

RAPPORT DE LA DEUXIEME SESSION DU COMITE EXECUTIF DE LA
COMMISSION DE LUTTE CONTRE LE CRIQUET PELERIN DANS
LA PARTIE ORIENTALE DE L'AIRE DE REPARTITION DE CET
ACRIDIE EN ASIE DU SUD-OUEST

Tenue à

New Delhi (Inde)

du 1er au 3 mars 1967

INTRODUCTION

Comme l'avait recommandé à sa deuxième session la Commission de lutte contre le criquet pèlerin dans la partie orientale de l'aire de répartition de cet acridien en Asie du sud-ouest, le Directeur général de l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture a convoqué la deuxième session du Comité exécutif de la Commission à New Delhi, du 1er au 3 mars 1967, à l'aimable invitation du Gouvernement de l'Inde.

M. Sardar Singh a ouvert la session en souhaitant la bienvenue aux participants au nom du Gouvernement indien. Il a souligné l'utilité des recherches sur le terrain, en particulier pendant la période de rémission actuelle. Il a exprimé l'espoir que les membres du Comité exécutif étaient venus avec des renseignements complets sur les divers projets de recherche réalisés dans leur pays respectif durant l'année écoulée et que le Comité pourrait bénéficier de l'expérience ainsi acquise. L'orateur a souligné qu'il importait de coordonner et de renforcer les recherches, conformément aux suggestions formulées par le Comité consultatif technique pour la lutte contre le criquet pèlerin à sa treizième session. Il a souhaité que le Comité puisse examiner les recherches exécutées en 1966 dans les diverses stations sur le terrain et formuler des propositions appropriées pour l'avenir, compte tenu de la période de rémission actuelle du fléau acridien.

Bureau

Président: M. Sardar Singh, Inde

Vice-Président: M. Rashid Ahmed, Pakistan

La rédaction du rapport a été confiée au Secrétariat de la FAO.

MM. Gurdas Singh et Taqi Ahsan, du Secrétariat de la FAO, ont rempli les fonctions de secrétaires techniques.

PARTICIPANTS

Membres du Comité exécutif

Afghanistan

Ajruddin Wais
Director, Plant Quarantine and Locust Division
Department of Plant Protection and Quarantine
Ministry of Agriculture and Irrigation
Kaboul

Inde

Sardar Singh
Plant Protection Adviser to the Government of India
and Director, Locust Control
Directorate of Plant Protection, Quarantine and Storage
4/19 Asaf Ali Road,
New Delhi-1

Iran

A.A. Soltani
Laboratoire de recherches acridiennes
Institut de recherche sur les ennemis et maladies des plantes
Evin
Ministère de l'agriculture
Téhéran

Pakistan

Rashid Ahmed
Locust Entomologist
Department of Locust Warning and Plant Quarantine
Jinnah Ave., Malir Halt
Karachi

Observateur

Etats-Unis d'Amérique

Russel O. Olson
Chief, Agriculture Division, USAID
American Embassy
New Delhi, Inde

Fonctionnaires de la FAO

Gurdas Singh
Spécialiste du criquet pèlerin
Sous-Division de la protection des cultures
Division de la production végétale et de la protection des plantes
FAO, Rome, Italie

Taqi Ahsan
Fonctionnaire régional chargé des questions acridiennes
Kh. Khabir, Ave. Villa
B.P. 1555
Téhéran, Iran

S.S. Pruthi
Fonctionnaire régional de la FAO chargé des questions acridiennes
P.O. Box 5
Kaboul, Afghanistan

H.S. Pruthi
(Expert Conseil)
14 B/4 NEA
Uttri Marg
New Delhi 5, Inde

ORDRE DU JOUR

Le Comité exécutif a adopté l'ordre du jour suivant:

1. Ouverture de la session
2. Adoption de l'ordre du jour
3. Election du Comité de rédaction
4. Coordination des recherches sur le criquet pèlerin dans la région
5. Examen des candidatures à des bourses de formation de niveau supérieur
6. Election du Président et du Vice-Président du Comité exécutif pour 1967
7. Autres questions
8. Lieu et date de la prochaine session
9. Adoption du rapport

RESUME DES DEBATS

Coordination des recherches

1. Le Comité exécutif a passé en revue les recherches exécutées dans les diverses stations situées sur le territoire des Etats Membres et il a pris acte du travail accompli, en particulier en Inde et au Pakistan. Les Etats Membres ont également noté avec satisfaction les recherches récemment entreprises en Iran et ils ont exprimé l'espoir qu'elles progresseraient encore durant les années à venir, grâce à l'équipement et aux moyens désormais disponibles. Les rapports d'activité sur les diverses stations de recherche sur le terrain figurent à l'Appendix I.

2. Après avoir examiné l'état d'avancement des recherches dans ces diverses stations, le Comité exécutif a souligné la nécessité d'effectuer des observations plus détaillées sur les populations acridiennes et sur leur habitat, durant la période de rémission. Quant aux pièges lumineux, il a été décidé qu'il fallait continuer à les utiliser tant pour déceler la présence de populations acridiennes que pour effectuer des observations sur les déplacements nocturnes des criquets solitarigistes. Ces observations sont faites jusqu'aux environs de 23 heures seulement. Le Comité a jugé qu'elles devraient se poursuivre jusqu'aux premières heures du matin, c'est-à-dire jusque vers 3 heures, selon les conditions de température. Ces observations pourraient aider à déterminer le moment optimum pour déceler les populations éparses et étudier leurs déplacements. Il a été suggéré en outre d'équiper un plus grand nombre de stations avec des bonbonnes de gaz et des lampes à rayons ultra-violets.

3. Les membres du Comité ont noté qu'aucune des stations de recherche sur le terrain n'avait encore entrepris de transcrire sur des cartes et d'analyser plus complètement les données relatives aux infestations acridiennes passées, ni d'étudier la possibilité d'améliorer les méthodes d'évaluation des populations acridiennes, comme l'avait recommandé le Comité à sa première session (rapport, par.2). La nécessité de mettre en route ces travaux dans les plus brefs délais a été soulignée.

4. On a relevé que la FAO avait prévu l'octroi de bourses de courte durée pour aider à former du personnel capable d'analyser les anciennes données acridiennes en fonction des conditions météorologiques. Le Comité exécutif a invité instamment les Etats Membres à profiter de cette possibilité. Le Secrétariat de la FAO a informé le Comité qu'il ne serait pas possible d'accorder plus de deux bourses aux candidats de la région, étant donné le nombre limité de celles qui sont accordées au titre de ce projet.

5. Les résultats des études morphométriques qui ont été entreprises dans le passé et se poursuivent encore en Inde et au Pakistan n'ont pas été analysés de manière appropriée pour aboutir à des conclusions d'intérêt pratique. Ces observations sont toutefois jugées utiles pour déterminer les types de population. Il a été recommandé de recourir également à ce moyen pour identifier les populations migrantes qui ne se sont pas reproduites dans les mêmes conditions écologiques et climatiques que les populations locales. Les bourses accordées pour l'analyse des données en fonction des conditions météorologiques - visées au paragraphe 4 - pourraient aussi comporter une formation dans ce domaine.

6. Le Comité a recommandé que les équipes de prospection spéciale, outre le programme de travail suggéré à la première session (rapport, par.2), soient chargées de dresser la carte des principales zones adaptées du point de vue écologique aux populations de criquets pèlerins, en vue de réduire le champ géographique des observations futures.

7. On sait qu'on trouve invariablement des populations de criquets pèlerins d'un bout à l'autre de l'année en certains endroits de la région indo-pakistanaise. Il a été suggéré d'étudier ces lieux de façon plus approfondie, du point de vue climatologique, physique et écologique, pour découvrir les raisons de cette concentration des populations.

8. Il conviendrait d'entreprendre des études détaillées concernant l'effet sur la mue imaginaire de basses températures appliquées à certaines époques du cycle biologique des larves. Le représentant du Pakistan a accepté de donner au Secrétariat de la FAO des précisions sur les méthodes expérimentales employées, pour communication aux autres stations de recherche sur le terrain.

9. La technique d'utilisation des antibiotiques pour débarrasser les oothèques des infections bactériennes et autres, telle qu'elle est employée par la station de recherche sur le terrain pakistanaise, peut être expliquée au Secrétariat de la FAO pour qu'il en informe les autres stations de recherche sur le terrain de la région.

10. Il a été recommandé d'envoyer au Secrétariat régional de la FAO pour la lutte antiacridienne, avant la fin de janvier de chaque année, les rapports d'activité annuels émanant des stations de recherche sur le terrain.

Bourses de perfectionnement

11. Après examen, le Comité a accepté d'accorder à M. Yacob Movasach Saket (Iran) une bourse de formation supérieure de deux ans devant être gérée par la FAO et financée par le Fonds de dépôt 123.

12. Le Comité exécutif a insisté à nouveau sur le fait que le Gouvernement de l'Iran devrait veiller à ce que M. Saket, à son retour au pays après la fin de son stage, s'occupe principalement de recherche sur le criquet pèlerin et/ou de la lutte contre cet acridien pendant cinq ans au moins.

13. Il a été décidé que la FAO inviterait les Etats Membres de la Commission à désigner le plus tôt possible des candidats pour les bourses de 1968.

14. Le Comité a noté que M. Fariduddin (Pakistan), qui avait été choisi l'an dernier, suivait maintenant des cours à l'Imperial College de Londres et faisait des progrès satisfaisants. Un autre bénéficiaire de bourse, M. Mohammed Sarwar Noorzai (Afghanistan), a aussi été admis pour une période de cinq ans à l'Agricultural College de Karaçg (Iran). Le Comité a recommandé d'accorder une autre bourse de perfectionnement analogue à l'Afghanistan pour l'année universitaire commençant en octobre 1967.

Président et Vice-Président du Comité exécutif pour 1967/1968

15. Le Comité exécutif a élu à l'unanimité respectivement Président et Vice-Président pour une période d'un an les représentants de l'Afghanistan et de l'Iran au Comité exécutif.

DATE ET LIEU DE LA PROCHAINE SESSION

16. Comme l'avait recommandé la Commission à sa première session (rapport, par.36), la session annuelle du Comité exécutif devrait normalement précéder la session annuelle de la Commission; la date et le lieu de la prochaine session seront fixés en conséquence.

LISTE DES DOCUMENTS DE TRAVAIL

- DL:EC:2/1 - Progress Report on the Field Research Stations ending December 1966 and Future Programmes in Pakistan (soumis par le Gouvernement du Pakistan)
- DL:EC:2/2 - Curriculum Vitae of Candidate for Higher Training
- DL:EC:2/3 - Field Station for Investigations on Locusts, Bikaner - Annual Progress Report, 1966 and Programme of Work, 1967 (soumis par le Gouvernement de l'Inde).

I N D E

STATION DE RECHERCHES ACRIDIENNES SUR LE TERRAIN DE BIKANER

Rapport d'activité pour l'année 1966
et programme de travail pour 1967

Cette station a été créée en mars 1957. Elle se livre principalement à des recherches sur la biologie et l'écologie du criquet pèlerin (Schistocerca gregaria Forsk) et sur les moyens de combattre cet acridien. En outre, elle effectue des recherches sur le criquet migrateur (Locusta migratoria Linn.), le criquet de Bombay (Patanga succincta Linn.) et les sauterelles vivant dans les zones arides et semi-arides de l'Inde. Un bref exposé sur les recherches exécutées jusqu'en 1965 à la Station de Bikaner figurait dans un document de travail soumis à la quatorzième session du Comité consultatif technique de la FAO pour la lutte contre le criquet pèlerin.

A sa deuxième session, la Commission de lutte contre le criquet pèlerin dans la partie orientale de l'aire de répartition de cet acridien en Asie du Sud-Ouest avait indiqué les grandes lignes des programmes de recherche qui pourraient être entrepris avec profit par les organisations nationales de recherche durant la rémission actuelle, compte tenu des moyens de ressources disponibles. Ces programmes ont également été approuvés ultérieurement à la quatorzième session du Comité consultatif technique et à la dixième session du Comité FAO de lutte contre le criquet pèlerin, tenues à Rome en mai-juin 1966. Les recherches entreprises dans divers domaines à Bikaner durant l'année 1966 sont décrites ci-après:

(a) Etude du comportement des criquets dispersés : des observations périodiques sont faites régulièrement depuis 1964 en une demi-douzaine de points de la zone désertique pour noter les populations acridiennes, l'état de la végétation et les conditions atmosphériques. Les spécimens récoltés sont analysés du point de vue morphométrique. Le nombre des criquets s'est révélé extrêmement variable: alors que les criquets étaient complètement absents en janvier et en avril, on en a compté 750 au km² dans la région de Bikaner en septembre 1966. La plupart étaient solitariformes, quelques-uns transi-tiformes. On n'a pas trouvé d'individus hivernants dans cette zone avant juin et on a constaté ultérieurement la présence d'adultes ailés jaunes; il s'agissait donc de migrants et non de populations qui s'étaient reproduites sur place.

On étudie le comportement diurne des adultes, dans le milieu naturel et au laboratoire, en faisant aussi des observations sur la température de l'air et du sol, l'humidité relative, la vitesse du vent et l'ensoleillement. En été, les criquets commençaient à se chauffer au soleil vers 7 h.30 et à s'installer sur la végétation pour la nuit vers 18 h.30; en hiver vers 9 h.30 et 16 h.30 respectivement. Des observations ont été faites en plusieurs endroits du Rajasthan, avec une lampe Aldis, une lampe à vapeur de mercure et une lampe ordinaire patromax, pour étudier les mouvements nocturnes des criquets. Elles commençaient une demi-heure après le crépuscule et duraient deux heures chaque jour. Toutefois, on n'a aperçu aucun criquet en train de voler dans le rayon lumineux de la lampe Aldis. Alors que de nombreuses autres espèces de sauterelles et d'insectes étaient attirées par la lumière, on a capturé une seule fois seulement des criquets adultes durant les expériences. Cela peut s'expliquer par la très faible importance des populations présentes dans la zone et par les déplacements encore plus restreints des individus. Les observations se poursuivent.

(b) Vitesse de maturation sexuelle en fonction des aliments disponibles, de la température et de l'humidité du sol: des études ont été effectuées sur les préférences alimentaires des criquets pèlerins et sur l'effet de l'ingestion d'aliments végétaux différents sur la physiologie des criquets, notamment la maturation, la coloration et l'excrétion. La période larvaire était particulièrement courte (27-32 jours) quand les larves se nourrissaient de kanti (Tribulus terrestris) et particulièrement longue (74 jours) quand elles mangeaient des feuilles et des tiges de pastèque (Citrullus vulgaris), à une température de 25 à 30°C. L'alimentation influait sur la couleur et la dimension des fèces des criquets et, dans une certaine mesure, sur leur forme. Les boulettes fécales étaient particulièrement grosses (9,17 mm de long x 1,6 mm de large) quand les larves se nourrissaient de bajri (Pennisetum typhoideum) et particulièrement petites (5,45 mm de long x 1,13 mm d'épaisseur), quand elles se nourrissaient de fleurs de Calotropis procera.

Des recherches ont été faites sur la durée d'incubation, le pourcentage d'éclosion et le poids des larves néonates, suivant l'humidité du sol. Les criquets ne déposaient pas d'oeufs dans les sols dont l'humidité était inférieure à 1 pour cent. Les oeufs déposés dans les sols ayant une humidité de 24 pour cent étaient infestés par des moisissures et n'éclosaient pas; c'est dans les sols à 4 pour cent d'humidité que le pourcentage d'éclosion était le plus élevé et le poids moyen des larves néonates le plus petit.

Les effets de la photopériode quotidienne (10 et 15 heures) sur les criquets adultes et leur descendance (F₁ + F₂, etc.) ont révélé que les adultes soumis à une photopériode de 10 heures pondaient au total plus d'oothèques (37) que ceux qui avaient été soumis à une photopériode de 15 heures (6 oothèques). L'allongement de la photopériode retardait la maturation des adultes. Les larves fraîchement écloses dont les parents avaient été soumis à une photopériode de 15 heures pesaient plus en moyenne (28,0 mgm.) que celles dont les parents avaient été soumis à une photopériode de 10 heures (20,8 mgm.).

(c) Estimation quantitative de la mortalité chez les oeufs dans le plus large éventail possible de conditions naturelles: on n'a pas observé de reproduction en grand de solitaires durant l'année 1966, d'où l'impossibilité de faire des observations dans le milieu naturel. Il est envisagé d'entreprendre des recherches de cette nature dans des cages "in situ".

(d) Vitesse de maturation de la mue imaginaire à la ponte, dans les conditions naturelles et semi-naturelles: l'élevage de criquets dans des cages "in situ" a été poursuivi régulièrement pour étudier leur évolution saisonnière dans les conditions semi-naturelles. Des observations périodiques ont aussi été effectuées dans le milieu naturel.

(e) Etudes en laboratoire concernant l'effet des facteurs du milieu sur les caractères morphométriques: criquets exotiques et criquets reproduits sur place (étude biométrique de 607 spécimens durant l'année 1966). D'après le rapport F/E, 53 pour cent étaient des solitaria, 27 pour cent des transiens et 20 pour cent des gregaria, tandis que d'après le rapport F/C, les pourcentages correspondants étaient de 64, 26 et 10 pour cent. Les gregaria appartenaient le plus souvent aux populations reproduites en laboratoire.

En août 1966, 1570 spécimens ont été capturés aux environs d'Agnao (Rikaner) et 200 d'entre eux ont été prélevés au hasard pour faire l'objet d'un examen morphométrique. Le pourcentage de dimorphisme sexuel des caractères E (longueur de l'élytre) et F (longueur du fémur postérieur) était de 17 et 16 pour cent respectivement, ce qui montre que les criquets en étaient encore à la phase solitaire. Les mensurations morphométriques moyennes des caractères C (largeur de la tête à la hauteur des joues), P (longueur du pronotum), E et F de cette population ont été comparées avec les données biométriques relatives aux spécimens prélevés dans les concentrations de criquets observées au début de l'infestation de 1949. Les valeurs moyennes, avec les erreurs types, sont données ci-après:

Caractère	Valeur moyenne-Populations d'Agnao		Valeur moyenne-Concentrations initiales	
	Mâles	Femelles	Mâles	Femelles
C	6,433±0,058	7,382±0,022	6,60±0,033	7,41±0,041
P	9,575±0,059	10,933±0,038	9,76±0,054	10,94±0,088
E	51,92±0,144	60,922±0,261	51,46±0,29	59,73±0,42
F	25,711±0,078	29,893±0,198	24,92±0,16	28,35±0,25

RAPPORTS

P/C	1,4893±0,0045	1,4817±0,0054	1,483±0,007	1,477±0,008
E/F	2,0195±0,018	2,04±0,006	2,06±0,010	2,12±0,011
F/C	3,9968±0,0097	4,0502±0,011	3,790±0,024	3,824±0,027

On peut en conclure que les deux populations étaient essentiellement solitaires, avec une légère variation de certains caractères.

Les larves du 5ème stade prélevées dans la région d'Agnao ont été maintenues en groupes, en milieu semi-naturel, jusqu'à la mue imaginale. Elles sont restées groupées pendant 12 à 13 jours durant la période larvaire. Les adultes qui en sont issus ont été examinés du point de vue morphométrique et le tableau ci-dessous indique les phases auxquelles ils appartenaient, d'après l'étude des divers rapports.

RAPPORTS

Phase	C/O	P/C	H/C	M/C	E/C	E/W ₁	E/F	F/C	Phase (pourcentage moyen)
<u>Solitaria</u>	60	50	10	100	100	16,7	67	50	56,75
<u>Transiens</u>	40	30	70	0	0	33,3	33	50	32
<u>Gregaria</u>	0	20	20	0	0	50,0	0	0	11,25

(f) Etude du rôle probable des facteurs naturels : une analyse de la situation acridienne en 1963 dans la région de Bajju (Kolyatji-Bikaner) a montré que l'état de la végétation joue un rôle important dans la concentration des criquets, en plus du vent et de la pluie. Il convient de prospecter soigneusement les zones occupées par S. terrestris, plante adventice qui reste verte quand les autres plantes se sont desséchées, pour voir si elles ne contiennent pas des populations acridiennes. Il existe dans la région plusieurs zones de ce genre qui pourraient servir d'habitat et de terrain de reproduction aux criquets. Un processus de grégarisation peut s'y amorcer avant que les criquets commencent à se grouper en véritables essaims.

(g) Expérimentation des insecticides intéressants: on a étudié au laboratoire la toxicité du sumithion (solution huileuse), de Bacillus thuringiensis, de Datura (Datura sp.) et de Calotropis (suspensions de feuilles, de fleurs et de fruits), et de grains de "neem" (Azadirachta indica) contre les criquets adultes et les larves. Le sumithion (4µg/mg) a tué 20 pour cent des adultes en 6 à 10 heures, tandis que la mortalité des larves du 5ème stade était de 60 pour cent. On a obtenu une mortalité de 20 pour cent après 12 jours, avec des feuilles et des fleurs de Datura (suspension). On a aussi obtenu une mortalité de 20 pour cent quand on a nourri des larves du deuxième stade avec des feuilles traitées au Bacillus. On a constaté une mortalité de 10 à 80 pour cent chez des criquets nourris pendant 10 à 12 jours avec des feuilles de choux traitées au moyen de différentes suspensions de feuilles et de fruits de Calotropis. On a constaté que les suspensions de grains de "neem" (0,1 pour cent à raison de 60 gallons par acre) avaient une action répulsive, car la superficie dévorée chez les feuilles traitées était environ moitié moins grande que chez les feuilles non traitées. Les suspensions préparées avec des grains fraîchement broyés étaient plus agissantes que les préparations déjà anciennes.

(h) Report sur cartes et analyse plus approfondie des données antérieures relatives aux populations acridiennes: ces recherches vont sans doute être mises en route quand du personnel supplémentaire aura été obtenu.

(i) Mise au point de techniques d'élevage en masse des criquets pèlerins: des colonies importantes de criquets sont élevées au laboratoire et dans des cages en champ. Pour faciliter la désinfection et assurer une meilleure hygiène générale, on est en train de remplacer les cages de bois par des cages en acier inoxydable.

(j) Utilisation des rayons gamma: leur emploi n'est pas envisagé pour l'instant à la station de Bikaner.

En plus des travaux décrits ci-dessus, des recherches sont en cours sur la bionomie du criquet de Bombay, du criquet migrateur et de la sauterelle Oedaleus sp., ainsi que sur la lutte contre ces acridiens.

Le Gouvernement étudie un projet de renforcement du personnel existant. On espère pouvoir entreprendre des recherches plus approfondies dans divers domaines, quand on disposera de moyens accrus.

Programme pour 1967

On se propose d'entreprendre les recherches suivantes:

1. Etudes sur la durée d'incubation des oeufs de criquets selon la température du sol et sur les différences de viabilité des larves nées de ces oeufs.
2. Effets des différences d'humidité du sol sur la durée d'incubation des oeufs, sur la coloration, la fécondité et la maturation des adultes, sur la morphométrie, etc.
3. Effet des différences de photopériode sur les stades évolutifs du criquet pèlerin.
4. Effet des différences de densité sur le comportement des criquets solitaires et grégaires.
5. Effet des basses températures et des basses pressions sur la biologie des criquets.
6. Observations sur les criquets adultes solitaires et grégaires à l'aide de pièges lumineux.
7. Grégarisation des criquets pèlerins en présence d'autres sauterelles.
8. Etude du cycle biologique d'autres sauterelles ayant le désert pour habitat naturel.
9. Etude quantitative des facteurs biotiques éventuellement applicables à la lutte antiacridienne, en milieu désertique.
10. Corrélation entre les conditions météorologiques et les mouvements essaims de criquets, d'après les données disponibles pour les années antérieures.
11. Phénologie de certaines plantes désertiques dans le district de Bikaner.
12. Effets de diverses doses de certains insecticides récents sur différents stades larvaires, compte tenu spécialement des différences de température après le traitement.

- 13. Etudes sur l'épuisement naturel de certains locusticides appliqués en pulvérisation ou en poudrage sur le sol ou la végétation désertiques, conformément aux suggestions figurant dans la circulaire de la FAO de novembre 1966 sur le programme des stations de recherche sur le terrain.
- 14. Prospection pour découvrir les habitats naturels du criquet de Bombay et du criquet migrateur en Inde.

PAKISTAN

RAPPORT SUR L'AVANCEMENT DES RECHERCHES DES STATIONS SUR LE TERRAIN JUSQU'EN DECEMBRE 1966 ET PROGRAMME FUTUR AU PAKISTAN

Etudes au laboratoire

Reproduction des criquets

Nous avons toujours besoin d'un stock permanent et abondant de criquets pèlerins adultes et de larves, pour mener à bien diverses expériences dans notre laboratoire. La reproduction des criquets est donc conduite avec beaucoup de soin. La reproduction massive des criquets au laboratoire est un travail astreignant qui exige du personnel compétent et expérimenté. Nous possédons un personnel bien entraîné dans ce domaine, de sorte que nous pouvons conserver un stock suffisant d'adultes et de larves tout au long de l'année.

Expériences biologiques

Parallèlement à la reproduction des criquets, diverses expériences accessoires sur la biologie des criquets:

- (i) nombre d'oothèques pondues par femelle
- (ii) nombre d'oeufs par oothèque
- (iii) pourcentage d'éclosion
- (iv) causes de mortalité au stade embryonnaire
- (v) durée d'incubation des oeufs dans différentes conditions
- (vi) durée des différents stades larvaires, etc.

sont entreprises et d'autres aspects du comportement des criquets au laboratoire sont étudiés. Voici un bref exposé des résultats de certaines de ces expériences, durant l'année considérée.

Dans ces expériences, les oothèques contenaient généralement 15 oeufs, alors que les chiffres maximums et minimums sont de 114 et 29 respectivement.

La durée d'incubation et la durée des différents stades varient suivant les conditions atmosphériques. Longues durant les jours froids de l'hiver, elles sont beaucoup plus courtes en été. Des chiffres comparés sont fournis ci-après:

	Hiver Température = 18-31°C Humidité relative = 24-60%	Eté Température = 30-35°C Humidité relative = 52-64%
1. Durée d'incubation	25 jours	11-12 jours
2. Premier stade	6 "	3-4 "
3. Deuxième stade	5 "	4-5 "
4. Troisième stade	7 "	4-5 "
5. Quatrième stade	9 "	4-7 "
6. Cinquième stade	15 "	5-7 "

Le pourcentage d'éclosion des oeufs était proche de 50%, l'autre moitié étant rendue stérile par divers agents tels que déshydratation, nématodes du sol, bactéries, champignons, etc. Ces organismes ont été isolés chez les oeufs non éclos et identifiés comme suit:

Champignons

1. Fusarium sp.

Nématodes

2. Rhabditis sp.

3. Cheilobus sp.

4. Aphlenchus avenae

Elimination des maladies dans les élevages de criquets

Les mesures ci-après ont été adoptées à cet effet:

Nettoyage et stérilisation: les cages, tubes, ustensiles, etc. sont lavés au savon et à l'eau et stérilisés dans un appareil à air chaud. Des désinfectants tels que le Detol sont aussi employés pour désinfecter les cages et l'équipement servant à l'élevage et à la reproduction des criquets.

Le sable est stérilisé dans un four où il est maintenu pendant plusieurs heures à une température de 280°C environ. Pour réduire le plus possible les risques d'infection durant l'incubation, les oothèques sont retirées avec soin des tubes de ponte et placées dans un dessiccateur pour l'incubation.

Pour combattre les maladies bactériennes et cryptogamiques, nous avons expérimenté certains antibiotiques en vue d'inhiber la croissance de Serratia sp. (une bactérie). A la lumière des résultats des expériences faites jusqu'à présent, nous avons classé les antibiotiques dans les trois catégories ci-après, suivant leur degré d'efficacité:

Pouvoir inhibiteur maximum : Tetrarco
 Albamycine
 Sigmamycine

Pouvoir inhibiteur moyen : Achromycine
 Terramycine
 Ledermycine
 Terracaph

Pouvoir inhibiteur minimum : Chloromycitine

La sulfadiazine et la streptopenicilline n'avaient pas de pouvoir inhibiteur.

En plus de certaines maladies bactériennes et cryptogamiques, deux larves de coléoptères ont été observées sur les oothèques de criquets pèlerins. Ces larves ont été élevées au laboratoire et les adultes ont été envoyés pour identification à la Section d'histoire naturelle.

Autres observations

Non seulement les basses températures prolongent la durée des différents stades mais elles influent aussi sur la physiologie des larves. Durant le mois de janvier, on a constaté que les larves du cinquième stade ne muiaient pas normalement: les adultes issus de ces larves étaient malformés et ils ont succombé deux à quatre

jours après la mue imaginale. Cette malformation, notée chez 23% des adultes, peut être attribuée aux conditions météorologiques défavorables. Celles-ci ont aussi affecté les criquets adultes. Ils se sont affaiblis et ont été atteints par diverses maladies. Pour remédier à cette situation, nous avons pris des dispositions pour chauffer les locaux en plaçant des radiateurs électriques dans la salle d'élevage et des ampoules dans chaque cage, ce qui nous a permis d'obtenir des générations de criquets sains.

Parthénogénèse

Nous avons entrepris récemment une autre expérience. Nous avons commencé à élever au laboratoire une génération parthénogénétique de criquets pèlerins, pour voir si son comportement diffère du comportement usuel des criquets pèlerins. Au moment de rédiger le présent rapport (fin décembre), nous avons des larves du premier au quatrième stade. L'expérience se poursuit.

Etudes morphométriques

Au cours des quatre dernières années, l'activité acridienne a marqué une pause dans cette région, de sorte que nous n'avons pas pu récolter dans le milieu naturel un nombre considérable de criquets pour ces recherches. Toutefois, on trouve chaque année après la mousson quelques spécimens de criquets pèlerins sur les côtes aux environs de Karachi et de Bela. Les quelques spécimens capturés sur le terrain font l'objet de mensurations morphométriques pour déterminer la phase. Durant l'année considérée, on a capturé seulement une femelle près de Naka Khairi, deux mâles et deux femelles dans la région de Pasni et cinq mâles et huit femelles dans celle de Tharparkar. La plupart de ces criquets étaient transitiformes ou solitariformes.

Coopération régionale

Vingt-quatre tubes de ponte contenant des oothèques et une centaine de larves des quatrième et cinquième stades ont été envoyés à Téhéran, au fonctionnaire régional de la FAO chargé des questions acridiennes. On pourra ainsi entreprendre l'élevage et la reproduction des criquets en Iran.

Autres expériences

Outre les expériences décrites ci-dessus, les recherches suivantes sont en cours:

- (i) Effet des différences de densité des populations sur le développement des criquets pèlerins.
- (ii) Etudes sur le développement embryonnaire des larves.
- (iii) Etudes sur la résistance des larves à la faim.
- (iv) Corrélation entre le nombre des rayures oculaires et le rapport entre mâles et femelles, dans les populations de criquets pèlerins.
- (v) Différenciation histologique des criquets pèlerins irradiés et non irradiés.
- (vi) Etude des hémocytes chez les criquets à différents stades.

Etudes sur le terrain

Plusieurs prospections ont été faites dans les zones côtières des régions de Karachi, Bela et Pasni, ainsi que dans le désert de Tharparkar, durant la période considérée. Le programme de travail ci-après avait été élaboré pour cette période.

Travaux entrepris

- (i) Etude des habitats des criquets durant la rémission
- (ii) Topographie des habitats des criquets
- (iii) Etude de la faune dans les habitats des criquets

- (iv) Etude de la flore dans les habitats des criquets
- (v) Etude écologique sur le terrain
- (vi) Parasites, prédateurs et maladies des criquets pèlerins dans le milieu naturel
- (vii) Migration des criquets solitaires
- (viii) Etude morphométrique des spécimens capturés
- (ix) Comportement des criquets pèlerins solitaires suivant les conditions de milieu
- (x) Détermination de la durée d'incubation des oeufs dans différentes conditions, de la durée des stades larvaires et de la période de maturation
- (xi) Etude des facteurs physiques et biotiques qui sont à l'origine de la grégarisation et de la dispersion des criquets pèlerins.

Population

Les populations de criquets solitaires sont restées extrêmement faibles durant la période considérée. Un seul criquet solitaire a été signalé en février 1966, dans la zone côtière de Pasni. Trois criquets ont été à nouveau capturés dans la même zone en octobre 1966.

Dans la zone côtière de Karachi et de Bela, les populations acridiennes sont restées à peu près inexistantes. Un seul criquet solitaire a été capturé le 27 octobre, près de la plage de Nakakhari.

Durant les prospections faites dans le désert de Tharparkar d'août à septembre 1966, 15 criquets ont été capturés dans les régions de Khokhropar, Khinsar, Pabusar (Rann of Kutch), Turdost et Bombaykatar.

Topographie

Des observations topographiques ont été faites dans la zone côtière de Karachi et de Bela, et dans le désert de Tharparkar. Ces études se sont révélées très utiles pour découvrir les lieux appropriés pour la ponte.

Faune

L'absence de certains oiseaux dans les habitats des criquets durant la rémission actuelle prouve bien qu'il existe une corrélation certaine entre les populations de criquets et d'autres animaux dans le désert. Partant de ce principe, on a entrepris une étude sur les oiseaux, les lézards et les autres insectes. Un grand nombre de ces animaux ont été capturés et identifiés. Les recherches se poursuivent.

Flore

Les herbes étaient rares dans le désert, à cause de l'absence de pluies durant les trois ou quatre dernières années. Les autres plantes et arbres portaient très peu de feuilles. Plus de 100 plantes ont été récoltées dans différentes parties du désert. Elles ont été identifiées. L'état physiologique de la végétation à différentes époques de l'année a aussi été noté.

Données météorologiques

Pour notre part, nous n'avons pas fait d'observations météorologiques ailleurs que dans les zones de Pasni et de Karachi, mais nous avons pu obtenir auprès du Service de météorologie des données concernant certaines zones importantes. La température, l'humidité, l'humidité du sol, etc. ont été notées lors des prospections sur le terrain. On entreprendra aussi l'étude des nuages et de la vitesse du vent.

Lutte biologique

Les quelques spécimens de criquets pèlerins récoltés dans le milieu naturel n'étaient ni malades ni parasités. On n'a pas non plus signalé de cas de prédatisme, mais quelques oiseaux très communs dans les zones prospectées qui se nourrissaient d'insectes.

Migration

Plusieurs observations ont été faites dans le faisceau lumineux vertical de projecteurs de 40 watts, durant des haltes nocturnes dans le désert. On n'a pas aperçu de criquets traversant le rayon lumineux. Aucun autre cas de migration de criquets solitaires n'a été observé. Les criquets capturés dans les régions de Pasni et Karachi avaient 7 rayures oculaires, tandis que chez les spécimens provenant du désert de Tharparkar, on en comptait 6 ou bien elles étaient difficiles à distinguer. Les rapports E/F et F/C ont montré que les spécimens de Karachi et de Pasni étaient strictement solitaires, tandis que ceux qui ont été trouvés dans le désert de Tharparkar étaient solitaires ou transiens.

Comportement et biologie

Comme les populations naturelles de criquets solitaires étaient très faibles, il n'a pas été possible d'entreprendre des recherches à leur sujet dans leur habitat normal. Toutefois, on a exécuté au laboratoire des études analogues dont les résultats pourront être comparés utilement avec ceux des recherches qui seront entreprises ultérieurement dans le milieu naturel, quand l'occasion s'en présentera.

Facteurs physiques

Les zones servant d'habitat aux criquets pèlerins au Pakistan ont reçu très peu de pluies au cours des quatre à cinq dernières années, de sorte que le sol est très sec et la végétation très pauvre. Cette sécheresse a fortement influé sur les populations de criquets solitaires dans ces zones.

Programme de travail futur

Aux expériences précitées viendront s'ajouter les recherches ci-après, durant l'année à venir:

- (i) Etude des habitudes et des habitats (comportement, conditions atmosphériques, topographie, végétation, etc.) du criquet pèlerin durant la rémission;
- (ii) Etude des seuils critiques d'humidité pour la ponte et l'incubation;
- (iii) Utilisation des rayons gamma pour le marquage de spécimens;
- (iv) Effet des rayons gamma sur la mortalité, le développement et la stérilité du criquet pèlerin;
- (v) Etude du vol nocturne des criquets pèlerins à l'aide de projecteurs;
- (vi) Etude sur la grégarisation, les groupes de criquets, leurs déplacements et leur dispersion;
- (vii) Etude morphométrique du criquet pèlerin
- (viii) Essai d'insecticides;
- (ix) Etude sur les causes de mortalité des larves au stade embryonnaire et immédiatement après l'éclosion;
- (x) Etude des parasites et maladies des criquets.

I R A N

Bref exposé sur l'état d'avancement des recherches sur le terrain

Le Gouvernement iranien a décidé en 1966 d'installer le laboratoire de recherche acridienne à Ahwaz, de préférence à Shiraz, et le laboratoire de recherche sur le terrain à B. Abbas, plutôt qu'à Zahiden, les conditions climatiques étant plus favorables à la reproduction des criquets dans ces deux emplacements qui sont également situés dans un habitat acridien plus représentatif. Des travaux expérimentaux ont donc été mis en route à Ahwaz en juillet 1966. Comme on voulait commencer le travail le plus tôt possible, on a demandé au personnel déjà affecté à d'autres recherches à Ahwaz d'entreprendre des recherches acridiennes. On avait aussi envisagé de recruter du personnel spécialement chargé de ce genre de recherches mais on n'a pu le faire, pour des raisons administratives. On espère maintenant que ce personnel sera bientôt recruté et que les travaux expérimentaux pourront progresser plus rapidement à Ahwaz. Le laboratoire de recherche sur le terrain de B. Abbas entrera en service après que tous les arrangements auront été terminés à Ahwaz, soit dans trois ou quatre mois au plus.

Les travaux expérimentaux amorcés à Ahwaz en juillet 1966 n'ont guère pu progresser, malgré les efforts répétés pour envoyer des stocks de criquets de Téhéran. Il est proposé de continuer à élever des criquets à l'Institut de recherche sur les ennemis et maladies des plantes de Téhéran, pour en fournir à Ahwaz et B. Abbas. A Téhéran, on a aussi l'intention d'exécuter quelques expériences, par exemple des essais d'insecticides, etc., et de former le personnel nouveau qui doit être affecté à Ahwaz et B. Abbas.

Si les progrès ont été lents, c'est en partie parce que le personnel qualifié faisait défaut à Ahwaz. En outre, l'équipement de laboratoire fourni par la FAO n'est pas arrivé à temps. On espère vivement que les travaux progresseront de façon plus satisfaisante, avec le nouvel équipement et le nouveau personnel disponibles.

Voici des précisions sur les expériences réalisées à Téhéran:

Les criquets ont été élevés dans des cages d'aluminium. Ces cages ont été placées dans une serre où la température variait entre 20 et 35° C et l'humidité relative entre 40 et 70 pour cent. Trois générations ont été élevées dans ces conditions. Les criquets ont été nourris de feuilles vertes de blé, de luzerne et de maïs, ainsi que de son de blé sec. On effectue une expérience de destruction des oeufs de criquet avec Scelio sp. On en rendra compte quand elle sera terminée.

Programme de travail pour 1967

Il est proposé d'installer six postes de prospection avancés à Chahbar, Jask, Iranshahr, Jiroft, Bushire, avec siège central à Kirman. Ces postes avancés fourniront, sur l'incidence des criquets dans le pays, des renseignements qui seront complétés par les prospections acridiennes exécutées par le personnel des stations d'Ahwaz et de B. Abbas.

On s'efforcera de conduire toutes les recherches en se conformant aux recommandations formulées par le Comité exécutif à sa première session, au sujet des observations dans le milieu naturel.

Les deux laboratoires effectueront des recherches dans les domaines suivants:

- (1) Durée d'incubation en milieu semi-naturel à Ahwaz et B. Abbas
- (2) Développement post-embryonnaire en milieu semi-naturel
- (3) Maturité sexuelle

- (4) Nombre de générations annuelles en milieu semi-naturel
- (5) Etude biométrique des spécimens
- (6) Rapports entre les facteurs météorologiques et l'incidence des criquets
- (7) Rassemblement des données acridiennes passées
- (8) Essai de divers insecticides au laboratoire pour la lutte antiacridienne
- (9) Etude des parasites et prédateurs

FONDS DE DEPOT NO 123

Etat financier (provisoire) depuis sa création jusqu'au 31.12.1966

(en dollars E.U.)

<u>Recettes</u>	<u>\$ E.U.</u>	<u>\$ E.U.</u>
Sommes encaissées en 1965 pour l'année 1965:		
Gouvernement de l'Afghanistan	2 750,00	
Gouvernement de l'Inde	26 965,55	
Gouvernement du Pakistan	16 699,93	
Sommes encaissées en 1966 pour l'année 1965:		
Gouvernement de l'Iran	25 000,00	
Sommes encaissées en 1966 pour l'année 1966:		
Gouvernement de l'Afghanistan	2 750,00	
Gouvernement de l'Inde	<u>26 987,04</u>	101 152,52
<u>Obligations 1965/1966</u>	<u>Dépenses en espèces</u>	<u>Obligations non liquidées</u>
1. Personnel	29,54	600,00
2. Fournitures	-	-
3. Equipement	7 940,39	-
4. Voyages	1 786,81	-
5. Services contractuels	200,57	-
6. Subventions et allocations	<u>2 373,71</u>	<u>14 531,29</u>
	12 331,02	15 131,29
Coût des services afférents au projet *%	<u>923,89</u>	<u>1 815,75</u>
	13 254,91	16 947,04
Solde non engagé		30 201,95
Obligations non liquidées		70 950,57
Solde au 31.12.66		<u>16 947,04</u>
		<u>87 897,61</u>
<hr/>		
* 5% pour cent sur les postes 2 et 3	\$E.U. 397,02	
12% pour cent sur les postes 1, 4, 5, 6	<u>526,87</u>	<u>1 815,75</u>
	923,89	1 815,75
	=====	=====
Coût total des Services afférents au projet	\$E.U. <u>2 739,64</u>	

FONDS DE DEPOT NO 123

Etat des contributions des gouvernements participants, au
31.12.1966 (chiffres provisoires)

Pays	Contributions annuelles dues \$E. U.		Montant versé \$E. U.	Solde à recouvrer \$E. U.	
Afghanistan	1965	2 750,00	2 750,00	-	
	1966	2 750,00	2 750,00	-	
Inde	1965	27 000,00	26 965,55	34,45	
	1966	27 000,00	26 987,04	12,96	47,41
Iran	1965	25 000,00	25 000,00	-	
	1966	25 000,00	-	25 000,00	25 000,00
Pakistan	1965	16 700,00	16 699,93	,07	
	1966	16 700,00	-	16 700,00	16 700,07
		<u>142 900,000</u>	<u>101 152,52</u>		<u>41 747,48</u>

PROGRAMME DE TRAVAIL ET BUDGET POUR 1967.

Comme la rémission se maintient, le programme de la Commission sera en gros le même qu'en 1966.

	<u>\$ E.U.</u>
1. <u>Secrétariat</u>	
La Commission continuera à supporter les dépenses afférentes à l'organisation de ses sessions annuelles et de celles du Comité exécutif, y compris les frais de voyage des délégués et autres dépenses accessoires. Elle prendra aussi à sa charge le coût des déplacements effectués dans la région par les fonctionnaires de la FAO pour participer aux sessions et coordonner le programme.	10 000
2. <u>Recherche</u>	
La Commission engagera un ou plusieurs experts-conseils hautement qualifiés pour coordonner les programmes des diverses stations de recherche dans la région et elle accordera aussi des crédits pour remplacer ou compléter l'équipement de recherche existant.	11 000
3. <u>Formation</u>	
La Commission accordera une bourse de perfectionnement de niveau supérieur à un jeune chercheur qualifié de la région pour lui permettre de faire des études approfondies sur des aspects déterminés de la recherche.	10 000
4. <u>Prospections</u>	
La Commission contribuera au financement des déplacements des équipes participant aux prospections supplémentaires menées conjointement par des équipes gouvernementales indiennes et afghanes en Afghanistan et par des équipes iraniennes et pakistanaïses en Iran et dans le sud-ouest de l'Afghanistan, ou dans toute autre région que pourront choisir les gouvernements intéressés, à la lumière de l'évolution de la situation acridienne.	24 000
5. <u>Réserves</u>	
La Commission financera à concurrence de 5 000 \$ E.U. la reconstitution des réserves d'insecticides et d'autres fournitures à Kandahar, Jodhpur, Bandar Abbas et Karachi. Elle accordera un autre crédit de 5 000 dollars E.U. pour remplacer ou compléter les véhicules et le matériel de lutte.	10 000
6. <u>Coût des services afférents au projet</u>	
Conformément aux règles financières de l'Organisation, ces dépenses seront calculées d'après le barème suivant:	
5% sur les achats de fournitures et d'équipement	\$E.U. 20 000 1 000
12% sur les autres dépenses	45 000 <u>5 400</u> <u>6 400</u>
	à reporter 71 400

Report\$E.U. 71 400

7. Solde inutilisé

Sous réserve de l'inscription de crédits appropriés pour financer les dépenses qui peuvent ne pas avoir été entièrement réglées au titre de l'une quelconque des rubriques précédentes, le solde excédentaire à la fin de l'exercice financier est viré à un Fonds de Réserve d'urgence que le Comité exécutif peut utiliser à sa discrétion pour faire face à des dépenses urgentes imprévisibles.

50

8. Fonds de réserve d'urgence

Ce fonds de réserve sert non seulement à acquérir le matériel, les insecticides et les autres fournitures nécessaires pour remédier aux situations acridiennes auxquelles les services nationaux des Etats Membres ne peuvent faire face avec leurs seuls moyens, mais peut aussi être utilisé pour assurer la subsistance des équipages des avions fournis par les Etats Membres et pour acquérir le carburant et les lubrifiants nécessaires en vue de ces opérations aériennes.

Total \$ E.U. 71 450

71 450
=====

Récapitulation des dépenses par objet

<u>Code</u>		<u>\$ E.U.</u>
1	<u>Personnel</u>	
	Honoraires de l'expert-conseil	4 000
	Personnel temporaire pour les réunions	<u>1 000</u>
		5 000
2	<u>Fournitures et matériel</u>	
	Insecticides - reconstitution des réserves	5 000
	Fournitures pour les opérations de prospection	<u>5 000</u>
		10 000
3	<u>Biens et équipement</u>	
	Equipelement de lutte	5 000
	Equipelement de recherche	<u>5 000</u>
		10 000
4	<u>Voyages et transport</u>	
	Voyages de l'expert-conseil	2 000
	Voyages du fonctionnaire régional chargé des questions acridiennes	1 000
	Voyages des délégués et fonctionnaires pour participer aux réunions	6 000
	Frais de subsistance durant les prospections	10 000
	Transport (carburant, lubrifiants, etc., prospections)	<u>6 000</u>
		25 000
5	<u>Services contractuels</u>	
	Réparations, entretien, entreposage	3 000
	Traduction, impression	1 000
	Autres dépenses afférentes aux réunions	<u>1 000</u>
		5 000
	à reporter	55 000

<u>Code</u>			<u>\$ E.U.</u>
		Report	55 000
6	<u>Subventions et allocations</u>		
	Bourses de perfectionnement		10 000
7	<u>Coût des services afférents au projet</u>		
	Postes 2 et 3 - 20 000 \$ à 5%	1 000	
	Postes 1,4,5,6 - 45 000 \$ à 12%	<u>5 400</u>	6 400
8	<u>Sommes non affectées</u>		
	Le solde inutilisé qui pourrait subsister aux postes 1 - 6 sera viré au Fonds de réserve d'urgence		<u>50</u>
		Total \$E.U.	71 450

PROGRAMME DE TRAVAIL ET BUDGET POUR 1968

Les indications données ci-après ne concernent que les éléments du programme de travail et budget qui seront financés à l'aide du Fonds de dépôt No 123.

1.	<u>Secrétariat</u>	<u>\$ E.U.</u>
	La Commission continuera à supporter les dépenses afférentes à l'organisation de ses sessions annuelles et de celles du Comité exécutif, y compris les frais de voyage des délégués et autres dépenses accessoires. Elle prendra aussi à sa charge le coût des déplacements effectués dans la région par les fonctionnaires de la FAO pour participer aux sessions et coordonner le programme.	10 000
2.	<u>Recherche</u>	
	La Commission engagera un ou plusieurs experts-conseils hautement qualifiés pour coordonner les programmes des diverses stations dans la région et elle accordera aussi des crédits pour remplacer ou compléter l'équipement de recherche existant.	11 000
3.	<u>Formation</u>	
	La Commission accordera une bourse de perfectionnement de niveau supérieur à un jeune chercheur qualifié de la région pour lui permettre de faire des études approfondies sur des aspects déterminés de la recherche.	10 000
4.	<u>Prospections</u>	
	La Commission contribuera au financement des déplacements des équipes participant aux prospections supplémentaires menées conjointement par des équipes gouvernementales indiennes et afghanes en Afghanistan et par des équipes iraniennes et pakistanaïses en Iran et dans le sud-ouest de l'Afghanistan, ou dans toute autre région que pourront choisir les gouvernements intéressés, à la lumière de l'évolution de la situation acridienne.	24 000
5.	<u>Réserve</u>	
	La Commission financera à concurrence de 5 000 dollars E.U. la reconstitution des réserves d'insecticides et d'autres fournitures à Kandahar, Jodhpur, Bandar Abbas et Karachi. Elle accordera un autre crédit de 5 000 dollars pour remplacer ou compléter les véhicules et le matériel de lutte.	10 000
6.	<u>Coût des services afférents au projet</u>	
	Conformément aux règles financières de l'Organisation, ces dépenses seront calculées d'après le barème suivant:	
	5% sur les achats de fournitures et d'équipement	\$20 000 \$1 000
	12% sur les autres dépenses	\$45 000 \$5 400
		6 400
	à reporter	71 400

\$ E.U.

Report

71 400

7. Solde inutilisé

Sous réserve de l'inscription de crédits appropriés pour financer les dépenses qui peuvent ne pas avoir été entièrement réglées au titre de l'une quelconque des rubriques précédentes, le solde excédentaire à la fin de l'exercice financier est viré à un Fonds de réserve d'urgence que le Comité exécutif peut utiliser à sa discrétion pour faire face à des dépenses urgentes imprévisibles.

50

8. Fonds de réserve d'urgence

Ce fonds de réserve sert non seulement à acquérir le matériel, les insecticides et les autres fournitures supplémentaires nécessaires pour remédier aux situations acridiennes auxquelles les services nationaux des Etats Membres ne peuvent faire face avec leurs seuls moyens, mais peut aussi être utilisé pour assurer la subsistance des équipages des avions fournis par les Etats Membres et pour acquérir le carburant et les lubrifiants nécessaires en vue de ces opérations aériennes.

Total \$ E.U.

71 450

Récapitulation des dépenses par objet

<u>Code</u>		<u>\$ E.U.</u>
1	<u>Personnel</u>	
	Honoraires de l'expert-conseil	4 000
	Personnel temporaire pour les réunions	<u>1 000</u>
		5 000
2	<u>Fournitures et matériel</u>	
	Insecticides - reconstitution des réserves	5 000
	Fournitures pour les opérations de prospection	<u>5 000</u>
		10 000
3	<u>Biens et équipement</u>	
	Equipement de lutte	5 000
	Equipement de recherche	<u>5 000</u>
		10 000
4	<u>Voyages et transport</u>	
	Voyages de l'expert-conseil	2 000
	Voyages du fonctionnaire régional chargé des questions acridiennes	1 000
	Voyages des délégués et fonctionnaires pour participer aux réunions	6 000
	Frais de subsistance durant les prospections	10 000
	Transport (carburant, lubrifiants, etc., prospections)	<u>6 000</u>
		<u>25 000</u>
	à reporter	50 000

Code		\$ E.U.
	Report	50 000
5	<u>Services contractuels</u>	
	Réparations, entretien, entreposage	3 000
	Traduction, impression	1 000
	Autres dépenses afférentes aux réunions	1 000
		5 000
6	<u>Subventions et allocations</u>	
	Bourses de perfectionnement	10 000
7	<u>Coût des services afférents au projet</u>	
	Postes 2 et 3 - 20 000 \$ à 5%	1 000
	Postes 1,4,5,6 - 45 000 \$ à 12%	5 400
		6 400
8	<u>Sommes non affectées</u>	
	Le solde inutilisé qui pourrait subsister aux postes 1 - 6 sera viré au Fonds de réserve d'urgence	50
	Total \$ E.U.	71 450

Code		\$ E.U.
1	<u>Personnel</u>	
	Honoraires de l'expert-conseil	4 000
	Personnel temporaire pour les réunions	1 000
		5 000
2	<u>Matériel</u>	
	Matériel - reconstitution des réserves	5 000
	Matériel pour les opérations de pros- pection	5 000
		10 000
3	<u>Équipement</u>	
	Équipement de lutte	5 000
	Équipement de recherche	5 000
		10 000
4	<u>Voyages et transport</u>	
	Voyages de l'expert-conseil	5 000
	Voyages du fonctionnaire régional chargé des questions acadiennes	1 000
	Voyages des délégués et fonctionnaires pour participer aux réunions	6 000
	Frais de subsistance durant les prospections	10 000
	Transport (carburant, lubrifiants, etc., prospections)	6 000
		25 000
	à reporter	20 000

Moyens de prospection et de lutte pouvant être mis en oeuvre dans les Etats Membres de la Commission

AFGHANISTAN

Service antiacridien

En 1964, le Gouvernement de l'Afghanistan a demandé à la FAO de lui assurer les services d'un spécialiste des questions acridiennes pour l'aider à mettre sur pied un service antiacridien. La FAO a détaché un expert dans le cadre du Programme élargi d'assistance technique, et le Ministère de l'agriculture a créé une organisation de lutte antiacridienne rattachée à son Département de la protection des plantes et des animaux et comprenant le personnel énuméré ci-après. Le spécialiste FAO des questions acridiennes et M. Ajruddin Wais, Directeur du Service de lutte antiacridienne et de contrôle phytosanitaire, se sont employés depuis à former du personnel et à créer une section de signalisation et de prévision.

Effectifs

<u>Directeur</u>	M. Ajruddin Wais, Directeur du Service de lutte antiacridienne et de contrôle phytosanitaire, Ministère de l'agriculture, Kaboul, Afghanistan	
<u>Techniciens</u>	6	
<u>Personnel administratif</u>	2	
<u>Préposés aux transports et aux services généraux</u>	9	
<u>Nombre de postes acridiens avancés</u>	4	
<u>Moyens de transport</u>	Land Rovers	4
	Jeeps Mitsubishi	6
	Land Cruisers Toyota	2
	Camions Dodge) livraison	2
	Camions Bedford) présumée	1
<u>Equipement</u>	Poudreuses à main	353
	Poudreuses mécaniques	10
	Pulvérisateurs fixés sur le pot d'échappement	10
<u>Insecticides</u>	HCH poudre 12 pour cent	172 803 kg.
	HCH poudre 10 pour cent	4 739 kg.
	Aldrine poudre mouillable 50%	2 100 kg.
	Aldrine émulsion concentrée 40%	10 gallons
	Aldrex émulsion concentrée 30%	207 gallons
<u>Postes radio</u>	5 postes. D'autres doivent être livrés.	

ANNEXE IV

INDE

L'Inde possède une organisation permanente de prévention acridienne qui est rattachée au Service de la protection des plantes, du contrôle phytosanitaire et de l'entreposage des végétaux du Ministère indien de l'alimentation et de l'agriculture.

On trouvera ci-après des détails sur cette organisation:

<u>Dénomination et adresse complète</u>	Directorate of Plant Protection, Quarantine and Storage, 4/19 Ajmeri Gate Extension New Delhi, Inde Télégrammes: PROTECTION	
<u>Directeur</u>	Dr. Sardar Singh, Plant Protection Adviser and Director, Locust Control	
<u>Chef de la station</u>	M. M.V. Venkatesh, Locust Entomologist, Nagniji Mandir Road, Bikaner, Inde	
<u>Autre personnel technique</u>		131
<u>Fonctionnaires chargés des services administratifs et des transports</u>		22
<u>Personnel des services généraux</u>		160
<u>Nombre de postes acridiens avancés</u>		32
<u>Moyens de transport</u>		
Véhicules légers		104
Véhicules lourds		43
Tracteurs		8
		<u>155</u>
<u>Insecticides</u>		
	HCH poudre 10%	1 557,00 M/Tonnes
	HCH poudre mouillable 50%	5,50 "
	Lindane 25 % (poudre mouillable)	0,50 "
	Aldrine poudre	1,90 "
	Aldrine concentré émulsionnable	6,50 "
	Dieldrine poudre mouillable	48,20 "
	Parathion poudre 2%	0,50 "
<u>Avions pour pulvérisation</u>		
	Beavers	7
	Auster	1
<u>Matériel de traitement terrestre</u>		
	Poudreuses à main	10 445
	Pulvérisateurs à main	56
	Poudreuses mécaniques	173
	Pulvérisateurs mécaniques	120
	Pulvérisateurs montés sur le pot d'échappement	20
	Lance-flammes	8
<u>Postes radio</u>		54

IRAN

Le Ministère de l'agriculture a décidé d'installer six postes de prospection avancés dans les régions de Chahbar, Jask, Iranshahr, Jiroft, Bushire et Kerman, avec siège central à Kerman. Le Service de protection des plantes du Ministère de l'agriculture sera responsable des opérations de prospection et de lutte.

En 1965, il avait été proposé d'installer le laboratoire de recherche acridienne à Shiraz et le laboratoire de recherche sur le terrain à Zahidan, mais le Ministère a résolu en 1966 de les installer respectivement à Ahwaz et B. Abbas. Ces deux laboratoires seront rattachés à l'Institut de recherche sur les ennemis et maladies des plantes, du Ministère de l'agriculture.

Au moment de rédiger le présent document, on était en train de recruter du personnel pour les postes de prospection avancés et les laboratoires.

<u>Dénomination et adresse</u>	Organisation de la protection des plantes, Ministère de l'agriculture, Gouvernement de l'Iran, Téhéran, Iran
<u>Directeur général</u>	M. M. Ayazi, Directeur général, Département de la protection des plantes, Ministère de l'agriculture, Téhéran, Iran
<u>Chef de la Section de recherche acridienne</u>	M. A.A. Soltani, Institut de recherche sur les ennemis et maladies des plantes, Ministère de l'agriculture, Evin, Téhéran, Iran
<u>Autres techniciens</u>	20
<u>Personnel des services généraux</u>	30
<u>Moyens de transport</u>	
Véhicules légers	76
Véhicules lourds	13
	<u>89</u>

Ces véhicules se trouvent dans les zones de reproduction acridienne. D'autres véhicules peuvent être mobilisés en cas de besoin.

<u>Insecticides</u>	Aldrine 40%	33 905 litres
	Dieldrine 20%	36 870 litres
	Dieldrine Sol. 20%	4 870 litres
	HCH 12%	27 796 Kgs.
	Hexachloran 1,5%	19 611 Kgs.
	HCH Sol. 72%	8 452 litres
	Heptachlor 4%	189 Kgs.
	Son	675 166 Kgs.
<u>Avions pour pulvérisation</u>	Piper-cubs	30
	Cessna	4
	Beechcraft	1
<u>Matériel de traitement terrestre</u>	Pulvérisateurs mécaniques	42
	Pulvérisateurs à main	758
	Poudreuses à main	49
	Pulvérisateurs montés sur pot d'échappement	108
<u>Postes de radio</u>		16

PAKISTAN

Au Pakistan, la lutte antiacridienne incombe depuis 1963 au Gouvernement provincial du Pakistan occidental, mais le Gouvernement central continue à maintenir une organisation permanente de prévention acridienne qui sert de force d'intervention antiacridienne, qui effectue des recherches et qui lui permet de s'acquitter de ses obligations internationales. On trouvera ci-après des renseignements détaillés sur le personnel et les autres ressources dont disposent ces deux organisations.

	<u>Gouvernement central</u>	<u>Gouvernement provincial</u>
	1	2
<u>Dénomination et adresse</u>	Department of Locust Warning and Plant Quarantine Ministry of Agriculture and Works Government of Pakistan Malir Halt Karachi-27, Pakistan	Deputy Director of Agriculture (Locust Control) Department of Agriculture West Pakistan Government Lahore Pakistan
<u>Directeur</u>	M. H.M. Abbas Director Department of Locust Warning and Plant Quarantine Malir Halt Karachi-27, Pakistan	
<u>Autres techniciens</u>	67	73
<u>Personnel des services administratif et généraux</u>	197	108
<u>Moyens de transport</u>		
Véhicules légers	128	66
Véhicules lourds	33	14
<u>Insecticides</u>		
HCH (12% solution huileuse)	3 150 gallons	-
Aldrine 40% émulsion concentrée	2 025 "	12 600 gallons
HCH 12% technique	1 232 lb.	-
HCH 12% poudre mouillable	292 702 lb.	65 tonnes
HCH 50%	5 300 lb.	-
HCH 10%	16 sacs	-
HCH 15%	17 460 gallons	-
HCH 5% poudre	-	132 tonnes
Dieldrine (20% émulsion concentrée)	-	8 200 gallons
Dieldrine	32 625 gallons	-
Dieldrine (solution huileuse)	945 gallons	-
Dieldrine 50% poudre mouillable	124 500 lb.	-
Diazinon (technique)	2 caisses	-
Diazinon (liquide)	1 035 gallons	-
Balle de riz	14 305 maunds	-
<u>Avions pour pulvérisation</u>		
Beaver	13	-

	<u>Gouvernement central</u>			<u>Gouvernement provincial</u>		
	1			2		
<u>Matériel de traitement terrestre</u>						
Pulvérisateurs mécaniques		98			93	
Pulvérisateurs à main		51			382	
Poudreuses mécaniques		2			29	
Poudreuses à main		27			219	
Mélangeur d'appâts		1			11	
Pulvérisateurs montés sur pot d'échappement		37			55	
Postes de radio		29			-	
<u>RECAPITULATION</u>						
	<u>Afghanistan</u>	<u>Inde</u>	<u>Iran</u>	<u>Pakistan</u>		<u>Total</u>
				<u>Gouv. cent.</u>	<u>Gouv. prov.</u>	
<u>Personnel</u>						
Technique	7	133	20	67	73	300
Non technique	11	182	30	197	108	528
<u>Moyens de transport</u>						
Véhicules légers	14	104	76	128	66	376
Véhicules lourds	1	43	13	33	14	109
<u>Insecticides</u>						
Poudre sèche et M/tonnes mouillable	179,6	1 565,4	47,6	275,2	197,0	2 264,8
Solution huileuse "	4	48,2	84,1	202,6	52,7	387,6
Emulsion concentrée "	8,3	6,5	7,1	-	34,2	56,1
Produits techniques "	-	-	-	0,6	-	0,6
Balle de riz "	-	-	675,1	520,1	-	1 195,2
<u>Avions pour pulvérisation</u>	-	8	35	?	-	43
<u>Matériel de traitement terrestre à moteur</u>	20	298	150	137	177	782
<u>Matériel de traitement terrestre à main</u>	353	10 949	807	79	612	12 800
<u>Postes de radio</u>	5	54	16	29	-	99

NOTE : 1. La concentration des différents insecticides est indiquée dans les sections relatives à chaque pays.

2. Les chiffres concernant les poudres sèches et mouillables et la matière inerte sont exacts mais ceux qui se rapportent aux solutions et aux concentrés émulsionnables sont approximatifs, quoique utilisables à toutes fins pratiques.

LISTE DES DOCUMENTS DE TRAVAIL

- No DL:SWA:3/1 - The Desert Locust Situation during 1966/67 and Forecast (présenté par la FAO)
- No DL:SWA:3/2 - Special Surveys of southwestern Afghanistan and southern Iran (présenté par la FAO)
- No DL:SWA:3/3 - Program of Work and Budget (présenté par la FAO)
- No DL:SWA:3/4 - Survey and Control Potentials in the Member Countries of the Commission (présenté par la FAO)
- No DL:SWA:3/5 - Report of the Desert Locust Survey and Control during 1966 in Pakistan (présenté par le Gouvernement du Pakistan)
- No DL:SWA:3/6 - Desert Locust Situation in India during 1966/67 and Forecast (présenté par le Gouvernement de l'Inde)
- No DL:SWA:3/7 - Anti-locust Survey and Control Potentials available in Afghanistan (présenté par le Gouvernement de l'Afghanistan)
- No DL:SWA:3/8 - A Review of the Desert Locust Survey and Control Activities carried out in Afghanistan during 1966/67 and Plans for Future (présenté par le Gouvernement de l'Afghanistan)
- No DL:SWA:3/9 - Report of the Second Session of the Executive Committee of the Commission for controlling the Desert Locust in the Eastern Region of its Distribution Area in Southwest Asia.

Quantité	Description	Unité	Remarque
10	Poudre sèche et mouillable	kg	
10	Solution huileuse	kg	
10	Produits techniques	kg	
10	Matériel de traitement	kg	
10	Matériel à main	kg	
10	Postes de radio	kg	

NOTE : 1. La concentration des différents insecticides est indiquée dans les colonnes relatives à chaque pays.

2. Les chiffres concernant les poudres sèches et mouillables et la matière liquide sont exacts mais ceux qui se rapportent aux solutions et aux concentrés émulsionnables sont approximatifs, quoiqu'utilisés à toutes fins pratiques.