

**RAPPORT DE LA**

**tenue à Rome, Italie  
3-7 octobre 1977**

**VINGT-ET-UNIÈME SESSION  
DU COMITÉ FAO DE LUTTE  
CONTRE LE CRIQUET PÈLERIN**



**ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE**

**RAPPORT**  
**DE LA VINGT-ET-UNIÈME SESSION DU COMITÉ FAO**  
**DE LA LUTTE CONTRE LE CRIQUET PELERIN**

Tenue à

Rome, Italie

3 - 7 octobre 1977

Division de la production végétale et de la protection des plantes  
Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture  
Rome, 1977

## TABLE DES MATIERES

	<u>Page</u>
INTRODUCTION .....	1
Bureau .....	2
Remerciements .....	2
Nécrologie .....	2
PARTICIPATION A LA SESSION .....	3
Délégués des Etats Membres de la FAO .....	3
Observateurs .....	6
Fonctionnaires de la FAO .....	7
ORDRE DU JOUR .....	9
RESUME DES DEBATS .....	10
Situation acridienne d'octobre 1976 à septembre 1977 .....	10
Caractéristiques générales .....	10
Asie du Sud-Ouest .....	10
Proche-Orient .....	11
Afrique Orientale .....	12
Afrique du Nord-Ouest .....	13
Afrique de l'Ouest .....	13
Prévisions .....	14
Opérations de lutte conduite par divers pays et organisations régionales .....	15
Projet-pilote concernant l'utilisation de satellites pour améliorer les techniques de prospection et de lutte antiacridiennes .....	15
Suite donnée au projet de formation et perspectives d'avenir .....	18
Etat d'avancement des travaux des projets FAO/SIDA et FAO/DANIDA .....	19
FAO/SIDA .....	19
FAO/DANIDA .....	20
Statut des diverses organisations régionales pour le criquet pèlerin .....	21
Commission pour la lutte contre le criquet pèlerin dans la région orientale de son aire de distribution en Asie du Sud-Ouest .....	21
Commission de lutte contre le criquet pèlerin en Afrique du Nord-Ouest .....	22
Commission de lutte contre le criquet pèlerin au Proche-Orient .....	23
Organisation de lutte contre le criquet pèlerin dans l'Est africain (OLCP-EA) .....	23
Organisation commune de lutte antiacridienne et de lutte antiaviaire (OCLALAV) .....	24
Questions diverses .....	24
DATE ET LIEU DE LA PROCHAINE SESSION .....	24
ANNEXES .....	25
I - Résumé de la situation acridienne (octobre 1976 à septembre 1977) .....	25
II - Mesures antiacridiennes prises par les divers pays et organisations régionales (d'octobre 1976 à septembre 1977) .....	28
III - Proposition de projet - utilisation des techniques de télédétection pour l'amélioration de la prospection et de la lutte antiacridiennes ...	30
IV - Fonds de dépôt 9161 - Budget et état des comptes .....	35
V - Fonds de dépôt 9161 - Ventilation des dépenses de 1976 .....	36
VI - Fonds de dépôt 9161 - Situation des recouvrements de contributions .....	37
VII - Fonds de dépôt 9161 - Contributions des Gouvernements .....	38
VIII - Liste des documents de travail .....	39

## INTRODUCTION

Lors de sa vingtième session, tenue à Rome du 25 au 29 octobre 1976, le Comité FAO de lutte contre le criquet pèlerin avait recommandé que sa session suivante soit convoquée au début d'octobre 1977 par le Directeur général. Il a invité les gouvernements des pays ci-après à se faire représenter par des délégués à la vingt-et-unième session :

Afghanistan	Niger
Algérie	Nigeria
Bahrein	Oman
Bénin	Pakistan
Cameroun	Portugal
Empire Centre Africain	Qatar
Tchad	Arabie saoudite
Egypte	Sénégal
Ethiopie	Sierra Léone
France	Somalie
Ghana	Espagne
Guinée	Soudan
Inde	Syrie
Iran	Tanzanie
Irak	Togo
Israël	Tunisie
Côte d'Ivoire	Turquie
Jordanie	Ouganda
Kenya	Emirats Arabes Unis
Koweït	Royaume-Uni
Liban	Etats-Unis d'Amérique
Libye	Haute-Volta
Mali	République Arabe du Yémen
Mauritanie	République démocratique populaire du Yémen
Maroc	

Le Directeur général a également invité l'Organisation de lutte contre le criquet pèlerin dans l'Est africain (OLCP-EA), l'Organisation commune de lutte antiacridienne et de lutte antiaviaire (OCLALAV), l'Organisation internationale du criquet migrateur africain (OICMA), la Ligue des Etats arabes et l'Organisation arabe pour le développement agricole, à se faire représenter par des observateurs. En plus, il a invité le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD) à être représenté en raison de l'intérêt qu'il a toujours manifesté pour les questions acridiennes et l'Organisation météorologique mondiale (OMM).

La session a été ouverte par M. D.F.R. Bommer, Assistant Directeur Général, Département de l'Agriculture, qui a souhaité la bienvenue à tous les participants au nom du Directeur général de la FAO. Il a brièvement exposé les caractéristiques essentielles du programme antiacridien et les grandes lignes de son évolution depuis la dernière session du Comité. Il a tout particulièrement attiré l'attention sur la gravité de la situation acridienne dans certains pays, au cours de l'année écoulée et remercié les Etats-Membres et les diverses organisations régionales pour la promptitude de leur action en vue de la maîtriser. Sans l'active coopération et les efforts de tous les intéressés, on ne serait pas parvenu à juguler le danger. Il a cependant mis en garde les délégués en faisant ressortir le fait que dans des conditions écologiques favorables, les populations acridiennes existantes pourraient fort bien se multiplier rapidement et peut-être même se constituer en essaims. Il est donc nécessaire d'exercer une vigilance continue pour détecter et détruire les criquets avant qu'ils n'atteignent le seuil critique du fléau. L'orateur a souligné la nécessité d'une recherche plus approfondie sur le terrain, d'une formation du personnel portant sur les méthodes les plus récentes de prospection et de lutte, de la nécessité d'un

entretien adéquat des matériels, d'un emploi des insecticides qui soit sans danger pour les utilisateurs et de l'entreposage satisfaisant de ces produits. Il a déclaré que la FAO, pour sa part, apporterait toute l'aide possible pour encourager et promouvoir ces activités. Il a, d'autre part, informé le Comité des résultats très prometteurs obtenus au cours de la seconde phase du projet-satellite et de la nécessité de les mettre à l'épreuve à l'échelle opérationnelle, en les appliquant à une ou plusieurs régions. Il a, de plus, fait connaître aux participants l'état d'avancement des projets FAO/DANIDA et FAO/SIDA. Enfin, il a donné toutes assurances au Comité quant aux diverses recommandations qui seraient faites au cours de la session : elles seront examinées avec le plus grand intérêt par le Directeur général.

#### Bureau

Président : Farid Uddin Ahmad (Pakistan)

Vice-président : Azim Zomorodi (Iran)

Comité de rédaction : Les délégués de l'Egypte, de l'Iran, du Kenya, du Maroc et du Nigeria et le Secrétariat de la FAO. MM. J. Roy et J.S. Gill ont assuré les fonctions de secrétaires techniques et M. Gurdas Singh celles de consultant.

#### Remerciements

Le Comité a exprimé unanimement ses chaleureux remerciements au Président pour la manière aussi efficace que courtoise avec laquelle il a conduit les débats de la Session, ce qui a beaucoup contribué au succès de cette réunion. Les délégués ont remercié également le Secrétariat de la FAO pour la façon efficace dont il s'est acquitté de sa tâche.

#### Nécrologie

Le Comité a appris avec un profond regret le décès du Docteur Abbas Devatchi de l'Iran et a observé une minute de silence en sa mémoire. Cette disparition prive les pays concernés par le problème acridien d'un des entomologistes les plus éminents et de l'un des pionniers de la lutte contre le criquet pèlerin.

PARTICIPATION A LA SESSION

Ont participé à la session et aux débats résumés dans le présent rapport les délégués des Etats Membres de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, les observateurs d'organismes spécialisés et les membres du Secrétariat de la FAO ci-après:

Délégués des Etats Membres de la FAO

Algérie

Abdelkader Benabdi  
Ingénieur d'application, chargé de la lutte antiacridienne  
Institut National de la Protection des Végétaux  
12, Avenue Pasteur  
B.P. 80  
El-Harrach, Alger

République arabe d'Egypte

Mohamed Mohamed El-Geddawi  
Director General  
Locust Control and Agro-Aviation Department  
Ministry of Agriculture  
Caire

France

Claude Guin  
Ingénieur en chef d'Agronomie  
Ministère de l'Agriculture  
3, rue Barbet de Jouy  
75007 Paris

Ghana

Mlle. Salome Danso  
First Secretary (Agriculture)  
Embassy of Ghana  
Via Ostriana 4  
Rome

Inde

A.J.S. Sodhi  
Joint Secretary  
Ministry of Food and Agriculture  
Krishi Bhanan  
New Delhi

S.S. Mahdi  
Embassy of the Republic of India  
Via XX Settembre 5  
00187 Rome

Iran

Asim Zomorodi  
Director, Plant Protection Organization  
Ministry of Agriculture and Rural Development  
Tehran, Teheran

Israël

S. Pappo  
Director, Plant Protection Service  
Ministry of Agriculture  
Jaffa, Tel Aviv

Jordanie

Hani Haddadin  
Chief, Plant Protection Division  
Ministry of Agriculture  
Amman

Kenya

Matthews Musyimi Nzube  
Senior Assistant Secretary  
Ministry of Agriculture  
P.O. Box 30028  
Nairobi

J.K. Arap Mutai  
Assistant Secretary  
Ministry of Agriculture  
P.O. Box 30028  
Nairobi

Alfred Machayo  
Permanent Representative to FAO  
Kenya Mission  
Via Kania 59  
00144 Rome

Maroc

A. Arifi  
Chef de la Division des Contrôles techniques et phytosanitaires  
Direction de la Recherche Agronomique  
B.P. 415  
Rabat

A. Hafraoui  
Chef du Service de la Protection des Végétaux et de la lutte antiacridienne  
Direction de la Recherche Agronomique  
B.P. 415  
Rabat

Nigeria

J.O. Alabi  
Deputy Permanent Representative to FAO  
Embassy of Nigeria  
Viale Gorizia 6  
00198 Rome

Pakistan

Farid Uddin Ahmad  
Plant Protection Adviser and Director  
Department of Plant Protection  
Government of Pakistan  
Malir Halt  
Karachi 27

Arabie saoudite

Salem Hadramy  
Director  
Locust Research Station  
Jeddah

Soudan

Abdel Moneim Hassan Mohamed Karrar  
Entomologist  
Locust Control Section  
Plant Protection Department  
P.O. Box 14  
Khartoum North

Tanzanie

S. Khamisi  
Assistant Director  
Crop Development Division  
Ministry of Agriculture  
P.O. Box 9071  
Dar-es-Salaam

L.S.O. Samizi  
Agricultural Attaché  
Alternate to Tanzanian Permanent Representative to FAO  
Tanzanian Embassy  
Via Gianbattista Vico, 9  
Rome

Tunisie

Sadok Allaya  
Chef, Division de la Défense des Cultures  
Direction de la Production Agricole  
Ministère de l'Agriculture  
32, rue Alain Savary  
Tunis

Turquie

Ali Riza Akinci  
Bolge Zirai Mucadele Arastirma Enstitusu  
Diyarbakir

Royaume-Uni

C. Ashall  
Assistant Director and Head of Field Division  
Centre for Overseas Pest Research  
Ministry of Overseas Development  
College House, Wrights Lane  
London W8 5SJ

J. Roffey  
Head of Locust Section  
Field Division  
Centre for Overseas Pest Research  
Ministry of Overseas Development  
College House, Wrights Lane  
London W8 5SJ

Etats-Unis d'Amérique

Joseph W. Gentry  
Assistant to Deputy Administrator  
Plant Protection and Quarantine  
Animal and Plant Health Inspection Service  
Department of Agriculture  
Washington, D.C.

République démocratique populaire du Yémen

Ahmed Ali Audhali  
Director Locust Control  
Ministry of Agriculture  
P.O. Box 1161  
Aden

Observateurs

Organisation de lutte contre le criquet pèlerin dans l'Est africain (OLCP-EA)

J.B. Magucha  
Chairman of DLCO-EA Executive Committee and Assistant Secretary  
Ministry of Agriculture  
P.O. Box 30028  
Nairobi (Kenya)

Adefris Bellehu  
Director General  
DLCO-EA  
P.O. Box 4255  
Addis Abéba (Ethiopie)

Organisation Commune de Lutte Antiacridienne et de Lutte Antiaviaire (OCLALAV)

Abdallahi Ould Mohammed Sidia  
Directeur général de l'OCLALAV  
B.P. 1066  
Dakar (Sénégal)

Organisation Internationale contre le Criquet Migrateur Africain (OICMA)

Gana Diagne  
Directeur général de l'OICMA  
B.P. 136  
Bamako (Mali)

Fonctionnaires de la FAO

Jean Roy  
Fonctionnaire principal  
Lutte antiacridienne et opérations d'urgence  
Service de la protection des végétaux  
Division de la production végétale et de la protection des plantes  
FAO, Rome, Italie

Jarnail S. Gill  
Fonctionnaire agricole (criquet pèlerin)  
Lutte antiacridienne et opérations d'urgence  
Service de la protection des végétaux  
Division de la production végétale et de la protection des plantes  
FAO, Rome, Italie

Clara Hemsted  
Fonctionnaire agricole (criquet pèlerin)  
Lutte antiacridienne et opérations d'urgence  
Service de la protection des végétaux  
Division de la production végétale et de la protection des plantes  
FAO, Rome, Italie

J.A. Howard  
Fonctionnaire principal  
Unité de Télédétection  
Division AGD  
FAO, Rome, Italie

J.U. Hielkema  
Fonctionnaire technique  
Unité de Télédétection  
Division AGD  
FAO, Rome, Italie

R.D. MacQuaig  
FAO Insecticide Expert  
FAO/SIDA Locust Project  
B.P. 5580  
Addis Abéba, Ethiopie

Personnel régional

A. Khasawneh, Commission du Proche-Orient, Jeddah  
N. Mahjoub, Commission de l'Afrique du Nord-Ouest, Alger  
S.S. Pruthi, Commission de l'Asie du Sud-Ouest, Téhéran  
R. Skaf, Ouest Africain, Dakar

Consultant

Gurdas Singh  
V + P.O. Wadala (Garden Colony)  
Via Jullundur  
Punjab, Inde

Interprètes

K. Annabi  
C. Bekalti  
A. Ben Aneur  
M. Ben Yedder  
A. El Borai, Mme.  
F. Fidac, Mme.  
N. Saleh  
A. Salem

Secrétaires

A. Alexander, Mlle.  
P. Gianfelice, Mlle.  
B. Marks, Mlle.

ORDRE DU JOUR

1. Ouverture de la session
2. Election du Président et du Vice-Président
3. Adoption de l'ordre du jour
4. Election du Comité de rédaction
5. Situation acridienne en 1976/77 et prévisions
6. Mesures antiacridiennes prises par les divers pays et organisations régionales (d'octobre 1976 à septembre 1977)
7. Rapport sur le projet pilote concernant l'utilisation de satellites pour améliorer les techniques de prospection et de lutte antiacridiennes
8. Suite donnée au projet de formation et perspectives d'avenir
9. Rapport d'activités concernant les projets FAO/SIDA et FAO/DANIDA
10. Fonds fiduciaire 9161 - contributions et dépenses
11. Situation de diverses organisations régionales de lutte contre le criquet pèlerin :
  - (a) Asie du Sud-Ouest
  - (b) Proche-Orient
  - (c) Afrique de l'Est
  - (d) Afrique du Nord-Ouest
  - (e) Afrique de l'Ouest
12. Questions diverses
13. Date et lieu de la prochaine session
14. Adoption du rapport

RESUME DES DEBATS

La Situation Acridienne d'octobre 1976 à septembre 1977

Caractéristiques générales

1. La situation, depuis la dernière session du Comité a été caractérisée par une diminution générale de l'activité acridienne dans la plupart des grandes aires de reproduction. L'augmentation des populations acridiennes qui avait commencé en 1972 a atteint son apogée en 1976. Toutefois, la vigilance exercée par les Etats-Membres du Comité et par les diverses Organisations régionales pour dépister ces populations et mettre en oeuvre les moyens préventifs en temps utile ont permis de garder la situation bien en main. Il a fallu exécuter des traitements sur 26.000 km<sup>2</sup>; on a utilisé à cet effet 267.000 kg/litres d'insecticides et 237.000 kg d'appâts empoisonnés, dans dix-sept pays. Par conséquent, à la fin de 1976, il ne subsistait que quelques petites populations essaimantes dans certaines parties du nord-ouest et de l'ouest de l'Afrique - Algérie, Libye et Niger. Néanmoins, il y a encore des ailés épars et de petites concentrations de criquets dans plusieurs pays et si les pluies sont suffisantes, une reproduction étendue et une multiplication rapide pourraient avoir lieu.
2. Les conditions écologiques, dans de nombreuses parties des aires de reproduction hiverno-printanière, n'ont pas été très favorables à la reproduction. Les précipitations ont été généralement peu intenses, de sorte que les populations acridiennes, déjà réduites par les opérations répétées de lutte, ont diminué et se sont dispersées encore plus : aucune population grégaire, abstraction faite de petites "poches" en Libye, au Soudan et dans les Emirats arabes unis, n'a été signalée à partir de janvier 1977, dans l'une quelconque des régions habitées par les criquets.
3. La multiplication des criquets durant la saison hiverno-printanière au Mekran et dans les zones limitrophes en Afghanistan, en Iran et au Pakistan a été beaucoup plus réduite que durant les années 1975/76. Malgré des pluies étendues et bien distribuées reçues dans les zones de reproduction estivale du sous-continent indien/pakistanaise en 1977, les populations acridiennes restent faibles.
4. A l'exception de petites concentrations de criquets, découvertes en association avec d'autres espèces de sauterelles dans les Emirats arabes unis en avril/mai et dans la république arabe du Yémen en février, la situation acridienne dans la péninsule arabique est restée calme.
5. En Afrique orientale, des traitements ont été exécutés dans les zones côtières de la mer Rouge au Soudan et en Ethiopie, de décembre 1976 à juin 1977, contre des bandes larvaires et des groupes d'ailés; à part cela, aucune population importante n'a été découverte dans cette région.
6. L'activité acridienne, dans le nord-ouest et l'ouest de l'Afrique, a également été essentiellement limitée à des populations éparses. Des populations grégaires ont atteint l'Algérie et la Libye fin octobre et début novembre et ont été détruites. De nouveau la Libye a signalé de petites populations grégaires entre mars et juin 1977 et par la suite, aucune évolution significative de la situation n'a été détectée dans cette région jusqu'en fin septembre.

Asie du Sud-Ouest

7. En Inde, les opérations de lutte entreprise contre des infestations grégaires de larves et d'adultes se sont terminées en fin octobre 1976. La population acridienne avait diminué en novembre et décembre, car la plupart des survivants avaient alors émigré vers l'aire de reproduction hiverno-printanière du Mekran. Des adultes solitaires, en petit nombre, avaient persisté de janvier à juillet, avec une population maximum de 1.500 adultes au km<sup>2</sup> en avril

1977. A partir d'août, des conditions écologiques favorables aux criquets prévalaient encore dans toute la zone désertique mais ces criquets n'étaient pas présents en assez grand nombre pour produire des populations grégaires.

8. Au Pakistan, des opérations intensives de lutte ont été menées contre les insectes dans les zones de reproduction estivale en août et septembre 1976. En octobre de jeunes ailés, en quantité appréciable, ont pu être observés dans les déserts de Khipro et du Cholistan et des groupes disséminés ont été détectés dans les zones de Mauripur et de Drigh Road, dans la région de Karachi. Des pulvérisations y ont été effectuées en octobre et au début de novembre. On ne signale aucune activité acridienne de quelque importance après le mois de novembre et seuls quelques adultes épars, en faible densité ont été remarqués dans les districts de Kharan, de Lasbella et au Mekran. Les précipitations ont été satisfaisantes en janvier 1977, mais très peu abondantes et isolées de février à mai. Les conditions écologiques qui prévalaient dans les aires de reproduction hiverno-printanière, étaient, dans leur ensemble, peu favorables pour la reproduction acridienne. La migration des criquets vers les régions de reproduction de mousson de l'Inde et du Pakistan a donc été beaucoup moins importante qu'au cours des années précédentes. La population maximum d'adultes de janvier à juillet 1977, était de 1.500 insectes au km<sup>2</sup> en mars. Malgré des précipitations très étendues tombées dans les aires de reproduction estivale au Pakistan, la population acridienne s'est maintenue à un faible taux à partir d'août.

9. En Afghanistan, l'activité acridienne était, dans l'ensemble réduite : 33 adultes et une larve solitaire ont été détectés en mai 1977 au cours d'une prospection spéciale faite en Afghanistan du sud-ouest. En Iran, on ne signalait, de septembre à décembre 1976, que des adultes en faible densité dans les régions du Balouchistan-Sistan et de Jiroft, Les précipitations hivernales ont été satisfaisantes en janvier, mais rares de février à juin 1977. Seuls quelques adultes épars et quelques larves ont été observés dans le sud de l'Iran de janvier à juin 1977; par la suite, aucun criquet n'a été signalé.

10. Au cours de la période de reproduction estivale de 1976 dans le sous-continent indo-pakistanaï, les criquets ont pu être observés en assez grand nombre, à la fois en bandes larvaires et en essaims; des opérations de lutte ont été nécessaires en vue de leur élimination. Elles ont été couronnées de succès, car il n'y a eu aucun influx important de populations acridiennes tant au Mekran, au Pakistan qu'au sud de l'Iran et dans les pays de l'Arabie orientale, ce qui se serait inéluctablement produit dans le cas contraire. En effet, les criquets, après s'être multipliés, seraient revenus dans ces pays en bien plus grand nombre au cours de l'année suivante. Les événements, en 1977, ont bien prouvé qu'il n'en était rien, confirmant ainsi, une fois de plus, la valeur des mesures de lutte efficaces et prises en temps utile.

#### Proche-Orient

11. Des pluies largement réparties et abondantes ont été enregistrées en septembre dans les régions de Jizan, Qunfidah et Taïf (Arabie saoudite) : les précipitations ont été moyennes dans les monts de la Tihama, du Hedjaz et de l'Asir en octobre et novembre, et à nouveau abondantes en décembre dans de nombreuses zones habitées par les criquets. Mais les conditions écologiques ont été le plus souvent défavorables de février à septembre. Les précipitations ont été faibles et isolées et la végétation s'était en grande partie desséchée hors des zones cultivées. Aucune population acridienne appréciable n'a été observée en Arabie saoudite de septembre 1976 à juillet 1977 et seules des populations peu denses d'adultes épars ont été signalées dans les zones de reproduction connues; quelques larves ont été aperçues en février.

12. Dans le sud-ouest de la péninsule Arabique, des populations de criquets solitaires ont été signalées d'octobre 1976 à juillet 1977 dans la République arabe du Yémen et dans la République démocratique populaire du Yémen. Il a commencé à pleuvoir en août dans la Tihama (République arabe du Yémen) et de la végétation verte y était signalée en septembre 1976. Il a plu à nouveau d'octobre à janvier 1977, ce qui a créé des conditions favorables à la reproduction. Des groupes d'ailés et de bandes larvaires ont été découverts dans les régions d'Al-Jarr, Al-Jalaheif, Al-Teana, ainsi que dans les oueds Hayran, Sheba et Habil.

Des infestations, clairsemées sur 15 km<sup>2</sup>, ont été combattues avec 2.000 kg d'HCH-poudre. Les précipitations ont été isolées et faibles de février à juin et les conditions écologiques n'étaient pas favorables aux criquets. La situation acridienne est restée calme, étant donné la sécheresse continue dans la plus grande partie des aires de reproduction de la République démocratique populaire du Yémen.

13. Dans les Emirats arabes unis, l'équipe de prospection pakistanaise a signalé en février et mars des oriquets épars qui ont formé çà et là des concentrations de densité moyenne d'ailés et de larves dans les régions de Ajmar et de Ras al Khaima, en avril et mai. Des traitements ont été exécutés contre 200 petites formations d'ailés et 3.500 buissons abritant des insectes ont été traités au HCH ou à la dieldrine. La situation a été qualifiée de calme en juin. Des ailés épars ont été observés dans l'Oman en novembre 1976 et février 1977 : une mission de prospection spéciale envoyée en avril-mai 1977, n'a pas signalé la présence de oriquets dans les plaines côtières du Batina, ni dans les régions d'El Zahirah et d'El Shargiya. Les précipitations dans l'Oman ont été anormalement faibles dans l'ensemble mais certaines zones ont reçu des pluies d'une tempête tropicale à mi-juin.

14. Aucune activité acridienne n'a été signalée dans les autres pays du Proche-Orient.

#### Afrique Orientale

15. Très peu de criquets ont été notés au Soudan, en octobre. En novembre : des groupes d'ailés et de jeunes ailés ont été aperçus et des pontes ont été notées dans le delta de Tokar. Des traitements ont été entrepris en décembre contre des groupes de larves des premier et cinquième stades et contre de jeunes ailés; 25.000 kg d'appâts empoisonnés, 30 litres de malathion et 500 kg de poudre de HCH ont été employés. Les pluies de décembre ont provoqué un bon développement de la végétation et l'on a signalé des groupes de criquets matures en train de s'accoupler. La partie sud des zones côtières était toujours infestée par des concentrations d'ailés de faible à moyenne densité et par des groupes de larves à tous les stades, en janvier; les opérations de lutte ont été poursuivies; on a employé 109.800 kg d'appât, 360 litres de malathion et 500 kg d'HCH-poudre. Comme les conditions sont restées favorables à la reproduction, des accouplements et des pontes ont été notés en février dans les régions centrales et méridionales. Des bandes larvaires des premier et deuxième stades ont été notées en mars et des bandes à tous les stades en avril. On a aussi découvert des groupes épars d'ailés. Les traitements exécutés de décembre à avril ont réduit la population et en mai seuls des ailés dispersés ont été signalés dans le secteur méridional. Des criquets, en petit nombre, ont été signalés se dirigeant vers les aires de reproduction estivale, mais aucune reproduction importante n'y a été observée.

16. En Ethiopie, des ailés disséminés ont été découverts en octobre 1976 et de décembre 1976 à juin 1977 dans le nord des zones côtières. Ces emplacements n'étaient pas accessibles aux équipes de prospection, mais des nomades auraient noté une activité acridienne en bordure de la frontière soudanaise surtout autour de l'oued Karora. Des criquets ailés égarés ont été également capturés dans des pièges lumineux à Asmara, indication de la présence de criquets dans cette province. Il a beaucoup plu dans la région du Harar, de mars à mai et des mares ont été signalées dans la région de Diré Dawa. En Somalie, des populations peu denses d'ailés ont subsisté d'octobre 1976 à juillet 1977. De fortes précipitations ont été signalées de février à mai, mais on n'a pas découvert de reproduction étendue dans les zones côtières qui ont été régulièrement prospectées par des équipes terrestres et aériennes. Au mois d'août des ailés épars et des larves du dernier stade ont été signalés à plusieurs endroits dans la partie nord de la République de Somalie.

17. Aucune signalisation d'activité acridienne a été reçue de Djibouti, du Kenya, de la Tanzanie et de l'Ouganda.

### Afrique du Nord-Ouest

18. L'Algérie a reçu des précipitations de juillet à septembre 1976 et la reproduction a continué dans l'extrême sud. Des bandes larvaires se sont formées en quelques endroits d'octobre à décembre. Il a plu également à la fin de septembre dans l'Ahnet, (Algérie centrale) et les prospections réalisées en octobre ont abouti à la découverte d'ailés épars dans cette région. Un essaim d'un kilomètre a été signalé en novembre dans le Tassili N'Ajjer, à proximité de la frontière libyenne; des éclosions ont été observées dans cette zone à la fin de décembre. Fin 1976, les conditions étaient donc favorables au développement des criquets dans le Sahara central et méridional et plusieurs populations subsistaient dans ces zones. De janvier à juin, les précipitations ont toutefois été limitées le plus souvent à de légères averses, à l'exception des zones situées au nord d'In-Aménas et à l'est du Grand Erg, qui ont reçu des pluies abondantes à la fin de mars et au début d'avril. Le Sahara méridional était pratiquement sec, sauf dans certaines parties de l'extrême sud. Quelques criquets ont été découverts au Sahara central; la situation était également calme dans les zones occidentales. En mai, les conditions écologiques étaient favorables, en de nombreux points, à l'est et au nord-est du plateau de Tademaft et une population assez importante a été signalée dans les régions de Djokhona, Timersal et Souf. Ces criquets se sont dispersés en juin et la situation a été qualifiée de calme.

19. Grâce aux pluies fréquentes, les conditions écologiques dans certaines parties de la Libye sont restées favorables au développement des criquets pendant toute l'année 1976. En octobre, des populations grégaires ont été signalées dans les régions de Ghat et Mourzouk; on a utilisé 6.000 kg d'appât pour combattre des groupes de criquets dans la région de Mourzouk. Le pays a été déclaré exempt de criquets en décembre et janvier. Il a beaucoup plu en janvier, février et avril. Des ailés épars (densité 50/ha) ont été signalés en février en plusieurs endroits : Aghahr, Millan, Wan Abduh, Alfartas, Wan Heshem, Wan Debni, Wan Khaleel et Wan Wel Ghazayyal. Des groupes d'ailés matures et immatures ont été notés en mars dans la région de Hamada et Hamra et des ailés épars ont persisté à Khor El Geefa, à Grarat Rhuma et dans l'oued Mergharghar en avril. Des bandes de larves des premier et quatrième stades ont été découvertes le 10 mai dans l'oued Mergharghar et dans la région de Wan Limened, et des groupes d'ailés immatures ont été signalés en juin dans l'oued Mergharghar. Des traitements ont été exécutés contre les criquets de mars à juin 1977 : on a utilisé 57.625 kg d'appât empoisonné à base de HCH.

20. Au sud-est du Maroc, quelques ailés disséminés ont été détectés en janvier et en mars. Des adultes épars, en voie de maturation, étaient signalés à l'extrême sud de la Tunisie au cours du mois d'avril, mais on ne notait aucune ponte.

### Afrique de l'Ouest

21. Les pluies ont été quasi normales en Afrique de l'ouest d'août à septembre 1976 et de la végétation verte a été signalée sur de vastes étendues dans l'est du Mali et l'ouest du Niger. Il n'y a pas eu de précipitations appréciables en novembre et décembre, mais plusieurs zones sont restées vertes. Durant le dernier trimestre 1976, une activité acridienne considérable a été signalée au Mali, en Mauritanie et au Niger. En octobre, on a signalé un essaim au Mali et un petit essaim au Niger, sans que la nouvelle soit toutefois confirmée : des traitements ont été exécutés d'octobre à décembre contre des groupes d'ailés et des concentrations de larves. Au Mali, 16.095 hectares ont été traités avec 12.460 litres de dieldrine dans quatre régions (Tadjoudjement, Timetrine, Zaouaten et Tamesna); au Niger, 49.560 hectares ont été traités avec 44.020 litres de dieldrine dans le Tassadet, l'Ajir et certaines parties de l'Afr.

22. Au cours du premier semestre 1977 les pluies ont été en général inférieures à la moyenne et la végétation s'est desséchée dans la plupart des aires de reproduction avec pour conséquence une dispersion des criquets et une réduction de leur nombre. En Mauritanie, il y avait des rapports non confirmés d'un essaim et de bandes larvaires en janvier; des larves isolées et des adultes épars ont été signalés dans plusieurs localités situées au sud du 19°N en janvier-février, et, en mars, quelques adultes isolés étaient présents à l'est de Boutilimit, à Trarza. En avril, on signalait des précipitations à

Aicun El Atrouss, et à Bassi Kounou et à Aicun, les 21 et 31 mai. Ceci a eu pour résultat l'apparition de petites plaques de végétation verte, en mai. Quelques adultes ont été aperçus à Tin Gombou, dans le Hodh du sud-ouest, en mai. De faibles averses sont tombées en juin au sud du 17° N. On a recueilli six adultes dans la région de Tamchaket le 21 juin. Au Mali, la végétation s'est mise à pousser en plusieurs endroits à la suite des pluies de mai et de juin. Un petit nombre de solitaires a été signalé de mars à juin, mais la situation était calme dans l'ensemble. Au Niger, de faibles pluies ont été enregistrées d'avril à juin, mais une prospection aérienne entreprise en fin juin dans le Tamesna et l'Aïr, a montré que la végétation était le plus souvent sèche. Des ailés solitaires ont été capturés les 6 et 23 mai à Arlit (1856N-0728E) et à Aguelal (1845N-0805E). Des pluies abondantes sont tombées entre le 15 juillet et en août dans l'Adrar des Iforas au Mali et dans le Massif de l'Aïr au Niger, créant ainsi de bonnes conditions écologiques et une bonne poussée de la végétation. Toutefois, vers fin septembre, la population acridienne était limitée à quelques individus dispersés.

23. Aucune activité acridienne n'a été signalée au Sénégal, en Gambie, au Tchad et au Cameroun.

24. On trouvera, à l'Annexe I, un tableau récapitulatif de l'activité acridienne et des précipitations enregistrées.

#### Prévisions

25. A la fin de 1976 et au début de 1977 on a constaté, dans la presque totalité des principales aires de reproduction, une diminution générale des populations acridiennes. Les conditions écologiques, en de nombreux points des zones de reproduction hiverno-printanière, n'ont pas été très favorables au développement des criquets. Les pluies étaient généralement faibles ou faisaient défaut : de ce fait, les populations de criquets, déjà réduites par les mesures de lutte entreprise avec persévérance, ont vu leurs nombres diminuer peu à peu et se sont finalement dispersées. Au cours des neuf premiers mois de 1977, malgré des précipitations largement étendues et bien distribuées dans certaines des principales zones de reproduction acridienne, aucune signalisation confirmée d'essaim ou de bandes larvaires n'a été enregistrée.

#### Asie du Sud-Ouest

26. Dans les zones de reproduction estivale indo-pakistanaise, la population acridienne était moins nombreuse qu'en 1976. Ces régions ont cependant bénéficié de précipitations très abondantes et très étendues qui tombaient encore fin septembre. On peut donc s'attendre à la production d'une génération tardive de mousson. La population qui en résulterait pourrait alors, en son temps, se déplacer en direction du nord, hiverner et se reproduire dans le Punjab (en Inde et au Pakistan) au cours du printemps suivant, avec l'arrivée des pluies de début du printemps. En même temps, on ne peut exclure l'éventualité d'un mouvement d'une partie de la population acridienne vers les aires de reproduction hiverno-printanière du Pakistan et de l'Iran.

#### Proche-Orient

27. En Arabie saoudite, des ailés isolés étaient présents au Tihama du sud et dans plusieurs autres vastes zones. Dans l'ensemble, les conditions écologiques n'étaient pas très favorables à la poursuite de la reproduction. Cependant, à la suite des pluies d'hiver attendues, la situation pourrait peut-être se modifier rapidement et donner lieu à une reproduction intense, notamment dans les Tihamas. Dans les Tihamas de la République arabe du Yémen et dans les régions de reproduction en République démocratique populaire du Yémen, on avait détecté des criquets disséminés, qui pourraient se reproduire par la suite s'il devait y avoir des pluies suffisantes et largement distribuées au cours des prochains mois.

### Afrique de l'Est

28. En Afrique de l'Est, on a rencontré encore un petit nombre d'ailés épars le long du Golfe d'Aden et des plaines côtières éthiopiennes de la mer Rouge et dans celles, adjacentes du Soudan, jusqu'à Port Soudan. La reproduction pourrait se produire en de nombreux points, mais la première génération ne sera probablement pas en nombre suffisant pour engendrer des bandes larvaires. Toutefois, si les précipitations hivernales s'attardaient quelque peu, on pourrait alors voir apparaître des bandes à la seconde génération. En République de Somalie, on a trouvé des adultes épars le long des zones côtières du nord qui pourraient se reproduire avec les pluies hiverno-printanières : quelques bandes larvaires pourraient exister dans la deuxième génération. Le Comité a appris avec quelques préoccupations qu'il y avait certaines zones importantes de reproduction dans l'Afrique de l'Est, qui ne sont pas actuellement prospectées et d'où ont été reçu plusieurs rapports non confirmés de la présence d'une reproduction acridienne. En vue de ce rapport, il a été considéré important de maintenir une stricte vigilance dans les zones avoisinantes du Soudan, de l'Ethiopie, de la République de Somalie et du nord du Kenya pendant les mois prochains. Le Comité a prié la FAO d'écrire aux Gouvernements de l'Ethiopie et de la République de Somalie afin de leur demander de faciliter la prospection et la lutte antiacridiennes dans leur pays respectifs.

### Afrique du Nord-Ouest

29. On a rencontré des adultes isolés en Algérie du centre et de l'ouest, mais les conditions écologiques ne sont plus propices à la reproduction. Toutefois, à la suite des précipitations et de l'immigration des zones de reproduction estivale, la multiplication pourrait être étendue au printemps. Dans le sud du Maroc, on pourrait s'attendre à voir apparaître des criquets en petit nombre et, là encore, des pontes pourraient se produire.

### Afrique de l'Ouest

30. La reproduction qui s'était produite au sud-est de la Mauritanie, à l'ouest de l'Adrar des Iforas (au Mali), et dans l'est du Tamesna et dans l'Afr, au Niger, pourrait fort bien avoir pour résultat la présence de jeunes ailés disséminés. Ces criquets se déplaceraient alors vers le nord, et se mettraient à pondre au voisinage des monts du Hoggar; certains de ces insectes atteindraient peut-être le nord de la Mauritanie et même le sud du Maroc. On s'attend à ce que certains criquets subsistent dans la partie nord-orientale du Mali et dans le nord-ouest du Niger. La reproduction continuera à se produire dans les régions où les conditions écologiques sont actuellement favorables, notamment dans l'Afr et le Tamesna (Niger), dans le sud-ouest et le nord de l'Adrar des Iforas (Mali) et au Tagant (Mauritanie). Si de nouvelles pluies surviennent en fin 1977 la situation peut s'aggraver dans les régions grégariques précitées.

### Opérations de lutte conduites par divers pays et organisations régionales (octobre 1976 à septembre 1977)

31. Pendant toute la période considérée, la rémission s'est poursuivie; toutefois, certains pays ont subi des infestations qui étaient de nature, si elles n'avaient pas été jugulées en temps utile, à donner lieu à la formation de quelques essaims. Quelques reproductions se sont produites, notamment en Libye, au Mali, au Niger, au Pakistan, au Soudan, dans les Emirats arabes unis et en République arabe du Yémen; des traitements ont été exécutés à l'effet de les détruire. On a traité, au total, 528.345 ha de superficie infestée, à l'aide de 65.635 litres d'insecticides liquides, 368.675 kg d'HCH appâts et poudre. Tous les détails de ces opérations figurent à l'Annexe II.

### Projet-pilote concernant l'utilisation de satellites pour améliorer les techniques de prospection et de lutte antiacridiennes

32. A la lumière des résultats obtenus au cours de la première phase du projet, le Comité, lors de sa vingtième session (cf. Rapport, paragraphe 41) a recommandé l'extension des travaux en vue de perfectionner encore le mode d'utilisation des techniques de télédétection

pour améliorer les méthodes actuelles de prospection acridienne. A cet effet, une seconde expérimentation a été menée au printemps de 1977; elle s'appliquait à nouveau aux zones situées dans la région de l'Afrique du nord-ouest. Selon les recommandations du Comité, des recherches plus approfondies ont été entreprises sur la "surveillance" du couvert végétal à partir des images de l'élément Landsat, en utilisant diverses techniques analytiques. L'étude des précipitations et systèmes nuageux antérieurs, servant à préparer des modèles de régression permettant d'évaluer les précipitations, à l'aide d'images fournies par le satellite météorologique - étude limitée aux aires de reproduction du sud de l'Algérie en 1976 - a été étendue à l'ensemble de la région de l'Afrique du nord-ouest. En combinant les données fournies par le satellite météorologique et les observations au sol, des modèles de régression ont été construits pour la surveillance de l'apparition et du niveau des précipitations dans les zones expérimentales. On a fait usage d'un avion léger pour choisir les zones de végétation appropriées à des études détaillées des espèces végétales, du couvert et des aspects phénologiques/physiologiques qui en découlent.

33. Le Comité, ayant examiné les résultats obtenus, a noté avec intérêt que les données fournies par l'élément "Landsat" pouvaient être utilisées pour la détection du couvert végétal et permettre d'étudier sa corrélation avec le développement de la population acridienne; ces données permettent également d'établir la cartographie des habitats du criquet pèlerin, en y incorporant une évaluation des conséquences du ruissellement dû aux précipitations, avec les divers degrés d'exactitude ci-dessous:

- a) On a constaté une corrélation de près de 100% entre l'analyse des données multispectrales et la situation constatée dans les zones de terrain étudiées, pour ce qui concerne les stations dont la surface variait de 2 à 500 ha, avec un couvert végétal de 20 à 90%. Les techniques connues permettraient probablement de détecter un couvert de 10%.
- b) Une corrélation d'environ 85% a été trouvée au moyen d'une simple analyse de l'image et de techniques d'interprétation utilisant les informations standards (à savoir : comparaison visuelle combinant les couleurs, avec l'emploi d'un simulateur des composites colorés).
- c) La corrélation peut être améliorée et atteindre 95% avec les intrants de la première génération photographique qui sont utilisés dans les techniques d'images combinées.
- d) En appliquant les techniques d'analyse digitale, on pourrait obtenir des renseignements beaucoup plus détaillés et plus complets sur les dimensions et le couvert végétal d'une zone donnée. L'existence de petites zones de deux à trois ha, portant un couvert végétal de 20% seulement pourrait être mise en lumière en analysant les éléments principaux, d'après les données multispectrales, en se servant des différences de caractéristiques des "signatures" spectrales de la végétation des zones arides et des éléments constituant la surface désertique. On a pu obtenir plusieurs classes de couverture végétale et d'éléments constituant de surface en appliquant une autre technique digitale (à savoir : la classification de similitude maximum enregistrée); on a ainsi obtenu un degré élevé d'exactitude par rapport aux observations faites sur le terrain.
- e) On peut considérer que les données Landsat comportent un potentiel hautement significatif pour la surveillance du développement du couvert végétal, avec l'utilisation des données multitemporelles. On pourrait suivre de très près, sur les images de satellites, le développement de la végétation consécutif à des précipitations suffisantes et son déclin. De plus, par la vision synoptique détaillée donnée par les détecteurs Landsat (une image couvre 3.500.000 ha) on pourrait localiser les zones-clé de concentration probable de criquets lorsque la végétation dont ils se nourrissent se fait plus rare. Ceci serait de nature à réduire grandement l'importance des opérations sur le terrain, à la fois pour la prospection et pour la lutte.

34. En ce qui concerne l'utilisation de satellites météorologiques on a constaté que la méthode de cartographie des précipitations, mise au point et essayée par le projet, pouvait permettre de faire la distinction entre zones de pluies et zones non-arrosées. Cette possibilité permet d'envisager une réduction importante de la superficie de la zone à prospecter pour y détecter toute reproduction acridienne ou tout développement de population, car dans le désert, les zones de pluies ne représentent normalement qu'une fraction réduite de l'ensemble des surfaces. En outre, la cartographie des précipitations, par la méthode du quadrillage, doit permettre de localiser les pluies survenues dans les zones où l'on suppose que des précipitations se sont produites, ainsi que de procéder à une évaluation quantitative des pluies, suffisante pour le genre d'information recherchée. Ce qui signifie que l'on pourrait identifier les zones où il faudra entreprendre, en priorité, des prospections dans les régions arrosées.

35. Des études écologiques portant sur certaines zones choisies avaient montré que la composition des communautés végétales, variait, comme on l'avait pensé, en fonction du type de sol et des autres conditions ambiantes. Il n'a pas été possible de déterminer les différentes espèces des images de satellites obtenues à ce jour. On est cependant parvenu à faire une distinction entre les espaces portant de la végétation et les zones de sol dénudé. Les communautés végétales pourront peut-être être identifiées par la suite, en se fondant sur les différents types chlorophylliens et leur réponse aux différentes longueurs d'ondes de la lumière. En se basant sur cette étude, la technique d'utilisation des images Landsat en fausses couleurs multispectrales pour la cartographie des caractéristiques phyto-géographiques pourrait être employée lors de la préparation de cartes de "potentialité" des aires de reproduction acridienne, et ceci à un prix relativement réduit. Ces cartes répartiraient les zones en différentes catégories, suivant les possibilités d'apparition de conditions écologiques favorables à la reproduction des criquets, en fonction de la teneur en humidité du sol et de la végétation. Ces cartes pourraient améliorer grandement les aspects opérationnels du programme de prospection, basé en majeure partie sur les informations obtenues par satellite, rendant ainsi possible la réduction, en superficie, des zones à prospecter.

36. Vu les résultats obtenus par le projet-pilote mené en Algérie en 1976-77, le Comité considère que:

- a) les données fournies par des satellites orbitant autour de la terre, à savoir: les satellites météorologiques et les satellites des ressources terrestres, sont de nature à améliorer grandement les méthodes actuellement en usage pour la prospection et la lutte antiacridiennes.
- b) Les méthodes mises au point pour la cartographie des précipitations, comme pour la surveillance de la croissance de la végétation, pourraient vraisemblablement être mises en oeuvre dans le cadre d'un schéma opérationnel. Le succès remporté par l'application de ce procédé permettrait de réduire considérablement les coûts de l'ensemble des opérations de prospection sur le terrain.
- c) On a reconnu la nécessité de développer plus avant les aspects techniques et le côté "organisation" des opérations, en s'appuyant sur les résultats obtenus, dans le cadre d'un schéma véritablement opérationnel. Il faudrait l'implanter dans une région dotée d'installations de réception des images et couvrant une vaste zone dans laquelle on pourrait observer un cycle total annuel des insectes.
- d) Seul un vaste projet donnerait la possibilité d'évaluer dans le détail le rapport coût/bénéfice de ce type d'opération et de déterminer l'action à entreprendre en matière de prospection et de lutte pour la restructuration des moyens et pour leur mise en oeuvre.

37. Le Comité a apprécié les efforts faits par l'Unité de Télédétection et également les résultats valables obtenus durant une période aussi courte. Cependant, le Comité a noté la nécessité d'améliorer encore la qualité de l'interprétation des images fournies par satellite, résultat qui pourrait être atteint avec un équipement plus complet; le Comité a donc recommandé la fourniture par la FAO de fonds suffisants pour l'achat de cet équipement par l'Unité de Télédétection.

38. En se basant sur les conclusions tirées de ce qui précède (paragraphe 36) le Comité, ayant examiné le projet envisagé (Annexe III), a prié la FAO de le soumettre au DANIDA en vue de son financement. De même le Comité a noté qu'il est utile entre temps que les travaux de satellite concernant l'utilisation des informations obtenues se poursuivent en Algérie. La FAO devrait examiner les possibilités de financer un tel projet soit par le fonds de dépôt de la Commission de l'Afrique du Nord-Ouest ou bien par l'intermédiaire d'autres sources appropriées.

Suite donnée au projet de formation et perspectives d'avenir

39. La vingtième session du Comité de lutte contre le criquet pèlerin a examiné en détail l'état d'avancement du projet de formation PNUD/FAO à la lutte contre les ennemis des cultures et plus spécialement à la lutte contre le criquet pèlerin, qui a prématurément pris fin, le 31 juillet 1976, en raison des difficultés financières du PNUD (Rapport, paragraphes 24 à 30). Le Comité, tout en appréciant le travail accompli durant l'existence éphémère du projet, a été d'avis que ce programme présentait des possibilités d'amélioration ultérieure et a formulé plusieurs recommandations (Annexe I) concernant l'organisation des futures activités de formation. Le Comité a insisté également sur la pénurie de personnel qualifié qui constitue un grand handicap pour le progrès de l'agriculture et en particulier pour la protection des plantes, dans les pays en voie de développement.

40. Le Comité a été informé du fait que le programme de lutte intégrée contre les ravageurs, mis actuellement au point et coordonné par la FAO, à l'échelle mondiale, dans le cadre d'un projet du PNUE englobera un élément complet de formation en matière de protection des végétaux et de formation pour la vulgarisation; on espère y inclure, dans certains cas, des cours sur la lutte antiacridienne. Le programme a fait quelques progrès dans certaines régions, surtout au Sahel, et se trouve à divers stades d'avancement dans d'autres pays et régions. Néanmoins, il faudra un certain temps avant qu'il ne devienne opérationnel. D'ici là, les besoins essentiels de formation en matière de lutte antiacridienne seront satisfaits au moyen des ressources internes des organisations antiacridiennes. En attendant une amélioration des attributions de crédits au titre de l'aide internationale et conformément à la recommandation formulée par le Comité de lutte contre le criquet pèlerin à sa dernière session (Rapport, paragraphe 29), les besoins immédiats de formation ont été financés au moyen du solde figurant à l'élément "fonds de dépôt" des activités de formation antérieures. Pour l'essentiel, il s'agissait du financement des bourses de longue durée déjà accordées au titre du projet, du fonctionnement et de l'entretien des installations radio, de trois visites d'échange et de l'organisation d'un cours de formation en langue arabe à Oman, du 9 au 29 avril 1977, auquel ont participé 23 boursiers.

41. Ayant noté le grand nombre de bourses d'étude attribuées durant le Projet de formation, et le fait que le coût de telles études, dans les pays développés, avait considérablement augmenté, le Comité considère qu'il conviendrait, à l'avenir, de s'efforcer de trouver des possibilités de formation dans les pays en développement. Cette solution présenterait, en outre, l'intérêt de faire travailler le boursier sur des problèmes scientifiques davantage en rapport avec les conditions de travail dans son pays d'origine. Il faudrait donc mettre l'accent sur la formation pratique sur le terrain, au niveau national et régional, et sur l'attribution de bourses de brève durée, utilisant les possibilités des institutions nationales. Pour suivre le rythme d'une technologie en rapide évolution, on a estimé également souhaitable de patronner des candidats valables, dans le cadre de bourses de courte durée, auprès d'un certain nombre d'institutions occidentales, notamment au Royaume-Uni et en France, pour les former à certaines techniques spécifiques telles que l'analyse des résidus, la télédétection, les applications aériennes, etc.

42. Les fonds disponibles sur le Fonds de Dépôt 9462 du Projet de formation s'élevaient en fin 1976 à 281,364 \$ (y compris les engagements pour bourses de longue durée). Sur ces fonds il a été utilisé, du 1er janvier 1977 au 1er août 1977, 216.498\$ représentant les dépenses (57.104\$) et les engagements (159.394) pendant cette période. Le disponible s'élève donc à 64.866\$. L'utilisation prévue de ce reliquat jusqu'en fin 1978 est indiquée ci-dessous :

	<u>Disponible</u> <u>au 31.12.76</u>	<u>Dépenses au</u> <u>1.8.77</u>	<u>Engagements</u> <u>au 1.8.77</u>	<u>Utilisation</u> <u>du reliquat</u> <u>jusqu'en fin 1978</u>
<u>Personnel</u> (consultants-formation)	29.684	10.374	1.110	18.200
<u>Voyages officiels</u> (consultants-formation)	24.587	5.623	3.664	15.300
<u>Services contractuels</u> (publications)	3.000	-	-	3.000
<u>Dépenses de fonctionnement</u>	1.597	99	698	800
<u>Fournitures diverses</u>	4.056	86	170	3.800
<u>Formation :</u>				
bourses	167.329	20.652	134.177	12.500
cours	16.545	13.245	-	3.300
Total	246.798	50.079	139.819	56.900
<u>Coût de la desserte du</u> <u>projet (14%)</u>	34.566	7.025	19.575	7.966
 Grand Total	 281.364	 57.104	 159.394	 64.866
	=====	=====	=====	=====

Etat d'avancement des travaux des projets FAO/SIDA et FAO/DANIDA

FAO/SIDA

43. Le projet a poursuivi ses travaux sur l'expérimentation de nouveaux composés, susceptibles de remplacer l'HCH et la dieldrine, produits le plus communément utilisés en lutte antiacridienne. Des essais ont été faits avec un certain nombre de pyréthroides synthétiques, notamment la dècaméthrine et le phenvalérate, qui semblent donner des résultats prometteurs. Il en est de même de l'Etrimphos qui pourrait peut-être se substituer au fénitrothion, cependant, d'autres essais pour éprouver sa stabilité et son innocuité ont été jugés nécessaires.

44. On a constaté que le bendiocarb pourrait éventuellement remplacer l'HCH pour la préparation des appâts. En outre, le propoxur et le cyanofenphos ont été également vérifiés comme appâts et trouvés suffisamment stables, mais on a trouvé leur action plus lente que celle du bendiocarb. Les expérimentations utilisant le phenvalérate ont donné des résultats très prometteurs.

45. L'utilisation d'additifs (adhésifs) a augmenté sensiblement la rémanence des dépôts de quelques insecticides, ce qui a conduit à des taux de mortalité beaucoup plus élevés quand la végétation traitée était présentée aux insectes.

46. D'après les données actuellement disponibles, les insecticides ci-après méritent des études ultérieures sur le terrain :

- (i) la dècamèthrine  
le cyanofenphos  
le chlorpyrifos  
le phenvalérate  
le propoxur

en remplacement de la dieldrine et pour combattre les larves.

- (ii) le bendiocarb  
le cyanofenphos  
le phenvalérate  
le phoxim  
le propoxur

en remplacement de l'HCH : à utiliser dans les appâts ou les poudres surtout contre les larves.

- (iii) en remplacement des produits agissant par contact dans les pulvérisations aériennes contre les essaims, outre le phénitrothion qui a déjà fait ses preuves :

- l'Etrimphos  
le phoxim  
le salithion  
la dècamèthrine  
le phenvalérate

47. Le Comité a appris avec intérêt qu'à la fin du projet FAO/SIDA, en 1978, les travaux seraient continués par le personnel technique de l'OLCP-EA, qui a été formé dans le cadre du projet. En plus, l'OLCP-EA devrait nommer un autre spécialiste pour aider aux travaux sur les insecticides. A la clôture du projet, la totalité du matériel du laboratoire sera, bien entendu, transféré à l'OLCP-EA afin d'assurer la poursuite des travaux effectués durant le projet. Les délégués ont apprécié le travail réalisé par M. MacQuaig et lui ont souhaité beaucoup de succès dans sa tâche à venir.

#### FAO/DANIDA

48. Le Projet a poursuivi son étude des résidus de pesticides dans les zones traitées à la dieldrine ou à l'HCH. Des échantillons de sol et de végétation ont été prélevés en de nombreux points en Inde, en Iran et au Pakistan, dans des zones préalablement traitées à l'aide de dieldrine ou de HCH. Ils ont été analysés et les résultats obtenus étudiés en détail. De cette analyse, on pourrait dès maintenant tirer les conclusions ci-après, en prenant pour base les travaux réalisés à ce jour:

- a) Toutes les études sur la rémanence des résidus après la pulvérisation de dieldrine pour la lutte antiacridienne ont montré jusqu'à présent, que les résidus qui persistent dans le sol et les plantes sont tout à fait minimes et même pratiquement négligeables.
- b) On a obtenu des résultats analogues avec le HCH. Bien que les échantillons de HCH analysés soient moins nombreux, on peut s'attendre à ce que ce produit s'évapore plus rapidement que la dieldrine car celle-ci a une tension de vapeur beaucoup plus faible. (La rémanence de l'aldrine n'a pas été vérifiée par analyse car ce produit est plus volatile que le HCH et de toute manière se transforme en dieldrine avec le temps). On pense que la déperdition par évaporation a pour origine les conditions climatiques existant dans le désert; on se propose de confirmer ces résultats par analyse d'échantillons d'air recueillis au-dessus d'une zone traitée par pulvérisation.

- c) En ce qui concerne la végétation, le taux de déperdition dû à l'évaporation est probablement supérieur à celui du sol en raison de la plus grande superficie exposée à l'action des vents. Il est peu probable, avec les doses d'application normales utilisées pour la lutte antiacridienne, que des animaux paissant une végétation traitée trois mois auparavant, ou plus, courent de gros risques.
- d) Des études plus détaillées seront conduites sur les taux de déperdition à partir de la végétation, quand tous les résultats des traitements expérimentaux auront été réunis et interprétés.

49. Le projet a été prolongé jusqu'à la fin de 1979; il se pourrait que des travaux complémentaires apportent une solution définitive au problème posé par les résidus de pesticides.

50. Le Comité a recommandé, au cas où des installations et des fonds seraient disponibles, que des études biologiques et de biopsie et des analyses chimiques soient entreprises sur la graisse des tissus des espèces animales nourries de végétation traitée à la dieldrine.

#### Fonds de Dépôt 9161 - Contributions et Dépenses

51. Conformément au paragraphe 69 du Rapport de la Neuvième Session du Comité de lutte contre le criquet pèlerin, ce Comité a procédé à l'examen des comptes du Fonds de dépôt pour l'année 1976 et du budget estimé pour 1977 (Annexes IV et V) et les a approuvés.

52. Le Comité a noté que les arriérés de contributions de certains Etats-Membres subsistent (Annexes VI et VII) et a prié la FAO de traiter cette question avec les gouvernements intéressés, de manière à accélérer les paiements. Le Comité a également invité les délégués à examiner avec leurs gouvernements respectifs la question de la célérité des futurs paiements.

#### Statut des diverses organisations régionales pour le criquet pèlerin

##### Commission pour la lutte contre le criquet pèlerin dans la région orientale de son aire de distribution en Asie du Sud-Ouest

53. La douzième session de la Commission s'est tenue à New Delhi, en Inde, du 9 au 12 mars 1977:

La Commission a:

- (a) pris note des pontes importantes de criquets qui se sont effectuées dans le désert indo-pakistanaïse en août-septembre 1976, et relevé avec satisfaction l'intervention opportune des organisations antiacridiennes en Inde et au Pakistan. L'effectif des populations acridiennes présentes dans la région en février-mars 1977 était bien inférieur à celui qui avait été enregistré au cours de la période correspondante en 1976. Toutefois, l'activité acridienne augmentera probablement à la suite des pluies attendues.
- (b) souligné à nouveau la nécessité d'une surveillance régulière et stricte des zones infestées et du maintien d'un potentiel de lutte suffisant pour faire face aux opérations urgentes.
- (c) approuvé l'organisation de prospections spéciales dans le sud-ouest de l'Afghanistan, le sud de l'Iran et dans les aires stratégiques désertiques le long de la frontière indo-pakistanaïse.

- (d) débattu des travaux de recherche actuellement effectués dans différentes stations de la région et formulé plusieurs recommandations pour coordonner et améliorer celles-ci.
- (e) approuvé le programme de travail et le budget pour 1977 ainsi que les comptes pour 1975 et 1976.
- (f) exprimé son vif intérêt pour les propositions faites par la FAO en vue d'améliorer les techniques de prospection du criquet pèlerin avec l'utilisation des satellites d'environnement, et affecté la somme de 10.000 dollars à titre de contribution à ces études expérimentales.
- (g) insisté sur la nécessité de transmettre rapidement les informations sur les pluies et sur la situation acridienne au fonctionnaire régional compétent afin de lui permettre de publier en temps utile les rapports sur la situation acridienne.
- (h) recommandé que les programmes de formation futurs donnent plus d'importance à la formation pratique à court terme. Il a été également recommandé que la formation en matière de pulvérisation aérienne et d'entretien des équipements radio se poursuive au niveau régional et interrégional. La formation portant sur les techniques de pulvérisation aérienne devrait être dispensée non seulement aux pilotes mais aussi aux mécaniciens et au personnel des services de protection des plantes.
- (i) enregistré les résultats préliminaires obtenus par le projet FAO/DANIDA sur l'évaluation des résidus de pesticides dans les zones traitées au cours des campagnes de lutte antiacridienne. Il a été noté qu'une grande partie des résidus de dieldrine (75%) disparaissait après la première année de traitement, et recommandé de continuer à utiliser la dieldrine pour la lutte antiacridienne jusqu'à ce que l'on ne dispose de produits de remplacement efficaces et rentables.

Commission de lutte contre le criquet pèlerin en Afrique du Nord-Ouest

54. La sixième session de la Commission et la cinquième session de son Comité exécutif se sont tenues à Rabat, au Maroc, du 30 mars au 6 avril 1977.

La Commission a :

- (a) noté que si l'on maîtrise pour le moment la situation, des pontes importantes pourraient se produire à la faveur des prochaines pluies de mousson et qu'il faut donc prendre garde et surveiller les zones dangereuses.
- (b) recommandé que l'on prenne des mesures adéquates pour assurer une surveillance efficace et éventuellement organiser des opérations de lutte.
- (c) approuvé le programme de travail et le budget pour 1977 et l'état des comptes pour 1976.
- (d) recommandé de normaliser les fournitures accordées par la FAO aux Etats-Membres de la Commission, tout en tenant compte des conditions dans lesquelles se déroulent les prospections et les traitements.
- (e) donné un avis favorable à l'admission de l'OEPP comme observateur à la Commission.
- (f) examiné l'état d'avancement du projet pilote pour l'utilisation des satellites.
- (g) approuvé des amendements à l'accord portant création de la Commission.
- (h) demandé au Secrétariat de la FAO de fournir les services d'un traducteur de langue arabe à imputer sur le fonds fiduciaire pour les documents et les rapports des futures sessions de la Commission.

Commission de lutte contre le criquet pèlerin au Proche-Orient

55. La septième session de la Commission de lutte contre le criquet pèlerin au Proche-Orient et la sixième session de son Comité exécutif se sont tenues à Rome, en Italie, du 18 au 22 octobre 1976. Les principales recommandations de la session ont été présentées à la vingtième session du Comité de lutte contre le criquet pèlerin.

56. La huitième session de la Commission se tiendra à Doha, au Qatar, du 6 au 13 décembre 1977, et le compte rendu de ses travaux sera présenté à la prochaine session du Comité. Parallèlement, le Secrétariat de la Commission à Jeddah, a poursuivi la collecte d'informations sur les criquets pèlerins et les précipitations ainsi que la publication mensuelle de rapports de situation. Un cours de formation en arabe a été organisé à Mascate, dans le sultanat d'Oman, à l'intention des participants des Etats du golfe. Un fonctionnaire de la FAO, spécialiste du criquet pèlerin, nommé spécialement pour effectuer cette mission, a conduit une prospection des aires stratégiques de ponte dans l'Etat d'Oman, mais cette prospection n'a pas révélé l'existence d'importantes populations. Les spécialistes FAO du criquet pèlerin à Hodeidah et Aden ont également poursuivi leurs activités de surveillance des populations acridiennes et d'assistance aux services locaux en matière de protection des plantes. Un ingénieur radio de la FAO (consultant) a inspecté et réparé l'équipement radio dans plusieurs pays membres de la Commission et fourni les pièces détachées nécessaires.

Organisation de lutte contre le criquet pèlerin dans l'Est africain (OLCP-EA)

57. La vingt-deuxième session du Conseil de l'OLCP-EA a eu lieu à Nairobi (Kenya) du 11 au 13 mai 1977, sous la présidence de son Excellence Nyagah, Ministre de l'agriculture du Kenya. Monsieur J.S. Gill a aussi assisté à cette réunion, en qualité d'observateur de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture.

58. L'OLCP-EA a continué à prospecter, chaque fois que possible, les aires de reproduction potentielle afin de combattre efficacement le criquet pèlerin et les autres ravageurs des végétaux dans l'Est africain.

59. Comme elle avait été autorisée à le faire par son Conseil, l'OLCP-EA a exécuté des opérations de lutte contre les oiseaux ravageurs (*Quelea quelea*) et contre les chenilles légionnaires, dans les Etats-Membres qui lui en ont fait la demande. Les pays donateurs ont aidé l'OLCP-EA à accroître ses ressources sous forme de véhicules à moteurs, d'apports financiers et d'aéronefs, qui devaient arriver sous peu.

60. Le Conseil a approuvé le programme de travail pour 1977/78, ainsi que le budget proposé de 1.963.518 dollars. La FAO a maintenu de bonnes relations avec l'OLCP-EA en matière de prospection et de lutte contre le criquet pèlerin. A la demande de la FAO, l'OLCP-EA a fourni des acaricides au Yémen du Nord, étant entendu qu'ils devraient être remplacés.

61. La FAO a coopéré très étroitement avec l'OLCP-EA au projet FAO/SIDA, qui vise à aider les pays de la région à trouver d'autres produits chimiques pour combattre les larves de criquet. Le Comité technique a aussi tenu sa seizième session à Nairobi, le 6 septembre 1977.

62. Le Comité a noté avec satisfaction que l'OLCP-EA avait à nouveau offert de rendre disponibles ses aéronefs pour exécuter des prospections dans le sud-ouest de la péninsule Arabique, si la FAO le lui demandait, ou à la requête directe des pays intéressés. D'autre part, le Comité a également noté avec intérêt que l'OLCP-EA continuerait à offrir au personnel des services antiacriidiens d'autres régions des possibilités de formation sur les différents aspects des opérations de prospection et de lutte contre le criquet pèlerin.

Organisation commune de lutte antiaoridienne et de lutte antiaviaire (OCLALAV)

63. L'Organisation a:

- (a) continué les prospections et la lutte contre le criquet pèlerin, les sauteriaux et les oiseaux granivores dans les pays membres. Au cours de l'année des opérations de lutte contre le criquet pèlerin ont été menées en Mauritanie, au Mali et au Niger;
- (b) poursuivi les activités de recherche et de vulgarisation contre les sauteriaux, avec un projet conjoint de l'OCLALAV et du COPR (Centre for Overseas Pest Research, Londres);
- (c) expérimenté de nouveaux insecticides contre les sauteriaux et Locusta, en coopération avec l'OICMA;
- (d) fourni des techniciens pour la formation des personnels et organisé environ une douzaine de cours sur différents aspects de la protection des végétaux, au bénéfice des pays membres, avec l'assistance financière de la FAO/OSRO et du Canada.

64. La réunion du Conseil d'Administration de l'OCLALAV s'est tenue à N'Djamena du 28 au 30 juillet 1977 et a fait les recommandations qui suivent, par ordre de priorité:

- (i) renforcement des moyens des services nationaux de protection des cultures;
- (ii) renforcement des organisations régionales;
- (iii) formation et recherches.

65. La FAO a continué d'entretenir des relations cordiales avec l'OCLALAV pour toutes les questions d'intérêt commun, en matière de lutte contre le criquet pèlerin et les oiseaux; la coopération a été étendue à d'autres activités connexes comme la lutte contre les sauteriaux. Une aide financière, aussi large que possible, a été accordée, pour l'exécution de prospections et pour la formation.

Questions diverses

66. Le Comité a demandé que, dans la mesure du possible, les documents de travail soient envoyés suffisamment à temps aux participants, afin que ceux-ci puissent les étudier avant la réunion.

67. Le Comité a été informé, qu'à la demande de l'OCLALAV et de l'OICMA, une réunion officieuse s'était tenue, à l'occasion du DLCC, entre les représentants de ces organisations et des spécialistes de la FAO. Différents aspects d'une fusion éventuelle entre l'OCLALAV et l'OICMA ont été examinés. La FAO serait en mesure de conseiller et d'assister ces organisations pour les aider à atteindre leur objectif commun, au cas où une demande en ce sens lui serait adressée.

DATE ET LIEU DE LA PROCHAINE SESSION

68. Le Comité a recommandé que le Directeur général de la FAO convoque la prochaine session du Comité en octobre 1978, à Rome, à une date qu'il lui appartient de fixer.



RESUME DE LA SITUATION ACRIDIENNE

	1976			1977								
	oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.
<b>7. R.D.P. YEMEN</b>												
Essaims												
Adultes	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Larves	+		+	+			+			+	+	+
Opérations												
Pluviométrie	L	L	M	L	L	L	F	L	L	L	M	M
<b>8. OMAN</b>												
Essaims												
Adultes		+			+							
Larves		+										
Opérations												
Pluviométrie	L	L	L	L	L	L	L	L	L			
<b>9. EMIRATS AR. UNIS</b>												
Essaims												
Adultes					+	+	+	+				
Larves							+	+				
Opérations							+	+				
Pluviométrie						M	F	L	L			
<b>Afrique Orientale</b>												
<b>10. SOUDAN</b>												
Essaims												
Adultes		+	+	+	+	+	+	+			+	+
Larves			+	+	+	+	+	+				
Opérations			+	+	+	+	+	+				
Pluviométrie	L	M	M	F	L	O	L	O	L	M&L	F	
<b>11. ETHIOPIE</b>												
Essaims												
Adultes	+		+	+	+	+	+	+			+	
Larves			+	+								
Opérations												
Pluviométrie	M	L	L	M	O	F	F	F	F	F	F	
<b>12. SOMALIE</b>												
Essaims												
Adultes	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
Larves	+									+		
Opérations												
Pluviométrie	L	L	L	L	F	F	F	F	M	F	L	
<b>Afrique du Nord-Ouest</b>												
<b>13. ALGERIE</b>												
Essaims		+										
Adultes	+	+		+	+	+	+	+	+			
Larves	+	+	+									
Opérations												
Pluviométrie	L	L&F	L&F	L	L	L&F	F	L	L	L&M	M&F	

RESUME DE LA SITUATION AGRIDIENNE

	1976			1977								
	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Fev.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.
<b>14. LIBYE</b>												
Essais		+										
Adultes	+	+			+	+	+		+			
Larves								+				
Opérations		+				+	+	+	+			
Pluviométrie				F	F	O	F	L	L	L	L	
<b>Afrique Occidentale</b>												
<b>15. MALI</b>												
Essais	+(?)											
Adultes	+		+	+		+	+	+	+	+		
Larves	+		+									
Opérations	+		+									
Pluviométrie	F	L	L	O	O	O	L	L	L	F	M&F	M&F
<b>16. MAURITANIE</b>												
Essais												
Adultes	+		+	+	+	+		+	+	+		
Larves	+											
Opérations												
Pluviométrie	M	L	L	O	L	O	L	L	L	L		
<b>17. NIGER</b>												
Essais	+											
Adultes	+	+	+	+				+	+	+		
Larves	+	+	+									
Opérations	+	+	+									
Pluviométrie	L	L	O	O	O	O	L	L	L	L	F	F

Pluviométrie : F - Forte; M - Moyenne; L - Légère; O - nulle  
Présence de criquets = +

ANNEXE II

MESURES ANTIACRIDIENNES PRISES PAR LES DIVERS PAYS ET ORGANISATIONS REGIONALES (DE OCTOBRE 1976 A SEPTEMBRE 1977).

LIEU	MOIS ET ANNEE	TYPE D'INFESTATION (ESSAIS, AILES EPARS, LARVES)	ZONE INFESTEE	INSECTICIDE UTILISE				MODE D'APPLICATION (AERIEN OU TERRESTRE)
				H.C.H. Poudre EN KGS.	MALA-THION	H.C.H. LIQUIDES EN LITRES	AUTRES EN LIT/KGS	
<u>Algérie</u> Oued Tarat	Déc. 1976	Ailés	1 km <sup>2</sup>	-	-	-	1000 Kgs. appât	Terrestre
<u>Libye</u> Murzak, Ghat Wan Limmed (2918N-1048E) Om El-Ruabil (2850N-1040E) Wadi Megharghar (3003N-1033E) Wadi Megharghar Wan Limmed	Nov. 1976 Mars 1977 Avril 1977	Ailés Ailés Ailés matures	- 15 Km <sup>2</sup> 100 ha	- - -	- - -	- -	6000 Kg, appât 7000 Kg, appât 3750 Kg, appât	Terrestre Terrestre Terrestre
Wadi Awal (3007N-1000E)	Mai 1977	Larves	89 Km <sup>2</sup>	-	-	-	37,500 Kgs. appât	Terrestre
<u>Mali</u> Nord, nord-ouest et régions nord-est (Tadjoudjembé, Timetrine, Zaouaten) Adrar, Timetrine, Tanesna Adrar, Timetrine, Tanesna	Juin 1977 Oct. 1976 Nov. 1976 Déc. 1976	Ailés (Immatures) Ailés, Larves Ailés, Larves Ailés, Larves	10 Km <sup>2</sup> 28,485 ha 22,860 ha 9,750 ha	- -	- -	- 5805 1350 1600 1800 400 1550	9375 Kg, appât - - - - -	Terrestre Aérien Aérien Aérien

LIEU	MOIS ET ANNEE	TYPE D'INFESTATION (ESSAIS, AILES EPARS, LARVES)	ZONE INFESTEE	INSECTICIDE UTILISE				MODE D'APPLICATION (AERIEN OU TERRESTRE)
				H.C.H. POUDRE EN KGS.	LIQUIDES EN LITRES		AUTRES EN LIT./KGS	
					MALATHION	H.C.H.		
<u>Niger</u> Tassadét, Ajir Tassadét, Timneghsoi Aghlen-Wikien Maharas, Ehasangar Kazamat Air, Madis Ouest de Tamesna (1813-1825N) et 0505-0556E)	Oct. 1976 Nov. 1976 Déc. 1976	Ailés, Larves Ailés, Larves Ailés, Larves	16,610 ha 17,960 ha 14,990 ha	- - -	12300 13100 3,630 14,990	5% 5% 5% 20%	- - -	- - -
<u>Pakistan</u> Khirpo, Cholistan Karachi, Mirpur Mathelo Soudan	Oct. 1976	Ailés	277km <sup>2</sup>	-	Dieldrine	-	-	Aérien (pulvérisation en bandes préventives)
<u>Emirats Arabes Unis.</u> Khor Baladat (1804N-3827E) Hale-i-bai (1754N-3827E) Meitili (1752N-3025E) Ashst, Hoshéri et le long de la Mer Rouge surtout régions du sud.	Déc. 1976 Jan. 1977 Fév. 1977 Mars 1977 Avril 1977	Ailés, Larves Ailés, Larves Ailés, Larves Ailés, Larves Larves	2720 ha 2150 ha 870 ha 350 ha -	500 1500 2006 900 -	134 360 -	- -	25.200 kg, appât 109800 kg, appât 117400 kg, appât 32400kg, appât -	- Terrestre Terrestre Terrestre Terrestre
<u>Emirats Arabes Unis.</u> Ajama (2520N-5525E) Rasul-Kheima (2545N-5555E) Fajira Rép. Arabe du Yémen Al-Jarr, Al-Jalabeif, Al-Teena, Madis Hayran Sheba et Habi (1606N-5252E)	Avril 1977 Mai 1977 Fév. 1977	Ailés, Larves Ailés, Larves Ailés, Larves	500 ha. 15 Km <sup>2</sup> (clairsemé)	420 1290 2000	- -	- -	18000kg, appât 450 HCH (WP) -	Terrestre Terrestre Terrestre

PROPOSITION DE PROJET

I. Titre : Utilisation des techniques de télédétection pour l'amélioration de la prospection et de la lutte antiacridiennes

Ref. : TF/INT — (DAN)

Pays bénéficiaire : Basé à Téhéran pour desservir la zone de l'Asie du sud ouest (Afghanistan, Inde, Iran et Pakistan).

Organisme coopérant : Commission de lutte contre le criquet pèlerin dans la région orientale de son aire de distribution en Asie du sud ouest.

Pays donateur : Danemark

Contribution du donateur : 440.200 \$ E.U.

Durée : Trois ans, à partir d'octobre 1978

II. Généralités

Des cultures, d'une valeur de 15 à 20 billions de dollars, s'étendant sur 30 millions de km<sup>2</sup> dans 60 pays, de la Mauritanie à l'Inde et à la Tanzanie, jusqu'à la Turquie, régions qui portent le cinquième de la population mondiale, sont susceptibles de subir les ravages causés par le criquet pèlerin; on estime l'importance de ces dégâts à 20 millions de dollars en période de fléau. Au cours de ces vingt-cinq dernières années, la FAO a mis au point un vaste programme de lutte prophylactique en instituant un système de surveillance et de lutte menée à trois niveaux : à l'échelon national, régional et interrégional, permettant d'intervenir en temps utile. La récession du criquet pèlerin entre maintenant dans sa seizième année; la plus longue période de récession connue était jusqu'alors de sept ans - sur 200 d'histoire acridienne - ce qui démontre amplement le succès de ce programme.

La surveillance effective des aires de reproduction, qui s'étendent sur les régions désertiques les plus déshéritées du globe, est la clé du succès en lutte antiacridienne. Les méthodes de prospection actuelles, à la fois aériennes et au sol, sont limitées dans le temps et dans l'espace et ne peuvent s'appliquer que dans certaines régions et en certaines saisons. L'utilisation des données fournies par les satellites pour déceler la végétation et les précipitations et par là-même les terrains où la reproduction peut éventuellement se produire, offre la possibilité de limiter les recherches, en vue de leur détection, à des régions bien déterminées où l'on pourrait envoyer directement les équipes de prospection, ce qui accroîtrait considérablement l'efficacité des opérations de prospection et de lutte.

A cet effet, un projet-pilote a été entrepris en Algérie en 1976 et 1977 pour explorer les possibilités d'utilisation des techniques de télédétection en prospection acridienne, au moyen d'un apport financier fourni par les Fonds de Dépôt antiacridiens régionaux. Les résultats sont extrêmement prometteurs. On peut à présent détecter la végétation existant dans les zones observées à partir d'une couverture de 20% avec un degré d'exactitude avoisinant 100%; les zones arrosées par les pluies se différencient facilement des autres et les hauteurs de pluie peuvent être évaluées avec un degré de précision assez satisfaisant en interprétant et en étudiant, d'après les images du satellite météorologique, les systèmes nuageux. En se servant des images en fausses couleurs multispectrales, on peut établir des cartes indiquant les caractéristiques phyto-géomorphologiques qui feront connaître les sites "potentiels" de reproduction.

Il faudra vérifier plus avant ces observations préliminaires en les étendant à toute une région, dans le détail, pour trouver le moyen d'en faire un usage pratique.

Le Comité FAO de lutte contre le criquet pèlerin, représentant quelque 60 pays et organisations intéressés à la lutte contre le criquet pèlerin, a étudié le problème au cours de sa vingtième session, tenue à Rome du 25 au 29 octobre 1976 et recommandé que, vu les résultats satisfaisants obtenus au cours de l'exécution du projet-pilote, soit mis sur pied un projet bien planifié et adéquatement étoffé en personnel, à l'effet de promouvoir un programme de coopération internationale pour réunir rapidement des renseignements d'ensemble sur l'existence d'aires de reproduction "potentielles" du criquet pèlerin. On pourrait établir un programme de ce genre pour la surveillance du couvert végétal et des données qui s'y rapportent, dans plusieurs aires de reproduction complémentaires.

### III. But du Projet

L'objectif immédiat du projet consiste à tester l'utilité pratique des données obtenues par les satellites pour la surveillance des aires de reproduction éventuelles du criquet pèlerin et à faire la démonstration des possibilités opérationnelles d'une entreprise de ce genre sur les aires de reproduction complémentaires en Asie du sud-ouest et dans certaines parties de la péninsule arabique.

Son objectif, à long terme, est l'établissement d'un système de coopération internationale pour la prospection et la lutte contre le criquet pèlerin, en vue d'obtenir des informations d'ensemble exactes et rentables sur les aires de reproduction potentielles et par ailleurs, de considérer désormais cette activité comme un travail de routine. Cela permettra de diriger les équipes de prospection au sol vers des zones bien définies, où elles repèreront les populations acridiennes et prendront, en temps utile, les mesures de lutte qui s'imposent, ce qui leur évitera de prospecter, au hasard, de vastes régions du désert. Cette amélioration de la surveillance, et les dispositions ainsi prises, auront naturellement pour résultat une lutte plus efficace contre les populations de criquet au début de leur formation en nombres et prolongera la récession de l'activité acridienne, préservant ainsi des cultures, valant des milliards de dollars, des ravages d'un fléau.

### IV. Plan d'Opérations

Le programme de travail comporte trois éléments principaux :

- (i) Utilisation et analyse des données obtenues par satellites pour la surveillance du couvert végétal, son développement et sa répartition, à la fois dans le temps et dans l'espace.
- (ii) Préparation de modèles de régression d'après l'étude des précipitations antérieures et des données fournies par le satellite météorologique et celle des systèmes nuageux, d'après les images des satellites météorologiques, en prenant pour base les études précitées. Utilisation de ces renseignements pour la délimitation des zones de précipitations et des zones non-arrosées et l'évaluation de l'importance des pluies.
- (iii) En employant les images en fausses couleurs multispectrales Landsat, des cartes des principales aires de reproduction seront établies; elles indiqueront les principales caractéristiques géomorphologiques de la configuration du terrain. Au cas où se produiraient des pluies, ces cartes seraient utilisées pour déterminer les aires de reproduction potentielles et pour diriger les équipes de prospection au sol vers ces dernières.

... /

Outre ce qui précède, on fera, dans le cadre du projet, l'essai de techniques de télédétection se rapportant à ces problèmes, techniques dont on pourra disposer très prochainement (détection thermique par Landsat-C, 1978, satellites météorologiques géostationnaires, 1978). Elles permettront peut-être d'améliorer les méthodes actuellement en usage.

On mettra en place un système de communications entre le siège du projet et les fonctionnaires responsables appartenant aux pays participants, pour transmettre rapidement les données aux équipes du terrain, ce qui leur permettra d'agir en temps voulu (et vice versa). C'est là un élément important et crucial pour le succès du projet.

Il faudra établir également des contacts avec les organismes météorologiques nationaux et internationaux, à l'effet d'obtenir d'eux tous renseignements nécessaires et de requérir leur aide pour l'interprétation et l'analyse des résultats lors de l'emploi de certains matériels de haute technicité, que l'on ne trouve généralement pas localement. De même, le NOAA et la NASA fourniront les images qui serviront aux études comportant des données antérieures.

On devra étudier, d'une manière approfondie, tous les problèmes posés par l'application pratique d'un programme de prospection et de lutte contre le criquet pèlerin, basé en grande partie sur un système d'information par images de satellites, sur la transmission, dans des délais impératifs de 7 à 14 jours, de renseignements au personnel de terrain, sur la précision des informations relatives à la végétation, aux précipitations et aux conditions écologiques qui en découlent, enfin sur le coût d'utilisation de ce système par rapport à celui des installations actuelles de prospection au sol et par voie aérienne, compte tenu de l'obligation de conserver une partie de l'infrastructure pour les besoins des opérations de lutte. En résumé, le projet s'efforcera d'établir un état sur le rapport coût/bénéfice de l'emploi des techniques de satellites en prospection et en lutte antiacridienne.

Pour réaliser les objectifs précités, sera créée, à Téhéran, un laboratoire comportant des installations de base pour l'analyse et l'interprétation des données; il deviendra opérationnel au début de l'année 1978. Sur le terrain, le support indispensable à la vérification des résultats interprétés en laboratoire, par le moyen d'opérations-témoins, sera fourni par les services antiacridiens nationaux.

Le projet fonctionnera sous le contrôle direct du fonctionnaire principal, chargé de la lutte antiacridienne et des opérations d'urgence, de la Division de la production et de la protection des plantes, avec, en cas de besoin, la coopération technique de l'Unité de télédétection de la division de l'agriculture. Les fonctionnaires antiacridiens régionaux de Téhéran et de Djedda seront également étroitement associés à l'exécution du projet et assureront la liaison avec les gouvernements participants. Le fonctionnaire technique, à Téhéran, aidé de son assistant, sera responsable de la mise en oeuvre du programme de travail et de son avancement. L'étude des données pluviométriques antérieures et leur corrélation avec les systèmes nuageux obtenus par images de satellites se fera, en grande partie, avec l'aide d'un consultant. Pour l'analyse des données demandant l'emploi de matériels de haute technicité (systèmes d'analyse des images analogues et digitales) on aura recours à la coopération d'instituts comme le laboratoire central de télédétection de Munich et l'institut allemand de recherches spatiales (DFVLD); une partie des travaux pourra leur être confiée en sous-contrat. On sera peut-être contraint de louer des avions légers pour entreprendre des études écologiques sur le terrain; ceci s'appliquera surtout dans les pays qui sont dépourvus de ces possibilités. La collaboration de volontaires n'est pas prévue à ce stade; par la suite, pour exploiter plus avant sur le terrain le potentiel du projet, on pourrait peut-être envisager de s'assurer les services d'un expert associé.

.../

V. Description des apports DANIDA

Elément Personnel : Il comprendra un fonctionnaire technique P.3, un assistant technique recruté localement et les services pendant six mois/homme de consultants (estimés à 210.000 \$ E.U.). La collaboration d'un assistant technique est jugée nécessaire pour aider le fonctionnaire technique dans son travail analytique "de routine" et apporter son concours à l'ensemble du personnel lorsque le fonctionnaire technique sera absent du siège. Un ou plusieurs consultants travailleront à la préparation des modèles de régression pour la surveillance des précipitations.

Dépenses contractuelles :

Elles serviront à l'achat d'images auprès des diverses stations de réception d'images de satellites et de divers organismes qui assureront, en sous-contract, les travaux analytiques demandant des matériels de haute technicité; ces dépenses couvriront également la location d'avions dans certains des pays membres qui n'en disposent pas; en dernier lieu, elles serviront au règlement des frais entraînés par des prospections d'ensemble destinées à recueillir les observations-témoins au sol. (55.000 \$ E.U.).

Matériels et fournitures diverses :

Les principaux articles comprennent :	- simulateur des composites colorés	20,000
	- fournitures pour analyses et dessins	10,000
	- matériel photographique, équipement de projection	7,000
	- fournitures de laboratoire et divers	10,000
	- Landrover	8,000

Total : \$ E.U. 55,000

VI. Apports du gouvernement en espèces et en installations locales : 350.000 \$ E.U.

Pour : le personnel de contrepartie, les chauffeurs et les installations locales d'entreposage des matériels et fournitures divers;  
Pour : les locaux de bureaux.

Les services antiacridien nationaux s'occuperont également de la collecte des observations-témoins au sol, par le moyen de prospections terrestres et aériennes.

Détail de la contribution des donateurs en dollars E.U.

PROJET

Code	m/h	1978	1979	1980	1981	Total
<b>10 Personnel</b>						
(a) Fonctionnaire technique P-3	36	10,500	42,000	42,000	31,500	- 126,000
(b) Assistant technique G-5	36	4,500	18,000	18,000	13,500	- 54,000
(c) Consultant	6		10,000	10,000	10,000	- 30,000
		15,000	70,000	70,000	55,000	- 210,000
<b>20 Voyages</b>		2,000	5,000	5,000	3,000	- 15,000
<b>30 Dépenses contractuelles</b>		5,000	20,000	20,000	10,000	- 55,000
<b>40 Dépenses de fonctionnement dans leur ensemble</b>		4,000	8,000	5,000	3,000	- 20,000
<b>50 Fournitures et matériels (laboratoire)</b>		2,000	10,000	5,000	3,000	- 20,000
<b>60 Equipement (laboratoire)</b>		5,000	20,000	5,000	5,000	- 35,000
<b>Total</b>		33,000	133,000	110,000	79,000	- 355,000
<b>90 Coût de la desserte du projet (14 %)</b>		4,620	18,620	15,400	11,060	- 49,700
<b>Coefficient d'inflation (10 %)</b>		3,300	13,300	11,000	7,900	- 35,500
<b>GRAND TOTAL</b>		40,920	164,920	136,400	97,960	- 440,200

FONDS DE DEPOT 9161 - LUTTE INTERNATIONALE CONTRE LE CRIQUET PELERIN

BUDGET ET ETAT DES COMPTES (Exprimés en équivalents \$ E.U.)

	<u>Budget annuel approuvé</u>	<u>Recettes et dépenses 1976</u>	<u>Prévisions 1977</u>
<u>Recettes</u>			
Report (réserve)		111.243	(34.323)
Contributions des Etats Membres	80.916	53.342	100.000
Intérêts		483	
A déduire : virement au compte TF 9462 (Projet de formation)		(110.000)	
	<u>80.916</u>	<u>55.068</u>	<u>65.677</u>
<u>Décaissements</u>			
<u>Code</u>			
10 Personnel	10.000	17.511	12.500
20 Voyages officiels	15.000	6.716	3.700
30 Services contractuels	10.000	21.309	10.000
40 Dépenses générales de fonctionnement	-	581	490
50 Fournitures fongibles	4.100	12.504	10.000
60 Equipement	25.000	20.049	19.000
80 Bourses d'études et formation	5.000	(257)	2.000
90 Coût de la desserte du projet (14%)	9.674	10.978	8.077
Total des dépenses	<u>78.774</u>	<u>89.391</u>	<u>65.767</u>
Solde non alloué	2.142	-	-
	<u>80.916</u>	<u>89.391</u>	<u>65.767</u>

Lors de sa 14<sup>ème</sup> session, en 1970, le DLCC a autorisé le Directeur général de la FAO à modifier l'affectation des crédits alloués aux différents chapitres, afin de faire face aux changements qui interviennent dans la situation acridienne, sous réserve, toutefois, que le total des dépenses annuelles n'exécède pas l'ensemble du budget.

FONDS DE DEPOT 9161 - LUTTE INTERNATIONALE CONTRE LE CRIQUET PELERIN

VENTILATION DES DEPENSES DE 1976

10	<u>Personnel</u>		
	Session DLCC (interprètes, heures supplémentaires etc.)	14.230	
	Opération aérienne de l'OLCP-EA (Arabie Saoudite) - Frais subsistance équipage	1.770	
	Prospection OCLALAV - Frais subsistance de l'équipe de prospection	<u>1.511</u>	17.511
20	<u>Voyages officiels</u>		
	Interprètes du DLCC (voyages)	923	
	Consultants (voyages)	2.483	
	Personnel du Siège (réunions internationales)	2.789	
	Visites d'échange	<u>521</u>	6.716
30	<u>Services contractuels</u>		
	Avions de l'OLCP-EA (opérations de lutte en Arabie Saoudite)	7.330	
	Publications	<u>13.979</u>	21.309
40	<u>Dépenses générales de fonctionnement</u>		
	Prospection OCLALAV	<u>581</u>	581
50	<u>Fournitures fongibles</u>		
	Ethiopie (Pièces détachées de Land Rover)	986	
	OCLALAV (matériel de prospection)	<u>11.518</u>	12.504
60	<u>Equipement</u>		
	Mauritanie (équipement de radiophonie)	15.346	
	Somalie (équipement météorologique)	1.635	
	Ethiopie (générateur)	2.072	
	Assurance et transport	<u>996</u>	20.049
80	<u>Bourses d'études et formation</u>		
	Crédit	<u>(257)</u>	<u>(257)</u>
			78.413
			=====

FONDS DE DEPOT No 9161 - PROJET INTERNATIONAL DE LUTTE CONTRE LE CRIQUET PELERIN

Situation des recouvrements de contributions au 30 septembre 1977

	Contributions à recouvrer 1969-73	Contributions à recouvrer 1973-74	Contributions à recouvrer 1974-75	Contributions à recouvrer 1975-76	Contributions à recouvrer 1976-77	Contributions à recouvrer 1977-78	Total des Contributions à recouvrer
	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
Afghanistan	-	-	-	-	-	1,910.00	1,910.00
Algérie	-	-	-	-	-	2,580.00	2,580.00
Bahrein	-	-	-	-	-	720.00	720.00
Tchad	-	-	-	-	1,800.00	1,800.00	3,600.00
Egypte	-	-	-	-	-	-	-
Ethiopie	-	-	-	-	-	2,180.00	2,180.00
France (Djibouti)	-	-	-	-	-	420.00	420.00
Ghana	-	-	-	-	-	(447.82)	(447.82)
Inde	-	-	-	-	-	10,000.00	10,000.00
Iran	-	-	-	-	-	3,690.00	3,690.00
Irak	-	-	-	-	-	-	-
Jordanie	-	-	-	-	1,730.00	1,730.00	3,460.00
Kenya	-	-	-	-	-	-	-
Koweït	-	-	-	-	-	420.00	420.00
Liban	-	-	-	1,350.00	1,350.00	1,350.00	4,050.00
Libye	-	-	-	-	1,820.00	1,820.00	3,640.00
Mali	7,200.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	1,800.00	16,200.00
Mauritanie	-	-	-	-	1,305.09	1,720.00	3,025.09
Maroc	-	-	-	-	-	2,990.00	2,990.00
Niger	-	-	-	-	-	1,800.00	1,800.00
Nigeria	-	-	3,650.00	3,650.00	3,650.00	3,650.00	14,600.00
Oman	830.00	830.00	830.00	830.00	830.00	830.00	4,980.00
Pakistan	-	-	-	-	-	5,860.00	5,860.00
Qatar	-	-	-	-	830.00	830.00	1,660.00
Arabie saoudite	-	-	-	-	1,830.00	1,830.00	3,660.00
Sénégal	-	-	-	-	-	1,985.42	1,985.42
Sierra Leone	-	-	-	-	-	157.27	157.27
République Somalie	-	-	-	-	-	968.33	968.33
Soudan	-	-	-	-	-	2,250.00	2,250.00
Rép. arabe syrienne	-	-	-	-	2,010.00	2,010.00	4,020.00
Tunisie	-	-	-	-	-	1,990.00	1,990.00
Turquie	-	-	-	-	-	-	-
Ouganda	-	-	-	-	1,200.00	1,650.00	2,850.00
Emirats arabes unis	-	-	-	-	5,500.00	5,500.00	11,000.00
Rép. arabe du Yémen	1,360.00	1,840.00	840.00	1,840.00	-	1,840.00	7,720.00
Rép. Dem. Pop. du Yémen	240.00	-	-	-	120.00	120.00	480.00
\$	9,630.00	4,470.00	7,120.00	9,470.00	25,775.09	67,953.20	124,418.29

CONTRIBUTIONS DES GOUVERNEMENTS AU FONDS DE DEPOT No. 9161 -  
PROJET INTERNATIONAL DE LUTTE CONTRE LE CRIQUET PELERIN

<u>Pays</u>	<u>\$ E.U.</u>
Afghanistan	1.910
Algérie	2.580
Bahrein	720
Tchad	1.800
Djibouti	420
Egypte	3.920
Ethiopie	2.180
Ghana	1.950
Inde	10.000
Iran	3.690
Irak	2.480
Jordanie	1.730
Kenya	1.800
Koweït	420
Liban	1.350
Libye	1.820
Mali	1.800
Mauritanie	1.720
Maroc	2.990
Niger	1.800
Nigeria	3.650
Oman	830
Pakistan	5.860
Qatar	830
Arabie saoudite	1.830
Sénégal	2.010
Sierra Leone	358
République Somalie	1.450
Soudan	2.250
République arabe syrienne	2.010
Tunisie	1.990
Turquie	5.350
Ouganda	1.650
Emirats arabes unis	5.500
République arabe du Yémen	1.840
République démocratique populaire du Yémen	120
	<hr/>
	84.608
	<hr/>

ANNEXE VIII

LISTE DES DOCUMENTS DE TRAVAIL

- AGP:LCC/77/1 - Ordre du jour
- AGP:LCC/77/2 - La Situation Acridienne (octobre 1976 - septembre 1977)
- AGP:LCC/77/3 - Mesures antiacridiennes prises par les divers pays et organisations régionales (d'octobre 1976 à septembre 1977)
- AGP:LCC/77/4 - Situation des diverses organisations régionales de lutte contre le criquet pèlerin
- AGP:LCC/77/5 - Suite donnée au projet de formation et perspectives d'avenir
- AGP:LCC/77/6 - Activités du Projet FAO/DANIDA de juin 1976 à juillet 1977 - Etude des résidus de pesticides dans les zones traitées par pulvérisations pour lutter contre le criquet pèlerin
- AGP:LCC/77/7 - Rapport sur l'état d'avancement du Projet FAO/SIDA - Etude des problèmes de toxicité et de résidus qu'implique l'emploi des divers produits chimiques pour la lutte antiacridienne
- AGP:LCC/77/8 - Fonds fiduciaire international 9161 - Lutte contre le criquet pèlerin
- AGP:LCC/77/9 - Desert Locust Satellite Application Project Stage II - Rainfall Monitoring in the Region of the North-West African Desert Locust Commission in 1976-77 (Dr. E.C. Barrett) \*
- AGP:LCC/77/10 - Projet-pilote concernant l'utilisation de satellites pour améliorer les techniques de prospection et de lutte antiacridiennes - Résumé des résultats, conclusions et recommandations
- AGP:LCC/77/10bis - Projet-pilote concernant l'utilisation de satellites pour améliorer les techniques de prospection et de lutte antiacridiennes - Ventilation des dépenses et engagements
- AGP:LCC/77/11 - Report on the Activities for the Landsat Component of Phase II of the Pilot Project on using Remote Sensing Techniques for Improving Desert Locust Survey and Control (J.U. Hielkema)\*
- AGP:LCC/77/12 - Rapport sur la prospection écologique entreprise en Algérie pour l'étude de l'utilisation des satellites en lutte antiacridienne (W. Zeller)

\* Texte en anglais seulement