

ANNEXE I

RAPPORT DE LA  
SIXIEME SESSION DU COMITE EXECUTIF DE LA COMMISSION DE  
LUTTE CONTRE LE CRIQUET PELERIN DANS LA PARTIE ORI-  
ENTALE DE L'AIRES DE REPARTITION DE CET ACRIDIEN EN  
ASIE DU SUD-OUEST

tenue à

New Delhi, Inde

10-12 février 1971

INTRODUCTION

Comme l'avait recommandé à sa sixième 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 sixième session du Comité exécutif à New Delhi du 10 au 12 février 1971 sur l'aimable invitation du Gouvernement de l'Inde.

La session a été ouverte par M. S.N. Banerjee, conseiller du Gouvernement indien pour la protection des plantes et Directeur de la lutte antiacridienne, qui a souhaité la bienvenue aux participants au nom du Gouvernement de l'Inde et en sa qualité de Président du Comité. Il a souligné l'intérêt des recherches sur le criquet pèlerin et déclaré que le Comité exécutif avait un rôle important à jouer en tant qu'organe consultatif spécialisé de la Commission. Il a exprimé l'espoir que les participants avaient apporté avec eux des renseignements complets sur les divers projets de recherche entrepris dans leurs pays respectifs au cours de l'année écoulée (1970) et il a insisté sur l'importance de la coordination des recherches dans les Etats Membres de la Commission. Il a fait observer que les derniers développements de la situation acridienne dans les régions désertiques indo-pakistanaïses offraient de bonnes possibilités d'intensifier les recherches, spécialement sur les populations grégaires. Il a noté avec satisfaction l'intérêt que la FAO porte à la coordination des recherches à l'échelon régional et international et l'aide qu'elle fournit sous forme d'équipement, de véhicules, de bourses d'étude, de visites d'échange et d'experts-conseils et de cours de formation.

Au nom de la FAO, M. Gurdas Singh a remercié le Gouvernement indien d'avoir aimablement invité le Comité exécutif à se réunir à New Delhi, en mettant à sa disposition diverses facilités. Il a déclaré que les dispositions prises pour la session faciliteraient les débats et il a exprimé l'espoir que le Comité exécutif serait en mesure de formuler des recommandations utiles en vue de promouvoir les recherches sur le criquet pèlerin.

Bureau

Président: M. S.N. Banerjee, Inde

Vice-Président: M. Hayk Mirzayans, Iran

La rédaction du rapport a été confiée aux MM. Gurdas Singh et S.S. Pruthi du Secrétariat de la FAO qui ont rempli les fonctions de secrétaires techniques.

Remerciements

A la clôture de la session, les membres du Comité exécutif ont rendu hommage au Président qui a conduit les délibérations avec beaucoup de doigté. Le Comité a tenu à remercier également le Gouvernement indien de son hospitalité et des dispositions qu'il avait prises en vue de la session.

PARTICIPANTS

Membres du Comité exécutif

Afghanistan

Abdullah Faizyar

Président

Department of Plant Protection and Quarantine

Ministry of Agriculture and Irrigation

Kaboul

Inde

S.N. Banerjee

Plant Protection Adviser to the Government of India and Director,  
Locust Control

Directorate of Plant Protection, Quarantine and Storage

Shastri Bhavan (Room 409-B Wing)

New Delhi

P. L. Renjhen

Assistant Director

Directorate of Plant Protection, Quarantine and Storage

NH/IV Faridabad (Haryana)

Membres du Comité exécutif (suite)

Inde (suite)

M.V. Venkatesh  
Locust Entomologist  
Field Station for Investigations on Locusts  
Nagniji Road  
Bikaner (Rajasthan)

K.R. Bhatia  
Deputy Locust Entomologist  
Locust Sub-Station  
Locust Warning Organization  
Jodhpur (Rajasthan)

Iran

Hayk Mirzayans  
Head of Taxonomy Section  
Plant Pests and Diseases Research Institute  
Ministry of Agriculture  
Teheran

Observateurs

Etats-Unis d'Amérique

David M. Daugherty  
Agricultural Research Service  
American Embassy, New Delhi

Channing J. Fredrickson  
Agency for International Development  
American Embassy, New Delhi

Fonctionnaires de la FAO

Gurdas Singh  
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

S.S. Pruthi  
Fonctionnaire régional FAO chargé des questions acridiennes  
Secrétariat régional FAO pour la lutte antiacridienne  
P.O. Box 1555  
Teheran, Iran

## ORDRE DU JOUR

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. Formation
6. Election du Président et du Vice-Président du Comité exécutif pour 1971
7. Questions diverses
8. Date et lieu de la prochaine session
9. Adoption du rapport

## RESUME DES DEBATS

### Coordination des recherches

Le Comité exécutif a passé en revue le travail accompli en 1970 en Inde, en Iran et au Pakistan. Il a exprimé l'espoir que les recherches à la station de Bandar Abbas seraient intensifiées, à la suite du retour de M. Y.M. Saket (Iran), qui a terminé avec succès ses études à l'Université de Reading (Royaume-Uni). Le Comité a également examiné le programme de travail qui doit être réalisé en 1971 dans les diverses stations de recherche sur le terrain. On trouvera en Annexe I une récapitulation des recherches effectuées en 1970 et une brève description des plans pour 1971.

En Inde (Bikaner), les recherches déjà en cours, spécialement sur les caractéristiques phasaires, ont été poursuivies et complètement achevées. La plus grande partie des résultats ont été publiés depuis dans la "Série technique" de la FAO. En outre, des recherches ont été effectuées sur la biologie et le comportement, les observations avec pièges lumineux, la période d'incubation, les préférences alimentaires, l'action des insecticides et les facteurs biologiques (Appendice I). On a fait quelques observations intéressantes sur les criquets attirés par la lumière et l'on a constaté que cette attraction n'était aucunement liée au sexe ou à l'état physiologique des insectes. En examinant l'effet des facteurs biologiques sur les populations acridiennes, on a noté que le reptile étudié (*Uromastix* spp.) ne pouvait réduire sensiblement les populations de criquets. On a aussi noté avec intérêt que les plantes désertiques dont les criquets se nourrissent normalement ont une teneur élevée en acide ascorbique, ce qui contribue au bon développement des larves et des ailés dans les zones désertiques. On a jugé nécessaire de poursuivre les recherches sur les diverses questions susmentionnées notamment les études météorologiques relatives aux déplacements des criquets.

Le Comité a réitéré ses recommandations précédentes concernant les observations à l'aide de pièges lumineux (paragraphes 5 et 6 du rapport de la cinquième session), et il a préconisé la poursuite de ces recherches.

Au Pakistan, les stations de recherche sur le terrain de Malir et de Bhawani ont toutes deux entrepris un programme de recherche fort impressionnant et mis en route la plupart des projets préconisés l'an dernier. Une masse considérable de recherches, qui pourraient aider à mieux comprendre la biologie de l'insecte, a été réalisée sur divers aspects du développement des oeufs.

Les résultats des recherches sur la ponte et le développement des oeufs du criquet pèlerin dans les sols traités à la dieldrine ont jeté quelque lumière sur les causes de disparition des populations restantes au cours des saisons ultérieures dans les zones traitées avec cet insecticide pour combattre des essaims et des bandes larvaires. D'autre part, les expériences récentes effectuées au Pakistan ont montré que l'influence des insecticides rémanents sur la descendance peut aussi expliquer ce phénomène.

Quelques recherches toxicologiques ont été faites au sujet des ailés et des larves de criquets pèlerins. Comme un certain nombre de pays ont fait part des préoccupations que leur cause l'utilisation d'insecticides rémanents, le Comité a recommandé d'intensifier les recherches en vue de trouver des insecticides plus sûrs, aussi efficaces et peu coûteux.

Etant donné les caractéristiques actuelles de la situation acridienne, il faudrait en tirer pleinement parti pour faire des observations sur la grégarisation et la dissociation durant la prochaine période de reproduction de la mousson. A la faveur de cette situation, on pourrait peut-être aussi effectuer de nouvelles études synoptiques détaillées, ainsi que des essais en grand portant sur certains insecticides nouveaux.

Il a été jugé nécessaire d'entreprendre des recherches sur le comportement diurne des populations solitarigestes. S'il est mieux connu, il sera plus facile de détecter le nombre maximum de criquets présents dans une zone par la photographie aérienne.

A sa quatorzième session tenue à Rome en octobre 1970, le Comité FAO de lutte contre le criquet pèlerin a examiné une méthode normalisée pour évaluer et enregistrer des populations de criquets pèlerins qui ne forment ni essaims ni bandes et il a décidé qu'elle devrait être expérimentée dans tous les pays intéressés pendant un an au début, en invitant les organisations nationales et régionales à suggérer des modifications éventuelles à cette méthode, sur la base de l'expérience acquise.

Le Comité a souligné que la nouvelle méthode qui a été communiquée à tous les pays avec la formule type servant à consigner les données, doit être appliquée immédiatement par tous les Etats Membres de la Commission, s'il ne l'ont pas déjà fait. Il a souligné en outre que toute modification jugée nécessaire à la lumière de l'expérience acquise sur le terrain devrait être communiquée à la FAO.

Bourses d'étude

Le Comité exécutif a reçu des précisions sur les bourses d'étude accordées au titre du Fonds de dépôt 123 (Annexe II). Il a noté avec satisfaction que M. Y. Movasagh Saket (Iran), après avoir terminé avec succès ses études à l'université de Reading (Royaume-Uni), était revenu dans son pays natal. Le Comité a appelé l'attention sur sa recommandation antérieure (rapport de la deuxième session, paragraphe 12) concernant l'utilisation de la formation reçue à ce titre, en exprimant l'espoir que M. Saket obtiendrait un poste approprié dans le Département et que le programme de recherche en Iran s'en trouverait stimulé.

Le Comité a été heureux d'apprendre que les études de M. J.S. Gill (Inde) à l'Imperial College de Londres progressaient de façon très satisfaisante et que M. Mohammed Shafi (Pakistan) avait commencé ses études à l'Université de Reading.

Comme l'avait recommandé le Comité à sa cinquième session (Rapport, para. 15), des bourses d'étude de courte durée ont été accordées en 1970 aux candidats suivants:

<u>Nom</u>	<u>Pays d'origine</u>	<u>Pays et type de formation</u>	<u>Durée</u>	<u>Remarques</u>
Nikzada	Afghanistan	Inde-Opérations de prospection et de lutte contre le criquet pèlerin	3 mois	Terminé
Sharifi	"	"	"	"
Hayat	"	"	"	"
Turk	Iran	Pakistan-Organisation de la lutte aérienne	4 mois	Terminé
Hamidi	"	"	"	"
Bazmrad	"	Pakistan-Entretien des aéronefs servant aux pulvérisations	"	"

En outre, deux bourses d'étude sur les opérations de prospection et de lutte contre le criquet pèlerin et deux autres sur les recherches sont en voie d'attribution à des candidats iraniens.

Le Comité a été saisi de la candidature de M. A. Soltani (Iran) à une bourse de formation supérieure au Royaume-Uni et il l'a approuvée à l'unanimité, sous réserve de l'examen de sa formule de candidature par la FAO. Cette bourse sera administrée par la FAO et financée par le Fonds de dépôt 123, pendant une période initiale de deux ans.

Le Comité a réitéré ses recommandations précédentes concernant les observations à l'aide de pièges lumineux (paragraphe 3 et 4 du rapport de la cinquième session), et il a préconisé la poursuite de ces recherches.

Le Comité a réaffirmé que les conditions applicables aux bourses précédemment attribuées s'appliqueraient également à celle-ci, à savoir que le Gouvernement de l'Iran veillera à ce que M. Soltani, à son retour en Iran après avoir terminé ses études, s'occupera principalement, pendant une période minimum de 5 ans, soit de recherches sur le criquet pèlerin, soit de la lutte contre cet acridien, soit de ces deux activités à la fois.

M. Gill devant terminer ses études en 1971, le Comité a décidé que la FAO devrait inviter les Etats Membres de la Commission à proposer des candidats à des bourses de formation supérieure en 1972 et soumettre ces candidatures à l'examen du Comité à sa prochaine session annuelle. D'autre part, le Comité a prié la FAO d'inviter les Etats Membres de la Commission à désigner des candidats pour des bourses d'étude de courte durée et des visites d'échange.

#### Visites d'échange

Au début de 1971, deux visites en Arabie saoudite, à l'OLCP-EA et au siège de la FAO ont été organisées au titre du projet du PNUD/FS relatif au criquet pèlerin, pour MM. H.A. Madani et Mehdi Saii (Iran).

#### Cours de formation

Le Comité a noté avec intérêt que le Département de la protection des plantes du Gouvernement pakistanais avait organisé un cours de formation de 4 semaines en octobre/novembre 1970. Il a été suivi par une quarantaine de fonctionnaires des services nationaux et il comportait une série de conférences sur divers aspects de la lutte contre le criquet pèlerin. En outre, deux boursiers venus de l'Iran y ont aussi participé. Ces cours ont été jugés extrêmement utiles pour tenir le personnel des services anti-acridiens au courant des derniers développements de la lutte et de la recherche, et il faudrait en organiser à intervalles réguliers.

#### Président et Vice-Président du Comité exécutif pour 1971-72

Le Comité a élu à l'unanimité les représentants de l'Afghanistan et du Pakistan respectivement Président et Vice-Président pour une période d'un an environ partant de février 1971 et se terminant au moment de la prochaine session annuelle du Comité exécutif.

#### DATE ET LIEU DE LA PROCHAINE SESSION

Comme l'avait recommandé la Commission à sa première session (Rapport para. 36), la session annuelle du Comité exécutif devrait normalement précéder celle de la Commission; la date et le lieu de la prochaine session pourront être fixés en conséquence.

APPENDICE I

Description sommaire des recherches sur le criquet pèlerin exécutées  
en 1970 et plans d'avenir

INDE

a. Biologie et comportement

Les activités diurnes des ailés et des larves de criquet pèlerin en milieu semi-naturel ont été étudiées durant l'hiver en Inde. Les observations, qui ont été faites sur des ailés et des larves des quatrième et cinquième stades, ont porté sur le moment où les criquets se perchent pour la nuit, les périodes de repos au soleil, les périodes d'activité alimentaire et la longueur des déplacements diurnes et nocturnes. Les résultats détaillés sont en voie de publication dans une communication distincte.

b. Observations avec pièges lumineux

Des observations avec des pièges lumineux munis de lampes à vapeur de mercure de 125 Watts ont été effectuées pendant 59 nuits, dont 30 avec la lune en phase croissante et 29 avec la lune en phase décroissante. Des criquets ont été attirés pendant 13 nuits. Au total, 25 criquets pèlerins et un criquet migrateur ont été attirés durant 11 nuits sombres, avec une température de l'aire de 16 à 22,5°C, et une humidité relative de 20 à 42 pour cent. On a noté qu'aucun criquet n'était attiré par la lumière quand il faisait moins de 16° et quand l'aube était très proche, et aussi quelle que soit la phase de la lune. Parmi les criquets attirés figuraient des femelles et mâles matures et immatures, présentant les caractères de solitaires et de transiens.

c. Durée d'incubation des oeufs de criquet pèlerin dans la région de Bikaner

En se fondant sur la température du sol relevée aux différentes heures pendant trois ans à la station de Bikaner, on a calculé la durée d'incubation dans le milieu naturel des oeufs pondus durant différents mois et l'on a établi un calendrier permettant de prévoir les dates probables d'éclosion. Ces données pourraient rendre service dans la stratégie de la lutte antiacridienne. Ces recherches qui se poursuivaient depuis plusieurs années ont été complètement achevées en 1970 et les résultats ont été publiés dans la "Série technique" de la FAO.

d. Biométrie

(i) Outre l'analyse de 777 spécimens d'adultes capturés un peu partout dans le désert en 1970, qui se sont révélés appartenir à une population de transiens, on a étudié séparément la phasiologie de criquets capturés dans les régions de Madasar et Kalajhanda, où de fortes concentrations ainsi que des bandes avaient été découvertes à la fin de l'année. On a fait une analyse à plusieurs variables en combinant par sexe les caractères FC et EFC et PC, et l'on a calculé des variables canoniques applicables à ces populations en ce qui concerne tant les discriminants dimensionnels que les caractères phasiformes. En comparant la population avec celle de Stover et col, ainsi qu'avec les estimations de Davies (1968), on a pu conclure que:

- la population de Madasar était transitiforme mais proche de solitariforme;
- la population de Kalajhanda était nettement transitiforme, tendant vers gregaria.

D'autres précisions seront données dans une communication distincte.

(ii) Les recherches sur (a) les variations morphométriques chez les larves solitaires de criquets pèlerins appartenant aux deux types de couleur et (b) l'étude biomorphique de certaines populations récentes en Inde, compte tenu spécialement de l'hypothèse de Roonwal relative à la prévision des essaims, ont été terminées et publiées dans la "Série technique" de la FAO.

e. Plantes servant d'aliment aux criquets

Etant donné l'hypothèse souvent avancée selon laquelle il pourrait y avoir un rapport entre la teneur en acide ascorbique (vitamine C) des plantes dont se nourrissent les criquets et la maturation rapide de ces derniers, ainsi que l'importance du rôle attribué à l'acide ascorbique dans le bon développement des larves et des ailés qui sont singulièrement impuissants à réaliser la synthèse de cette vitamine nécessaire, des recherches ont été faites pour déterminer les taux d'acide ascorbique dans une douzaine de plantes appartenant à la végétation désertique. Quelques plantes alimentaires de laboratoire, comme le chou et le chou-fleur, ont aussi été inclus dans ces recherches. On a constaté que nombre des plantes dont les criquets se nourrissent dans le désert ont une teneur élevée en vitamine C. Une description détaillée des résultats obtenus est en voie de publication. D'autres expériences seront entreprises pour établir la corrélation entre la vitamine C et la vitesse de maturation.

f. Essais d'insecticides

De petits groupes de larves du cinquième stade ont été signalés dans le secteur de Sam (district de Jaisalmer) et cette occasion a été exploitée pour expérimenter quatre nouveaux échantillons d'insecticides disponibles à la station.

Dans certaines conférences récentes de la FAO, l'accent a été mis sur les différences probables de réaction/sensibilité aux divers insecticides des populations sauvages d'adultes et de larves de criquets pèlerins, par opposition aux individus élevés au laboratoire. Des expériences ont donc été faites sur ces populations naturelles. Des essais ont été réalisés pour déterminer la toxicité par contact et par ingestion envers des larves à des stades avancés de différents concentrés émulsifiants de DDVP, Dursban, Lindane et Sumithion, en pulvérisation. Les résultats détaillés de ces expériences sont à l'étude et ils seront publiés dans la "Série technique" mais il suffit de dire ici que des doses de 50 et 75 grammes de DDVP et de Sumithion (matière active) et de 100 grammes de Dursban et de Lindane (matière active) par acre ont donné une mortalité élevée. Aucune toxicité résiduelle n'a été observée pour le DDVP et le Dursban. La pulvérisation a été faite à l'aide d'un pulvérisateur à dos pour application à faible volume et les doses de matière active ont varié de 25 à 100 grammes par acre dans la région de Murar-Kalajhanda (district de Jaisalmer).

g. Etudes des facteurs biologiques

On a insisté récemment sur le rôle des facteurs biologiques, en particulier des reptiles, comme régulateurs de la périodicité des infestations acridiennes. On a donc essayé de déterminer le rôle joué par ces reptiles dans le milieu naturel. Comme *Uromastyx* est l'un des reptiles les plus communs, dans le désert de Rajasthan, on a cherché à déterminer les principales caractéristiques de sa bionomie et de sa biologie. Cette étude a révélé que ce serpent est essentiellement végétarien, comme on a pu le constater en disséquant des spécimens capturés sur le terrain et aussi en procédant à des expériences d'alimentation. Toutefois, des spécimens conservés dans des cages au laboratoire mangeaient volontiers les larves de criquets et les sauterelles. Contrairement à beaucoup de ses congénères, ce reptile est particulièrement actif vers midi et dans l'après-midi et rentre dans son nid le soir. Il n'est pas nocturne. Il devient progressivement moins actif à mesure que l'hiver s'approche et il peut survivre longtemps en hiver sans nourriture. Il creuse son nid surtout dans les sols durs ou graveleux. D'autres observations sont en cours.

h. Etudes météorologiques relatives aux criquets

On a continué à étudier quelques cas d'incursions d'essaims exotiques qui se sont produits en 1959 et en 1968. Les résultats seront publiés quand ces recherches seront terminées.

i. Autres criquets

Les résultats de plusieurs études sur le criquet de Bombay, sur son développement, sa biologie et son comportement, etc. ont été rassemblés et un article a été publié dans l'Indian Journal of Entomology. Au cours des dix dernières années, le criquet de Bombay a manifesté des signes d'activité dans les îles Laccadive qui sont situées dans la mer d'Oman.

j. Sauterelles

Les principales caractéristiques du développement de la sauterelle *Sphingonotus savigni* ont été étudiées à la station de Bikaner. On a constaté que la période d'incubation durait de 11 à 17 jours entre 32 et 38°C et que chaque oothèque donnait naissance à 8 à 15 larves. On a observé six stades au total durant la période nymphale.

k. Des communications ont été rédigées sur certains des projets qui avaient été entrepris les années précédentes mais qui ont été achevés durant l'année considérée et les articles suivants ont été publiés:

1. A field calendar for predetermining the emergence dates of the Desert Locust hoppers in the Bikaner region  
FAO Technical Series UNDP(SF)DL/TS/7: 1-7

2. Efficacité de l'action inhibitrice des noyaux d'azedarach à l'égard du criquet pèlerin  
Série technique, FAO No. UNDP(SF)/DL/TS/6: 1-10
3. Recherches sur certains facteurs inhibiteurs de l'alimentation du criquet pèlerin au dépens des agrumes.  
Série technique FAO, No. UNDP(SF)/DL/TS/6: 11-17
4. Différences de couleur suivant la phase chez les larves du cinquième stade de criquet pèlerin.  
Série technique FAO, No. UNDP(SF)/DL/TS/4: 27-34
5. Morphometric differences between the two colour morphs of solitary hoppers of the Desert Locust.  
FAO Technical Series, No. UNDP(SF)/DL/TS/7: 9-19
6. A biomorphic study of some recent 'unimportant' Desert Locust populations.  
FAO Technical Series, No. UNDP(SF)/DL/TS/7: 21-34
7. Some observations on the Bombay Locust (Patanga succincta Lin.) in India.  
Indian Journal of Entomology, 31 (4): 297-310
8. Phase transformation of Desert Locust (Schistocerca gregaria Forsk.) during 1963 in India  
Plant Protection Bulletin FAO 21 (3): 30

Programme de travail pour 1971-72

1. Etudes sur la biologie des criquets (isolés et en groupe), la durée d'incubation des oeufs, la durée de la vie larvaire et le pourcentage de mortalité naturelle dans différentes conditions de sol et de température.
2. Influence sur la ponte de concentrations différentes de divers sels dans le sol.
3. Effet des basses températures et des basses pressions prolongées sur les ailés et les larves.
4. Etude du vol nocturne et essais de pièges lumineux; analyse des données recueillies.
5. Corrélation entre l'activité acridienne (populations essaimantes et non essaimantes) et les données météorologiques disponibles.
6. Amélioration des méthodes d'évaluation des populations de criquets et analyse des résultats des expériences précédentes.

7. Phénologie de certaines plantes désertiques et analyse des observations faites à ce jour.
8. Etude toxicologique de quelques insecticides nouveaux utilisés contre les larves et les ailés de criquets et d'espèces importantes de sauterelles.
9. Etude de l'épuisement naturel de certains insecticides employés en pulvérisation ou en poudrage sur le sol ou la végétation.
10. Physiologie des populations de criquets en 1971-72 en fonction de divers critères biomorphologiques.
11. Facteurs biotiques.
12. Etude de la biologie du criquet de Bombay, du criquet migrateur et d'espèces importantes de sauterelles des zones arides et semi-arides.

#### IRAN

A Bandar Abbas, les travaux d'élevage ont été poursuivis au laboratoire et en milieu semi-naturel afin d'obtenir des stocks importants de criquets à utiliser dans les recherches toxicologiques, pour l'étude du comportement et dans les autres recherches en milieu semi-naturel. Ces travaux ont progressé de façon satisfaisante par comparaison avec l'an dernier, sauf qu'une forte humidité de 90-97% a créé certains problèmes durant l'été.

Des observations ont été faites sur la durée des différents stades larvaires et sur le nombre de générations annuelles. L'effet de la salinité du sol sur l'éclosion des oeufs a aussi été étudié.

Des élevages de criquets pèlerins et marocains ont aussi été entrepris à l'Institut de recherche sur les parasites et maladies des plantes d'Evin, à Téhéran. Des études ont été faites sur la biologie des deux espèces de criquets, ainsi que sur la diapause, dans le cas du criquet marocain. L'effet sur la descendance de doses sub-léthales de différents insecticides a également été étudié.

En outre, des recherches concernant l'effet du diazinon sur la fécondité des oeufs de criquet pèlerin ont été entreprises. Des doses sub-léthales de diazinon ont été administrées aux parents et les spécimens ont été gardés dans une cage contenant des tubes remplis de sable, pour permettre la ponte. Les criquets ont pondu volontiers dans les tubes remplis de sable et le plus souvent les oeufs ont éclos avec succès. La plupart des larves ont succombé au bout de deux jours, mais quelques-unes ont atteint le stade de la mue imaginale. La plupart de ces jeunes ailés étaient déformés, avec de courtes ailes. Ces recherches se poursuivent et un nouveau rapport sera publié en temps opportun.

Programme de travail pour 1971

1. Etude toxicologique de quelques insecticides (Malathion ULV et Acrodel ULV) utilisés contre le criquet pèlerin ainsi que contre le criquet marocain et certaines espèces importantes de sauterelles.
2. Etudes sur la biologie, la durée d'incubation, la durée de la vie larvaire et la mortalité dans différentes conditions de sol, de température et d'humidité à Bandar Abbas.
3. Influence sur la ponte de concentrations différentes de divers sels dans le sol, à Bandar Abbas.
4. Essai de pièges lumineux dans les zones de l'Iran méridional fréquentées par le criquet pèlerin.

PAKISTAN

Bhawani

Etude des fluctuations des populations aux alentours de la Station de recherche de Bhawani

Des prospections faites à intervalles de 15 jours dans le "Tehsil" d'Uthal, pour étudier les fluctuations des populations ont révélé qu'il y avait généralement des ailés le long de la côte pendant toute l'année. La densité de la population est restée à peu près constante (80 criquets au mile carré) de janvier à juillet. Après des chutes de pluie de 30 cm environ en août et septembre, la population est passée à 600-1.000 criquets environ au mile carré en octobre-novembre.

Taxonomie et étude des populations d'autres sauterelles au Pakistan

Des spécimens de sauterelles ont été récoltés à intervalles réguliers pour effectuer des études biologiques, écologiques et taxonomiques sur les populations de diverses sauterelles présentes durant l'année. Plus de 1 500 spécimens ont été classés à ce jour.

Préférences alimentaires

On a offert aux criquets 40 plantes différentes, pour déterminer leur influence sur la maturation et la ponte. Sur ces 40 plantes, 6 n'ont pas été consommées. Elles sont en voie d'identification. De nouvelles recherches sont en cours sur leurs propriétés inhibitrices de l'alimentation.

### Effet des plantes consommées sur le développement larvaire

Des plantes locales ont été données en pâture aux larves, pour étudier leur influence sur le rythme de développement. Une durée maximum de développement larvaire de 79 jours a été observée dans le cas de larves nourries de ghil (nom local) et une durée minimum de développement larvaire de 26 jours a été observée dans le cas de larves nourries de Tribulus terrestris.

### Programme de recherches sur le criquet pèlerin à Bhawani pour l'année 1971

1. Etudes écologiques sur le criquet pèlerin, dynamique des populations, végétation et conditions climatiques.
2. Taxonomie et biologie des sauterelles au Pakistan.
3. Répulsifs et substances inhibitrices de l'alimentation des criquets.
4. Influence de la consommation de différentes plantes sur le développement du criquet pèlerin.
5. Comportement des criquets dispersés en milieu naturel et semi-naturel, groupement, migrations, etc.
6. Etude des phases du criquet pèlerin et de leurs causes.

Malir

### Effet des basses températures sur les ailés immatures de criquet pèlerin

Des ailés exposés à une température de 10°C pendant six heures sont devenus complètement inactifs et ont repris leur activité normale après exposition d'une heure environ à la température ambiante. Apparemment, il n'y a pas eu d'effets négatifs sur la maturité et la ponte.

### Effet du refroidissement sur le développement des oeufs de criquet pèlerin

Des oeufs qui appartenaient à différents groupes d'âge (de 1 à 11 jours) et qui avaient été précédemment mis à incuber à 31°C ont été exposés à une température de 6°C pendant 24-48 heures. Aucun effet fâcheux n'a été observé quand ils ont été replacés à 31°C, si ce n'est que les oeufs d'un jour exposés pendant 48 heures n'ont pas éclos.

### Effet du manque d'aliments sur les nymphes du criquet pèlerin

Des nymphes qui avaient reçu une quantité de nourriture égale à leur propre poids corporel un jour sur deux ont mis, pour accomplir leur période nymphale totale, 18 jours de plus que le groupe témoin qui avait reçu une nourriture normale.

### Effet d'une solution de nitrate d'ammonium sur le développement des oeufs de criquet pèlerin

Des oeufs provenant de femelles solitaires ont été mis à incuber dans un sol aspergé avec une solution à 1% de nitrate ammonium. Le nombre de larves néonates noires issues des oeufs traités dépassait de 8% celui auquel a donné naissance le groupe témoin.

### Substances inhibitrices de l'alimentation dans *Withania coagulans*

La plante *Withania coagulans*, qui croît en abondance à l'état sauvage dans les zones de reproduction du criquet pèlerin du district de Lasbela, n'est pas dévorée par les criquets. Des extraits de cette plante dans de l'eau, de l'alcool éthylique, de l'alcool méthylique, de l'hexane, de l'éther et du chloroforme ont été pulvérisés sur des feuilles de maïs, mais celles-ci ont été consommées volontiers par les criquets. Il semble que les substances inhibitrices de l'alimentation ne sont pas solubles dans ces solvants. Des études sont en cours avec d'autres solvants.

### Effet des plantes consommées sur le développement du criquet pèlerin

*Tribulus terrestris*, qui pousse en abondance dans les zones tant cultivées que désertiques, est l'une des plantes dont s'alimentent le plus volontiers les larves de criquets pèlerins. On a constaté que les larves se nourrissant de cette plante accomplissaient leur période nymphale en 23-26 jours et pondaient leur première oothèque 21 jours après la mue imaginale, tandis que celles qui se nourrissaient de maïs mettaient 27 à 33 jours pour arriver au terme de leur développement nymphale et pondaient leur première oothèque 46 jours après la mue imaginale. Le nombre d'oeufs par oothèque et le pourcentage d'éclosions étaient aussi plus élevés chez les criquets nourris de *Tribulus terrestris* que chez ceux qui se nourrissaient de maïs.

### Influence des arbustes aromatiques sur la maturation sexuelle du criquet pèlerin

L'Anti-Locust Research Centre a signalé que *Commiphora myrrhae* stimule la maturation sexuelle du criquet pèlerin. Une autre espèce de *Commiphora* - *Commiphora mukul* - croît en abondance dans les zones de reproduction du criquet pèlerin au Pakistan. Des expériences faites avec cette plante ont montré qu'elle avait aussi un effet analogue sur la maturation du criquet pèlerin.

### Globules sanguins dans les oeufs de criquets pèlerins en voie de développement

On trouve des globules sanguins qui flottent librement dans le liquide entourant l'embryon chez les oeufs de 4 à 10 jours. Le rôle physiologique de ces globules durant l'embryogénèse est à l'étude.

### Pénétration des insecticides à travers la membrane de l'oeuf

Des oeufs de 5 jours ont été détachés de l'oothèque et du malathion marqué a été appliqué directement sur leur surface. Les oeufs ont été lavés périodiquement à l'acétone, pour les débarasser de l'insecticide qui y adhérait. Des observations préliminaires montrent que l'insecticide peut pénétrer à travers la membrane de l'oeuf. Le taux de récupération après 24 h. a été estimé à 18,3%, ce qui indique que 81,7% de l'insecticide avaient disparu (probablement absorbés par l'oeuf)

### Effet d'un sol traité à la dieldrine sur la ponte et le développement des oeufs du criquet pèlerin

Du sol aspergé de dieldrine en concentré émulsifiable diluée dans de l'eau, à raison de 2 onces (56,70 g) de matière active par acre (0,4 ha) a été placé dans des tubes de ponte qui ont été offerts à des femelles pondantes de criquets pèlerins. Dix femelles ont pondu dix oothèques durant la première quinzaine. Ces oothèques ont été mises à incuber à 31°C. Trois oothèques ont été retirées du sable après 4, 5 et 7 jours d'incubation. Elles ont été lavées dans de l'eau et conservées dans une boîte de Pétri sur un mouchoir de papier humide, jusqu'à éclosion dans l'incubateur. On a constaté que les oeufs appartenant à tous les groupes se développaient normalement, mais la plupart des larves néonates qui en sont issues sont mortes durant la mue et les survivantes ont succombé sans consommer de nourriture dans les 24 heures suivant la mue intermédiaire. Les femelles qui avaient pondu auparavant dans le sol traité se sont vu offrir des tubes de ponte remplis de sable humide normal. Quelques femelles ont déposé des oeufs qui se sont aussi développés, mais les larves qui en sont issues ont également succombé, ce qui prouve que les femelles, au moment de la ponte, absorbent des doses subléthales d'insecticides et les transmettent à leur descendance, causant leur mort. Cela concorde avec les observations faites par l'ALRC.

La dieldrine est restée active dans le sol pendant plus de deux mois. Durant cette période, aucune larve issue d'oeufs pondus dans le sol traité n'a survécu pendant 24 heures.

### Effet du diazinon sur la descendance des criquets pèlerins

Du diazinon dilué dans du xylène a été administré à des femelles de 10 à 12 jours, à raison de 10 ug par gramme de poids corporel et ces femelles ont été placées dans des cages pour la ponte. Seul du xylène a été administré aux groupes témoins. On a constaté que le groupe traité avait déposé un moins grand nombre d'oothèques et que ces dernières contenaient un moins grand nombre d'oeufs; ceux-ci ont éclos après incubation, mais toutes les larves néonates ont succombé dans les 24 heures. Cela montre que le diazinon a aussi été transmis aux oeufs, avec un effet fatal pour les larves néonates.

### Développement d'oeufs de criquet pèlerin immergés

Des oeufs appartenant à différents groupes d'âge ont été immergés dans de l'eau et mis à incuber à 32°C pendant une durée variable. On a constaté que les oeufs de 1-3 et de 6-8 jours étaient sensibles à l'immersion, par comparaison avec les oeufs appartenant à tous les autres groupes d'âge; en effet, les oeufs du premier groupe ont éclaté sous l'eau quand ils ont été immergés pendant 24 heures environ. Les oeufs de 10-12 jours étaient eux aussi pareillement sensibles. Le pourcentage d'éclosion variait chez les oeufs qui se sont développés normalement sous l'eau: il diminuait avec l'allongement de la période d'immersion. Les oeufs de tous les groupes d'âge se sont comportés différemment quand ils ont été immergés et refroidis à 15°C pendant 24 heures. Tous se sont développés et ils ont éclos avec un jour de retard quand ils ont été retirés de l'eau et mis à incuber à 32°C jusqu'à l'éclosion.

### Essais d'insecticides contre les ailés et les larves de criquets pèlerins

De l'Ambithion 50% en concentré émulsifiable et du Gardona 24% en concentré émulsifiable ont fait l'objet d'une nouvelle dilution à 5% dans du xylène et ils ont été pulvérisés sur des ailés et des larves du troisième stade. Trois dispositifs différents - pulvérisateur Turbair (CIBA), applicateur microcapillaire et tour de Potter - ont été utilisés pour appliquer 0,5 ml de l'insecticide expérimenté sur chaque groupe de 10 ailés.

De l'Ambithion 67% et du Sapecron 50% LV ont aussi été expérimentés. Les résultats ont été comparés avec ceux du Diazinon, qui est généralement utilisé contre les essaims de criquets. Ils ont clairement montré que les trois insecticides expérimentés étaient tous inférieurs au Diazinon, du point de vue de la rapidité d'action.

### Etudes synoptiques sur les essaims de criquets observés dans le Tharparkar (Pakistan) durant l'été de 1968

La région de Tharparkar (Sind) était exempte de criquets avant juillet 1968 mais, durant la deuxième quinzaine du mois, il y a eu un afflux de criquets qui ont pondu et qui se sont reproduits dans cette zone.

Il y a eu des reproductions de faible ampleur dans la vallée du Kulanch (Mekran) durant le printemps de 1968 et les pays voisins - Iran et spécialement Arabie - ont été fortement infestés. Il en est résulté des migrations de criquets vers les zones de reproduction estivale du Sind; il s'agissait d'individus dispersés au début mais, durant la deuxième quinzaine de juillet de véritables essaims ont été observés dans le "tehsil" de Mithi (district de Tharparkar).

On a étudié les courants aériens en surface et dans les couches supérieures durant la période allant du 1er au 17 juillet. Une zone de basse pression, qui s'était formée au-dessus de la mer d'Oman au large de la côte du Maharashtra le 1er juillet a donné lieu, les 4 et 5 juillet, à des pluies bien distribuées qui ont créé des conditions favorables à la concentration et à la reproduction des criquets dans le "tehsil" de Mithi. Durant la seconde quinzaine de juillet, avec le passage d'une dépression bien marquée, la mousson du sud-ouest au-dessus de la mer d'Oman a été renforcée et la zone de

convergence intertropicale se trouvait à proximité de la côte du Mekran, parallèlement à celle-ci, du 8 au 13 juillet. Le 14 juillet, la Z.C.I.T. a toutefois commencé à se déplacer vers le sud et elle a abandonné la côte du Mekran le 15 juillet. Durant la seconde semaine, la température de l'air le matin relevée à 1, 20 m au-dessus du niveau du sol, est restée supérieure à 20° et elle était favorable à la migration des criquets.

Etant donné le déplacement vers le sud de la Z.C.I.T. et les vents du nord-est relativement violents qui soufflaient sur la côte du Mekran, les criquets semblent ne pas avoir eu d'autre choix que de voler sous le vent au-dessus de la mer et de se poser sur la première terre venue, au voisinage de Methi dans le district de Tharparkar.

#### Programme futur

1. Rôle de l'eau et de la température dans le développement des oeufs de criquet pèlerin (suite).
2. Influence de différentes solutions salines sur le développement des oeufs de criquet pèlerin.
3. Etude embryologique des oeufs de Poecillocerus pictus.
4. Mode d'action des insecticides sur la production et le développement des oeufs de criquet pèlerin.
5. Passage des insecticides dans les oeufs de criquet pèlerin.
6. Effet de doses subléthales d'insecticides sur la descendance des criquets pèlerins.
7. Métabolisme des insecticides par les organismes terricoles.
8. Utilisation des organismes pathogènes pour combattre les criquets.
9. Préférences alimentaires des criquets pèlerins et influence des plantes alimentaires qui ont leur préférence sur leur fécondité et leur fertilité.
10. Analyse des rapports entre les conditions météorologiques et les mouvements des criquets pèlerins au Pakistan.

APPENDICE II

BOURSES D'ETUDES ACCORDEES AU TITRE DU FOND DE DEPOT 123

<u>Nom</u>	<u>Pays d'origine</u>	<u>Pays et type de formation</u>	<u>Durée</u>	<u>Remarques</u>
AHMED	Pakistan	Royaume-Uni - Formation supérieure en matière de lutte contre le criquet pèlerin et de recherche sur cet acridien	2 ans	Etudes terminées
MOHAMED SARWAR NOORZAI	Aghanistan	Iran - Agriculture générale et protection des plantes	3 ans	A pu accomplir des progrès satisfaisants et a dû abandonner ses études
YACOB MOVASSAGH SAKET	Iran	Royaume-Uni - Entomologie appliquée	3 ans	Etudes terminées
AJRUDDIN WAIS FORMOLY	Afghanistan	Iran - Agriculture générale et lutte contre le criquet pèlerin	2 ans	A dû abandonner ses études pour raisons de santé
MOSHIRZADEH MOAYEDI	Iran	Pakistan - Entretien des aéronefs et du matériel utilisés pour les pulvérisations	6 mois	Etudes terminées
BARAT ALI JARAHI	Iran	Pakistan - Entretien des aéronefs et du matériel utilisés pour les pulvérisations	6 mois	Etudes terminées
ABDULLAH FAIZYAR	Afghanistan	Arabie saoudite/Ethiopie - Visite d'échange	1 1/2 mois	Visite terminée
M. ROUHANI NAJAFABADI	Iran	Inde - Formation sur le terrain (2 mois) et lutte contre le criquet pèlerin (1 mois)	3 mois	Etudes terminées

APPENDICE II (suite)

<u>Nom</u>	<u>Pays d'origine</u>	<u>Pays et type de formation</u>	<u>Durée</u>	<u>Remarques</u>
S. TOULOUI GAVGANI	Iran	Inde - Formation sur le terrain (2 mois) et lutte contre le criquet pèlerin (2 mois)	3 mois	Etudes terminées
ASGHAR BAZMRAD	Iran	Pakistan - Entretien des aéronefs servant aux pulvérisations	4 mois	Etudes terminées
KHALIL JAHED TURK	Iran	Pakistan - Organisation des pulvérisations aériennes	4 mois	Etudes terminées
BAHRAM HAMIDI	Iran	Pakistan - Organisation des pulvérisations aériennes	4 mois	Etudes terminées
ALI AHMED NAIKZADA	Afghanistan	Inde - Lutte et prospections anti-acridiennes	3 mois	Etudes terminées
SAID HEZRAT SHARIFI	Afghanistan	Inde - Lutte et prospections anti-acridiennes	3 mois	Etudes terminées
HAYATULLAH HAYAT	Afghanistan	Inde - Lutte et prospections anti-acridiennes	3 mois	Etudes terminées
MIR MOHAMMED AMIRI	Afghanistan	Iran - Agriculture générale et lutte contre le criquet pèlerin	5 ans	Admission attendue

FOND DE DEPOT No. 123

Comptes au 31 décembre 1969 (en dollars E. U.)

<u>Recettes</u>	<u>\$ E. U.</u>
Solde reporté au 31/12/68	165 678,39
Versements effectués en 1969 par :	
l'Aghanistan	2 750,00
l'Inde	27 000,00
l'Iran	50 014,53
le Pakistan	33 471,40
	<u>113 235,93</u>
	278 914,32
	=====

Engagements 1969

	<u>Dépenses en</u> <u>espèces</u>	<u>Engagements</u> <u>non liquidés</u>	
Fournitures	39 986,34	105,00	
Voyages	8 267,14	100,00	
Services contractuels	262,48		
Dons et subventions	16 058,91	25 998,73	
	<u>64 594,89</u>	<u>26 203,73</u>	
Côut des services afférents au projet			
5 pour cent sur les fournitures et l'équipement	4 949,94	3 659,07	
12 pour cent sur les autres postes	69 544,83	29 862,80	99 407,63
Solde en caisse non engagé			179 506,69
Engagements non liquidés			<u>29 862,80</u>
Solde en caisse au 31/12/69			<u>209 369,49</u>
			=====
Liquides			
Poudre			

Note: Du HCH en poudre et des poudres de soufre sont stockés dans les provinces septentrionales et peuvent être utilisés pour la production de soufre.

ANNEXE III

FOND DE DEPOT No. 123  
Comptes au 31 décembre 1970 (chiffres provisoires)  
(en dollars E. U.)

<u>Recettes</u>	<u>\$ E. U.</u>
Solde reporté de 1969	209 389,51
Versements effectués par le Gouvernement de Pakistan en 1970 (pour l'année civile 1969)	16 646,48
	<u>226 035,99</u>

<u>Engagements 1970</u>	<u>Dépenses en espèces</u>	<u>Engagements non liquidés</u>	<u>\$ E. U.</u>
Personnel	38,72	61,28	
Fournitures	6,99	493,01	
Equipement	378,00	1 647,81	
Voyages	4 092,94	906,64	
Services contractuels	228,41	-	
Dons et subventions	14 499,71	24 225,94	
	<u>19 244,77</u>	<u>27 334,68</u>	
Coût des services afférents au projet 5 pour cent sur les ) fournitures et ) l'équipement )	2 659,62	3 634,18	
14 pour cent pour ) les autres postes )	21 904,39	30 968,86	52 873,25
Solde en caisse non engagé			173 162,74
Engagements non liquidés			30 968,86
			<u>204 131,60</u>

\* Sous réserve de la clôture officielle des comptes pour  
1970 qui aura lieu en février 1971

**MOYENS DISPONIBLES POUR LA PROSPECTION ET  
LA LUTTE DANS LES ETATS MEMBRES DE  
LA COMMISSION**

1970-71

AFGHANISTAN

Le Département de la protection des plantes et du contrôle phytosanitaire du Ministère de l'agriculture et de l'irrigation à Kaboul a continué à maintenir un service de lutte antiacridienne. Voici un tableau détaillé du personnel et des autres ressources disponibles:

<u>Nom et adresse complète</u>	Department of Plant Protection and Quarantine Ministry of Agriculture and Irrigation Kabul, Afghanistan
<u>Président</u>	M. Abdullah Faizyar
<u>Directeur général</u>	M. Mohamed Sidique Zikri
<u>Directeur, Desert Locust</u>	M. Ali Ahmed Nakzada
<u>Techniciens</u>	23
<u>Personnel administratif</u>	4
<u>Personnel chargé des transports et des services généraux</u>	45
<u>Nombre de postes avancés pour la lutte antiacridienne</u>	5
<u>Moyens de transport</u>	
Légers	20
Lourds	15
<u>Equipement</u>	
Pulvérisateurs et poud- reuses	440
Pulvérisateurs montés sur l'échappement	10
<u>Insecticides</u>	
Liquides	157 litres
Poudre	114 tonnes

Note: Du HCH en poudre et des poudreuses à main sont aussi disponibles dans les provinces septentrionales et peuvent être transférés en cas d'urgence dans les zones de reproduction du criquet pèlerin.

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, lequel dépend lui-même du Ministère indien de l'alimentation, de l'agriculture, du développement communautaire et de la coopération. On trouvera ci-après des précisions sur cette Organisation et sur les moyens de lutte - véhicules, insecticides, équipement et aéronefs- dont elle disposait en 1970-71:

<u>Nom et adresse complète</u>	(i) Directorate of Plant Protection, Quarantine and Storage, N.H. IV Faridabad (Haryana)
	(ii) Shastri Bhavan, New Delhi
<u>Directeur</u>	M. S.N. Banerjee
<u>Directeur adjoint</u> (Lutte antiacridienne)	M. P.L. Renjhen
<u>Acridologiste</u>	M. M.V. Venkatesh
<u>Acridologiste adjoint chargé de la</u> <u>Sous-Station antiacridienne</u> (Jodhpur-Rajasthan)	M. K.R. Bhatia
<u>Acridologiste adjoint (au Siège)</u>	M.S.C. Aguarwal
<u>Autres techniciens</u>	138
<u>Cadres administration et transport</u>	29
<u>Personnel des services généraux</u>	185
<u>Nombre de postes avancés de lutte</u> <u>antiacridienne y compris les bureaux</u> <u>centraux de cercles et de zones dans</u> <u>les régions où sont appliquées des</u> <u>mesures de lutte contre le criquet</u> <u>pèlerin</u>	32
<u>Moyens de transport</u>	
Véhicules légers	79
Véhicules lourds	68
Tracteurs	7
	154
<u>Insecticides</u>	
Insecticides liquides (solutions huileuses et concentrés émulsifiables)	53 513,57 litres
Poudre sèche et poudre mouillable	1.213,4 tonnes

<u>Matériel de traitement terrestre</u>	<u>Nombre total</u>
Moto-pulvérisateurs	61
Pulvérisateurs à main	63
Moto-poudreuses	182
Poudreuses à main	9 595
Pulvérisateurs montés sur l'échappement	19
	<hr/>
	9.920
<u>Postes radio</u>	54
<u>Aéronefs pour pulvérisation</u>	
Appartenant à l'Etat	10 (7 avions, 3 hélicoptères)
Privés	44 (23 avions, 21 hélicoptères)

Note: Les différents Etats possèdent un important parc d'engins à moteur et à main pour la lutte antiacridienne et la protection des végétaux dans les zones cultivées.

IRAN

Le Gouvernement iranien a continué à maintenir un Service permanent de lutte antiacridienne au sein de l'Organisation de la protection des plantes et du contrôle phytosanitaire du Ministère de l'Agriculture. Voici un tableau détaillé du personnel et des autres ressources disponibles:

<u>Nom et adresse complète</u>	Organisation de la protection des plantes et du contrôle phytosanitaire Avenue Pahlavi, 31 Abdoh Street (opp. Ave. Aryamehr), Téhéran	
<u>Directeur</u>	M. Hossein Amin Madani	
<u>Autres techniciens</u>	37	
<u>Cadres administration et transports</u>	4	
<u>Personnel des services généraux</u>	40	
<u>Nombre des postes avancés permanents pour la lutte antiacridienne</u>	6	
<u>Nombre des postes avancés auxiliares</u>	10	
<u>Moyens de transport</u>		
Véhicules légers	112	
Véhicules lourds	20	132

Insecticides

Liquides	77.500 litres
Poudre	48 tonnes
Support (son)	350 tonnes

Avions pour pulvérisation

Super Piper Cubs	27
Cessna	3

Matériel de traitement terrestre

(Moto-pulvérisateurs	1 032
Pulvérisateurs à main	822
Moto-poudreuses	40
Pulvérisateurs montés sur l'échappement	100

Postes radio 22

- Note:
- (a) Véhicules conduits le plus souvent par les techniciens
  - (b) Ces véhicules se trouvent dans les aires fréquentées par le criquet pèlerin mais sont aussi utilisés pour la protection des végétaux

PAKISTAN

Nom et adresse complète

Department of Plant Protection  
Ministry of Agriculture and Works  
Government of Pakistan  
Jinnah Avenue, Malir Halt  
Karachi-27

Plant Protection Advisor and  
Director

Dr. Heshamul Huque

Autres techniciens

140

Personnel administratif et  
des services généraux

305

Moyens de transport

Véhicules légers	92	
Véhicules lourds	12	104

Insecticides

Liquides 375 890 litres  
Poudre 262,5 tonnes

Avions pour pulvérisation (Beaver) 10

Matériel de traitement terrestre

Moto-pulvérisateurs 191  
Pulvérisateurs à main 433  
Moto-poudreuseuses 31  
Poudreuseuses à main 246  
Mélangeur d'appât 12  
Pulvérisateurs montés sur l'échappement 99

Postes radio 29

TABLEAU RECAPITULATIF

	<u>Afghanistan</u>	<u>Inde</u>	<u>Iran</u>	<u>Pakistan</u>	<u>Total</u>
<u>Personnel</u>					
Technique	26	142	38	140	346
Non technique	49	214	44	305	612
<u>Moyens de transport</u>					
Véhicules légers	20	79	112	92	303
Véhicules lourds	15	68	20	12	115
Tracteurs	-	7	-	-	7
<u>Insecticides</u>					
Poudre sèche et mouillable (en tonnes)	114	1 213,4	48	262,5	1 637,9
Liquides (concentrés émulsifiables et solutions huileuses) (en milliers de litres)	0,157	5 351,4	77,5	375,9	5 804,957
<u>Aéronefs</u>					
	-	10	30	10	50
<u>Equipement à moteur pour traitements terrestres</u>					
	10	262	1.132	321	1.725
<u>Outillage manuel pour traitements terrestres</u>					
	440	9.658	862	679	11.639
<u>Postes radio</u>					
	10	54	22	29	115
<u>Réserve FAO d'insecticides</u>					
Bandar Abbas	HCH ULV 15%	-	4.500 litres		
" "	Acrodel	-	16.070 "		
Kerman	"	-	18.225 "		
Zahedan	"	-	18.225 "		
Ahwaz	Ensodil	-	3.955 "		
Téhéran	Diazinon 95 C	-	500 "		
Karachi	Dieldrine 20%	-	17.978 "		

ANNEXE V

LISTE DES DOCUMENTS DE TRAVAIL

- |                 |   |   |
|-----------------|---|---|
| AGP:DL/SWA/71/1 | - | The Desert Locust Situation during 1970/71 and Forecast                     |
| AGP:DL/SWA/71/2 | - | Desert Locust Survey and Control Activities carried out by Member Countries |
| AGP:DL/SWA/71/3 | - | Survey and Control Potentials in the Member Countries 1970/71               |
| AGP:DL/SWA/71/4 | - | Special Surveys   |
| AGP:DL/SWA/71/5 | - | Report of the Executive Committee   |
| AGP:DL/SWA/71/6 | - | Programme of Work and Budget for 1972                                       |