.

TOUJOURS MENACANT : LE CRIQUET PELERIN

C'est le titre d'une nouvelle affiche en cours d'impression ; ce pourrait être le résumé du télex reçu le 23 septembre de la Direction générale de l'OCLALAV, qui collabore activement au réseau S.A.S. :

"Equipe prospection dans l'Aïr au Niger signale un essaim de Criquets pèlerins au sol réparti en trois groupes 200x300 m, 500x300 m et 200x400 m soit au total 29 hectares."

L'un de nos experts, le Dr J.-F. DURANTON, va effectuer dès le 29 septembre une mission dans cette région du Niger qu'il connaît bien, pour le compte du Ministère français de la Coopération. L'appui du Chef-prospecteur Mohamed AOUTCHIKI de l'OCLALAV serait très apprécié.

SOUS PRESSE

Une nouvelle affiche en quatre couleurs est sous presse. Elle s'intitule "Toujours menaçant le Criquet pèlerin *Schistocerca gregaria* Forskål, 1775".

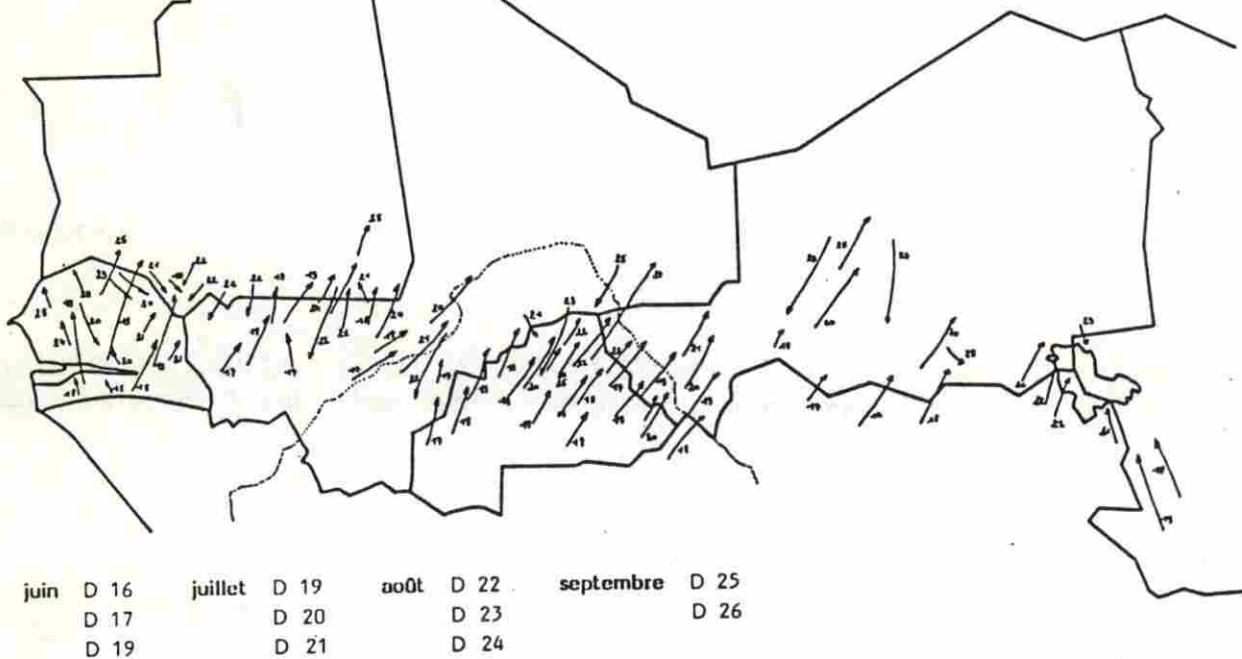
La première édition en français est proposée en deux formats : 65x90 cm et 29,7x42 cm. Les suivantes seront en anglais et en arabe.

Ce document, qui présente une information très technique sous une forme esthétique, est le fruit d'une coopération entre le PRIFAS et la FAO. Dès le mois de novembre 1986, vous pourrez obtenir cette affiche en vous adressant au :

Dr Rafik SKAF, Fonctionnaire principal
Acridiens nuisibles, ravageurs migrants et opérations d'urgence
FAO, AGP-P
Via delle Terme di Caracalla
00100 ROME
ITALIE

A la même adresse, vous pouvez toujours vous procurer l'affiche "Conseils pratiques de lutte antiacridienne à l'usage des agriculteurs", qui existe en français, anglais, portugais, arabe et chinois, et va bientôt faire l'objet d'une réédition encore plus attrayante.

Opération S.A.S.
SAUTERIAUX AU SAHEL
CIRAD/PRIFAS
B. P. 5035
34032 MONTPELLIER Cedex
FRANCE



Reconstitution des déplacements d'ailés OSE dans le Sahel de juin à septembre 1986

CIRAD-PRIFAS
Biomodèle OSE

• ETAT D'AVANCEMENT DU BIOMODELE SGR

Au moment où le Criquet pèlerin, *Schistocerca gregaria* (SGR, en code), se prépare à faire parler de lui en Afrique de l'ouest, dans tous les massifs montagneux sahariens de la Mauritanie au Tchad, il est bon de rappeler que la FAO et le PRIFAS ont réuni leurs efforts depuis trois ans pour mettre au point un premier biomodèle SGR dont on peut résumer l'état d'avancement comme suit :

"Dans un premier temps, l'aire d'habitat du Criquet pèlerin a fait l'objet d'une étude approfondie, de l'Atlantique à l'ouest du Nil, en associant les compétences de G. POPOV (Acridologue FAO), de J.-F. DURANTON (Ecobotaniste PRIFAS) et de J. GIGAULT (Econuméricien PRIFAS).

Cinq grandes zones écologiques ont été reconnues, du pourtour méditerranéen au Sahel. Les analyses numériques des données disponibles sur les facteurs mésologiques, la végétation et le Criquet pèlerin, dans les zones 2, 3 et 4 ont permis de décrire 424 biotopes appartenant à 15 types différents. Les zones 1 et 5 ont été traitées séparément. Les 424 relevés bio-écologiques ont été classés en 33 groupes, et les 285 espèces végétales identifiées par 656 noms botaniques synonymes en 26 blocs phytosociologiques. Cette étude a exigé un énorme travail de documentation et de traitement informatique ; elle est en cours de rédaction et sera disponible début 1987.

La même approche méthodologique sera étendue ultérieurement à la péninsule arabique et au Moyen-Orient.

En associant les chercheurs précédents aux autres membres de l'équipe PRIFAS, on a pu mettre au point 10 tableaux traitant des sujets suivants :

- Correspondance types d'environnement/indices biologiques
2 223 cas prévus pour les solitaires, 2 223 pour les grégaires
- Vitesse de développement
66 cas prévus pour les solitaires, 66 pour les grégaires
- Survie
66 cas prévus pour les solitaires, 66 pour les grégaires
- Fécondité
16 cas prévus pour les solitaires, 16 pour les grégaires
- Départs
36 cas prévus pour les solitaires, 36 pour les grégaires

soit au total 4 814 unités de référence mises en mémoire.

Le logiciel permettant l'utilisation de ces abaques, en rapport avec les caractéristiques des biotopes, sera écrit au cours du dernier trimestre 1986.

Le premier prototype du biomodèle SGR pourrait être utilisable en 1987 pour effectuer les tests de validation et être connecté avec les sources d'informations météorologiques, écologiques et biologiques dont disposent la FAO et les pays concernés.

• LES CRITERES DE SUCCES DE LA LUTTE ANTIACRIDIDIENNE

Entreprendre une lutte contre les criquets ravageurs c'est être capable de répondre à quatre questions essentielles : pourquoi intervenir ? Où ? Quand ? Comment traiter ?

On doit aussi pouvoir évaluer correctement le degré de gravité

- de la situation acridienne :

- espèces concernées
- structure de populations
- tendance évolutive
- densité à l'hectare (et non au m²)
- surfaces contaminées
- taux d'homogénéité des pullulations

- des risques pour les cultures et pour les pâturages.

On doit enfin faire un contrôle rigoureux après le traitement pour en connaître les effets immédiats et différés.

Le rapport coût/performance doit être le moins élevé possible. Généralement, on peut évaluer le prix d'un criquet tué afin de fixer les idées. Les luttes les plus efficaces sont celles qui associent compétence et bon sens.

Le contrôle des populations d'insectes est un objectif valable ; l'éradication des ravageurs est rarement possible ; elle n'est jamais à encourager à cause des conséquences imprévues dans les écosystèmes, conséquences qui sont souvent nuisibles aux intérêts des hommes.

• L'OPERATION S.A.S. 1986 OU UNE EXPERIENCE EN VOIE DE REUSSITE

Le nombre d'observateurs participant au suivi de l'évaluation acridienne augmente régulièrement. Ils sont automatiquement inscrits sur la liste des destinataires des lettres d'information S.A.S. lorsqu'ils le désirent. De plus, ils bénéficieront du statut de correspondant antiacridien qui pourra leur donner certains avantages (réception à titre gracieux d'affiches sur les acridiens et de la plaquette de fin de campagne). Nous les encourageons à poursuivre leurs signalisations toujours si précieuses, à les commenter s'ils le pensent utiles et à parler de l'opération S.A.S. autour d'eux. L'ensemble des données est informatisé ; tous les correspondants bénéficieront des résultats qui s'annoncent d'ores et déjà fort intéressants.

S.A.S. 1986, c'est d'abord une chaîne humaine de bonne volonté pour aider à organiser la lutte internationale contre les criquets ravageurs au Sahel.

Persévérez, nous vous soutenons.

ANNEXE II

NOTE LIMINAIRE SUR LA CREATION D'ALARM
Agence pour la Lutte en Afrique contre les Ravageurs Migrants

CIRAD

Centre de Coopération Internationale
en Recherche Agronomique pour le Développement
Direction Générale : 42 rue Scheffer
75116 Paris - FRANCE.

PRIFAS / ACRIDOLOGIE - ECOLOGIE OPERATIONNELLE
Département GERDAT - Centre de Recherches CIRAD
Avenue du Val de Montferrand
B.P. 5035 - 34032 Montpellier Cedex - FRANCE

ALARM

Agence pour la Lutte en Afrique contre les Ravageurs Migrants

- Liminaire -

par

Michel LAUNOIS, Dr Sc.,
Eco-méthodologiste
Responsable du PRIFAS



Montpellier : 28 avril 1986

LAUNOIS M., 1986.

ALARM - Agence pour la Lutte en Afrique contre les Ravageurs Migrants
- Liminaire - Montpellier : 28 avril 1986

CIRAD-PRIFAS, Montpellier, doc. multigr. D. 231 : 10 p.

SOMMAIRE

INTRODUCTION

1. LES FLEAUX ACRIDIENS REVELES EN 1986

- 1.1. Le criquet pélerin ou *Schistocerca gregaria*
- 1.2. Le criquet migrateur ou *Locusta migratoria migratorioides*
- 1.3. Le criquet nomade ou *Nomadacris septemfasciata*
- 1.4. Le criquet puant ou *Zonocerus variegatus*
- 1.5. Le criquet brun ou *Locusta pardalina*
- 1.6. Le criquet sénégalais ou *Oedaleus senegalensis*

2. LES ORGANISMES DE LUTTE ANTIACRIDIEENNE

- 2.1. L'OICMA ou Organisation Internationale contre le Criquet-Migrateur Africain (Siège : Bamako)
- 2.2. L'OCLALAV ou Organisation Commune de Lutte Antiacridienne et de Lutte Antiaviaire (Siège : Dakar)
- 2.3. Le DLCO/EA ou Desert Locust Control Organization for East Africa (Siège : Addis-Abéba)
- 2.4. L'IRCO/CSA ou International Red Locust Control Organization for Centre & South Africa (Siège : Lusaka)
- 2.5. La Commission de la FAO pour l'Afrique du Nord (Siège : Alger)
- 2.6. Les Services Nationaux de Protection des Végétaux

3. LA RECHERCHE D'UNE SOLUTION PAR LE CONSEIL PHYTO-SANITAIRE DE L'ORGANISATION DE L'UNITE AFRICAINE (CPI-OUA - Siège : Yaoundé)

- 3.1. Constat préalable
- 3.2. Propositions CIRAD/PRIFAS

- 3.3. Conditions politiques et financières de mise en oeuvre
- 3.4. Intégration des moyens technologiques nouveaux à la surveillance et à la lutte contre les ennemis des cultures
- 3.5. Procédure de mise en oeuvre de l'ALARM

CONCLUSION

Le continent africain risque de connaître en 1986 des pullulations d'acridiens exceptionnellement graves car, d'une part, celles-ci concernent de nombreux pays au nord comme au sud de l'équateur, et, d'autre part, plusieurs organismes interétats chargés de la lutte depuis des décennies ne sont plus en mesure d'intervenir efficacement. Il y a donc urgence de prévoir d'autres structures opérationnelles pour suppléer à leur défaillance et faire face aux risques d'invasion acridienne généralisée. Le CIRAD/PRIFAS propose la création d'une Agence pour la lutte en Afrique contre les Ravageurs Migrants dénommée ALARM.

1. LES FLEAUX ACRIDIENS REVELES EN 1986

Tout à fait exceptionnellement, on a observé, en fin 1985 et début 1986, au moins six espèces de criquets ravageurs se multiplier très rapidement au point de constituer une menace économique préoccupante (sources FAO et PRIFAS).

1.1. Le Criquet pèlerin ou *Schistocerca gregaria*

En fin de saison des pluies 1985, des concentrations d'ailés suivies de grégarisation, ont été observées dans presque toutes les aires d'origine des invasions par ce criquet : Adrar de Mauritanie, Adrar des Iforas, Aïr, sans doute Ennedi et Tibesti, et au pourtour de la Mer Rouge : Ethiopie, Egypte, Arabie Saoudite, Yemen. En saison sèche, les ailés se sont dispersés. On pourrait assister à de nouveaux regroupements en juillet/août et à la constitution de nuages de criquets, dans le Sud Sahara, vers septembre et octobre 1986.

1.2. Le Criquet migrateur ou *Locusta migratoria migratorioides*

Un projet de lutte F.A.O. est en cours d'exécution au Soudan, dans les zones soumises à des phénomènes de décrue. Une extension du projet est possible en Ethiopie et en Ouganda si la situation l'exige. Les aires traditionnelles de première pullulation étaient plutôt connues au Mali dans le delta intérieur du fleuve Niger et au sud du bassin du lac Tchad.

1.3. Le Criquet nomade ou *Nomadacris septemfasciata*

Il fait des dégâts en ce moment en Tanzanie et au Mozambique.

1.4. Le Criquet puant ou *Zonocerus variegatus*

Ce criquet tire de grands avantages des activités agricoles humaines tant en zone tropicale humide d'Afrique de l'Ouest, à la suite des déforestations, qu'en zone tropicale sèche dans le Sahel, dans les aires d'aménagements hydro-agricoles. Il menace surtout, en 1986, le Bénin, la Côte d'Ivoire et le Cameroun.

1.5. Le Criquet brun ou *Locustana pardalina*

Le tiers de l'Afrique du Sud ainsi que le Botswana, et peut-être le Zimbabwe, sont envahis. Ce serait la plus grave invasion depuis le début du siècle.

1.6. Le Criquet sénégalais ou *Oedaleus senegalensis*

Par suite des pontes abondantes déposées par les ailés en fin de saison des pluies 1985, à l'ouest du Sahel, on craint des dégâts importants sur les semis de mil et de sorgho, dès les premières pluies en mai/juin 1986, en Mauritanie, au Sénégal, au Mali et au Burkina Faso.

2. LES ORGANISMES DE LUTTE ANTIACRIDienne

2.1. L'OICMA ou Organisation Internationale contre le Criquet migrateur africain (Siège : Bamako)

Créée en 1952, africanisée en 1962, pour assurer la protection de vingt et un pays contre le Criquet migrateur africain, sa dissolution a été décidée le 25 février 1986 pour raisons financières.

2.2. L'OCLALAV ou Organisation Commune de Lutte Antiacridienne et de Lutte Antiaviaire (Siège : Dakar)

Créée en 1959 pour assurer la protection de dix pays contre le Criquet pèlerin en Afrique de l'Ouest, les oiseaux granivores et, pendant quelques années, contre les sauteriaux, cette organisation est en grande détresse financière.

2.3. Le DLCO/EA ou Desert Locust Control Organization for East Africa (Siège : Addis-Abéba)

Créée en 1962 pour assurer la protection de six pays contre le Criquet pèlerin en Afrique de l'Est, cette organisation se maintient après restructuration.

2.4. L'IRCO/CSA ou International Red Locust Control Organization for Centre & South Africa (Siège : Lusaka)

Créée en 1949 pour assurer la protection de huit pays contre le Criquet nomade en Afrique centrale et australe, cette organisation se maintient.

2.5. La Commission de la FAO pour l'Afrique du Nord (Siège : Alger)

Sous l'égide des Nations Unies, elle coordonne les activités de lutte contre le Criquet pèlerin dans quatre pays d'Afrique du Nord.

2.6. Les Services Nationaux de Protection des Végétaux

A notre connaissance, seul Madagascar a un service spécialisé en lutte antiacridienne. Tous les autres pays ont des Services Nationaux de Protection des Végétaux qui sont très insuffisants en cas de pullulations d'acridiens généralisées. Il est donc impossible de vouloir reporter le mandat des organismes interétats défaillants sur les seules structures nationales, à l'exception peut-être du Sénégal.

3. LA RECHERCHE D'UNE SOLUTION PAR LE CONSEIL PHYTO-SANITAIRE DE L'ORGANISATION DE L'UNITE AFRICAINE (CPI-OUA.- Siège : Yaoundé)

Préoccupé, et à juste titre, par la recrudescence simultanée de fléaux acridiens très sérieux et de l'absence de solutions de remplacement consécutives à la disparition de l'OICMA et peut-être à celle prochaine de l'OCLALAV, le Secrétariat Scientifique du CPI/OUA a entrepris des consultations pour faire de nouvelles propositions.

Le Docteur Nazaire N'KOUKA, Secrétaire Scientifique Adjoint, est venu recueillir les suggestions du PRIFAS à Montpellier, les 27 et 28 mars 1986. Le télex reçu après son retour à Yaoundé semble indiquer qu'elles ont retenu l'attention du Docteur A. MBIELE, Secrétaire Scientifique du CPI/OUA.

3.1. Constat préalable

— Les organisations interétats trop spécialisées meurent du désintérêt des états membres qui, en période de récession du ravageur incriminé, oublient les risques encourus et ne paient plus leurs cotisations. On ne peut maintenir indéfiniment une structure permanente pour lutter contre un fléau intermittent.

Une autre hypothèse, qui reste à confirmer, est que les organismes hyperspécialisés souffrent de leur excès d'efficacité : la lutte préventive réussie étant moins spectaculaire que la lutte curative est donc moins facile à apprécier. Le résultat est identique : indifférence de plus en plus grande des états membres hors des périodes d'invasion.

— Les Services Nationaux de Protection des Végétaux dans le Sahel ne sont pas en mesure de prendre la relève pour des raisons stratégiques et logistiques.

— L'utilité d'une organisation interétats reste évidente au cas où il s'agit de ravageurs migrants (donc franchissant les frontières politiques pour avoir un droit de suite) ou de pullulations trop importantes pour qu'un Service National de Protection des Végétaux puisse faire face en temps utile avec ses seuls moyens.

3.2. Propositions CIRAD/PRIFAS

— Création d'une nouvelle structure de type Agence, si possible connectée directement au CPI/OUA pour bénéficier de la notion de régionalité politique, et destinée à prendre la relève dans le présent de l'OICMA, dans le futur, de l'OICMA et de l'OCLALAV si ce dernier organisme est dissous.

— Cette Agence serait dénommée ALARM : Agence pour la Lutte en Afrique contre les Ravageurs Migrants. Elle aurait plusieurs

départements selon les zonations écologiques majeures. Par exemple :

- zone saharo-sahélienne : AL ARM -I
- zone soudano-guinéenne : AL ARM - II

— Son originalité serait d'être un organisme polyvalent contre les ravageurs migrants. Elle lutterait en priorité contre les ravageurs traditionnellement traités par l'OICMA et l'OCLALAV du temps de leur pleine activité, mais si cette lutte n'est pas à satisfaire, elle interviendra contre tout autre ravageur migrant ou dépassant les capacités d'un seul état. Les décisions viendront du CPI/OUA après examen des requêtes et de la situation sur le terrain.

— Le siège des opérations serait à Niamey (Niger). Outre une position centrale et une indépendance par rapport à d'autres capitales ayant eu des responsabilités historiques dans l'accueil des directions générales des organisations de lutte, l'AL ARM aurait un environnement favorable : Centre de collecte agro-hydrométéorologique AGRHYMET, Université importante, Centre Sahélien de Formation en Protection des Végétaux, Centre de Recherche ICRISAT, bon support aéronautique et de communication.

— La nouvelle organisation serait légère mais opérationnelle. Tous les agents seraient recrutés sur candidature, ceux des anciennes organisations pourraient présenter la leur au même titre que les candidats extérieurs. Le CPI serait seul responsable de la sélection, après avoir reçu délégation des pays pour le faire, sans référence obligée à des quotas politiques.

— La direction serait, en fait, une unité de coordination : le responsable pourrait donc être nommé coordinateur. Il serait appuyé d'un adjoint technique et d'un adjoint financier.

Un bureau d'études de deux ou trois experts serait indispensable pour mettre au point les procédures de surveillance et de traitement des observations (surveillance et lutte), contrôler la qualité des agents de terrain, assurer la formation permanente du personnel, adapter les nouveaux produits et matériels aux besoins de l'organisation, préparer le cahier des charges des nouveaux produits chimiques ou biologiques, rédiger un bulletin mensuel d'information que diffuserait l'AL ARM.

Les agents de terrain seraient recrutés selon des normes sérieuses et entraînés de même. Ils seraient valorisés par la reconnaissance explicite de leur participation au fonctionnement efficace de l'organisation.

- Cette Agence aura donc deux grands volets d'activités :

- la collecte et la circulation des informations concernant les ravageurs migrants ;
- la conduite des opérations de lutte - si possible en liaison avec les Services Nationaux de Protection des Végétaux - et le contrôle de leur efficacité.

3.3. Conditions politiques et financières de mise en oeuvre

La création d'une nouvelle Agence de type ALARM en substitution à l'OICMA, voire à l'OCLALAV, dans un futur proche, si les pays membres décidaient de sa dissolution, ne peut être engagée que si les pays bénéficiaires prennent solennellement l'engagement de soutenir politiquement et financièrement cette nouvelle structure.

Si cette condition préalable était satisfaite, l'Agence pourrait exercer son mandat en étant assuré :

- de pouvoir exercer ses activités dans l'intérêt supérieur des états en bénéficiant d'un laissez-passer permanent de franchissement des frontières politiques ;
- de pouvoir gérer un budget régulièrement approvisionné ;
- de se présenter dans de bonnes conditions auprès des donateurs internationaux, pour toute opération particulière exigeant des mises de fond supplémentaires. La crédibilité de l'ALARM est liée à l'engagement financier des états des régions africaines concernées.

De plus, le CPI/OUA ou le Centre de Coordinateurs de l'ALARM devrait bénéficier d'une délégation de pouvoir pour engager des opérations au nom des états membres sans en référer continuellement à chacun d'entre eux, même si des contrôles périodiques de bon fonctionnement de cette institution sont à prévoir.

Dans ce document liminaire, le chapitre équipement et budget n'est pas traité, non plus que celui de l'organisation détaillée de l'ALARM-SAHEL.

3.4. Intégration des moyens technologiques nouveaux à la surveillance et à la lutte contre les ennemis des cultures

L'ALARM doit être imaginée et conçue à partir des derniers acquis technologiques à partir du moment où ceux-ci peuvent contribuer significativement à l'amélioration de la surveillance et de la lutte contre les ravageurs migrants.

Le bureau d'études aura un rôle particulièrement important à jouer pour sélectionner les nouveaux outils de diagnostic et de pronostic : usage de la télédétection spatiale pour repérer les biotopes favorables à chaque ravageur, saisie des données de terrain sur des terminaux portatifs, traitement numérique sur microordinateur pour gérer les bio-modèles descriptifs et prévisionnels, cartographie automatique, édition des bulletins mensuels de situation acridienne.

Il comparera l'efficacité des moyens de lutte disponibles en testant le matériel et les produits dans les conditions réelles d'utilisation sur le terrain (transport, stockage, épandage) et contribuera à rédiger le cahier des charges des appareils ou des produits nouveaux à mettre au point.

Ce bureau d'études fera l'inventaire des nouveautés en matière de défense des cultures pour créer un fond documentaire et expérimenter ce qui lui paraît utile. Il organisera également la formation permanente du personnel, des sessions d'enseignement pour divers personnels de la protection des pays membres, et pour suggérer des thèmes de recherche à des organismes spécialisés.

3.5. Procédure de mise en oeuvre de l'ALARM

Dans l'hypothèse où le Conseil des Ministres des pays concernés prendrait la décision de créer une nouvelle structure de surveillance et de lutte contre les ravageurs migrants, spécialement en Afrique de l'Ouest dans un premier temps, il conviendrait de préparer un dossier circonstancié sur les différentes étapes de création de cette nouvelle institution, du coût de chacune d'elles et de leur financement, du calendrier d'exécution et de la date d'entrée en fonction effective. Une telle étude pourrait prendre six mois, il faudrait sûrement prévoir deux ans avant que l'Agence ne prenne sa vitesse de croisière.

En l'attente, les risques acridiens sont très importants face aux difficultés institutionnelles. Il pourrait être opportun de créer en 1986 un comité international de coordination des assistances antiacridiennes à partir d'une structure inter-états préexistante pour utiliser au mieux l'aide internationale sollicitée et lui donner le caractère d'efficacité sur le terrain que souhaitent vivement les donateurs. Cette formule présenterait l'avantage de mieux satisfaire les urgences sans réduire la nécessité de créer une agence pérenne à caractère régional. La F.A.O. pourrait se voir confier cette mission en coopération étroite avec le CPI-OUA.

CONCLUSION

La crise qui s'installe en Afrique est née de la coïncidence de la reprise des problèmes des criquets ravageurs et des difficultés institutionnelles des organisations de lutte. Elle sera courte car les propositions de restructuration devront être présentées au Conseil des Ministres de l'OUA en fin juin 1986.

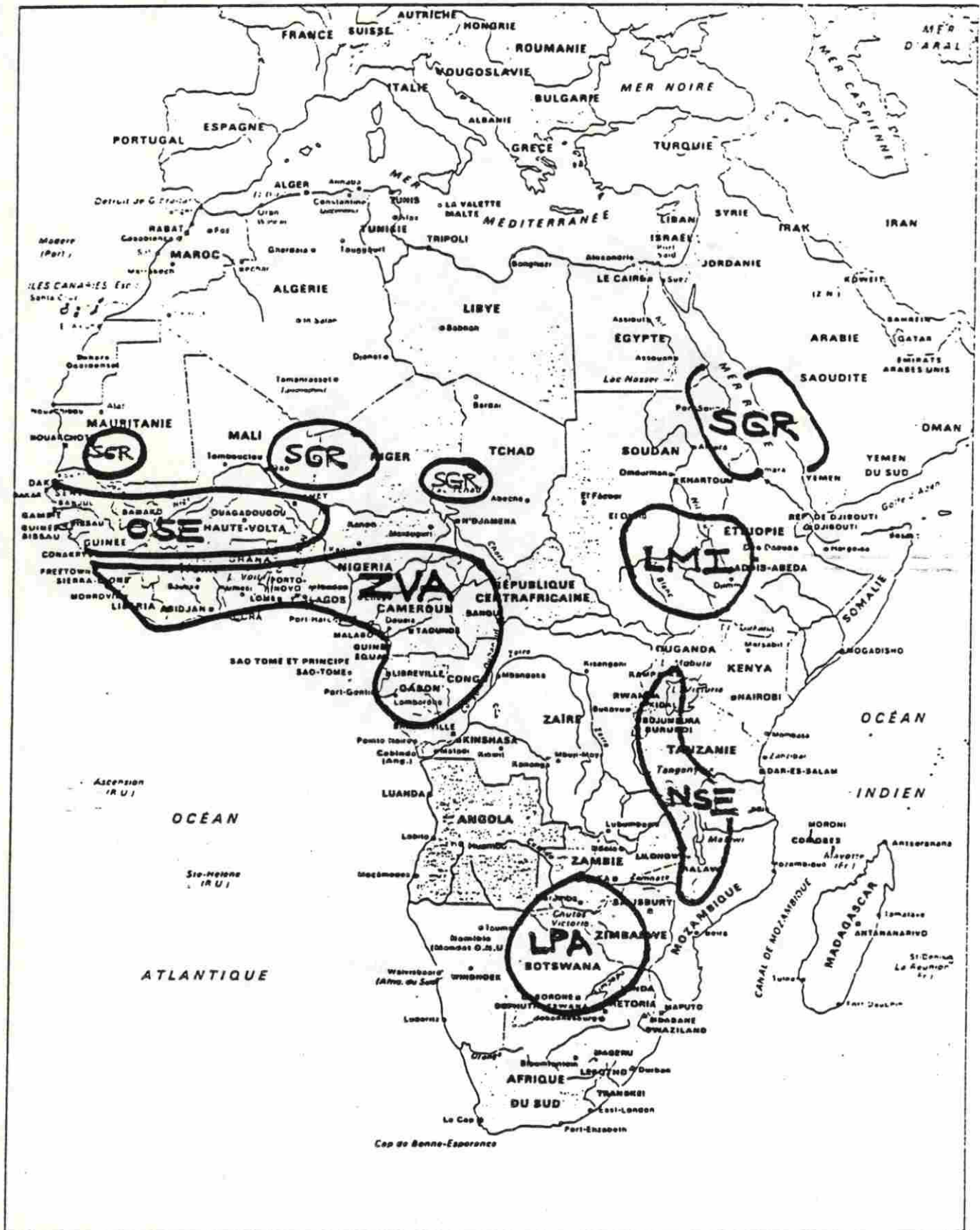
Si les bonnes options ne sont pas prises en situation d'urgence, les conséquences risquent d'être très lourdes à assumer sur le plan économique.

Dans ce contexte, le CIRAD/PRIFAS recommande la création d'une Agence pour la Lutte en Afrique contre les Ravageurs Migrants dénommée ALARM et dont les premières implantations pourraient être faites à Niamey, au Niger, qui occupe une position centrale et stratégique dans le Sahel.

L'ALARM montrera l'évidence de son existence, de son activité, et, nous l'espérons, de son efficacité, chaque année, ce qui pourrait bien être la meilleure garantie de sa pérennité.

* *

*

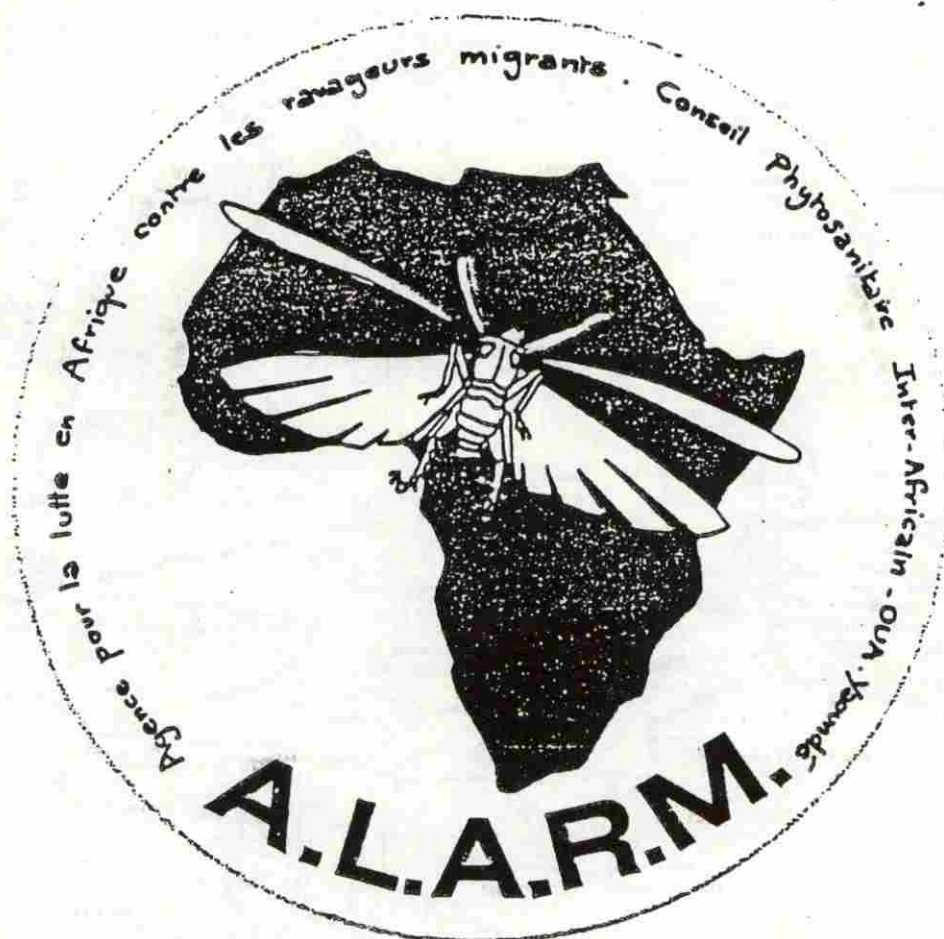


Echelle 0 500 1000 km

C. RECTA-FOLDEX

SGR: Criquet pèlerin
OSE: Criquet sénégalais
LMI: Criquet migrateur

ZVA: Criquet puant
NSE: Criquet nomade
LPA: Criquet brun



Logo étudié pour la future Agence pour la lutte en Afrique
contre les ravageurs migrants

CIRAD/PRIFAS
ACRIDOLOGIE et ECOLOGIE OPERATIONNELLE
Responsable: Michel LAUNOIS
Avenue du Val de Montferrand
BP. 5035. 34032. MONTPELLIER-CEDEX
Tel: 67.63.91.70 poste 327
Télex: 480762 F

ANNEXE III

CE QUE LE PRIFAS A FAIT POUR LE SAHEL EN 1986



Centre de Recherches
CIRAD de Montpellier

1986 EN AFRIQUE : L'ANNEE DU CRIQUET

CE QUE LE PRIFAS A FAIT POUR LE SAHEL EN 1986

. Lancement de l'opération "SAUTERIAUX AU SAHEL" S.A.S. 1986 de collecte des données dans tous les pays du Sahel, pour suivre l'actualité acridienne de juin à novembre 1986. Il s'agit d'une expérience pluri-institutionnelle de circulation rapide des informations concernant les criquets ravageurs, avec un ricochet logistique et informatique sur le Centre CIRAD de Montpellier. A ce jour, 14 000 fiches de signalisation ont été demandées par des services et organismes nationaux et internationaux.

. Création d'une affiche polychrome de format 65 x 90 cm intitulée "Toujours menaçant : le Criquet pèlerin", en collaboration avec la FAO.

. Edition d'une nouvelle version de l'affiche 65 x 90 cm intitulée "Conseils pratiques de lutte antiacridienne à l'usage des agriculteurs", en collaboration avec la FAO.

. Mise en phase opérationnelle du biomodèle OSE, qui est un modèle descriptif et prévisionnel spécifique à Oedaleus senegalensis, le Criquet sénégalais, grand ravageur du mil au Sahel. Tous les dix jours, il est possible de connaître pour chaque pays, du Sénégal au Tchad, les zones à haut risque de pullulation. Les données pluviométriques sont fournies par le Centre AGRHYMET (Niamey, Niger).

. Poursuite de la mise au point du biomodèle SGR propre au Schistocerca gregaria ou Criquet pèlerin, en collaboration avec la FAO. Les principaux biotopes de ce ravageur ont été décrits sur toute l'Afrique saharienne et ses franges, jusqu'à l'ouest du Nil. Il reste à aborder la péninsule arabe et le Proche-Orient.

. Création d'un nouveau manuel d'identification des acridiens du Sahel qui traitera 95 % des espèces présentes dans cette région et permettra de reconnaître avec certitude les individus capturés. L'ouvrage sera édité en 1987, conjointement par le Ministère de la Coopération et la GTZ, après signature d'une convention.

. Missions transsahariennes d'expertises, financées par le Ministère français de la Coopération et la Fondation de France.

. Montage de sessions de formation en acridologie opérationnelle, en collaboration avec les Pays-Bas, au sein du Département de Formation en Protection des Végétaux d'AGRHYMET.

. Elaboration de nouvelles propositions en matière de surveillance et de lutte antiacridienne en Afrique de l'Ouest, à la demande du Conseil Phytosanitaire de l'OUA. Création de l'A.L.A.R.M., AGENCE DE LUTTE EN AFRIQUE CONTRE LES RAVAGEURS MIGRANTS. Suggestion d'une antenne ALARM-SAHEL, dont le bureau d'étude serait à Niamey (Niger).

. Sensibilisation de l'opinion publique à la menace acridienne en Afrique, par la conférence de presse organisée par le CIRAD le 20 mars 1986 et relayée par de très nombreux articles, en France et à l'étranger.

. Participation à la définition des cibles d'assistance urgente pour plusieurs bailleurs de fonds et donateurs internationaux. Collaboration étroite avec la Cellule d'Urgence et de Veille interministérielle du Ministère des Affaires Etrangères et du Ministère de la Coopération, et avec la FAO.