

Phyt -

# LA LUTTE CONTRE LE CRIQUET PELERIN

(*Schistocerca gregaria* Forsk.)

EN AFRIQUE OCCIDENTALE FRANÇAISE

par

A. MALLAMAIRE et J. ROY

20 NOV. 1968

19 nov. 1968

O. R. S. T. O. M.

Collection de Référence

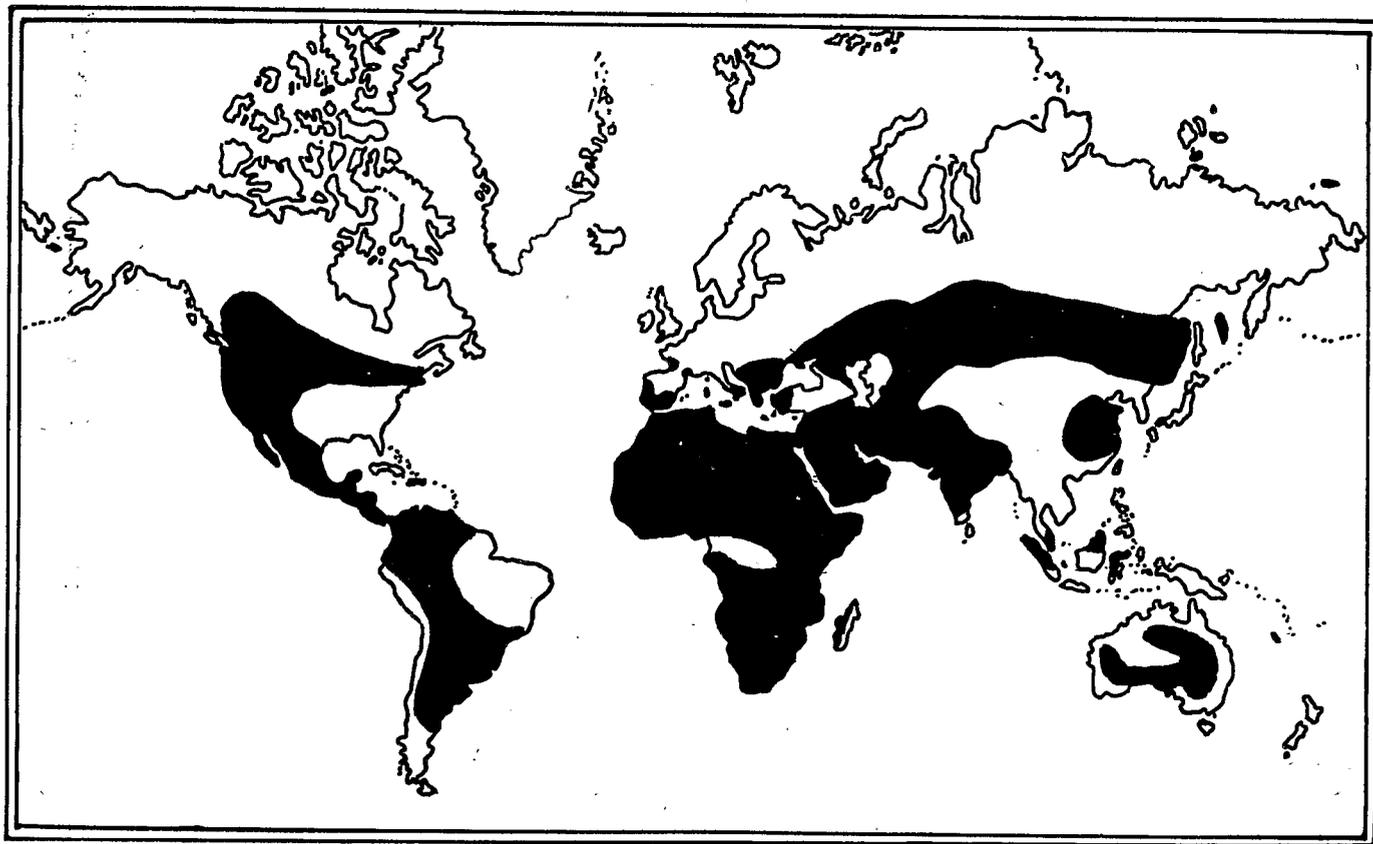
n° 12565

## SOMMAIRE

|   |          |
|---|----------|
| AVANT-PROPOS .....  | 9        |
| I. — Biologie du criquet pèlerin .....  | 11 à 22  |
| II. — Le comportement du criquet pèlerin en<br>A.O.F. ....                                  | 23 à 34  |
| III. — L'invasion du criquet pèlerin en A. O. F.<br>durant les années 1956, 1957, 1958 .... | 34 à 40  |
| IV. — La signalisation .....  | 41 à 48  |
| V. — L'organisation de la lutte .....   | 49 à 60  |
| VI. — La lutte contre le criquet pèlerin (1957-1958)  | 61 à 113 |
| VII. — Annexes.   |          |

*Avec les suppléments*  
d' ARISTIDE MALLAMAIRE

B.P. 1066 DAKAR



CARTE MONTRANT LA REPARTITION DES ACRIDIENS GREGAIRES DANS LE MONDE

(D'après P.T. Haske.)

## AVANT - PROPOS

---

Le criquet pèlerin (*Schistocerca gregaria* FORSK.) est l'insecte migrateur dont les invasions couvrent dans le monde les plus vastes surfaces. En effet, les essaims de ce dangereux orthoptère atteignent soixante pays d'Afrique et d'Asie ayant une superficie de plus de vingt-trois millions de kilomètres carrés (soit 42 fois la surface de la France Métropolitaine).

A partir du 8° de latitude Nord, l'Afrique Noire est soumise aux déprédations de ce fléau dévastateur et les populations africaines rurales et nomades connaissent le criquet pèlerin depuis les temps les plus reculés.

L'on sait que les invasions du criquet pèlerin sont plus ou moins cycliques et subissent des moments de paroxysme et des moments d'accalmie.

Depuis 1942, l'Afrique occidentale française, à peine remise de l'invasion du criquet migrateur africain (*Locusta migratoria migratorioides* REICH et FRM.) qui, de 1928 à 1939 a causé d'importants dégâts, a subi de nouveau, après une assez longue rémission, l'invasion du criquet pèlerin.

Cette invasion connaît chaque année des fluctuations assez importantes essentiellement liées aux conditions météorologiques qui conditionnent les déplacements des vols et la reproduction larvaire.

En octobre 1954, une recrudescence très nette de l'invasion s'est manifestée et des masses très importantes d'essaims venant de l'Est, transportés d'Est en Ouest par de violents courants aériens, ont traversé en quelques jours, à une altitude élevée, le Territoire du Tchad et l'Afrique occidentale française pour venir s'abattre dans le Nord de la Mauritanie, le Rio de Oro et envahir ensuite le Sud marocain où des dégâts importants ont été commis.

De nombreux vols se sont d'ailleurs heureusement perdus en mer très loin des côtes (jusqu'à 1 500 miles) et certains ont atterri à la nage aux Canaries.

Depuis cette date, l'invasion s'est maintenue et a nécessité la mise en œuvre de moyens de lutte importants, dans tous les Territoires qui redoutent les dégâts du criquet pèlerin.



(Cliché BA, Information A.O.F.)

FIG. 1. — Essaim d'insectes pausogénétiques  
en vol au Sénégal (janvier 1957)



(Cliché BA, Information A.O.F.)

FIG. 2. — Essaim d'insectes pausogénétiques en vol  
au Sénégal (janvier 1957)

## I. — BIOLOGIE DU CRIQUET PELERIN

### a) Systématique

*Schistocerca gregaria* FORSK. est un insecte de l'ordre des Orthoptères de la famille des Acridiids et de la sous-famille des Catantopinés.

Ce sont des insectes à métamorphoses incomplètes mais progressives (paurométaboliques) à pièces buccales du type broyeur, ailes antérieures droites, épaisses, transformées en élytres, protégeant au repos les ailes postérieures, transparentes, repliées. Pattes sauteuses, oviscapte chez la femelle, vertex large, prosternum avec un tubercule saillant entre les pattes postérieures.

### b) Description

Chaque adulte mesure 70 mm de longueur environ (les mâles sont plus petits que les femelles) et pèse approximativement 2 grammes.

L'on sait que chez les insectes le corps comprend trois parties bien distinctes: la tête, le thorax et l'abdomen.

La tête comprend de chaque côté du front les antennes, qui sont des organes des sens, mais dont le rôle n'est pas entièrement connu.

Deux gros yeux bruns à facettes (9 400 facettes) rayés longitudinalement permettent à l'insecte une bonne perception des mouvements.

La fonction des rayures, par contre, n'est pas encore bien expliquée; il semble qu'elles puissent servir d'écran aux rayons lumineux obliques.

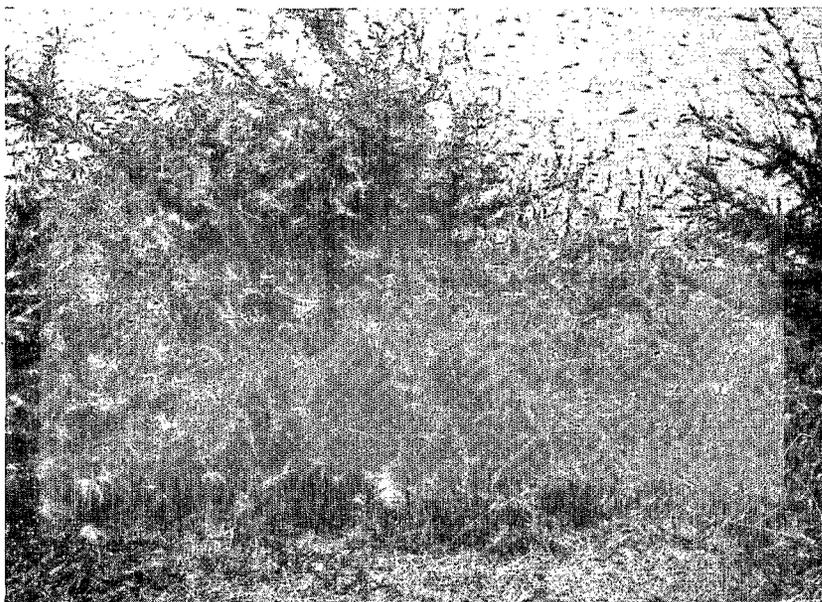
Trois yeux simples ou ocelles situés au milieu et au sommet du front servent probablement à la perception des sensations lumineuses.

La bouche solidement armée, comprend une lèvre supérieure chitineuse (le labrum), une paire de mâchoires chitineuses munies de dents (les mandibules), une deuxième paire de mâchoires (les maxilles) et une lèvre inférieure (le labium). Les maxilles et la lèvre inférieure sont pourvus de palpes articulées, qui sont des organes accessoires qui servent à l'insecte à examiner sa nourriture.



(Cliché BA, Information A.O.F.)

FIG. 3. — Essaim de pausogénétiques  
survolant la brousse sénégalaise (janvier 1957)



(Cliché BA, Information A.O.F.)

FIG. 4. — Essaim d'insectes pausogénétiques  
s'abattant sur la brousse sénégalaise (février 1957)

A l'intérieur de la tête se trouve le cerveau, qui centralise les excitations reçues par les organes des sens et y répond par des mouvements automatiques des différentes parties du corps, mais il n'existe pas de centre de coordination musculaire et une sauterelle peut marcher, sauter et même voler après avoir subi l'ablation du cerveau.

Le thorax comprend trois segments: pro, meso et métathorax, pourvus chacun sur la face sternale, d'une paire de pattes. Les trois paires de pattes servent également à la marche, mais la troisième paire, pourvue d'un fémur long et puissant, permet à l'insecte de sauter et de se projeter en l'air pour prendre son vol.

Le métathorax porte les ailes et les élytres qui sont de simples expansions latérales nervurées, servant, les premières, au vol grâce à des muscles thoraciques puissants, les deuxièmes, à la protection lorsqu'ils sont repliés en toit et à la sustentation lorsqu'ils sont déployés durant le vol.

L'abdomen est formé de dix segments, le dernier comprend l'anus et les organes génitaux externes (pénis chez le mâle, oviscapte et vagin chez la femelle).

L'oviscapte est formé par quatre pièces chitineuses qui permettent à la femelle de forer par des mouvements latéraux un orifice de ponte et d'y introduire l'extrémité, voire même la presque totalité de l'abdomen distendu, pour déposer sa ponte.

*L'appareil digestif* est court et à peu près rectiligne. Il comprend à partir de la bouche un œsophage qui se continue par un jabot suivi d'un gésier peu différencié auquel succèdent l'intestin moyen avec ses six coecums puis l'intestin postérieur séparé par la valvule pylorique.

L'œsophage, le jabot et le gésier peuvent emmagasiner des quantités importantes de nourriture imprégnée de suc salivaire. Les poches gastriques sécrètent dans l'intestin moyen assez long les sucs digestifs et la digestion s'achève dans l'intestin postérieur avec évacuation par le rectum et l'anus.

Le transit intestinal de la nourriture est rapide, une demi-heure en général; toutefois, le criquet pèlerin, de même que les autres acridiens grégaires, peuvent ralentir la vitesse de ce transit, en période de disette.

La nourriture met alors 2 à 3 jours pour passer, ce qui permet à l'insecte de subsister et de résister à la fois à la faim et à la soif dans les régions désertiques du Sahara où la nourriture est quelquefois nulle même pour un criquet pèlerin.

*L'appareil circulatoire* comprend un cœur tubulaire qui chasse le sang en avant de la tête; le sang irrigue les organes en cheminant à travers le thorax et l'abdomen sans passer par les vaisseaux.

L'appareil respiratoire comprend dix paires de stigmates (2 situés sur le thorax et 8 sur l'abdomen) constitués par de petits orifices traversant la fine membrane située entre les segments du thorax et ceux de l'abdomen.

Par ces spiracles, l'air pénètre et diffuse lentement à l'intérieur du corps de l'insecte par un système trachéen grâce à des sacs aériens qui se compriment et se distendent alternativement.

L'appareil reproducteur comprend chez le mâle des testicules formant une masse impaire et deux canaux déférents aboutissant par un canal éjaculateur à la base du pénis.

Chez la femelle, les ovaires sont volumineux et occupent une grande partie de l'abdomen; ils débouchent séparément dans les oviductes qui se réunissent en un utérus suivi d'un vagin. Il existe également un réceptacle séminal formé d'un réservoir et d'un long canal contourné qui s'ouvre entre les valvès de l'oviscapte.

Au moment de l'accouplement, le mâle s'agrippe à la femelle et introduit le pénis dans le vagin. Le sperme sécrété est conservé par la femelle dans le réceptacle séminal et ce n'est qu'à l'époque de la ponte qui peut suivre l'accouplement de quelques jours à plusieurs semaines si les conditions de milieu ne sont pas favorables, que chaque œuf est fécondé au passage, par un spermatozoïde qui pénètre par un pore.

Les organes des sens comprennent en plus des yeux composés et des ocelles, des organes olfactifs situés sur tout le corps, des organes auditifs et un organe stridulant.

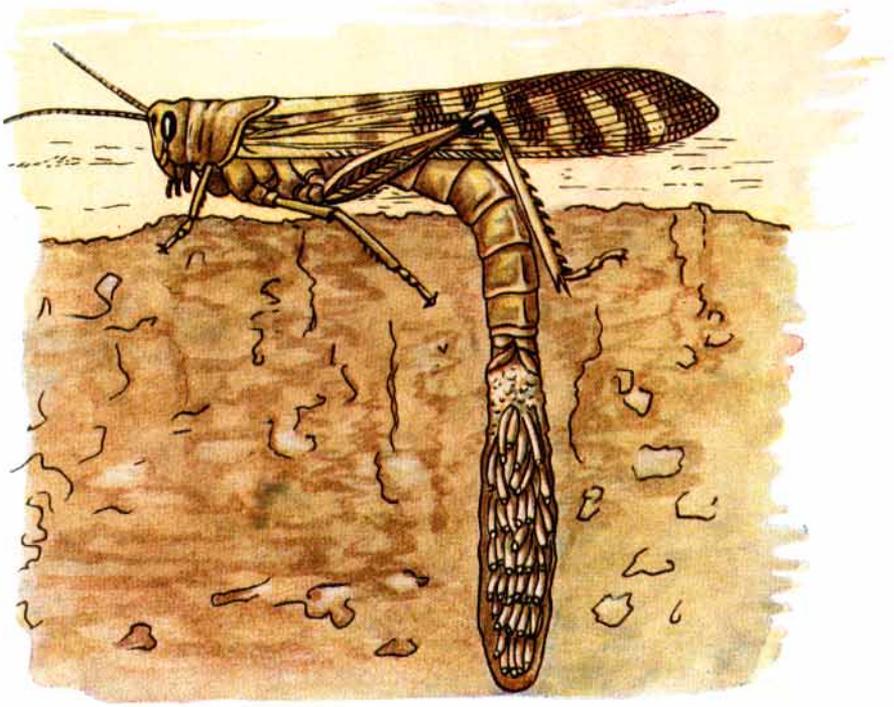
### c) Biologie

Au cours de sa vie, le criquet pèlerin, comme les autres espèces d'acridiens, passe par les stades successifs d'œuf, de larve, de nymphe et d'adulte.

L'œuf est un petit cylindre allongé légèrement arqué mesurant de 7 à 8 mm de long sur environ 1 mm de diamètre; de couleur jaune quand il est fraîchement pondu, il devient ensuite de couleur beige puis rose à brun clair au terme de l'incubation.

Les œufs sont pondus en masse agrégée par la femelle, chaque masse ou oothèque est une sorte de cylindre allongé groupant une cinquantaine à une centaine d'œufs. Ceux-ci sont disposés dans le sens vertical et agglomérés entre eux par une sorte de spumescence, sécrétée par l'utérus maternel, qui durcit à l'air.

Après l'accouplement, la femelle cherche un endroit propice à la ponte et choisit en général un endroit sablonneux et frais. Elle creuse ensuite le sol avec son oviscapte qu'elle enfonce à la manière d'un taraud; son abdomen rendu turgescent et distendu peut s'enfoncer jusqu'à une profondeur de 7 cm environ, en moyenne, et quelquefois peut atteindre 15 cm.



Femelle en train de pondre

Eclosion



1<sup>er</sup> âge



2<sup>e</sup> âge



3<sup>e</sup> âge



4<sup>e</sup> âge



5<sup>e</sup> âge



La ponte dure plusieurs heures; les trous de pontes sont nettement visibles et la grappe d'œufs est recouverte jusqu'à la surface par une substance spongieuse que secrète la femelle et qui se solidifie à l'air; chaque femelle dépose en moyenne, en plusieurs jours, 3 à 4 pontes. Elle peut être fécondée à plusieurs reprises et peut déposer jusqu'à dix oothèques au cours de sa vie.

L'incubation varie selon la température et l'humidité du sol. Elle est en moyenne, dans nos régions, de 13 à 15 jours, car le sol atteint facilement 50 degrés centigrades en surface et son taux d'humidité est très élevé en raison des pluies fréquentes.

À la sortie de l'œuf, chaque jeune larve est enveloppée d'une membrane blanc-verdâtre dont elle se débarrasse par des mouvements de reptation en traversant la matière spongieuse jusqu'au niveau du sol.

L'éclosion se produit en général durant les heures chaudes de la matinée. Dans un même champ de ponte, les éclosions sont en général massives et de grosses masses de petits criquets noirs s'accumulent au pied des touffes d'herbes ou des plantes cultivées.

Il arrive que les éclosions s'échelonnent sur plusieurs jours, en raison des variations de durée d'incubation supportées par les œufs qui peuvent être dues à des conditions différentes de chaleur et d'humidité.

La jeune larve ou criquet est à la naissance de couleur blanc-jaunâtre, verdâtre, crème ou rosée; elle devient rapidement noire en quelques heures. Au bout de quelques jours, on distingue nettement une tache de couleur jaune sale et en forme de chevron sur le thorax, ainsi que quelques taches jaunâtres sur la tête, l'abdomen et les fémurs.

Au début des éclosions tous les jeunes criquets restent groupés, agrégés en masses noires de faible surface autour des plantes tapissant le sol. Ils sont à ce moment-là, facilement vulnérables, car ils sont très sensibles à l'action des insecticides organiques (le HCH poudre à 25 % à la dose de 15 K/ha les tue en 15-20 minutes).

Pendant la durée du premier âge qui est de sept jours en moyenne, les criquets demeurent sur les lieux de ponte où ils sont nés et consomment la végétation qui les abrite. Ils peuvent occasionner quelques dégâts aux arachides, niébés, mil, sorgho, maïs; en général ils sont peu voraces. Ce n'est qu'après cette première semaine de vie qu'ils commencent à se déplacer.

Les criquets du premier âge atteignent 8 à 10 mm de longueur à leur complet développement.

Afin de pouvoir s'accroître, les criquets, pourvus d'un exosquelette chitineux rigide, muent. Ils changent de peau et passent d'un seul coup à la taille supérieure. Il y a ainsi 5 mues (la

première entre la sortie de l'œuf et le premier âge, étant considérée comme intermédiaire) qui séparent chacune un stade différent; les trois premiers sont considérés comme des stades larvaires proprement dits et les deux derniers comme des stades nymphaux.

Au moment de la mue, le criquet cesse de s'alimenter et en général demeure plus ou moins immobile, accroché aux chaumes ou rameaux près du sol.

La mue se produit lorsque la larve a atteint le double de son poids initial pour les trois âges larvaires et le quadruple pour les deux âges nymphaux.

La larve du deuxième âge qui a une durée de cinq à six jours mesure en moyenne 15 mm de longueur; sa coloration est la même que celle du premier âge c'est-à-dire qu'elle a une apparence noirâtre. Toutefois, le jaune sale est remplacé par une teinte rose-saumon, léger pointillé jaune, une tache rouge-orange, en arrière des yeux, de chaque côté de la tête; sur chaque anneau de la face dorsale de l'abdomen apparaît une tache blanche triangulaire. Enfin, à l'emplacement des ailes, une tache noire apparaît de chaque côté du thorax.

Les criquets du deuxième âge commencent à former des petites colonnes qui s'avancent dans une direction bien déterminée et peuvent couvrir plusieurs centaines de mètres par jour. Les dégâts deviennent plus sensibles.

La larve du troisième âge qui a une durée de six à sept jours, mesure 16 à 17 mm de longueur moyenne. Sa coloration est analogue à celle de deuxième âge, mais les couleurs sont plus accusées. Le pointillé jaune s'accroît sur le thorax surtout, tandis qu'une ligne blanche apparaît sous l'abdomen.

Aux deux taches noires apparues sur le thorax succèdent des rudiments d'élytres et d'ailes sous forme de lamelles noires à bords arrondis, à reflets violacés.

Les déplacements des bandes larvaires deviennent plus importants et les dégâts augmentent avec la taille des larves.

Les nymphes du quatrième âge qui dure de huit à neuf jours mesurent environ 28 mm de longueur moyenne; la couleur générale commence à se modifier, l'insecte devient noir taché de jaune-verdâtre à la fin du stade. La ligne blanche de l'abdomen devient très apparente, la bande noire dorsale est plus nette et la tache en chevron s'atténue.

Les rudiments d'élytres et d'ailes qui étaient apparus s'allongent en lamelles triangulaires de couleur jaune-vert, rayées longitudinalement par des lignes noires.

Les nymphes sautillantes commencent à être très mobiles et peuvent parcourir plus d'un kilomètre par jour; elles sont aussi très voraces et consomment tout ce qui est à portée de leurs mandibules.

Après la quatrième mue apparaît la nymphe du cinquième âge qui va vivre douze à quinze jours avant de donner naissance à l'insecte adulte.

La nymphe du cinquième âge mesure 42 à 45 mm; la coloration jaune s'est accentuée et tourne à l'orange sur la tête et les pattes; le chevron a disparu.

Les ébauches d'élytres et d'ailes se sont agrandies et atteignent 12 à 15 mm. La carène prothoracique s'est accentuée de manière notable et la différenciation sexuelle est apparente.

Les bandes de nymphes deviennent très mobiles et peuvent parcourir plusieurs kilomètres par jour; suivant la nature du terrain, elles avancent en colonnes serrées ou sur un vaste front impressionnant. Leur appétit est féroce et pratiquement tout est dévoré: plantes spontanées et plantes cultivées. Aussi les dégâts dans les cultures peuvent être très importants.

L'adulte apparaît après la cinquième mue; la nymphe du cinquième âge se suspend par les pattes, la tête en bas, à un chaume ou à une branchette basse. Une déhiscence dorsale se produit que l'on peut comparer à la fermeture éclair d'une robe et le jeune adulte apparaît, les ailes encore toutes froissées. Après s'être séché et avoir fait quelques mouvements, ses ailes et ses élytres se gonflent d'air et se déplissent; ils deviennent rigides et prennent leur forme définitive.

Le jeune adulte est dans l'ensemble de couleur grise lavée de rose et de lie de vin et tacheté de noir.

Avant de prendre leur vol, les jeunes adultes continuent à cheminer avec les bandes de nymphes dont ils sont issus.

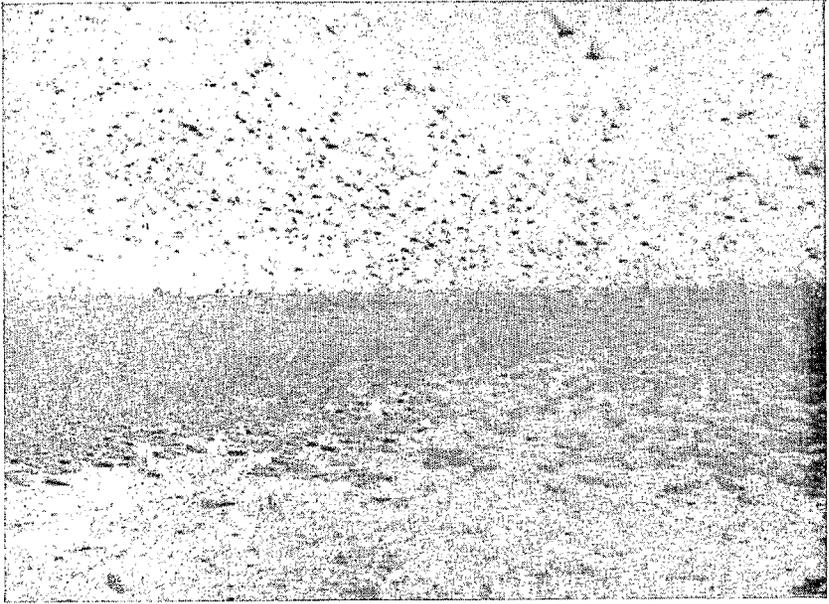
Ensuite ils commencent à voler sans s'éloigner et se perchent le soir venu, sur les petits arbrisseaux de la steppe.

A ce moment-là, ils sont encore très vulnérables.

Plus tard, ils se rassemblent en essaims de plus en plus importants qui prennent finalement leur essor dans une direction donnée et vont accomplir leurs méfaits très loin de leur lieu de naissance.

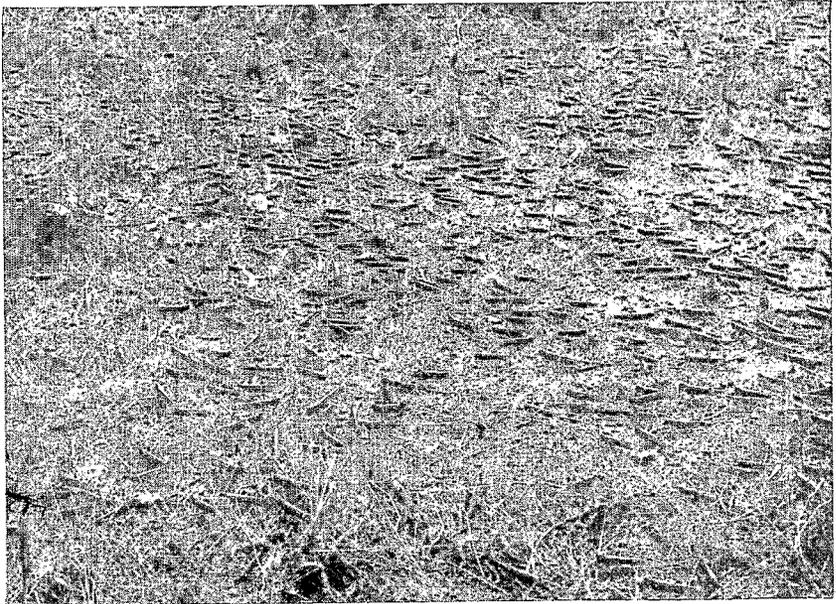
En ce qui concerne la vie de la sauterelle adulte, le Professeur PASQUIER qui est un des meilleurs spécialistes de la biologie des Acridiens, a publié en 1945 dans le Bulletin de l'Office National Antiacridien (N° 1, 1<sup>er</sup> semestre 1945) une étude (*Les étapes de la vie de la Sauterelle pèlerine*) qui, de manière très précise, permet d'étiquetter correctement les différents états des insectes ailés que l'on peut rencontrer et dont la couleur, le comportement psychique et le comportement sexuel varient suivant leur âge.

C'est ainsi que les insectes ailés encore appelés imagos, imagines, adultes ou sauterelles, présentent deux stades importants suivant leur développement sexuel. Au début de leur vie, ils sont



(Cliché BA, Information A.O.F.)

FIG. 5. — Essaim d'insectes pausogénétiques posés dans les champs  
(Sénégal, février 1957)



(Cliché BA, Information A.O.F.)

FIG. 6. — Essaim d'insectes pausogénétiques posés dans les champs  
(Sénégal, février 1957)



*Rose à lie-de-vin* à l'époque des grandes migrations



deviennent *jaune* à l'époque de la maturité sexuelle

d'abord *agénétiques* (c'est-à-dire immatures ou prématures) puis, par la suite, ils deviennent *génétiques* (matures ou mûrs) parce que, aptes à la reproduction. Mais dans chacun de ces deux stades le comportement psychique et la couleur générale varient beaucoup et le Professeur PASQUIER a proposé à juste raison des dénominations caractérisant chaque étape de la vie de l'adulte.

Cette classification que nous résumons ci-après sous forme de tableau a le grand mérite de qualifier chaque période caractéristique de la vie de l'adulte et permet de connaître correctement le comportement des individus rencontrés, ce qui est important aussi bien pour les biologistes que pour ceux qui sont chargés de la lutte contre les acridiens. (Voir page 21.)

### Grégarisme de l'espèce

Comme on le sait, le criquet pèlerin appartient aux grandes espèces grégaires.

Le savant D<sup>r</sup> UVAROV, nous a appris en 1921, en énonçant sa théorie des phases (A revision of the genus *Locusta* L. [*Pachytylus* FIEB.] with a new theory as to the periodicity and migration of Locusts. *Bull. Ent. Res.* 12 - 1921) que les acridiens grégaires sont des insectes à morphologie plastique. Ils sont susceptibles de se présenter sous des faciès différents ou « phases » suivant les conditions de milieu dans lesquels ils vivent; l'apparition du caractère grégaire modificatrice de la forme, de la couleur et du comportement de l'insecte ne se produit que dans certaines conditions de milieu qui, rendant précaires les conditions d'existence de l'espèce sur une faible surface la conduisent à émigrer.

Ce grégarisme s'accompagne de modifications chromomorphologiques et psychiques qui différencient la phase « solitaire » de la phase « grégaire ».

Les différences morphologiques sont mesurables; les mensurations obtenues ont permis l'établissement de *rappports* ou *index somatométriques* pour chaque espèce et pour chaque phase.

Les mesures utilisées, standardisées par les troisième et quatrième Conférences Internationales sur les Recherches Antiacridiennes, sont les suivantes:

- E = Longueur de l'élytre
- F = Longueur du fémur de la troisième paire de pattes
- P = Longueur du pronotum
- H = Hauteur du pronotum
- M = Largeur minimum du pronotum (étranglement en avant du milieu)
- C = Largeur de la tête (à la hauteur des joues).

Elles permettent l'établissement des index suivants:

$$\frac{E}{F}, \frac{P}{C}, \frac{H}{C}, \frac{M}{C}$$

Les valeurs moyennes de ces index structuraux établies pour le criquet pèlerin sont les suivantes (d'après B. ZOLOTAREVSKY).

|                      | E/F  | P/C  | H/C  | M/C  |
|----------------------|------|------|------|------|
| Phase solitaire .... | 2,05 | 1,47 | 1,21 | 0,89 |
| Phase grégaire ....  | 2,23 | 1,28 | 1,06 | 0,77 |

Il existe bien entendu des stades intermédiaires dénommés « *Transiens congregans* » et « *Transiens dissocians* » dont les index somatométriques sont compris entre les chiffres extrêmes cités plus haut.

A titre d'exemples nous indiquons ci-après les index somatométriques de plusieurs lots importants d'insectes « *gregaria* » capturés les uns au Sénégal, les autres au Soudan (d'après A. MALLAMAIRE - Observations biométriques concernant le criquet pèlerin en Afrique occidentale - *Première Conférence Internationale des Africanistes de l'Ouest* [1945] Dakar 1950).

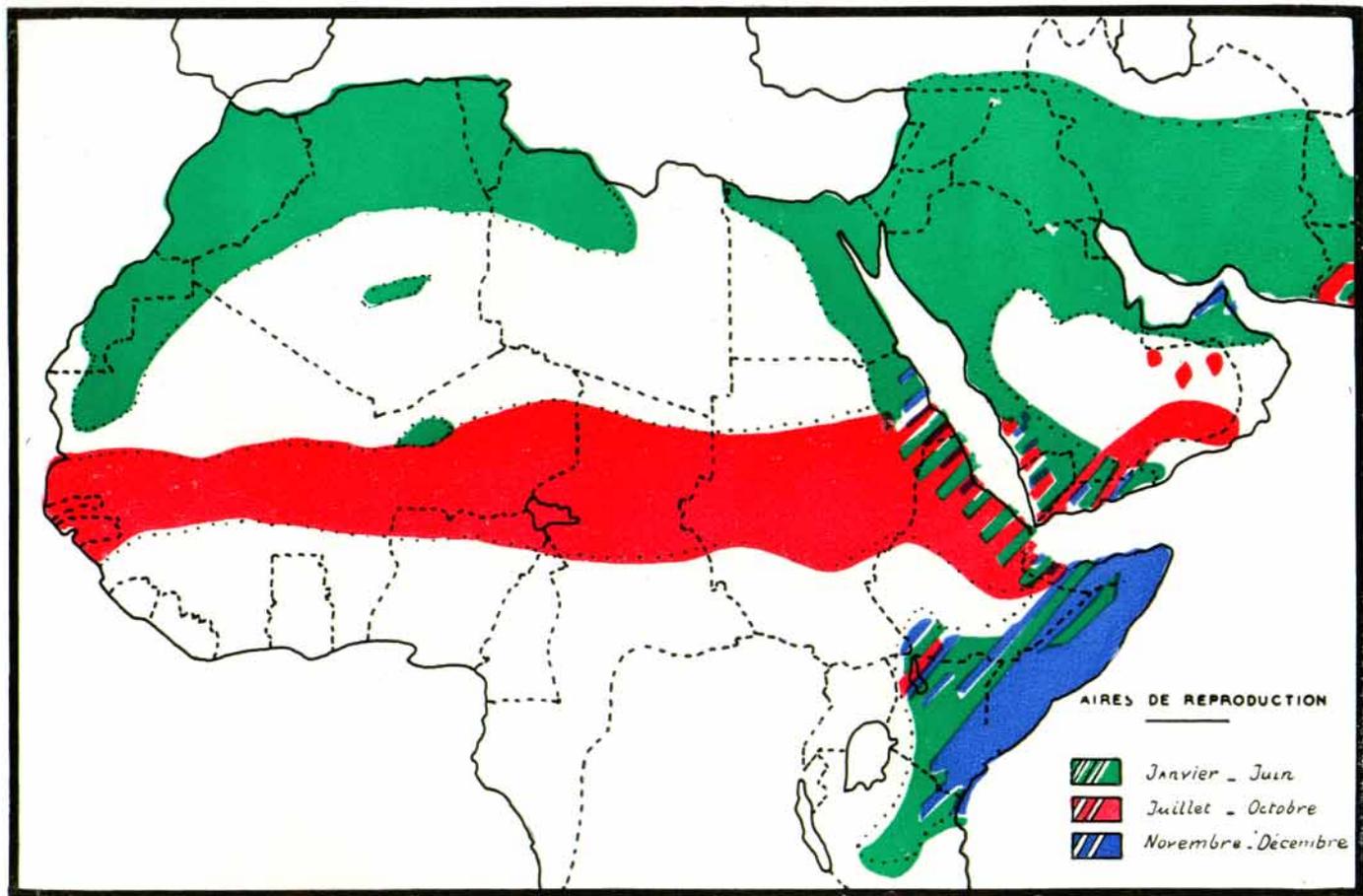
| Date du vol   | LIEUX DU VOL  | Nombre et sexe | E/F  | P/C  | H/C  | M/C  | $\frac{E \text{ ♀}}{E \text{ ♂}}$ |
|---------------|---|----------------|------|------|------|------|-----------------------------------|
| 21-7-43       | A 20 km Thiès sur route Tivaouane (Sénégal) .....   | 45 ♀           | 2,21 | 1,30 | 1,09 | 0,83 | 1,12                              |
|               |   | 28 ♂           | 2,19 | 1,28 | 1,08 | 0,78 |                                   |
| 25-8-43       | Zone septentrionale inondation Niafunké (Soudan) .. | 17 ♀           | 2,18 | 1,29 | 1,12 | 0,84 | 1,12                              |
|               |   | 12 ♂           | 2,20 | 1,33 | 1,14 | 0,81 |                                   |
| Sept/Oct 1943 | Zone septentrionale inondation Niafunké (Soudan) .. | 29 ♀           | 2,18 | 1,25 | 1,14 | 0,81 | 1,04                              |
|               |   | 7 ♂            | 2,16 | 1,28 | 1,09 | 0,78 |                                   |
| 11-5-44       | Penga (Macina) Soudan .....                         | 8 ♀            | 2,19 | 1,23 | 1,04 | 0,80 | 1,06                              |
|               |   | 11 ♂           | 2,15 | 1,22 | 1,05 | 0,85 |                                   |
| 8-6-44        | Memba (Macina) Soudan .....                         | 13 ♀           | 2,21 | 1,27 | 1,07 | 0,81 | 1,10                              |
|               |   | 5 ♂            | 2,15 | 1,22 | 1,06 | 0,75 |                                   |
| 16-6-44       | Tilembeya (Macina) Soudan .....                     | 60 ♀           | 2,20 | 1,26 | 1,08 | 0,81 | 1,09                              |
|               |   | 60 ♂           | 2,18 | 1,23 | 1,06 | 0,79 |                                   |

## LA VIE ADULTE DU CRIQUET PELERIN

| Coloration                                   |   | Etapas de la vie                                  | Dénomination                              | Comportement   |
|--|---|---|---|--|
| Mâles  | Femelles                                  |   |   |  |
| Gris marqué de rose lie de vin               | Gris marqué de rose lie de vin            | Jeune adulte venant de naître                     | <i>Népiogone</i>                          | Reste mêlé aux nymphes. Sédentaire.                    |
| Rose   | Rose                                      | <i>Agénétique</i> (immature)                      | <i>Néogone</i>                            | Commence à émigrer, se nourrit beaucoup.               |
| Rose vif                                     | Rose vif                                  |   | <i>Hypogénétique</i>                      | Période des grands déplacements ; se nourrit peu.      |
| Rouge brique à brun ; abdomen marqué de vert | Rouge brique à brun                       | Début de maturité sexuelle                        | <i>Pausogénétique</i>                     | Fin des grands déplacements ; se nourrit avec avidité. |
| Vert et jaune                                | Brun, abdomen à reflets violacés          | <i>Génétique</i>                                  | <i>Eogénétique</i>                        | Déplacements réduits ; errant.                         |
| Jaune citron vif                             | Brun marqué de jaune                      | Accouplement commence                             | <i>Néogénétique</i><br><i>Eugénétique</i> | Pariade ; accouplement et ponte.                       |
| Jaune paille                                 | Jaune marqué de brun avec abdomen ardoisé | Fin de la reproduction insectes fatigués, épuisés | <i>Gérogénétique</i>                      | Ailes et élytres effrangés. Fin de la vie.             |

(d'après R. PASQUIER)





## II. — LE COMPORTEMENT DU CRIQUET PELERIN EN AFRIQUE OCCIDENTALE FRANÇAISE

---

Toutes les observations accumulées depuis de nombreuses années démontrent que l'origine des invasions du criquet pèlerin qui envahissent l'Afrique occidentale se situe à l'Est.

Par la suite, quand toute l'Afrique est contaminée, les vols migrants proviennent à la fois du Nord (Maroc, Algérie, Tunisie, Lybie) et de l'Est (Tchad, Soudan, Ethiopie, etc...).

La plus grande partie du Territoire de l'A.O.F. est située dans la zone de reproduction estivale de l'espèce, c'est-à-dire que le criquet pèlerin s'y reproduit très abondamment jusqu'au 12° de latitude comme limite sud, de juillet à octobre, période qui correspond à la saison des pluies.

Toutefois, il faut signaler que les observations de ces dernières années ont montré qu'une reproduction printanière importante pouvait se produire de février à avril dans des territoires se rapprochant géographiquement et climatiquement de la zone de reproduction printanière classique d'Afrique du Nord.

C'est ainsi qu'en 1953, nous avons dû engager une lutte importante contre une reproduction printanière qui s'est produite dans le Tamesnar au Niger (vaste dépression au Sud-Ouest du massif de l'Aïr); en 1957, 100.000 hectares de larves ont été détruites en mars-avril en Mauritanie dans la région d'Akjoujt, Atar, Chinguetti et enfin, au printemps 1958 des reproductions printanières assez importantes se sont produites dans le Hank, entre Fort-Trinquet et Fort-Gouraud et n'ont pu être combattues en raison des événements.

Le cycle biologique du criquet pèlerin en Afrique occidentale est le suivant:

La période de ponte s'étend de juillet à octobre.

Les vols pondants peuvent avoir des origines différentes.

Il peut s'agir, soit de vols résiduaire, issus de la reproduction estivale précédente et demeurés sur place, soit de vols provenant d'Afrique du Nord (Algérie, Maroc, Tunisie, Lybie) et des confins sahariens de ces territoires qui forment un tout géographique et issus de la reproduction printanière, soit enfin de l'Est

et provenant de la reproduction hivernale et printanière des côtes de la Mer Rouge et de l'Océan Indien (Egypte, Soudan, Erythrée, Somalie, Kenya, Tanganyika).

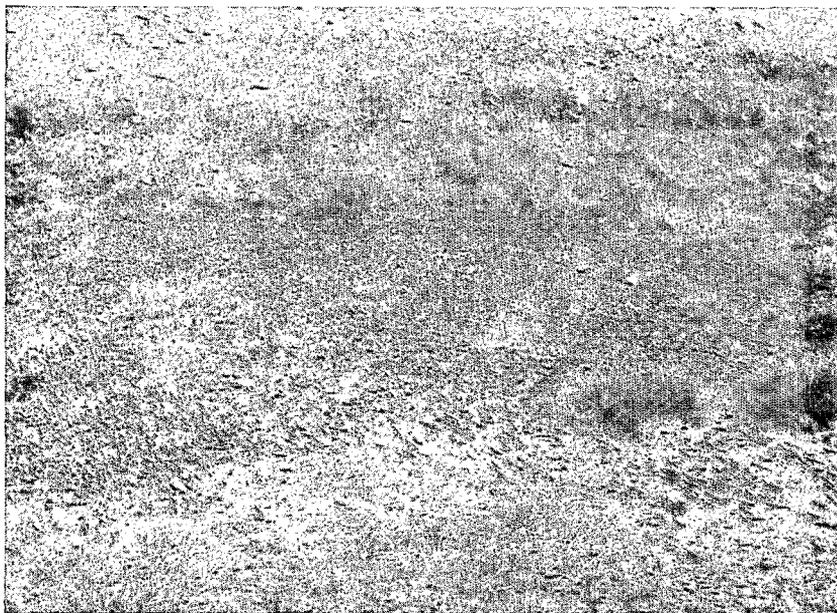
Les premières pontes suivent en général les pluies et du Sud au Nord de la zone tropicale, elles sont déposées au fur et à mesure de l'avancée du front intertropical.

Les premières éclosions ont lieu, en général, fin juillet-début août; elles se poursuivent jusqu'en fin septembre-début octobre, car il peut y avoir plusieurs séries d'essaims pondeurs.

Le développement est, en général, accéléré car il fait humide et chaud et de plus, le tapis graminéen qui constitue la nourriture des larves est abondant.

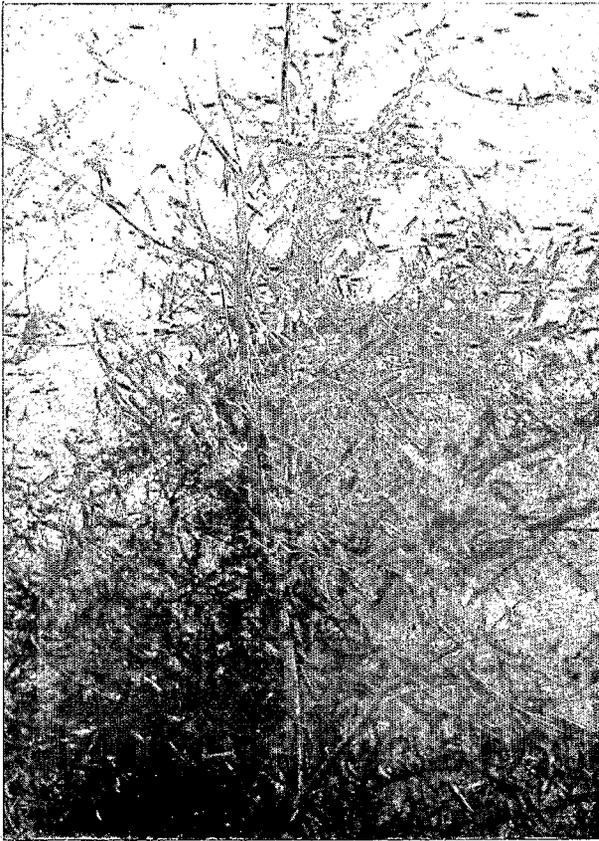
Les éclosions se produisent généralement 13 à 15 jours après le dépôt des pontes et le cycle larvaire a une durée moyenne de 38 à 40 jours, ce qui fait que les années où les pluies ont été précoces et régulières, les premiers adultes de la nouvelle génération estivale apparaissent durant la première quinzaine de septembre.

Les vols de jeunes adultes roses (néogones), parfois mélangés à des vols d'insectes âgés jaunes (gerogénétiques) ayant déjà pondu, tourbillonnent plus ou moins sur place pendant un certain



(Cliché BA, Information A.O.F.)

FIG. 7. — Essaim d'insectes pausogénétiques posés dans les champs (Sénégal, février 1957)



(Cliché BA, Information A.O.F.)

FIG. 8. — Essaim d'insectes pausogénétiques dévorant les épineux de la brousse au Sénégal (février 1957)

temps, jusqu'à fin octobre, première quinzaine de novembre, puis ils commencent à prendre la direction du Nord, soit le long du littoral atlantique (Mauritanie et Rio de Oro) soit à travers le Sahara.

Ces vols alimentent l'invasion nord africaine et de novembre à mars-avril, les vols migrants issus de la reproduction estivale en Afrique tropicale sont susceptibles de causer des dégâts importants aux cultures du Maroc, de l'Algérie, de la Tunisie et même des Canaries.

Dès le mois de février, si la température est clémente et en général, de mars à fin mai, ces essaims peuvent déposer des pontes en Afrique du Nord. La reproduction larvaire peut se poursuivre jusqu'en juin et ensuite les vols issus de cette reproduction dont les premiers apparaissent début mai, reprennent le chemin du



(Cliché BA, Information A.O.F.)

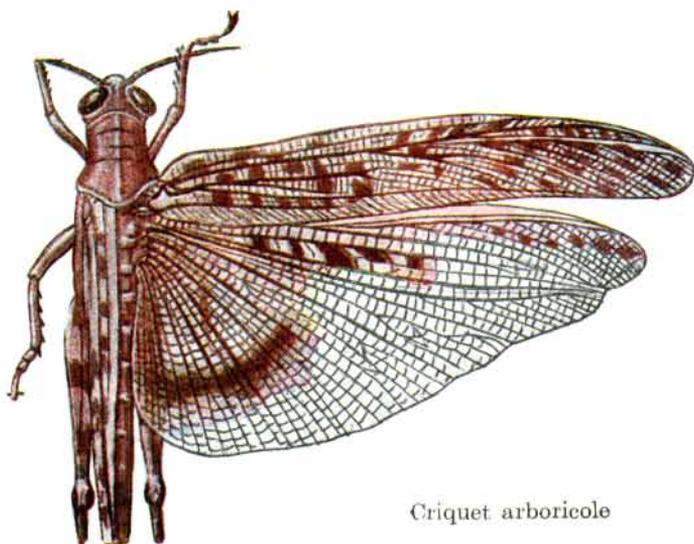
FIG. 9. — Essaim d'insectes pausogénétiques dévorant les épineux de la brousse au Sénégal (février 1957)

Sud, soit par le littoral atlantique soit par les couloirs situés entre les massifs du Hoggar, de l'Adrar des Iforas et de l'Air.

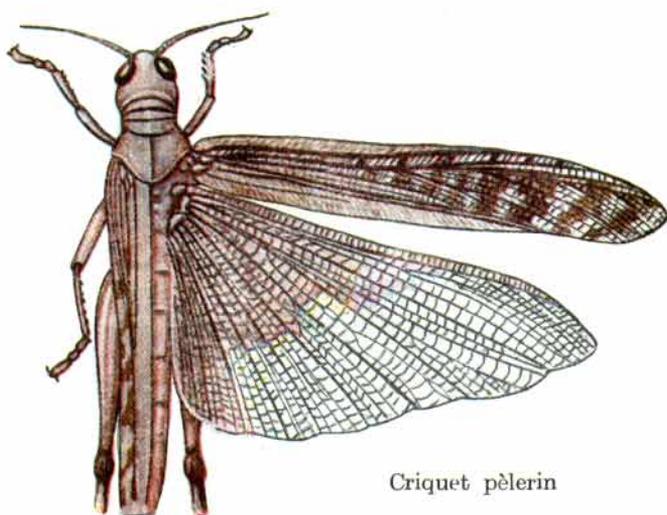
Ceci est le schéma général du déroulement de l'invasion et de la reproduction.

Il y a bien entendu quelques variantes; c'est ainsi qu'un certain nombre de vols qui ont pris naissance en Mauritanie ou au Sénégal peuvent descendre vers la côte atlantique sud du Sénégal jusqu'à la Casamance, s'infléchir sur la Guinée, parcourir le Fouta-Djallon puis la Haute Côte d'Ivoire ou suivre la haute vallée du fleuve Niger et de là envahir le Soudan pour y pondre dès les premières pluies.

Il peut se produire également que des vols résiduaux pondent au printemps soit en Mauritanie soit au Niger lorsque les conditions climatiques locales créent un milieu convenable (sol



Criquet arboricole



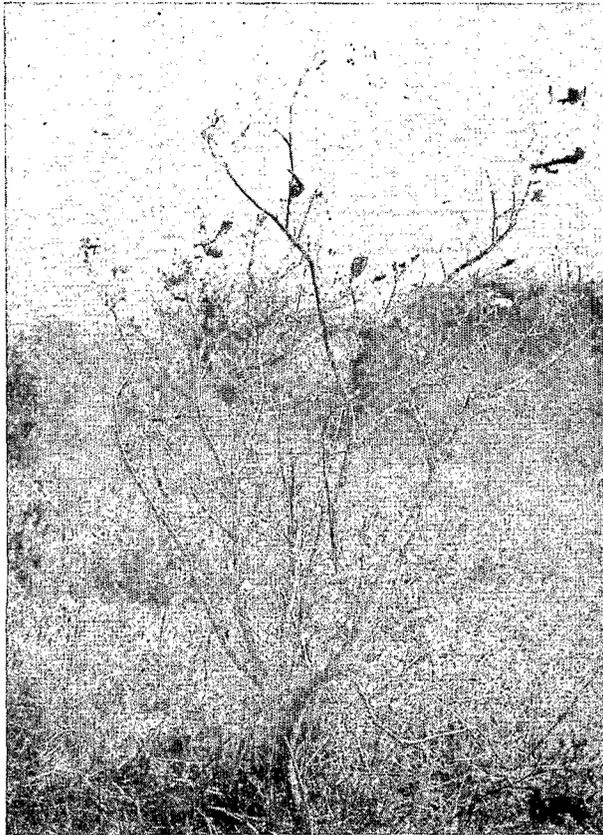
Criquet pèlerin



(Cliché BA, Information A.O.F.)  
FIG. 10. — Acacias entièrement dépouillés de leurs feuilles  
par un vol de sauterelles



(Cliché BA, Information A.O.F.)  
FIG. 11. — Brousse à épineux (acacias) dévorés  
par les sauterelles (Sénégal, janvier 1957)



(Cliché BA, Information A.O.F.)

Fig. 12. — Ce qu'il reste de la végétation spontanée après le passage des essaims (Sénégal, janvier 1957)

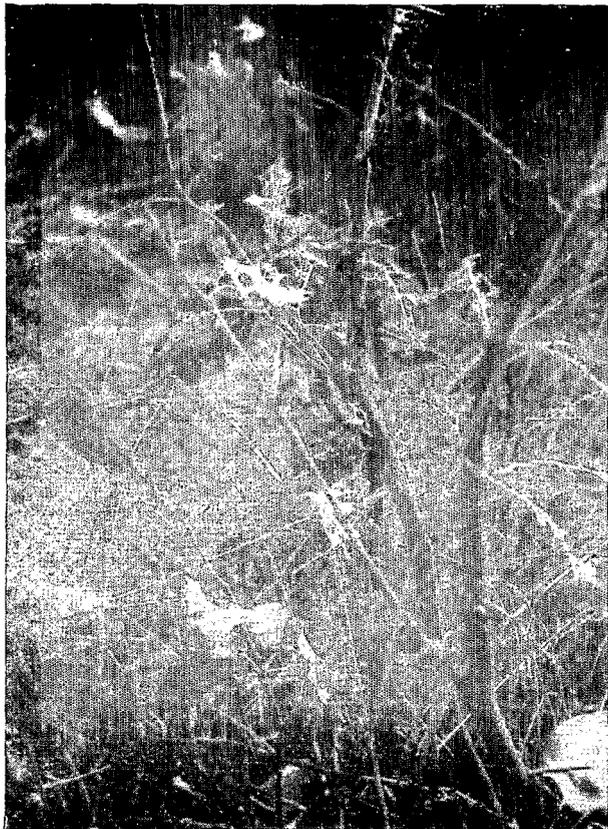
frais et humide, végétation herbacée abondante comme nous l'avons vu précédemment).

### **Dégâts causés par le criquet pèlerin**

Les dégâts causés par le criquet pèlerin peuvent être très importants car chaque adulte consomme chaque jour son propre poids de nourriture c'est-à-dire facilement 2 grammes.

Un simple calcul permet d'évaluer qu'un vol moyen de dix kilomètres carrés (10 km × 1 km) assez dense (200 insectes au mètre carré) peut dévorer en 100 jours 40.000 tonnes de matières végétales vertes.

La nourriture du criquet pèlerin se compose essentiellement de feuilles et de chaumes de graminées, voire même de jeunes



(Cliché BA, Information A.O.F.)

Fig. 13. — Criquets pèlerins adultes dévorant le feuillage d'un arbuste de la brousse sénégalaise (janvier 1957)

infrutescences et des feuilles de toutes les espèces arbustives rencontrées (*Acacia*, *Schouwia*, *Balanites*, *Capparis*, *Combretum*, Baobabs, Fromagers, Manguiers, Palmiers, etc...

Le criquet pèlerin n'est pas un gourmet délicat et dévore tout ce qu'il rencontre. Il lui arrive même de consommer certaines plantes riches en tannin telles que les eucalyptus et d'en crever.

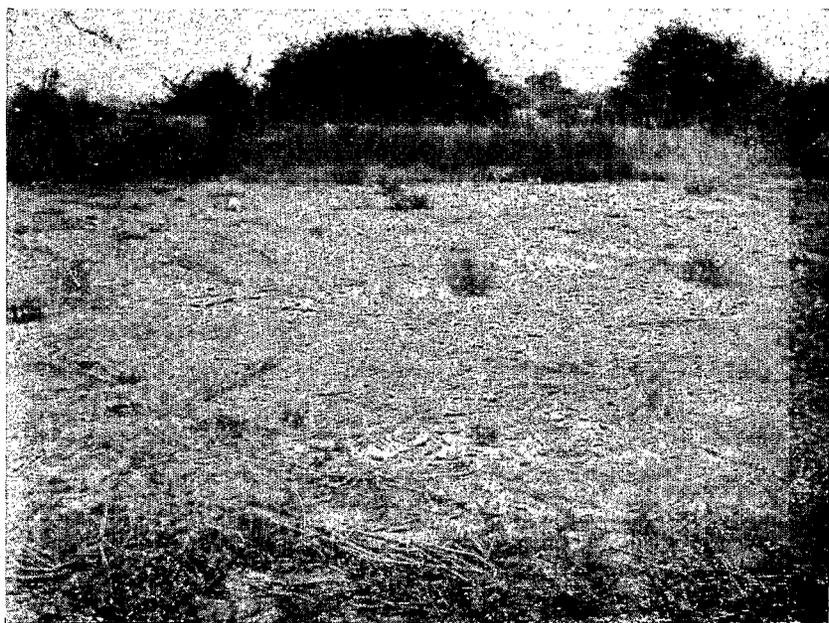
Seule une plante n'est pas consommée, c'est le *Melia azedarach* dont les extraits sont acridifuges.

En ce qui concerne les plantes cultivées, toutes les graminées céréalières sont dévorées gloutonnement et après le passage des essaims il ne reste que les chaumes à moitié dévorés.

Les légumineuses cultivées (arachides, niébés), les cucurbitacées, malvacées, solanées cultivées subissent le même sort, ainsi que toutes les cultures maraîchères.



(Cliché « Protection des Végétaux A.O.F. »)  
FIG. 14. — Essaim de criquets pèlerins se posant sur un champ  
de Niébés (*Vigna*). (Sénégal, janvier 1957)



(Cliché « Protection des Végétaux A.O.F. »)  
FIG. 15. — Ce qu'il reste d'un champ de Niébés (*Vigna*)  
après le passage d'un essaim de criquets pèlerins. (Sénégal, janvier 1957)



(Cliché « Protection des Végétaux A.O.F. »)

FIG. 16. — Manioc dévoré par les sauterelles  
(Sénégal, janvier 1957).

Une enquête générale qui vient d'être effectuée dans les territoires afin d'évaluer les dommages causés aux récoltes par le criquet pèlerin de 1949 à 1957 a donné les résultats suivants:

**DAHOMEY:**

Dégâts insignifiants causés en février 1956 dans le nord du cercle de Kandi et en mars 1957 dans la région est du cercle de Nikki.

**NIGER:**

Aucun dommage n'a été causé aux cultures vivrières de 1949 à 1957. Seuls quelques pâturages ont souffert.

**HAUTE-VOLTA:**

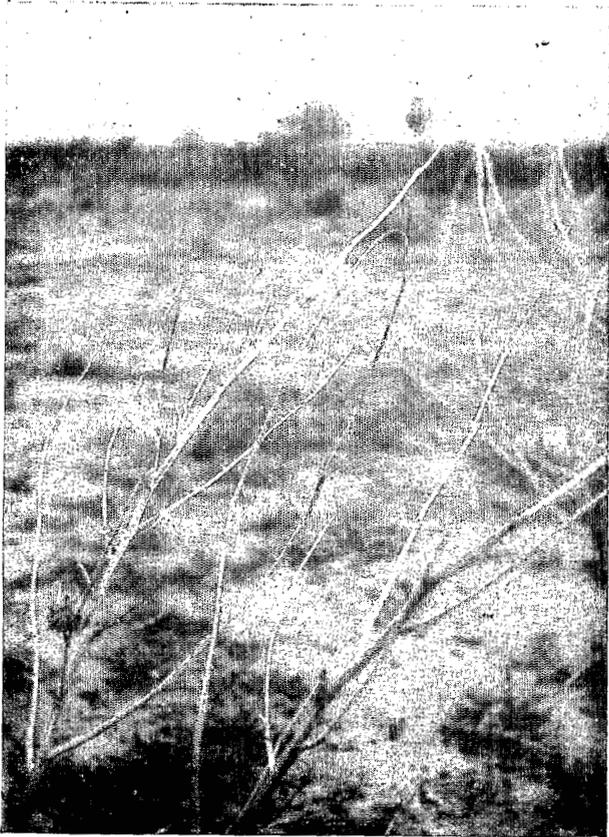
Les dégâts causés aux récoltes de 1949 à 1957 sont pratiquement négligeables.

**CÔTE D'IVOIRE:**

Aucun dégât n'a été causé aux récoltes.

**SOUDAN FRANÇAIS:**

Quelques dégâts sont signalés à Nara en 1954 (300 T. de mil valant 6 000 000) et en 1957 (200 T. de mil valant 6 000 000),



(Cliché « Protection des Végétaux A.O.F. »)

FIG. 17. — Culture d'oseille de Guinée  
(*Hibiscus sabdariffa*) dévorée par les sauterelles.  
(Sénégal 1957)

ainsi qu'à Sikasso (coton, mil), Tombouctou (cultures vivrières), Douentza (mil), Goundam (cotonniers), Nioro (mil). Mais ces dégâts très limités n'ont pas été pratiquement chiffrés.

#### GUINÉE FRANÇAISE:

Aucun dégât appréciable en Haute Guinée; en Moyenne Guinée dégâts en 1957 seulement où tous les orangers furent complètement défoliés (pertes estimées à 6 000 tonnes d'oranges soit 36 000 000 de francs).

#### MAURITANIE:

En 1950, dégâts insignifiants; en 1953, dégâts peu importants; en 1955, légers dégâts aux palmeraies de l'Adrar et du Trarza et aux champs de mil du Brakna et du Gorgol. Enfin, en



(Cliché « Protection des Végétaux A.O.F. »)

FIG. 18. — Pieds de Niébés (*Vigna*) entièrement dévorés par les criquets pèlerins. (Sénégal, janvier 1957)



(Cliché « Protection des Végétaux A.O.F. »)

FIG. 19. — Criquet pèlerin dévorant des gousses de Niébés (*Vigna*) (Sénégal, janvier 1957)

1957, où l'invasion a été très importante quelques dégâts ont été signalés aux palmeraies de l'Adrar et aux champs de mil du Brakna et du Gorgol.

Beaucoup de pâturages ont été également dévorés mais aucune estimation chiffrée n'a été communiquée.

SÉNÉGAL:

Ce territoire a connu durant la période considérée deux invasions importantes, l'une en 1955, l'autre en 1957.

En 1955, ce sont les vols issus de la reproduction estivale qui ont causé des dégâts aux cultures vivrières en septembre provoquant les pertes suivantes:

|                   |                 |      |             |
|-------------------|-----------------|------|-------------|
| Bas-Sénégal ..... | 200 T. mil      | .... | 8.000.000   |
|                   | 15 T. niébés    | .... | 600.000     |
| Linguère .....    | 80 T. mil       | .... | 3.200.000   |
|                   | 3 T. niébés     | .... | 120.000     |
| Podor .....       | 4.000 T. mil    | .... | 160.000.000 |
|                   | 1.200 T. niébés | .... | 48.000.000  |

En 1957, ce sont surtout les bandes larvaires qui ont causé des dégâts importants:

|                   |                  |      |             |
|-------------------|------------------|------|-------------|
| Bas-Sénégal ..... | 5.760 T. mil     | .... | 230.400.000 |
|                   | 300 T. niébés    | .... | 12.000.000  |
|                   | 200 T. beref     | .... | 10.000.000  |
|                   | 720 T. arachides | ..   | 31.680.000  |
| Louga .....       | 3.600 T. mil     | .... | 144.000.000 |
|                   | 270 T. niébés    | .... | 10.800.000  |
| Podor .....       | 7.200 T. mil     | .... | 288.000.000 |
|                   | 720 T. niébés    | .... | 28.800.000  |
|                   | 36 T. beref      | .... | 1.800.000   |

soit un total de 977.400.000 francs, uniquement pour le Sénégal.

### III. — L'INVASION DU CRIQUET PELERIN EN AFRIQUE OCCIDENTALE FRANÇAISE DE 1956 A MAI 1958

---

L'année 1956 a été marquée par une invasion de l'ensemble des Territoires du Nord de l'A.O.F. durant la saison des pluies. Mais le déroulement de cette invasion a été influencé par une sécheresse persistante en Mauritanie, laquelle a contraint les essaims migrants en provenance d'Afrique du Nord à abandonner cette région, de même qu'au Soudan, où une pluviosité très déficitaire au Nord de Gao a limité les zones de reproduction aux abords de la vallée du Niger.

L'irrégularité des facteurs climatiques a ainsi modifié l'aspect classique de l'invasion attendue par le Service Antiacridien.

Les prévisions établies ont été également faussées par l'insuffisance des signalisations, émanant de l'Est. L'on s'attendait à une invasion très réduite en provenance de ces régions; en réalité, dès le mois de juillet 1956 un nombre important d'essaims provenant de l'Est a envahi le Niger après avoir traversé le territoire du Tchad. A la fin de l'année 1956, une nouvelle vague d'invasion composée d'insectes issus des reproductions estivales qui s'étaient développées dans la République du Soudan et au Tchad a envahi l'A.O.F., dont tout le territoire Nord a été survolé, rapidement et en général à haute altitude, d'Est en Ouest.

Ce mouvement de migration observé tout le long du trajet des essaims, a présenté un caractère inhabituel, car en règle générale, les mouvements du criquet pèlerin à cette saison se produisent en direction du Nord-Ouest vers les régions de reproduction printanière d'Afrique du Nord.

Les essaims portés par un fort vent d'Est se sont répartis à la hauteur du fleuve Sénégal en deux courants de migration, l'un aboutissant dans l'Ouest mauritanien et l'autre s'infléchissant et se déployant en éventail en direction Sud-Ouest vers la côte atlantique.

Ce dernier mouvement a conduit une partie importante des essaims migrants dans la région du Sine-Saloum où une lutte intensive a dû être effectuée. Les rescapés de ces destructions et les vols ayant progressé à l'Est de la région du Sine-Saloum ont

continué leur migration dans la direction générale Sud-Est longeant la zone forestière. Certains de ces essaims ont atteint la Côte d'Ivoire et le Dahomey. Cependant, la plus grande partie des insectes a séjourné en Guinée jusqu'à la fin avril. A cette saison, le front intertropical a repoussé progressivement la totalité des vols d'invasion vers le Nord-Est. Le Soudan a vu ainsi une invasion massive, en provenance du Sud, se développer sur son territoire. Ce mouvement inquiétant en raison de son caractère inhabituel, a porté les essaims dans le haut de la boucle du Niger.

Il est à noter qu'aucune reproduction n'a eu lieu tout le long de ce périple, les insectes n'étant pas parvenus à maturité sexuelle avant leur retour dans leur habitat normal, ce qui fait ressortir le caractère tout à fait accidentel de cette importante migration.

Le courant ayant abouti à l'invasion de l'Ouest mauritanien a été à l'origine d'importantes reproductions qui se sont poursuivies de février à avril 1957 dans l'Inchiri. L'évolution de ces pullulations a été favorisée par des conditions climatiques exceptionnelles, de nombreuses et importantes précipitations atmosphériques s'étant produites de décembre à février, lesquelles ont permis un reverdissement général d'une large bande côtière le long de l'Atlantique.

Une campagne de lutte effectuée dans des conditions excellentes en mars et avril 1957 a permis d'anéantir cette nouvelle génération, et on a évalué à cent mille hectares la surface des bandes larvaires et des jeunes adultes qui ont été totalement anéantis.

*Au mois de mai*, quelques vols ont été signalés en Mauritanie et au Sénégal, ainsi qu'en Guinée, Dahomey et Haute-Volta.

Au Soudan et au Niger, par contre, les vols étaient beaucoup plus nombreux et certains étaient déjà de couleur jaune.

*En juin*, la masse des vols a abandonné les régions sud et s'est cantonnée en Mauritanie, au Soudan et au Niger. Les vols de couleur jaune sont plus nombreux mais il n'a été signalé ni accouplements ni pontes.

*En juillet*, les signalisations de vols deviennent plus réduites en Mauritanie, Soudan et Niger; il s'agit en général, de vols de couleur jaune, rarement rose.

Des pontes sont déposées au Niger dans la région de Tilabéry et au Nord-Est de Maradi.

*En août*, au Niger, des masses importantes de vols pondants sillonnent le Tamesnar; au Soudan, dans la vallée du fleuve (Ansongo, N.-E. de Tombouctou) et surtout en Mauritanie, des pontes très nombreuses sont déposées dans la région d'Aïoun el Atrouss, l'Afollé (Tamchakett, Kiffa), le Brakna et le Trarza.

Au Sénégal, dans la deuxième quinzaine d'août, des vols très importants parcoururent les régions Nord et Ouest du Territoire et déposent des pontes massives dans les régions de Dagana, Richard-Toll, lac de Guiers, Ferlo, Louga, Linguère et le long du cordon littoral dans la région des Niayes.

*En septembre*, l'invasion du criquet pèlerin s'est manifestée par des éclosions massives en Mauritanie et au Sénégal, où les très nombreuses pontes qui avaient été déposées durant la deuxième quinzaine d'août ont évolué.

Quelques vols ont été également signalés en Mauritanie et au Sénégal; il s'agissait de jeunes insectes matures provenant de la reproduction printanière en Afrique du Nord (Algérie, et surtout Maroc) lesquels ont déposé quelques pontes.

Au Niger, pullulations larvaires dans le Tamesnar et la région de Termet.

Au Soudan, quelques bandes larvaires dans la région du lac Faguibine et au Nord de Tombouctou.

*En octobre*, l'évolution larvaire s'est poursuivie dans le sud de la Mauritanie, au Sénégal, au Soudan et au Niger, dans les régions citées précédemment.

De nombreux vols de néogones et d'hypogénétiques ont commencé à circuler en Mauritanie.

*En novembre*, d'assez nombreux vols d'hypogénétiques, se dirigeant vers l'Afrique du Nord, ont été rencontrés en Mauritanie de direction générale N-W.

Au Soudan, quelques vols d'insectes roses et jaunes, de direction N.-S. pour la plupart, sont signalés.

*En décembre*, deux vols importants seulement sont signalés en Mauritanie, tandis qu'au Sénégal, 25 000 hectares de vols denses se concentrent dans le Sud-Ouest où ils tourbillonnent.

En Guinée, 4 vols importants dans le Fouta-Djallon qui se déplacent jusque dans la province Nord du Sierra-Leone.

Au Soudan, un seul vol dans la région de Mopti-Goundaka.

En résumé, l'année 1957 a vu une invasion très importante au Sénégal et en Mauritanie où des pontes printanières ont eu lieu, faible au Soudan, moyenne et localisée au Niger.

Durant l'année 1958, au cours du premier semestre, les caractéristiques de l'invasion ont été les suivantes:

*En janvier*, un certain nombre de vols d'insectes hypogénétiques ont tourbillonné au Sénégal, dans le Sud-Ouest, dans la région de Joal, Kaolack, Niéro-du-Rip.

En Guinée, deux vols ont été signalés à Faranah et à Kouroussa.

*En février*, trois vols seulement étaient signalés en Guinée.

*En mars*, quelques vols étaient encore signalés en Guinée et en Côte d'Ivoire, tandis que l'invasion reprenait en Mauritanie, avec des vols d'insectes eugénétiques qui pondaient à la hauteur du 20°-21° N et donnaient naissance à des bandes larvaires éparses et peu importantes.

Par contre, on apprenait plus tard, que des éclosions nombreuses et denses avaient eu lieu fin mars début avril, dans les régions situées dans le Nord-Est d'Atar, entre Fort-Gouraud et Fort-Trinquet (23° 30'-25° N) où des pluies relativement importantes étaient tombées d'octobre à février.

Ces éclosions qui n'ont pu être combattues en raison des événements, ont donné naissance à un certain nombre de vols qui se sont cantonnés le long de la région côtière atlantique et sont progressivement descendus en fin avril et courant mai dans le sud mauritanien pour atteindre le fleuve Sénégal et la région de Podor-Linguère vers le 20 mai.

On a noté également dans l'Aftout du Trarza, une sorte de sédentarisation de l'espèce qui s'est maintenue sur place en vols tourbillonnants et se multipliera sans doute dès que les premières pluies apparaîtront.

On signalait également un vol au début avril, en Côte d'Ivoire, à la frontière du Soudan, et deux vols au Soudan courant avril.

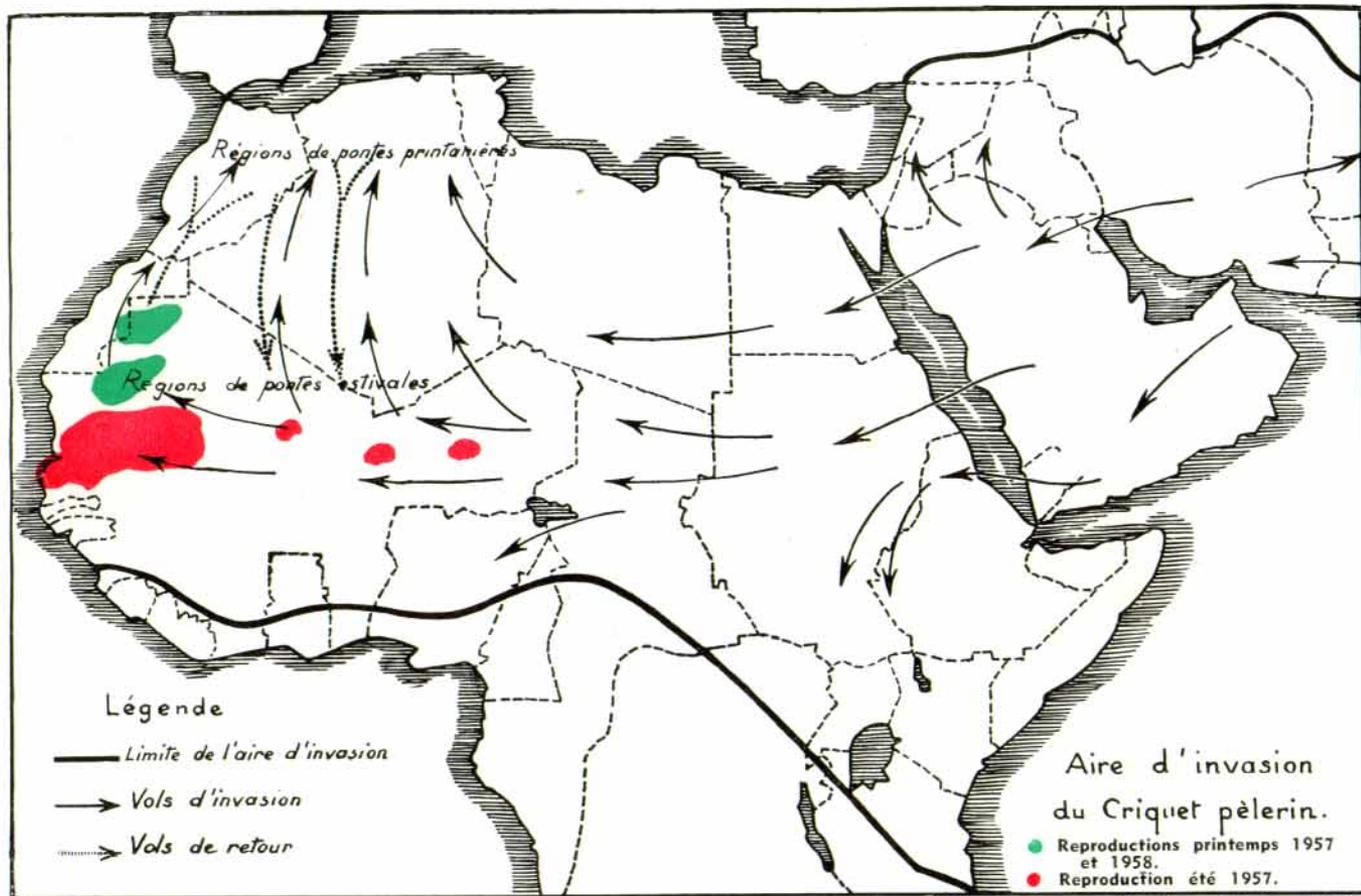
*En mai*, une prospection aérienne effectuée en Mauritanie, a permis de faire le point de la situation acridienne.

Il est apparu qu'à la suite d'importantes pluies hivernales survenues dans la partie septentrionale et orientale du Territoire, de nombreuses éclosions avaient eu lieu dans:

- 1° Tout le massif du Hank;
- 2° La région de Sfariat (entre Fort-Gouraud et Fort-Trinquet et probablement au Rio de Oro);
- 3° L'Adrar septentrional et oriental (région de Char et Est Chinguetti).

En général, il semble que l'évolution larvaire en corrélation avec une température très clémente pour la saison (on a noté 42 et 43° fin mars à Atar) ait été très rapide.

Il semble en être de même pour les ailés, qui, du stade néogone et hypogénétique, rose, auraient tendance à passer au stade néogénétique et eogénétique jaunissant, sans passer par le stade intermédiaire pausogénétique rouge lie de vin. Ce qui ne ferait qu'accentuer la menace de reproductions estivales précoces, pour peu que le front de mousson, déjà annoncé à la latitude de Dakar, ne poursuive sa progression vers le Nord.



*Dessiné par la Protection des Végétaux à Dakar. A.O.F.*

### Prévisions

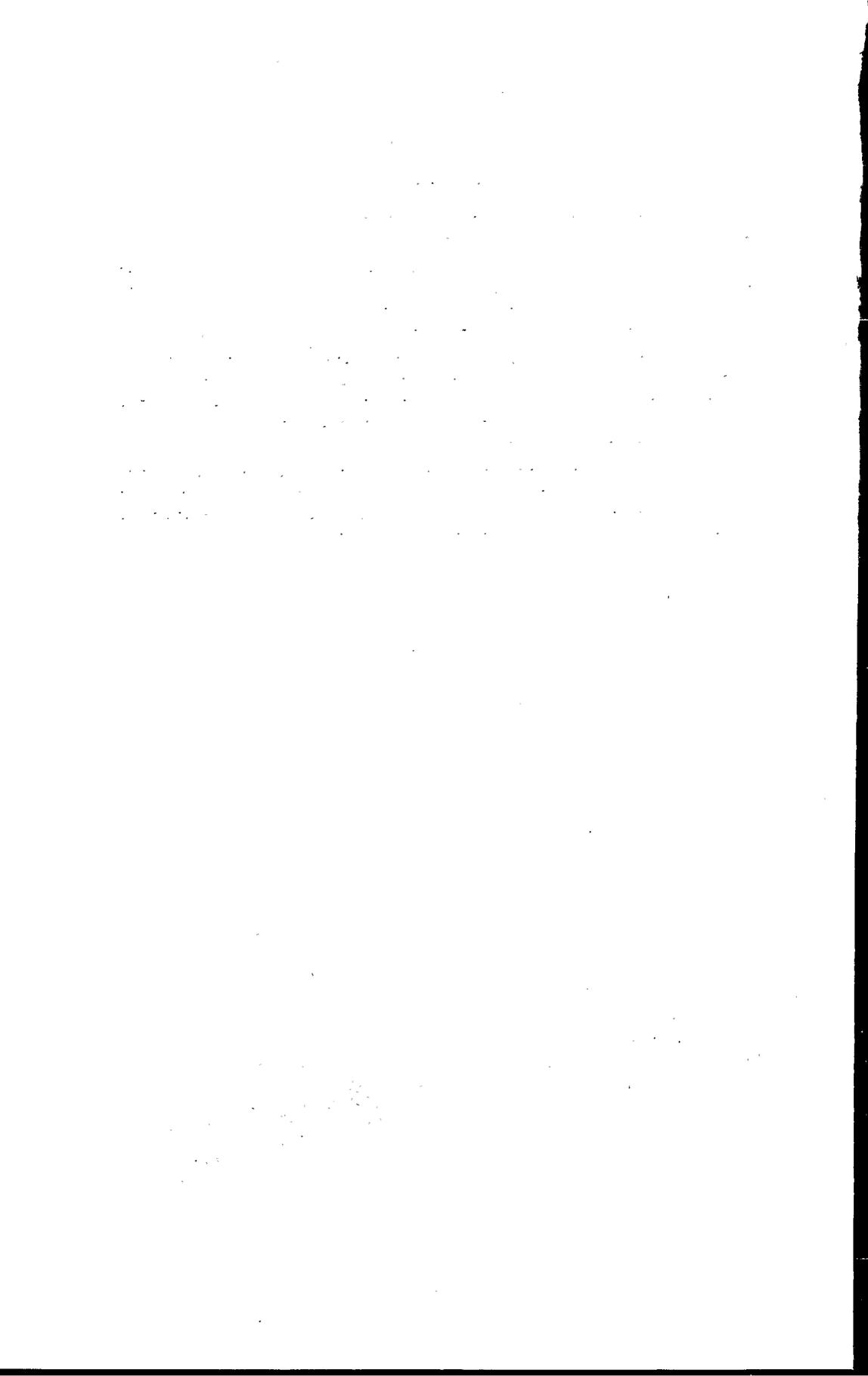
La reproduction du criquet pèlerin en Afrique occidentale française durant la période estivale 1958 sera précoce.

Elle sera alimentée au début par un certain nombre de vols issus de la reproduction précédente et épars dans le Territoire auxquels sont venus s'ajouter les vols résultant d'une reproduction printanière importante dans le Nord de la Mauritanie.

Ces vols s'accroîtront à partir du mois de juin des vols provenant de la reproduction printanière en Afrique du Nord, qui par les voies habituelles (littoral atlantique pour le Maroc, Adrar des Iforas et Air pour l'Algérie), atteindront la zone de reproduction estivale en A.O.F.

A cette invasion déjà importante s'ajouteront très probablement en juillet-août, les vols venant de l'Est, lesquels après avoir traversé le Tchad, pondront au Niger, au Soudan et atteindront vraisemblablement le sud de la Mauritanie et le Sénégal.

---



#### IV. — SIGNALISATION

---

La signalisation est la base essentielle de la lutte antiacridienne, car c'est d'elle que dépendent la préparation de la lutte, l'approvisionnement en matériels et en produits, leur répartition sur le terrain, et la mise en œuvre de tous les moyens d'action qui sont nécessaires pour lutter contre les acridiens.

Pour être efficace, la signalisation doit être précise et rapide.

Nous donnons ci-après les différentes consignes de signalisation qui sont diffusées chaque année aux postes de signalisation ainsi que les exemples de signalisation.

| Rédaction  | Destinataires  | Exemples   |
|--|--|--|
| <p>ADULTES</p> <p>Indiquer :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Lieu d'observation</i> situé en Km et en direction par rapport au centre administratif.</li> <li>2. <i>Jour et heure de l'observation.</i></li> <li>3. <i>Dimension de l'essaim.</i></li> <li>4. <i>Couleur des insectes.</i></li> <li>5. <i>Venant de..... Allant vers ....</i><br/><i>ou Posé.... Réparti vers....</i></li> <li>6. <i>Lutte effectuée</i> (éventuellement).</li> <li>7. <i>Circonscription administrative ou territoire étranger</i> menacé et informé (à préciser dans le T.O. « ACRIDIENS » (éventuellement).</li> </ol> | <p>A. <i>Bureau antiacridien du Territoire.</i></p> <p>Adresse télégraphique « ACRIDIENS »</p> <p>B. <i>Circonscription administrative voisine menacée.</i></p> <p><i>Territoire étranger voisin menacé.</i></p> | <p>Cercle Zinder à « ACRIDIENS » Niamey.</p> <p>20 km N-O Ouamé le 12 juin, 16 heures, essaim 2 km sur 500 m, rose. Sud-Est - Nord-Ouest Tanout informé.</p> |
| <p>PONTES EN COURS</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Lieu d'observaiton</i> situé en Km et en direction par rapport au centre administratif.</li> <li>2. <i>Jour de l'observation.</i></li> <li>3. <i>Surface occupée.</i></li> <li>4. <i>Insectes accouplés</i> ou pondant.</li> <li>5. <i>Destructions opérées</i> (éventuellement).</li> </ol>   | <p><i>Bureau antiacridien du Territoire.</i></p> <p>Adresse télégraphique « ACRIDIENS »</p>  | <p>Cercle Atar à « ACRIDIENS » Saint-Louis</p> <p>10 km sud Atar le 12 août, 50 hectares insectes pondant. 20 hectares traités.</p>                          |

# SIGNALISATION

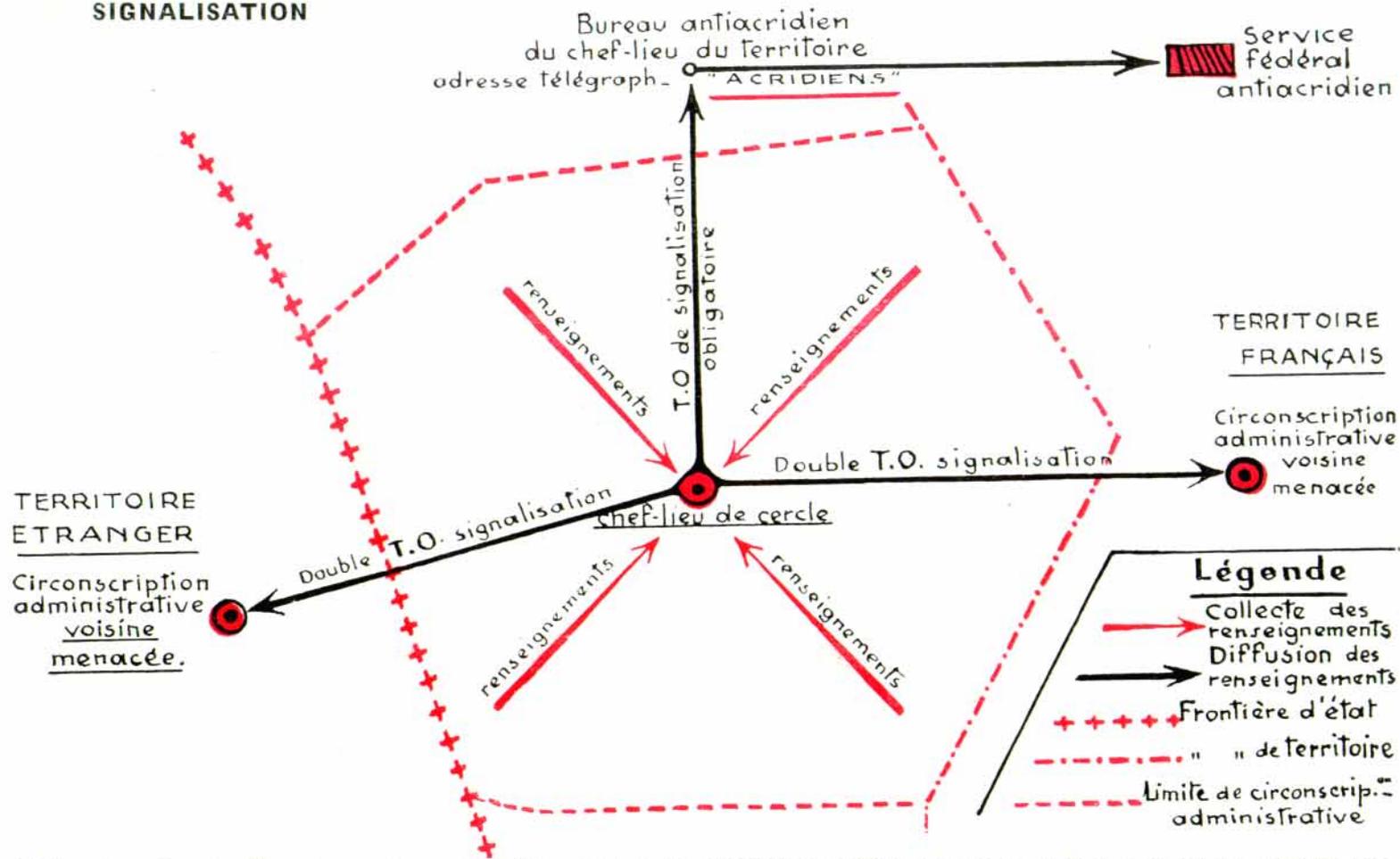


Schéma du système de collecte des renseignements et de transmission des signalements acridiens dans le cadre d'une circonscription administrative

| Rédaction   | Destinataires  | Exemples   |
|---|--|--|
| <p>PONTES</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Lieu d'observation</i> situé en Km et en direction par rapport au centre administratif.</li> <li>2. <i>Jour de l'observation.</i></li> <li>3. <i>Surface occupée par les pontes.</i></li> <li>4. <i>Date des pontes.</i></li> <li>5. <i>Destructions opérées (éventuellement).</i></li> </ol>  | <p><i>Bureau antiacridien du Territoire.</i><br/>Adresse télégraphique « ACRIDIENS »</p> | <p>Cercle Gac à « ACRIDIENS »<br/>Bamako</p> <p>50 km Nord Bourem le 14 août,<br/>45 hectares pontes, le 11 août<br/>17 hectares détruits.</p>   |
| <p>LARVES</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Lieu d'observation</i> situé en Km et en direction par rapport au centre administratif.</li> <li>2. <i>Jour de l'observation.</i></li> <li>3. <i>Nombre de bandes larvaires.</i></li> <li>4. <i>Age des larves.</i></li> <li>5. <i>Densité de la bande larvaire ou des bandes larvaires.</i></li> <li>6. <i>Surface couverte par la bande larvaire ou les bandes larvaires.</i></li> <li>7. <i>Destructions opérées (éventuellement).</i></li> </ol> | <p><i>Bureau antiacridien du Territoire.</i><br/>Adresse télégraphique « ACRIDIENS »</p> | <p>Cercle Goundam à « ACRIDIENS »<br/>Bamako</p> <p>10 km N-E Goundam, le 10 août</p> <p>4 bandes larvaires troisième et quatrième âge, forte densité,<br/>80 hectares<br/>20 hectares détruits.</p> |

Toute cette documentation réunie à Dakar fait l'objet d'une récapitulation qui est transmise chaque mois aux différents organismes, territoriaux, nationaux ou internationaux intéressés.

Nous donnons ci-après un exemple de signalisation et la liste des destinataires de cette signalisation.

ESPECE: *Schistocerca gregaria* FORSK.

AFRIQUE OCCIDENTALE FRANÇAISE

**VOLS**

BULLETIN N° 4 AVRIL 1957 N° ...../LA

| DATE                 | LOCALITE       | LAT.     | LONG.    | DIMENSION<br>de<br>l'essaim | FORMATION<br>serrée<br>ou dispersée | DIRECTION<br>du vol<br>ou arrêté | COULEUR<br>des criquets<br>(rose, jaune,<br>brun) | REMARQUES<br>lutte appliquée,<br>pontes, etc... |
|----------------------|----------------|----------|----------|-----------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|---|---|
| <b>Mauritanie</b>    |                |          |          |                             |                                     |                                  |   |   |
| 22 avril 1957 ..     | Atar           | 20° 30 N | 13° 03 W | important                   | serrée                              | arrêté                           | rose  | entièrement<br>détruit                          |
| <b>Guinée</b>        |                |          |          |                             |                                     |                                  |   |   |
| 2 avril 1957 ..      | Mamou          | 10° 30 N | 12° 03 W | 10 km <sup>2</sup>          |                                     | E                                | rose et jaune                                     |   |
| 3 » » ..             | Sokoro         | 10° 40 N | 9° 53 W  | 5 ha                        |                                     | N-E                              |   |   |
| 4 » » ..             | Kankan         | 10° 20 N | 9° 15 W  | important                   |                                     | N-E                              |   |   |
| 9 » » ..             | Ballay         | 10° 30 N | 11° 55 W | 10 km <sup>2</sup>          |                                     | W                                | rose et jaune                                     |   |
| 11 » » ..            | Kankan         | 10° 20 N | 9° 15 W  | petit                       |                                     | N-E                              | rose et jaune                                     |   |
| 18 » » ..            | Dabola         | 10° 45 N | 11° 07 W | important                   |                                     | W                                |   |   |
| 19 » » ..            | Noukounkan     | 11° 30 N | 9° 15 W  | important                   |                                     | N                                |   |   |
| 20 » » ..            | Dionfo         | 11° 27 N | 11° 40 W | important                   |                                     |                                  | rose et jaune                                     |   |
| 21 » » ..            | Tougué         | 11° 30 N | 11° 35 W | important                   |                                     |                                  | rose et jaune                                     |   |
| 27 » » ..            | Kankalabé      | 11° 35 N | 11° 45 W | important                   |                                     |                                  | rose et jaune                                     |   |
| <b>Côte d'Ivoire</b> |                |          |          |                             |                                     |                                  |   |   |
| 9 avril 1957 ..      | Odienne        | 9° 30 N  | 7° 10 W  |                             |                                     | S                                | rose et jaune                                     |   |
| 9 » » ..             | Farako         | 9° 20 N  | 6° 30 W  | 40 ha                       |                                     | arrêté                           | rose  |   |
| 11 » » ..            | Korhogo        | 9° 20 N  | 2° 40 W  | 10 km <sup>2</sup>          |                                     | N-W                              |   |   |
| 12 » » ..            | Ferkessedougou | 9° 30 N  | 2° 00 W  |                             |                                     | N-W                              | rose  |   |
| 13 » » ..            | Kadioha        | 9° 00 N  | 2° 20 W  |                             |                                     |                                  |   |   |
| 14 » » ..            | Boundiali      | 13° 30 N | 5° 30 W  |                             |                                     | N                                |   |   |

ESPECE: *Schistocerca gregaria* FORSK.

AFRIQUE OCCIDENTALE FRANÇAISE

PONTES ET LARVES

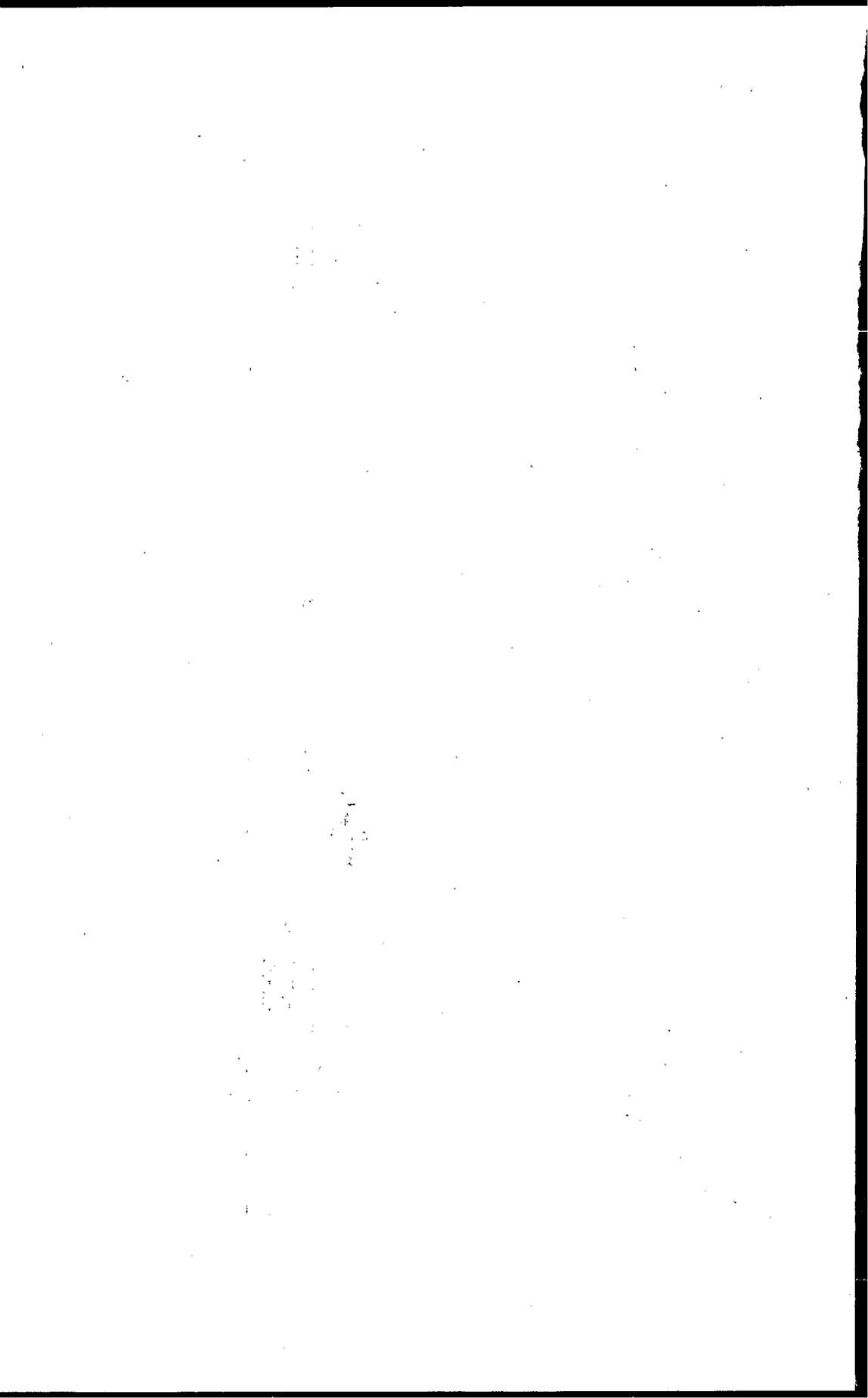
BULLETIN N° 3 MARS 1957 N° ...../LA

| DATE  | LOCALITE   | LAT.                          | LONG.                         | SUPERFICIE<br>Dimension moyenne<br>des bandes  | BANDES<br>serrées ou<br>dispersées | STADE<br>larvaire                                | DATE<br>approxi-<br>mative<br>des pontes | LUTTES<br>REMARQUES  |
|---|--|-------------------------------|-------------------------------|--|------------------------------------|--|--|--|
| Mauritanie<br>Du 1 <sup>er</sup> au 31<br>mars 1957 | Inchiri<br>Amsonga<br>Yagreff<br>Adrar   | entre<br>19° N et<br>20° 45 N | entre<br>15° 30 W<br>et 13° W | Larves sur des<br>étendues considé-<br>rables. Densité<br>variant de 1 à<br>400 individus au<br>m <sup>2</sup> . |                                    | du 1 <sup>er</sup><br>au 5 <sup>e</sup><br>stade |  | Zones prospec-<br>tées.<br>Traitements<br>portant 55 000<br>ha de groupe-<br>ments denses. |
|   | Dans toute la<br>zone située entre<br>l'Océan et 500<br>km à l'intérieur<br>des terres depuis<br>Nouakchott<br>jusqu'à Fort-<br>Gouraud. | entre<br>18° N et<br>33° N    | entre<br>12° W et<br>16° W    | Larves sur des<br>étendues consi-<br>dérables. Densité<br>extrêmement<br>variable.                               |                                    |  |  | Zones d'accès<br>difficile.<br>Renseigne-<br>ments non<br>contrôlés                        |

Dakar, le

*Le Chef de la Protection des Végétaux  
et de la Lutte Antiacridienne en A. O. F. :*

A. MALLAMAIRE



**LISTE DES DESTINATAIRES  
DE LA SIGNALISATION MENSUELLE ACRIDIENNE**

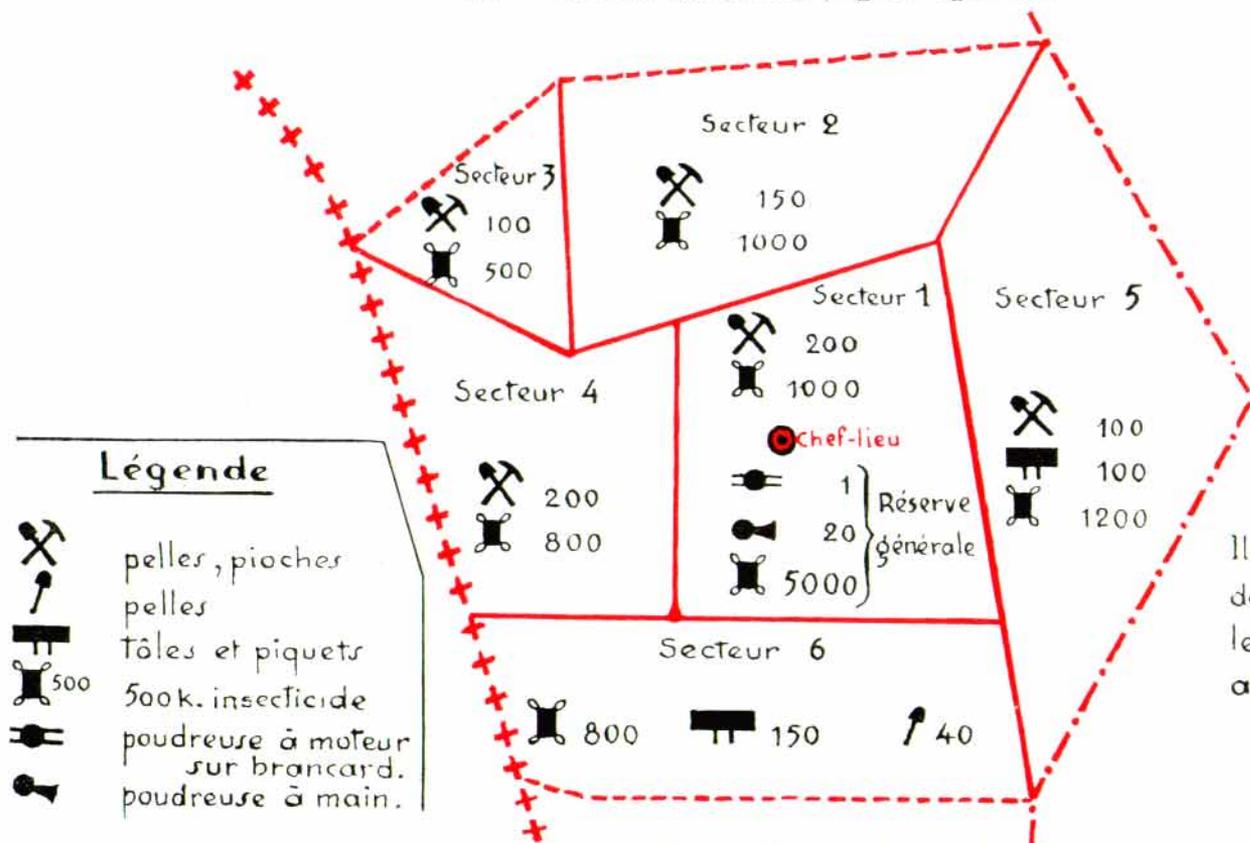
---

- MM. le Ministre de la France d'Outre-Mer, Direction de l'Agriculture, 27, rue Oudinot, *Paris* (VII<sup>e</sup>);
- le Directeur de l'Office Antiacridien, Institut Agricole d'Algérie, *Maison Carrée* (Alger);
- le Chef du Service de la Protection des Végétaux, 137, rue Michelet, *Alger* (Algérie);
- le Chef du Service de la Défense des Végétaux, 95, avenue de Temara, *Rabat* (Maroc);
- le Chef du Laboratoire Central Office Antiacridien, Institut Agricole d'Algérie, *Maison Carrée* (Alger);
- le Chef du Service de la Production Végétale et de la Défense des Cultures, Ministère de l'Agriculture, *Tunis* (Tunisie);
- le Chef du S.I.N.C.M.A., *Macina* (Soudan);
- le Chef du Bureau Antiacridien du Sénégal, Service de l'Agriculture, *Saint-Louis* (Sénégal);
- le Chef du Bureau Antiacridien de la Mauritanie, Service de l'Agriculture, *Saint-Louis* (Sénégal);
- le Chef du Bureau Antiacridien du Soudan, Service de l'Agriculture, *Bamako* (Soudan);
- le Chef du Bureau Antiacridien du Niger, Service de l'Agriculture, *Niamey* (Niger);
- le Chef du Bureau Antiacridien de la Haute-Volta, Service de l'Agriculture, *Ouagadougou* (Haute-Volta);
- le Chef du Bureau Antiacridien de la Guinée, Service de l'Agriculture, *Conakry* (Guinée);
- le Chef du Bureau Antiacridien de la Côte d'Ivoire, Service de l'Agriculture, *Abidjan* (Côte d'Ivoire);
- le Chef du Bureau Antiacridien du Togo, Service de l'Agriculture, *Lomé* (Togo);

- le Chef du Bureau Antiacridien du Dahomey, Service de l'Agriculture, *Porto-Novo* (Dahomey);
- le Chef du Bureau Antiacridien du Cameroun, Service de l'Agriculture, *Garoua* (Cameroun);
- le Chef du Bureau Antiacridien du Tchad, Service de l'Agriculture, *Fort-Lamy* (Tchad, A.E.F.);
- le Gouverneur de l'Afrique occidentale espagnole, *Sidi Ifni* (Territoire d'Ifni);
- Estacion de Fitopatologia Agricola, Avenida de Puerta de Hierro, *Madrid* (Espagne);
- Señor Gobernador civil, Jefatura Agronomica, *Las Palmas* (Iles Canaries);
- Señor Gobernador civil, Jefatura Agronomica, *Santa Cruz de Tenerife* (Iles Canaries);
- Desert locust Survey and Control, P.O. box 5152, *Nairobi* (Kenya);
- Anti locust research Centre, 1, Prince's Gate, Kensington, *London SW 7*;
- Chief Locust Officer Control and Research, 25 Albert Road, *Pretoria* (Afrique du Sud);
- Chief Locust Secretary West African Council, *Accra* (Ghana);
- le Gouverneur de la Gambie (Agriculture Department), *Bathurst* (Gambie);
- le Gouverneur du Sierra Leone (Agriculture Department), *Freetown* (Sierra Leone);
- Directorate of Plant Protection Quarantine and Storage, Ministry of Food and Agriculture, 4/19 Ajmeri Gate Extension, *New Delhi* (India);
- Lutte Antiacridienne, Division de l'Agriculture, F.A.O., Viale delle Terme di Caracalla, *Roma* (Italia);
- Ministry of Agriculture, Locust Bait Stores, P.O. Box n° 14, *Karthoumm North* (Sudan);
- le Chef du Secteur V, O.A.A., *Atar* (Mauritanie).
-

## LUTTE

### A. -- Défense territoriale (régions agricoles)



Il est recommandé de faire coïncider les limites des secteurs avec les limites des cantons.

Schéma de l'organisation de lutte dans un Cercle ou une Subdivision

## V. — L'ORGANISATION DE LA LUTTE ANTIACRIDIENNE EN AFRIQUE OCCIDENTALE FRANÇAISE

---

La lutte contre les sauterelles migratrices est organisée en A.O.F. par l'arrêté général du 18 septembre 1943.

Elle comprend les éléments suivants:

### 1° Lutte territoriale

Elle est organisée dans chaque territoire de l'A.O.F. susceptible d'être envahi par les sauterelles.

Conformément à l'article 9 de l'arrêté précité qui crée une section antiacridienne par territoire, chaque section territoriale est placée sous l'autorité du Chef de Territoire et gérée par le Service de l'Agriculture.

Chaque section antiacridienne comprend:

1° Un bureau antiacridien au chef-lieu du Territoire qui a dans ses attributions:

- a) la centralisation des renseignements;
- b) l'instruction du personnel de lutte;
- c) la rédaction des rapports et la préparation des correspondances destinées au Service central antiacridien et aux territoires voisins;
- d) la tenue de la comptabilité-matière pour tout le matériel de lutte antiacridienne du Territoire;
- e) le renforcement éventuel, par l'intervention directe de la défense aux points particulièrement attaqués par les acridiens et l'organisation de la lutte sur une plus grande échelle.

Le fonctionnement du bureau antiacridien est assuré par un chef de bureau, fonctionnaire du cadre général des Services de l'Agriculture Outre-Mer, ou du cadre commun supérieur des Ingénieurs des Travaux agricoles ou des Conducteurs de travaux agricoles de l'Afrique occidentale française, nommé par le Chef de Territoire sur proposition du Chef du Service de l'Agriculture; par des instructeurs africains entraînés pour la lutte antiacridienne choisis parmi les agents d'agriculture ou des forêts, gardes de cercle ou spécialement recrutés.

2° Des organismes antiacridiens de cercle chargés de la signalisation et de la lutte antiacridienne et comprenant des secteurs et des chantiers de lutte et un réseau de postes de signalisation.

Le Chef du Service de l'Agriculture a la direction générale de la section antiacridienne. Il établit les prévisions budgétaires et dispose des crédits pour le fonctionnement de la section antiacridienne.

Il contrôle personnellement et par l'intermédiaire de son chef de bureau antiacridien le fonctionnement de tous les rouages de l'organisation antiacridienne dans le Territoire.

Dans chaque cercle, le Commandant de cercle organise la lutte antiacridienne sur son territoire conformément aux instructions reçues du chef-lieu.

Il dispose pour la lutte antiacridienne de tous les fonctionnaires et agents placés sous son autorité.

Pour se faire seconder, il nomme un ou plusieurs contrôleurs antiacridiens choisis parmi les agents de l'agriculture ou, à défaut, parmi les autres fonctionnaires affectés au cercle.

Il organise les secteurs, les chantiers antiacridiens et le réseau des postes de signalisation en accord avec le Chef du Service de l'Agriculture.

Il assure le recrutement de la main d'œuvre. Il tient la comptabilité-matière du matériel de lutte mis à sa disposition.

Il adresse au bureau antiacridien du chef-lieu tous rapports et renseignements concernant les acridiens.

Il télégraphie les mouvements d'acridiens aux cercles et subdivisions voisins menacés, au bureau antiacridien du chef-lieu.

## 2° Lutte mobile

L'organisation précitée est surtout destinée à intervenir dans les régions de culture où il peut être fait appel à une abondante main d'œuvre rurale.

L'intervention dans les régions désertiques a nécessité la création des groupes mobiles de lutte spécialement équipés en matériel de transport tout terrain et en matériel de traitement au sol à grande puissance, pourvus d'une grande autonomie.

Trois groupes mobiles et deux équipes mobiles ont été ainsi créés et répartis dans les territoires.

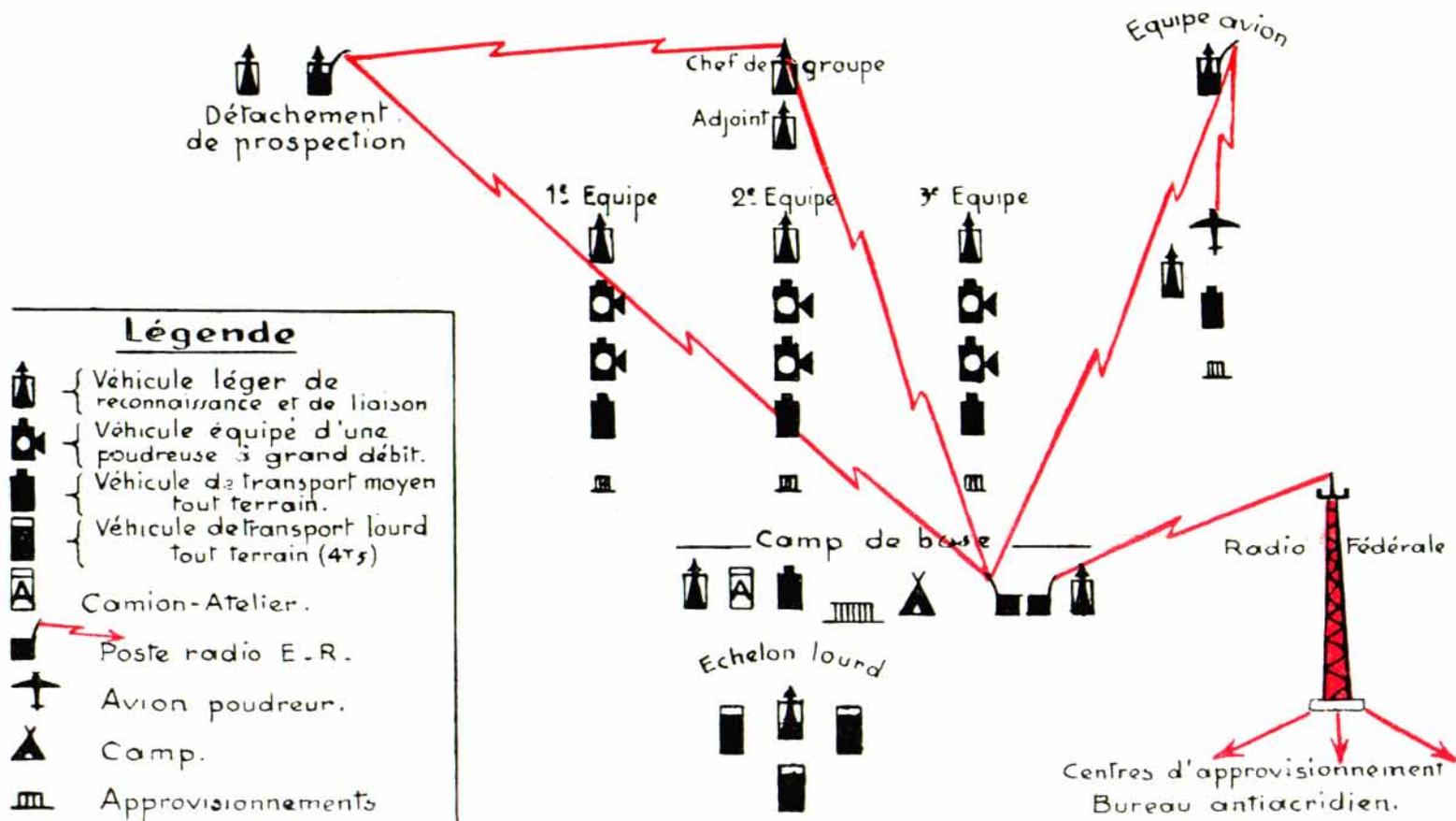
### *En Mauritanie :*

Une équipe mobile basée à Kiffa avec 5 véhicules.

Une équipe mobile à Rosso avec 5 véhicules.

## B. — Défense mobile (régions désertiques)

Organisation d'un groupe mobile de lutte



*Au Sénégal :*

Un groupe mobile basé à Saint-Louis comprenant 20 véhicules.

*Au Soudan :*

Un groupe mobile basé à Gao comprenant 25 véhicules.

*Au Niger :*

Un groupe mobile basé à Zinder comprenant 24 véhicules.

### 3<sup>e</sup> Groupe aérien fédéral

A la suite de la campagne entreprise au Sénégal contre les vols en janvier-février 1957, et en Mauritanie en mars-avril 1957, contre les vols et les bandes larvaires, l'emploi de l'avion a été utilisé progressivement.

Equipés d'abord pour le poudrage et utilisant le HCH poudre à 25 %, les avions ont été ensuite équipés pour la pulvérisation de solutions huileuses de HCH ou de dieldrin.

Au cours de la dernière campagne de lutte estivale, il a été fait un large emploi de l'avion et de septembre 1957 à janvier 1958 quatre avions équipés pour la pulvérisation ont été utilisés en permanence et ont rendu les plus grands services en détruisant 415 000 ha de criquets et de vols.

C'est à la suite de ces essais concluants qu'un groupe aérien fédéral a été créé.

Il est absolument autonome et comprend :

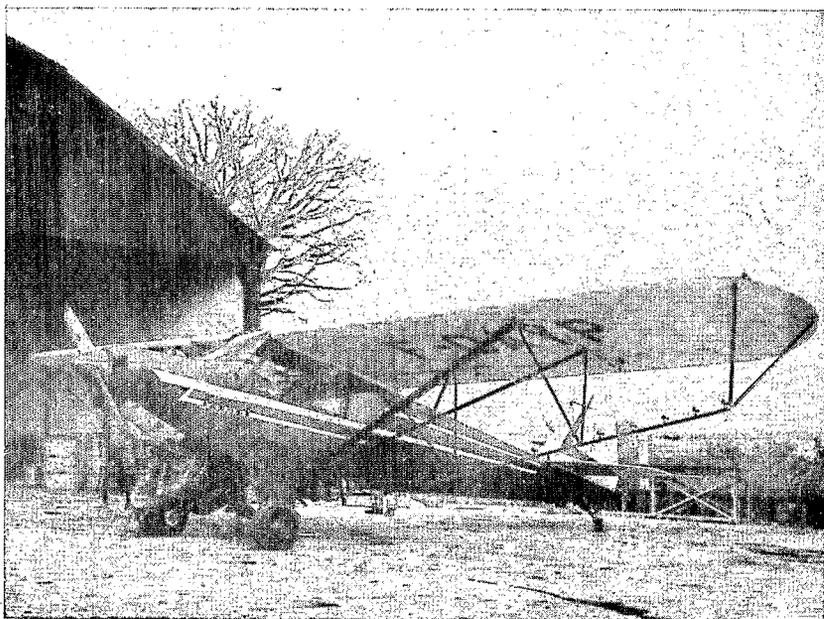
— Un groupe terrestre composé de 34 véhicules tout terrain pour la prospection, la liaison, l'aménagement et le balisage des pistes d'atterrissage, le dépannage et la réparation, le transport du matériel et des ingrédients (carburants, lubrifiants, insecticides, eau, ravitaillement, matériel de campement, pièces détachées, etc...).

— Un groupe aérien composé de : 7 avions monomoteurs de traitement et un avion bimoteur de liaison et de prospection.

Ces avions sont loués suivant contrat souscrit après appel d'offres à la Société ARDIC qui a créé en Afrique Noire une entreprise de traitements aériens (lutte antiacridienne, traitements insecticides et fongicides en Guinée, Côte d'Ivoire, Cameroun).

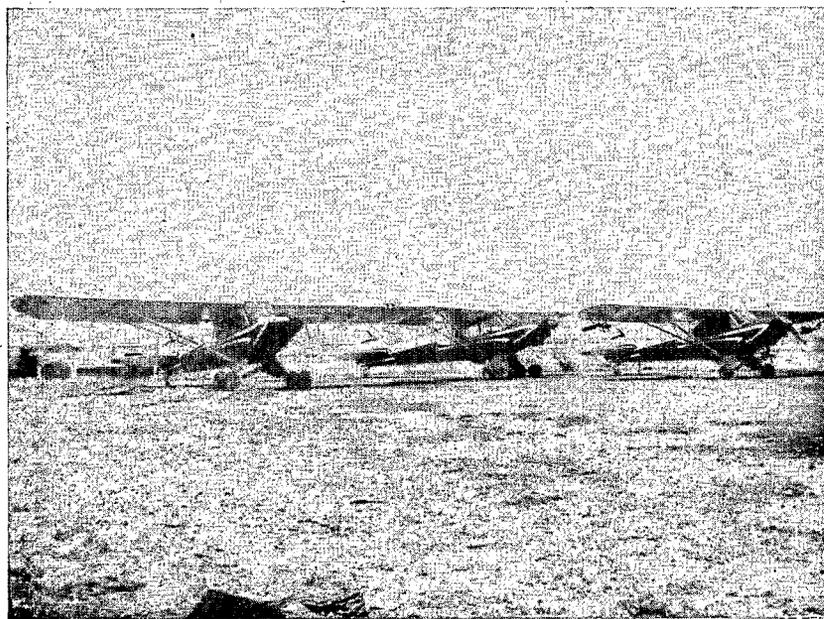
Les avions de traitement sont des PA 18 A de la Piper Aircraft Corporation. Ils sont pourvus d'un moteur de 150 CV et équipés d'un réservoir pouvant emporter à chaque voyage 250 litres de solution insecticide.

L'avion de liaison est un Piper Apache PA 23 de la Piper Aircraft Corporation équipé avec deux moteurs de 150 CV avec



(Cliché MALLAMAIRE)

FIG. 20. — PA 18 de traitement équipé avec une rampe de pulvérisation



(Cliché MALLAMAIRE)

FIG. 21. — Une équipe de PA 18 de traitement

trois places plus le pilote; il a une vitesse de croisière de 240 km-heure et permet des missions de liaison et de prospection très rapides.

Il peut également intervenir pour les évacuations sanitaires d'urgence et les transports de matériel léger, ravitaillement, pharmacie et pièces de rechange.

### **Prospection et signalisation dans les régions désertiques**

La nécessité d'être convenablement informé sur les mouvements des acridiens dans les régions désertiques où de très importantes pullulations peuvent se produire lorsque les conditions écologiques sont favorables, a conduit à créer une surveillance permanente des régions désertiques dangereuses.

Une réunion des Chefs de Service de la protection des végétaux d'Afrique du Nord et d'Afrique Noire, qui s'est tenue à Paris en décembre 1950 sous l'égide de l'Office National Anti-acridien, a ainsi créé les secteurs suivants:

- Secteur I — TCHAD (Tibesti, Ennedi, Borkou)
- Secteur II — ALGÉRIE (Confins Sud)
- Secteur III — NIGER
- Secteur IV — SOUDAN et confins algériens
- Secteur V — MAURITANIE OCCIDENTALE.

Chaque secteur est équipé de véhicules tout terrain et pourvus d'un ou deux prospecteurs, lesquels sont chargés de recueillir le maximum d'observations sur les acridiens, le climat et la végétation.

Le fonctionnement de ces secteurs est assuré à frais communs entre les Territoires et l'Office Antiacridien.

---

## TECHNIQUES DE LUTTE CONTRE LE CRIQUET PELERIN EN A.O.F.

La lutte contre le criquet pèlerin utilise actuellement en A.O.F. les poudrages au HCH et les pulvérisations de solutions huileuses de HCH ou de dieldrin.

Le HCH poudre contient 25 % de produit technique pur dosant 12 à 13 % d'isomère gamma (soit 3 à 3,25 % de gamma au total). L'excipient est constitué par des phosphates naturels finement broyés (qualité poudrage avion) qui ont donné les meilleurs résultats en ce qui concerne la conservation et l'épandage.



(Cliché MALLAMAIRE)

Fig. 22. — Poudreuse à moteur Long Ashton « Power Duster »  
montée sur PW Fargo. (Groupe mobile Sénégal-Mauritanie)

Le produit est conditionné en sacs de 25 kg net de manipulation facile, avec emballage constitué par un double sac papier kraft collé au brai protégé par un sac jute de bonne qualité. C'est ce conditionnement qui, jusqu'ici, s'est avéré le plus pratique et a donné les meilleurs résultats pour les transports à longue distance et la résistance aux intempéries.

L'épandage du HCH poudre s'effectue soit à la main, à l'aide de petits sacs de jute contenant 4 à 5 kg de produit que l'on secoue sur les taches de très jeunes criquets, peu après leur éclosion.

Cette méthode a été utilisée avec succès en 1957 au Sénégal



(Cliché MALLAMAIRE)

FIG. 23. — Poudreuse à moteur Long Ashton « Power Duster »  
montée sur PW Fargo. (Groupe mobile Sénégal-Mauritanie)

dans les régions de culture de l'arachide où la main d'œuvre rurale est nombreuse.

Il a été ainsi distribué 30 000 sacs et chaque cultivateur a reçu 5 à 10 kg de produit pour protéger son champ.

L'épandage s'effectue à raison de 15 à 25 kg par hectare et les résultats obtenus sont tellement spectaculaires que l'on n'éprouve aucune difficulté pour la destruction des acridiens.

Lorsqu'il s'agit de taches plus importantes, l'on utilise soit les poudreuses à main (ROTVER, PROCALL) à raison de 15 kg/ha environ avec un rendement de 3 ha par jour et par homme, soit les poudreuses à moteur (TOXAVER, CASTAING, FOUQUIER, etc...) sur brancards, portées par deux hommes et de préférence montées sur un véhicule léger (Land-Rover, Jeep Willys, camionnette).

Le rendement est alors beaucoup plus important et de l'ordre de 20 ha à l'heure à 15 kg à l'hectare.

Enfin, les poudreuses à moteur à grand débit (PULVOVER, LONG ASHTON, MISTRAL-FOUQUIER, SOCALL) sont utilisées par les groupes mobiles et traitent en moyenne 50 hectares à l'heure à raison de 15 kg à l'hectare.

Chaque engin poudreur est monté sur un camion tout terrain (Power Wagon FARGO), avec une voiture de prospection et un ou deux camions d'approvisionnement en insecticides et en essence.

Par avion, le HCH poudre 25 a été utilisé à raison de 7 à 10 kg/ha (FAIRCHILD et Piper A 18).

Le HCH poudre peut être également utilisé sous forme d'appât. Nous avons réalisé, en septembre 1957, un essai en utilisant des déchets résultant du décorticage des arachides (poussière d'arachide 2/3 - son d'arachide 1/3).

Après incorporation de 6 kg de HCH 25 par 100 kg d'excipient, mélangé par pelletage et humidification, l'épandage a été effectué à la main à raison de 50 kg à l'hectare sur des champs d'arachides attaqués par des larves de deuxième âge. L'essai a été très concluant et le lendemain matin tous les criquets étaient morts.

En A.O.F., la préférence est toutefois largement donnée aux poudrages et les appâts insecticides n'ont pas été employés sur une grande échelle, en raison d'une part, de l'épaisse végétation qui recouvre le sol au moment de la reproduction larvaire et d'autre part, de la nécessité des transports lointains et d'une abondante main d'œuvre qui rendent prohibitif l'emploi des appâts en régions désertiques.

Le HCH liquide contenant 10 % d'isomère gamma en solution dans du gas-oil a été utilisé en 1957 sur une grande échelle pour lutter à la fois contre les bandes larvaires et contre les vols.

A la dose de 5 litres/ha, les résultats sont très spectaculaires, et un vol posé sur arbrisseaux ou volant le matin à basse altitude est rapidement fixé au sol par un traitement au HCH.

Le dieldrin a été utilisé en 1957, sur une échelle très importante et a constitué la base des traitements par avion contre les bandes larvaires.

Au début, il a été utilisé un mélange huileux contenant 2/3 d'huile Carnea, 1/3 de gas-oil et 2,5 % de dieldrin à la dose de 5 litres par hectare.

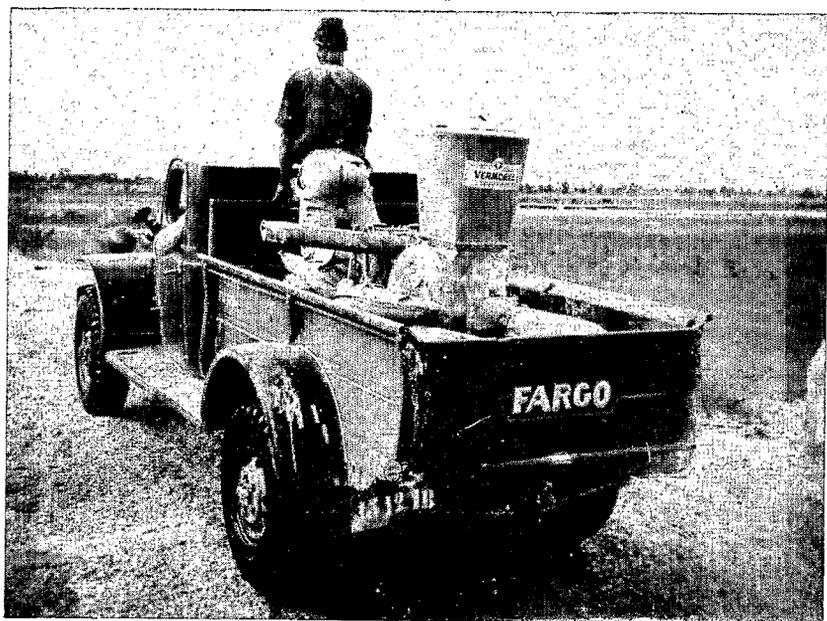
Par la suite, nous avons modifié la formule et nous employons actuellement:

|                      |      |
|----------------------|------|
| Dieldrin CE 20 ..... | 12,5 |
| Diesel oil .....     | 87,5 |

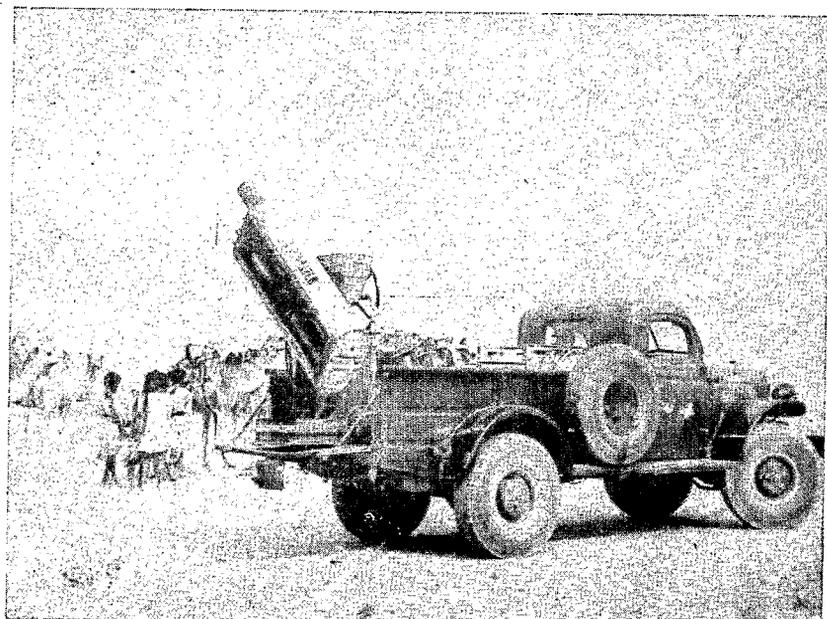
(Le diesel oil est constitué par 90 % de gas oil dénaturé par 10 % de fuel afin de pouvoir exonérer le produit du paiement de la taxe routière de l'ordre de 6 francs par litre.)

Les résultats obtenus ont été des plus encourageants. Le grand avantage du dieldrin est sa rémanence qui est telle, que les vols de néogones qui se sont posés, un mois après le traitement des bandes larvaires, sur les arbrisseaux, ont été entièrement anéantis.

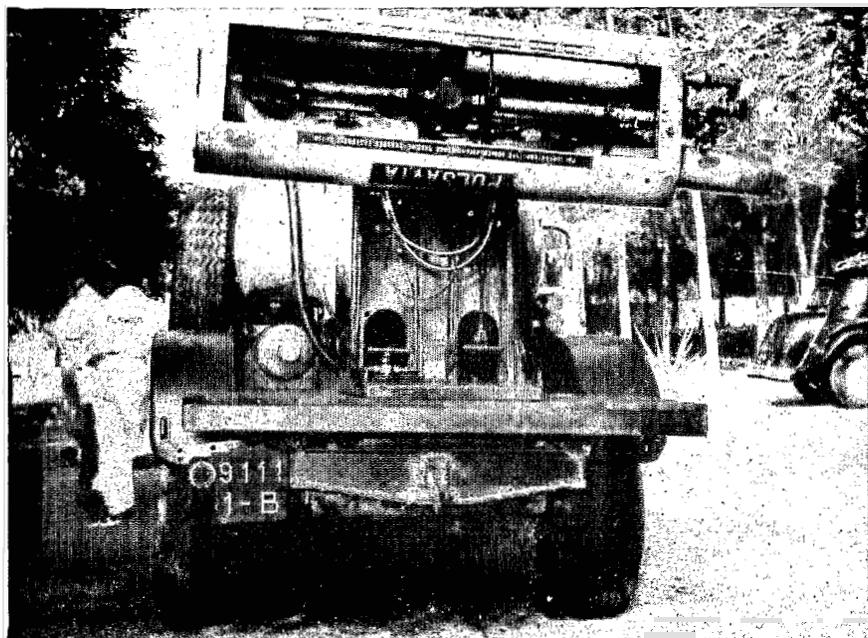
---



(Cliché BA, Information A.O.F.)  
FIG. 24. — Poudreuse à moteur à grand débit  
montée sur Power wagon



(Cliché DESBENOIT)  
FIG. 25. — Essai de pulso-réacteur « Pulsavia » en Mauritanie  
au cours de la campagne de printemps (avril 1957)



(Cliché BA, Information A.O.F.)  
FIG. 26. — Pulso-réacteur « Pulsavia » ; vue arrière de l'appareil monté sur camion montrant le pulso-réacteur



(Cliché BA, Information A.O.F.)  
FIG. 27. — Pulso-réacteur « Pulsavia » ; vue latérale montrant les réservoirs

**MATERIEL ANTIACRIDIEN EN SERVICE EN A.O.F.**  
**ET PRODUITS INSECTICIDES EN STOCK (au 31 mai 1958)**

|   | MAURITANIE | SENEGAL | SOUDAN | NIGER | HAUTE-VOLTA | GROUPE fédéral | TOTAUX     |
|---|------------|---------|--------|-------|-------------|----------------|------------|
| <b>Matériel de traitement</b>             |            |         |        |       |             |                |            |
| Avions de traitement..                    | —          | —       | —      | —     | —           | 7              | 7          |
| Avion de liaison ....                     | —          | —       | —      | —     | —           | 1              | 1          |
| Pulsoréacteurs .....                      | —          | —       | —      | —     | —           | 2              | 2          |
| Camions ateliers ....                     | —          | —       | 1      | 1     | —           | 1              | 3          |
| Véhicules légers pros-<br>pection .....   | 4          | 9       | 10     | 9     | 2           | 8              | 42         |
| Véhicules moyens<br>(1 T. 5) .....        | 6          | 7       | 12     | 17    | —           | 13             | 55         |
| Véhicules transport<br>(5 T.) .....       | 2          | 4       | 2      | 3     | —           | 6              | 17         |
| Postes radio E-R ....                     | 2          | 2       | 4      | 4     | —           | 15             | 27         |
| Poudreuses à moteur<br>grand débit .....  | 4          | 6       | 10     | 17    | 2           | 9              | 48         |
| Poudreuses à moteur<br>sur civières ..... | 64         | 94      | 27     | 13    | 29          | 48             | 275        |
| Poudreuses à main ..                      | 268        | 1700    | 420    | 221   | 326         | 95             | 3030       |
| <b>Produits insecticides</b>              |            |         |        |       |             |                |            |
| HCH poudre à 25 %                         | 327        | 966     | 526    | 398   | 70          | 311            | 2598 T     |
| HCH liquide à 10 %..                      | —          | —       | —      | —     | —           | 100.000        | 100.000 l  |
| Solution dieldrin à<br>2,5 % .....        | —          | —       | —      | —     | —           | 224.560        | 224.560 l. |
| Méthyl parathion pou-<br>dre 1,25 % ..... | —          | —       | —      | —     | —           | 19             | 19 T.      |

## VI. — LA LUTTE CONTRE LE CRIQUET PELERIN EN AFRIQUE OCCIDENTALE FRANÇAISE

La lutte contre le criquet pèlerin durant la campagne 1956-1957 et 1957-1958 a été très active en Afrique occidentale française.

Elle s'est manifestée de la façon suivante:

- A. — *Campagne d'hiver 1956-1957 au Sénégal* contre les essaims par le groupe fédéral mobile.
- B. — *Campagne de printemps 1957 en Mauritanie* contre les bandes larvaires par le groupe fédéral mobile.
- C. — *Campagne estivale 1957*:
  - 1° *En Mauritanie*
  - 2° *Au Soudan*
  - 3° *Au Niger*
  - 4° *Au Sénégal.*

Par la totalité des moyens de lutte dont disposait l'ensemble de ces Territoires (lutte territoriale et lutte mobile) et le groupe aérien fédéral de lutte.

- D. — *Campagne d'hiver 1957-1958 au Sénégal* par le groupe aérien de lutte.

Nous résumerons rapidement les actions de lutte qui ont été effectuées dans chaque Territoire et nous nous étendrons davantage sur l'action conduite contre les bandes larvaires et contre les vols par des moyens aériens puissants, lesquels constituent la méthode de lutte de choix pour l'avenir.

### A. — *Campagne d'hiver 1956-1957 au Sénégal*

Le Groupe Mobile Fédéral n° 1 basé à Saint-Louis devait intervenir au Sénégal en cas d'invasion de ce Territoire au cours de l'hivernage 1956. Aucun vol n'ayant atteint le Sénégal à cette époque, il n'a pas eu à engager la lutte.

A la fin du mois de décembre 1956, de nombreux vols d'adultes pausogénétiques en provenance de l'Est sont parvenus à la hauteur du fleuve Sénégal; le Groupe Mobile n° 1 s'est alors préparé à entrer en action.



(Cliché BA, Information A.O.F.)

FIG. 28. — Poudreuse à moteur montée sur Power wagon  
s'appêtant à traiter un vol de pausogénétiques (Sénégal, janvier 1957)



(Cliché BA, Information A.O.F.)

FIG. 29. — Deux poudreuses à moteur montées en tandem en action  
(Sénégal, janvier 1957)

Dans la dernière semaine de décembre 1956, la campagne de lutte a débuté aux environs de Saint-Louis avec la destruction d'un essaim important posé sur des cultures maraîchères à proximité immédiate de cette ville.

Le 25 décembre 1956, un vol dense de pausogénétiques couvrant 4 000 hectares, a été observé dans la région de Sébikotane, à 30 km de Dakar. Pendant les mois de janvier et février 1957, de nombreux autres essaims représentant le courant Sud-Ouest de migration en provenance de l'Est ont continué à alimenter l'invasion et ont rapidement atteint la Côte Atlantique.

Un regroupement des essaims extrêmement dense s'est effectué dans le triangle Kaolack-M'Bour-Joal régulièrement alimenté par les nouvelles arrivées de vols migrants.

En raison des températures relativement basses qui régnaient à cette époque de l'année, au Sénégal, les insectes étaient très peu mobiles et se déplaçaient lentement (5 à 20 km par jour) ne se mettant en mouvement qu'aux heures les plus chaudes de la journée (de 11 à 17 heures).

Dès le 26 décembre 1956, la lutte a été entreprise contre le premier vol observé. La faible mobilité des insectes a permis d'effectuer de Sébikotane à M'Bour et le long du delta du Saloum, dans la région de Joal, des poudrages, qui se sont révélés très efficaces et qui ont rapidement cloué les vols au sol.

De nombreuses prospections aériennes ont alors permis de se rendre compte que les essaims rassemblés effectuaient une lente migration le long du Saloum, le delta de ce cours d'eau, très large au niveau de la côte atlantique, formant barrière, et que les insectes cherchaient en remontant le Saloum un passage plus aisé afin de poursuivre leur migration vers le Sud-Est.

Le premier élément de lutte mis en place, renforcé par une équipe détachée du Groupe Mobile Fédéral n° 1, lequel a continué à protéger la vallée du fleuve Sénégal, s'est alors déplacé pour aller s'installer peu après à Fatick et ensuite Kaolack au-devant des vols et traiter les essaims migrants à leur passage pendant la deuxième quinzaine de janvier et tout le mois de février 1957.

Début février 1957, deux avions équipés pour le poudrage sont venus renforcer le Groupement de lutte qui comprenait les éléments suivants:

a) *Equipes au sol*

*Véhicules:*

- 4 Land Rover de prospection et de liaison;
- 7 Power Wagon (équipes de traitement);
- 1 camion de transport.

*Poudreuses:*

- 5 Poudreuses à grand débit.



(Cliché BA, Information A.O.F.)  
FIG. 30. — Traitement au H.C.H. poudre d'un essaim posé  
(Sénégal, janvier 1957)



(Cliché BA, Information A.O.F.)  
FIG. 31. — Poudreuse à moteur en action sur essaim posé  
sur les épineux

b) *Moyens aériens*

- 1 avion poudreux FAIRCHILD 180 CV;
- 1 avion poudreux Piper agricole PA 18 de 140 CV.

c) *Moyens de transmission*

- 2 postes de radiophonie émetteurs-récepteurs.

Au cours de l'intervention aérienne, les techniques détaillées de lutte aérienne ont pu être mises au point. Les enseignements de cette lutte aérienne seront exploités par la suite en mars et avril, en Mauritanie, au cours d'une campagne importante.

Les températures diurnes s'élevant progressivement dans la deuxième quinzaine de février, les vols étaient de plus en plus mobiles.

Les insectes se mettaient en mouvement dès les premières heures de la matinée. Pour maintenir leur cadence de traitement, les équipes au sol ont dû effectuer des poudrages de nuit. Les avions, par contre, ont eu encore, à cette époque, la possibilité de poursuivre les traitements de jour car les essaims se déplaçaient à faible altitude.

En fin février, les quelques essaims qui ont échappé aux traitements effectués dans la région de Kaolack et les vols qui se sont déplacés plus à l'Est et qui n'ont pu être contrôlés, ont atteint la Casamance et la Guinée.

Une importante partie du groupe de lutte a été alors rapidement dirigée sur la Mauritanie pour participer à la campagne contre les reproductions qui s'effectuaient dans la région comprise entre Nouackchott et Atar.

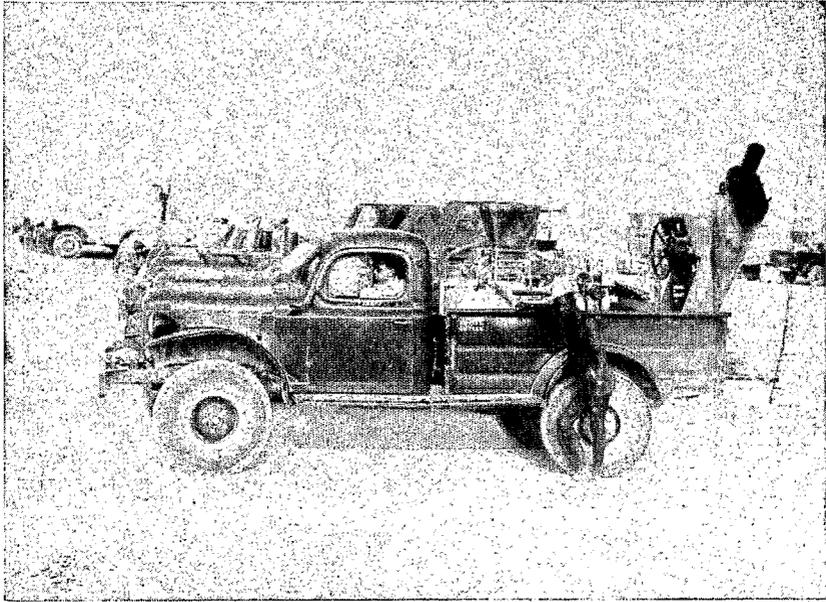
L'approvisionnement en carburants, insecticides et pièces détachées a été assuré à partir de Dakar. Les transports ont été effectués soit par des transporteurs privés, soit par des véhicules récemment acquis par le Service Fédéral Antiacridien et destinés aux Groupes Mobiles basés dans les Territoires.

L'Aéro-Club de Kaolack a prêté son concours à la lutte; des reconnaissances aériennes quotidiennes ont permis de suivre d'une façon très précise les mouvements des essaims.

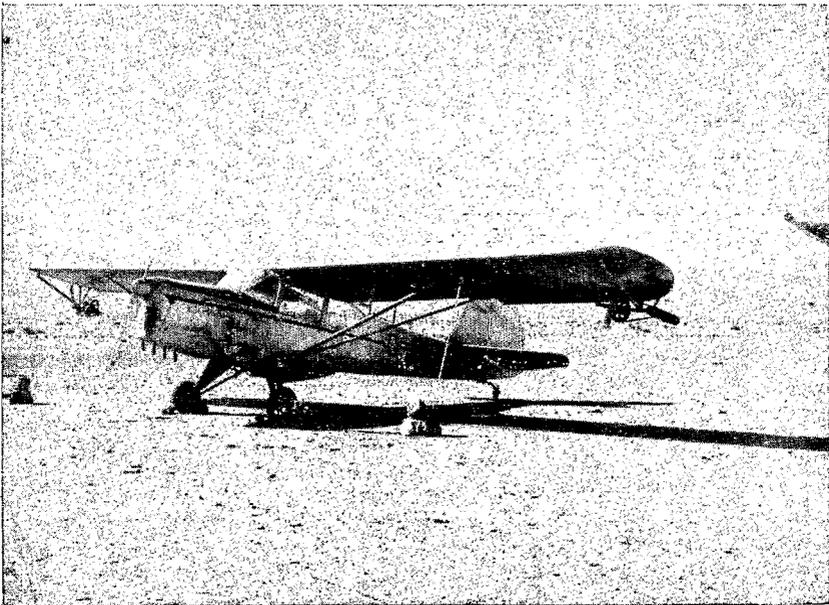
Durant la campagne de lutte effectuée au Sénégal, 35 000 hectares de vols denses ont été anéantis au prix moyen de 480 francs CFA l'hectare.

L'action du groupement de lutte a été favorisée par l'importance du réseau routier; les mouvements et l'approche des approvisionnements jusque sur les lieux de traitement n'ont posé aucun problème.

L'excellent rendement du groupement antiacridien n'a pu être cependant obtenu que grâce à une concentration des moyens permettant d'obtenir le plein emploi des matériels de lutte utilisés.



(Cliché DESBENOIT)  
FIG. 32. — Parc à matériel de lutte : poudreuses, camion-atelier...  
Campagne de Mauritanie (mars 1957)  
*Au premier plan, pulso-réacteur en cours d'essai*



(Cliché DESBENOIT)  
FIG. 33. — Avion « Auster-Alpha » équipé avec un micronair  
Campagne de Mauritanie (mars 1957)

Il est certain que les destructions qui ont été effectuées ont eu pour conséquence une réduction très sensible des surfaces sur lesquelles les reproductions auraient pu s'effectuer au Soudan pendant l'hivernage 1957.

### B. — Campagne de printemps 1957 en Mauritanie

Dès le début de 1957, il est apparu que l'Ouest mauritanien était fortement infesté par le courant Nord de migration des essaims de la génération estivale en provenance de l'Est africain et que des reproductions massives pourraient s'effectuer dans cette région en plein reverdissement à la suite de pluies exceptionnelles.

Les mesures nécessaires ont été immédiatement prises afin de regrouper tous les moyens de lutte disponibles au Sénégal et en Mauritanie et de les acheminer sur les lieux de reproduction dès que ceux-ci seraient connus.

Des équipes de prospection (O.N.A.A. et Territoire) ont suivi les mouvements des essaims en janvier et février 1957 pour observer le comportement des insectes.

Au cours d'une lente migration vers le Nord-Est, les vols ont déposé des pontes importantes sur des surfaces extrêmement étendues au fur et à mesure de leur progression, de Tamagoth (Cercle d'Akjoujt) à Atar. Au-delà d'Atar, les essaims ont continué à pondre tout le long d'un itinéraire de direction générale Nord. Aucune observation directe n'a pu être effectuée dans cette zone en raison des événements mais des renseignements fournis par les Autorités militaires permettent de penser que des pullulations d'une certaine importance ont évolué au cours des mois suivants en bordure du Rio de Oro.

Devant l'importance de la campagne de lutte à entreprendre, il a été décidé d'employer des moyens de traitements aériens pour renforcer les équipes de lutte au sol.

Au cours de la première quinzaine de mars, le matériel de lutte suivant a été mis en place et a commencé les traitements dès l'apparition des larves:

#### a) *Equipe au sol*

##### *Véhicules:*

- 11 Land Rover de prospection et de liaison;
- 13 Power wagon (équipes de traitement);
- 6 camions de transport.

##### *Poudreuses:*

- 8 poudreuses à grand débit.

b) *Moyens aériens*

- 1 avion de liaison et de reconnaissance FAIRCHILD 180 CV;
- 3 avions équipés pour la pulvérisation:
  - 1 Piper Agricultural PA 18 140 CV,
  - 2 Auster Alpha de 140 CV.

c) *Matériel d'entretien mécanique*

- 1 camion-atelier Mercedes Matra,
- 1 Power wagon-grue de dépannage.

d) *Moyens de transmission*

- 8 postes de radiophonie émetteurs-récepteurs.

Le transport des approvisionnements a été assuré pendant toute la campagne par des Sociétés privées à partir des centres de Dakar et de Saint-Louis.

Il a été ainsi acheminé sur les lieux de lutte au cours de cette campagne:

185.000 litres d'insecticide liquide (Dieldrin à 2,5 %),

290.000 kilos d'insecticide poudre (HCH à 25 %),

90.000 litres d'essence avion et automobile,

5.000 kilos de pièces détachées,

soit au total 570.000 kilos transportés en soixante jours sur une distance moyenne de 1 000 km, soit au total 570 000 tonnes kilométriques.

L'ensemble de ces moyens a travaillé pendant deux mois dans un rayon de 40 km autour des camps de base établis successivement à Tamagoth (cercle d'Akjoujt) et à Yagreff (cercle d'Atar). Seule l'équipe avion a effectué au complet des sorties de 15 jours sur Atar et de 8 jours sur Chinguetti pour traiter les pullulations larvaires attaquant et menaçant les palmeraies de l'Adrar.

Les avions ont épandu du dieldrin en solution huileuse à 2,5 %; les poudreuses au sol ont traité avec l'HCH poudre à 25 %.

L'utilisation de l'effet de rémanence du dieldrin a permis d'effectuer des destructions sur des surfaces très largement supérieures à la surface d'épandage proprement dite. Au lieu de traiter la totalité de la surface recouverte par les larves, il a suffi d'effectuer des passages espacés perpendiculairement à la direction suivie par les larves; les résultats obtenus ont été absolument concluants.

Les destructions ainsi effectuées ont porté sur une surface totale évaluée très prudemment à 100.000 hectares. On serait en

droit d'ajouter à ces chiffres la destruction des vols migrants issus des reproductions qui se sont effectuées au Nord d'Atar et des essaims diffus errants provenant des pullulations non traitées qui se sont posés au cours du mois de mai sur les zones d'épandage de dieldrin et qui ont laissé à chaque atterrissage d'innombrables cadavres.

Le plein emploi des moyens mis en œuvre a pu être obtenu grâce à la centralisation des matériels de lutte dans des zones successives de surface limitée.

Le prix de revient des traitements n'a pas dépassé 550 fr CFA à l'hectare grâce à ce plein emploi et à l'utilisation d'insecticides à forte rémanence.

La disparition de l'espèce en Mauritanie dans les semaines qui ont suivi la fin de la campagne antiacridienne a apporté la preuve de l'efficacité de la lutte dans les régions sahariennes lorsque celle-ci est menée d'une façon rationnelle et avec suffisamment de moyens.

A la suite de cette action, la très grave menace d'invasion précoce du Sénégal en mai-juin 1957 a pu être totalement écartée.

### C. — Campagne estivale 1957

#### 1. — MAURITANIE

Les premiers vols de l'invasion estivale sont apparus en juillet dans l'Est mauritanien et ont commencé aussitôt à pondre depuis Aioun el Atrouss jusqu'à Tamchakett; ils se sont répandus ensuite dans les plaines bordant le massif du Tagant, l'Ouest de l'Afollé, la région de Kiffa, Kankossa et M'Bout, puis franchissant les contreforts du Tagant, la région de Diouek, Batchyl, Bafra, Faramfrouk, et ensuite, le Gorgol, le Brakna, et le Trarza.

Une partie des vols s'est infléchie au Sud et après avoir traversé le fleuve, a envahi le territoire du Sénégal, alors qu'une autre partie, arrivée au contact de l'Atlantique, poursuivait sa route vers le Nord, le long du littoral et atteignait la région de Nouakchott.

La lutte a été conduite en Mauritanie par trois éléments:

- a) *la lutte territoriale;*
- b) *la lutte mobile;*
- c) *le groupe interterritorial de lutte de l'Office Anti-acridien.*

a) **La lutte territoriale** a été engagée dès le début des éclosions dans les cercles du Hodh (Aioun el Atrouss, Néma, Timbédra, Tamchakett, de l'Assaba (Kiffa, M'Bout), du Gorgol (Kaédi,

Djéol, Lekneibat, Mouguel, Ageilat et Marame), du Brakna (Aleg, Boghé), du Tagant (Tidjikja, Moudjéria) et du Trarza (Rosso, Médértra, Boutilimit, Nouakchott).

La lutte territoriale disposait dans ces régions de 35 poudreuses à moteur à moyen débit montées sur civières et de 129 poudreuses à main.

76 700 kilos de HCH à 25 % ont été utilisés à raison de 10 kg à l'hectare, soit une superficie de bandes larvaires traitées de 7 670 ha.

**b) La lutte mobile :**

*L'équipe mobile de l'Est* comprenant deux Land Rover de prospection, deux Power wagon FARGO de traitement avec deux poudreuses à moteur à grand débit et un BEDFORD pour le transport est intervenue dans la région du Hodh et du Tagant (Tamchakett, Kiffa, Kankossa, Boundeit).

Il a été utilisé 48 000 kilos de HCH 25 à raison de 10 kg/ha, ce qui représente 4 800 ha de bandes larvaires.

*L'équipe mobile du Centre* comprenant :

2 Land Rover de prospection, 4 Power wagon Fargo dont trois équipés avec une poudreuse à moteur à grand débit et 1 Bedford de transport est intervenue dans la région du lac R'Kiz, au nord d'El Ghars, et également contre des vols sur la piste de Nouakchott. Elle a utilisé 60 000 kilos de HCH 25 ce qui représente 5 000 hectares de bandes larvaires et 1 000 hectares de vol.

**c) Le groupe interterritorial de lutte de l'Office Antiacridien :**

Le Conseil d'Administration de l'Office Antiacridien, lors de sa réunion annuelle, tenue à Paris les 26 et 27 avril 1957, a décidé d'engager la lutte en Afrique Tropicale, de manière expérimentale, avec le Groupe interterritorial de lutte créé en 1956.

Ce groupe qui n'avait pu intervenir en 1956, faute d'acridiens a été scindé en deux.

Une partie a été envoyée au Tchad, et l'autre est demeurée à Dakar, pour intervenir en Mauritanie.

Ce groupe dénommé G.I.L.A. comprenait :

- 2 Land Rover,
- 3 Unimog,
- 6 camions Fargo QW 6,
- 4 postes radio E-R,
- 1 hélicoptère BELL 47,
- 2 avions de traitement Piper Cub, équipés pour la pulvérisation,
- 1 avion bimoteur DRAGON de liaison.

Placé sous l'autorité de M. BONIFACE, Agent scientifique de l'Office Antiacridien, assisté d'un intendant et d'un Chef mécanicien, ce groupe a été mis en place le 20 juillet à proximité immédiate de Nouakchott.

Du 20 juillet au 20 août 1957, le groupe a consacré son activité à la prospection.

Des vols d'insectes jaunes ayant été signalés dans la vallée du Sénégal, à hauteur de Rosso, le groupe s'est alors déplacé et s'est installé à proximité de ce centre, pour prendre en charge, en accord avec le Service Antiacridien de Mauritanie, la lutte dans le secteur du Trarza, délimité par les points Nouakchott, Rosso et Boutilimit.

L'hélicoptère et 1 avion Piper Cub ont commencé à traiter des vols denses d'insectes eugénétiques dans la région de Richard-Toll, puis sur la piste de Rosso à Nouakchott. Par la suite, les traitements ont été appliqués sur bandes larvaires.

L'hélicoptère ayant été immobilisé, un deuxième Piper Cub a été mis en service et par la suite, l'hélicoptère a été réservé pour les prospections.

Le groupe interterritorial de lutte a poursuivi son action jusqu'à épuisement de ses stocks d'insecticides c'est-à-dire jusqu'au 26 octobre.

Il a utilisé au total :

137 600 litres HCH liquide à 10 % de lindane,

39 200 litres de dieldrin à 2,5 %

et a détruit 110 600 hectares de bandes larvaires et 13 260 hectares d'insectes adultes, soit au total 123 860 hectares de criquet pèlerin.

## 2. — AU SOUDAN

Au Soudan, la lutte effectuée en 1957 a été de faible importance.

Au printemps, 700 hectares d'essaims d'insectes roses et jaunes ont été détruits par poudrage par la lutte territoriale (21 avril 1957, cercle de Sikasso).

Le 26 mai 1957, à Bamako, un vol de 300 hectares d'insectes roses, a été également détruit.

La campagne de lutte estivale a été peu importante; elle a été conduite au lac Faguibine où 270 hectares de larves ont été détruits; à Tombouctou et au Nord de ce centre, plusieurs taches importantes de larves ont été détruites par des éléments détachés du Groupe Mobile de Gao.

En octobre, de nouvelles taches s'étendant sur 800 hectares, situées au nord de Tombouctou ont été également détruites, ce qui porte les destructions de bandes larvaires effectuées au Soudan à 1 600 hectares, pour lesquels 32 000 kilos de HCH 25 ont été utilisés.

### 3. — NIGER

Dans le territoire du Niger, la lutte a été conduite par le Groupe Mobile n° 3 stationné à Zinder qui a mis en œuvre le matériel suivant:

- 3 Land Rover;
- 9 Power wagon Fargo dont 7 équipés avec une poudreuse à moteur à grand débit;
- 2 camions Magirus Deutz,
- 1 camion-atelier,
- 2 postes radio E-R.

Une équipe de prospection comportant 1 Power wagon Fargo et 1 Land Rover était basée à Agadès (Secteur III de prospection de l'Office Antiacridien).

Trois phases ont caractérisé la campagne de lutte au Niger.

La première s'est déroulée du 10 août au 26 septembre 1957 dans le Tamesnar (Oued Arlal Nicklen, vallée de Teggart, Oued Agerdamou, Oued Arabogou et Oued In Araben) contre des pullulations larvaires.

Il a été utilisé 50 000 kilos de HCH 25 et 5 200 hectares de criquets ont été détruits.

La deuxième phase de la lutte s'est déroulée beaucoup plus à l'Est, à 600 kilomètres du Tamesnar, dans la bordure occidentale du massif de Termet où, du 27 septembre au 11 octobre, 14 000 kilos de HCH 25 ont permis de détruire 1 450 hectares de bandes larvaires.

Enfin, la troisième phase de la lutte s'est à nouveau déroulée dans le nord du Tamesnar où de nouvelles pontes avaient été déposées (Anes Baraka, El Betilla, Tim Mersoï, Oued In Akarbeit).

Du 23 octobre au 10 novembre, il a été traité 5 000 hectares de bandes larvaires de deuxième âge et troisième âge et il a été utilisé 55 000 kilos de HCH 25.

Au total, les destructions opérées sur le territoire du Niger ont porté sur une surface de 12 150 hectares de bandes larvaires qui ont été anéanties.

### 4. — AU SÉNÉGAL

#### a) Lutte territoriale et lutte mobile.

Comme nous le verrons en détail plus loin, les vols de la période estivale de reproduction, venant du Nord-Est, à travers la Mauritanie, se sont abattus sur le Sénégal, à partir du 18 août 1957 et ont commencé à déposer leurs nombreuses pontes dans les cercles de Podor, Dagana, Louga, Linguère, la région des Niayes et plus à l'Est, dans le cercle de Thiès.



(Cliché BA, Information A.O.F.)

FIG. 34. — Camp de base du groupe aérien de lutte



(Cliché GABORIEAU - Information A.O.F.)

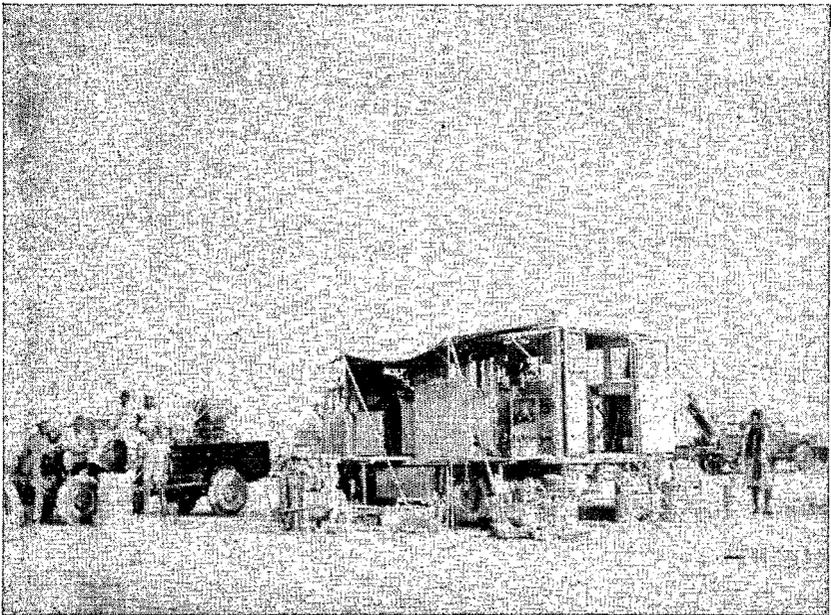
FIG. 35. — Camp secondaire de lutte

Devant l'ampleur de l'invasion, tous les moyens de lutte dont disposait le territoire ont été mis en œuvre dans les cercles menacés. La totalité des moyens d'action du Groupe Mobile de lutte de Saint-Louis a été répartie dans les cercles menacés pour renforcer la lutte territoriale qui avait déjà mobilisé tous ses moyens en véhicules et en poudreuses.

Au total, les cercles envahis disposaient de l'ensemble des véhicules du Groupe Mobile n° 1 (soit 20 véhicules) de 6 poudreuses à moteur à grand débit, de 69 poudreuses à moteur à moyen débit et de 669 poudreuses à main. De plus, il a été distribué 30 000 sacs pour le poudrage des petites taches de larves.

La lutte s'est poursuivie du début du mois de septembre à fin octobre et la majeure partie des cultures n'a pas été endommagée par les bandes larvaires, sauf, toutefois, dans les cercles du Bas-Sénégal, de Louga et de Podor où quelques dégâts ont été signalés sur mils (jusqu'à 90 % des semis) sur arachide (20 à 30 %), sur niébés et sur béréf.

Au total, la lutte territoriale a utilisé, au Sénégal, 955 000 kilos de HCH poudre à 25 % et on estime que sur la base de 20 kilos à l'hectare (en raison du poudrage à l'aide des sacs) il a été détruit 47 750 hectares de bandes larvaires.



(Cliché DESBENOIT)

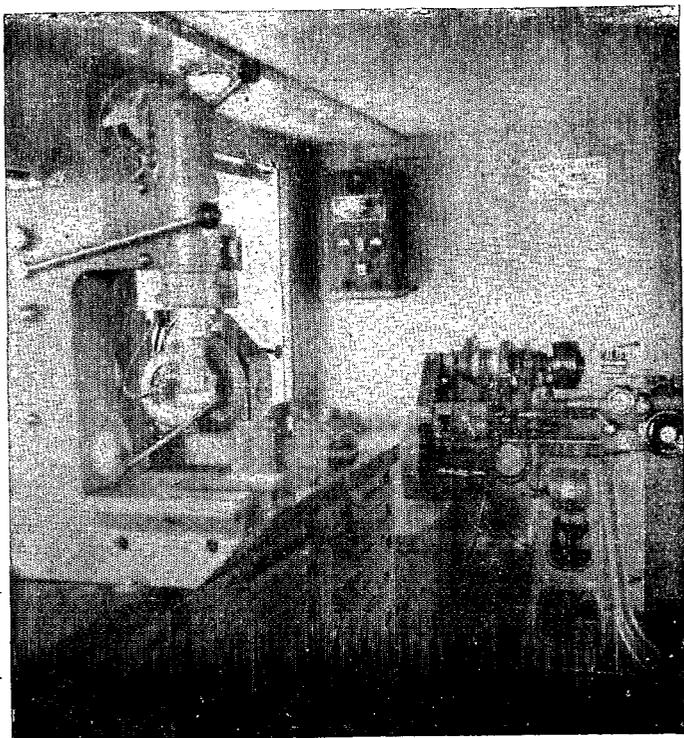
FIG. 36. — Camion-atelier en service au cours de la campagne de printemps en Mauritanie.

b) **Lutte aérienne par le groupe aérien de lutte antiacridienne**  
(G.A.L.A.).

Au cours de l'été 1957, l'invasion acridienne était attendue au Sénégal pour fin juillet. L'intervention du groupe aérien était prévue pour le mois d'août, dès les premières éclosions. En fait, les premiers essaims migrants se présentèrent à la hauteur du fleuve Sénégal venant de l'Est Africain à la fin du mois d'août. L'invasion présenta les caractères suivants :

— Une première vague d'essaims très importante d'eogénétiques était signalée dans la dernière semaine d'août à la hauteur de Podor. Pendant plusieurs jours ces essaims survolèrent le Sénégal en suivant un itinéraire les menant à la hauteur de Linguère, au contact du front intertropical. Tout au long de leur déplacement, les insectes déposèrent des pontes.

— Un deuxième courant d'invasion, de même origine, franchit le Sénégal fin août et dans les premiers jours de septembre, à la hauteur de Dagana. Ces vols suivirent une route parallèle



(Cliché « Protection des Végétaux A.O.F. »)

FIG. 37. — Détails de la cabine-atelier (tour, perceuse, étau)

à celle des premiers essaims migrants et déposèrent des pontes tout le long du lac de Guiers et dans une zone assez large au Sud de ce lac.

— Des vols, vraisemblablement en provenance d'Afrique du Nord se présentèrent au cours des semaines suivantes plus à l'Ouest, longeant la côte atlantique. Ces essaims moins vigoureux, et se trouvant dans une zone de perturbations atmosphériques assez violentes, se dispersèrent rapidement. Ils déposèrent des pontes moins denses que les précédentes entre la côte et la voie de chemin de fer de Thiès à Saint-Louis.

A cette phase d'invasion bien caractérisée succédèrent des évolutions plus confuses de vols fractionnés, dérivant sans direction précise, sous l'influence des tornades. Ces mouvements s'effectuèrent à la hauteur du 15°30 de latitude.

Alors que les premières éclosions se produisaient, le groupe aérien vint s'installer sur le terrain d'aviation de Richard-Toll, dans le but d'entreprendre le traitement des reproductions du deuxième courant d'invasion, le long du lac de Guiers. Il semblait bien, en effet, que cette région était non seulement la plus favorable à une intervention du groupe, mais qu'elle devait recéler, d'après les premières évaluations, les bandes larvaires les plus denses et les plus nombreuses. Il était judicieux, sur le plan tactique, de poursuivre les traitements en suivant l'itinéraire de progression des vols pondus, de manière à opérer la destruction des pullulations au fur et mesure des éclosions. Pour cette raison le camp principal fut installé, dans un deuxième temps, au sud du lac de Guiers à Keur Momar Sarr. Puis, les pullulations entourant le lac de Guiers étant détruites, un mouvement fut effectué sur Ross-Bethio afin d'entreprendre le traitement des bandes larvaires issues des pontes déposées, plus à l'Ouest, par la dernière vague d'invasion.

Avant de rejoindre ce nouveau centre de traitement, le groupe intervint plus à l'Est sur une zone de rassemblement extrêmement dense de jeunes adultes, issus des reproductions effectuées par le premier courant d'invasion (Podor-Linguère).

L'incursion massive, en profondeur, d'essaims migrants, enregistrée en septembre au Sénégal fut favorisée par un retrait momentané du front intertropical. Par la suite, des pluies abondantes s'abattirent sur le Nord du Territoire. Les précipitations rendirent très difficiles la circulation sur les pistes de la région en cours de traitement mais n'arrêtèrent à aucun moment les opérations de lutte. Il faut signaler toutefois des décollages retardés de plusieurs heures, le matin, pendant trois jours, alors que le groupe était basé à Richard-Toll. Les tornades se déclenchent généralement le soir et les pulvérisations étant effectuées le matin, le programme des travaux quotidiens ne fut guère modifié par

l'abondance des pluies. Les pistes à partir desquelles s'effectuaient les traitements, situées sur des points élevés restèrent, en tout temps, praticables aux avions.

Une campagne de lutte contre des vols de néogones en provenance de l'Est mauritanien, issus des reproductions estivales, fut entreprise par la suite dans le Bas-Sénégal alors que la saison des pluies venait de s'achever. Le camp principal s'installa successivement à Pointe Sarène, Kaolack et Sindia au cours de cette intervention.

Les périodes de séjour du camp principal sur ses différentes bases sont précisées ci-dessous :

Richard-Toll du 8 septembre au 4 octobre 1957;

Keur Momar Sarr du 10 au 20 octobre;

Ross Bethio du 26 octobre au 14 novembre;

Pointe Sarène du 19 novembre au 8 décembre ;

Kaolack du 8 décembre au 2 janvier 1958;

Sindia du 2 au 11 janvier 1958.

---

### *LE GROUPE AERIEN DE LUTTE ANTIACRIDIENNE* (G.A.L.A.)

#### *Origine*

Le groupe aérien de lutte antiacridienne créé en juillet 1957 est, en fait, l'ancien G.M. 1 (Groupe Mobile de lutte au sol basé à Saint-Louis du Sénégal) transformé. Ce groupe terrestre avait, au cours d'une campagne menée au début de 1957 en Mauritanie, reçu l'appui de trois avions de traitement équipés en pulvérisation. Cette expérience préliminaire, qui s'était déroulée en saison fraîche et sèche, dans des conditions très favorables, avait donné des résultats encourageants. Les enseignements qui en découlèrent permirent de déterminer les modifications qu'il convenait d'apporter au G.M. 1 pour en faire l'élément de soutien au sol du nouveau groupe aérien.

Le G.A.L.A. n'était donc pas une création entièrement nouvelle en juillet 1957. Il héritait de l'expérience acquise par le G.M. 1 au cours de nombreuses interventions, tant au Sénégal qu'en Mauritanie. Dès le départ, le G.A.L.A. disposait, de ce fait, d'un échelon de transport parfaitement adapté aux terrains à parcourir, d'un matériel de réparation mécanique très complet et d'un équipement radiophonique simple et pratique. Il bénéficiait en outre, des services d'un personnel d'encadrement et d'exécution, parfaitement entraîné aux conditions de travail et d'existence, un peu spéciales il faut le dire, d'une unité mécanique mobile sous les tropiques.

En réduisant ce problème à l'essentiel il s'agissait en somme, pour le G.M. 1, d'abandonner ses poudreuses pour les remplacer, comme engins de traitement, par des avions.

Il fut tout de suite admis que les règles essentielles d'emploi du groupe terrestre restaient tout aussi valables pour un groupe aérien. La mise au point du fonctionnement de cette nouvelle unité, plus complexe, devait cependant être beaucoup plus poussée, d'éventuelles erreurs concernant son organisation ne pouvant être que très coûteuses.

Les avions de traitement et l'avion de prospection et de liaison du groupe aérien étaient loués à une Société privée spécialisée dans ce genre de service. Cette formule généralement adoptée par les différents organismes antiacridiens français et étrangers présente des avantages considérables pour l'utilisateur. L'achat d'avions, de pièces détachées, le recrutement de pilotes pour des travaux saisonniers et de mécaniciens spécialisés poseraient très rapidement d'insolubles problèmes à un Service astreint à une gestion administrative. Toutefois, si la location d'appareils permettaient d'éliminer de nombreuses difficultés matérielles, l'intégration, à une équipe déjà solidement formée, d'éléments nouveaux d'origine totalement différente, ne laissait pas d'être inquiétante. Les fameux conflits entre « rampants et navigants » sont légendaires et surfaits, mais c'est grâce aux qualités aussi bien morales que professionnelles du personnel, pilotes et mécaniciens, détaché au groupe aérien que purent s'instaurer une parfaite entente et un solide esprit d'équipe. Les perfectionnements techniques ne sauraient tout résoudre. Les questions humaines prennent une importance primordiale dans un groupe de personnes, vivant pendant des mois sous la tente dans une inévitable promiscuité. Cette entente devait, pour une grande part, conditionner le succès de la campagne.

Afin d'éviter dans toute la mesure du possible les conflits de personnes dans une unité de ce genre, il est indispensable de procéder avant toute chose, à la répartition des tâches de manière à ce que les fonctions de chacun soient très exactement déterminées ainsi que leur cadre d'exécution. Ces points précis avaient fait l'objet d'une étude dans le détail avant l'entrée du groupe en campagne. Toutes les améliorations et réajustements nécessaires, furent apportés au cours des premières semaines de lutte, au fur et à mesure que se révélaient d'inévitables imperfections dans l'organisation du groupe; mais il fut toujours fait bonne chasse aux « géniales improvisations » source de désordre engendrant l'anarchie. Toute initiative était ensuite laissée à chacun, mais dans le cadre préalablement délimité de ses attributions. Dans les faits, ceci exigeait une discipline de travail qui fut rapidement admise par tous comme un facteur d'efficacité et de bonne entente.

### *Personnel d'encadrement*

L'articulation du groupe aérien est schématiquement figurée dans l'organigramme joint (annexe n° 1).

Il est toutefois nécessaire de préciser ici les responsabilités qui s'attachent à certaines fonctions, et utile d'évoquer brièvement les qualités aussi bien professionnelles que morales dont les tenants de ces postes doivent faire preuve pour mener à bien leur tâche.

*Le Chef de Groupe* doit posséder des connaissances techniques et administratives lui permettant d'assumer, parallèlement, la direction des opérations de lutte proprement dite, dans le sens du plein emploi et de l'efficacité, et le contrôle d'une gestion devant viser à la clarté et à l'économie.

Il va de soi que ceci doit s'allier à une connaissance approfondie du pays et de sa population.

En campagne, *le Chef pilote* est responsable des pilotes et mécaniciens d'avion et de l'exécution des épandages insecticides. Il est indispensable de pouvoir faire fonds, au cours des opérations, sur son aptitude au commandement, sa compétence et sa correction. Sa désignation doit faire l'objet d'un accord entre les signataires du contrat de location des avions.

*Le Chef mécanicien automobile* assume de nombreuses charges qu'il est intéressant d'énumérer :

— Recrutement, formation et surveillance du personnel chauffeurs et mécaniciens.

— Entretien et réparation de l'ensemble du matériel mécanique du groupe (véhicules, pompes, groupes électrogènes, etc... soit plus de 30 moteurs).

— Approvisionnement et contrôle de la consommation en carburants et lubrifiants automobile.

— Renouvellement du stock de pièces détachées pour l'ensemble du matériel mécanique du groupe.

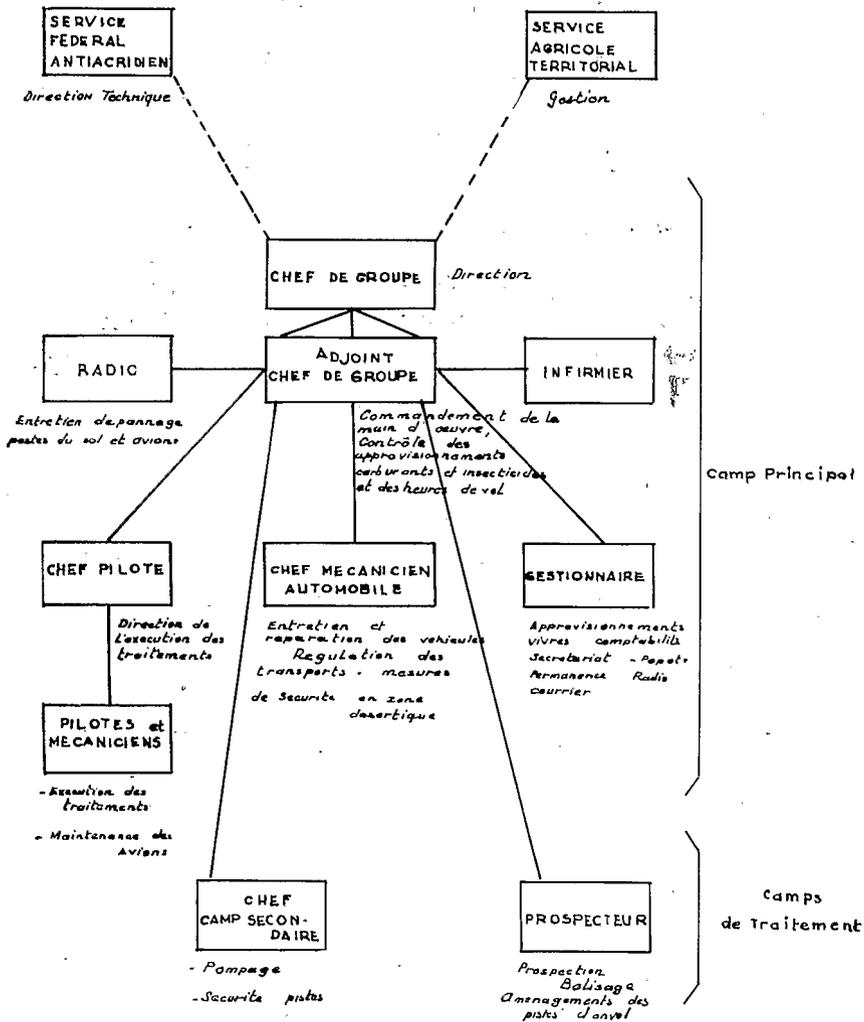
— Contrôle des transports, des déplacements et de la sécurité en régions désertiques.

— Dépannages extérieurs.

Le Chef mécanicien qui n'est secondé que par un personnel de recrutement local d'une compétence limitée, doit être mécanicien de moteur classique et diesel, électricien, tourneur, ajusteur et soudeur. Il doit disposer de tout le matériel perfectionné nécessaire à l'exécution de ces travaux et en particulier d'un camion-atelier parfaitement équipé.

Au cours de la campagne, les transports furent effectués avec une parfaite régularité et le matériel mécanique maintenu en excellent état. S'il en avait été autrement, la vie du groupe aurait été paralysée et les traitements rapidement interrompus.

ORGANIGRAMME DU G.A.L.A



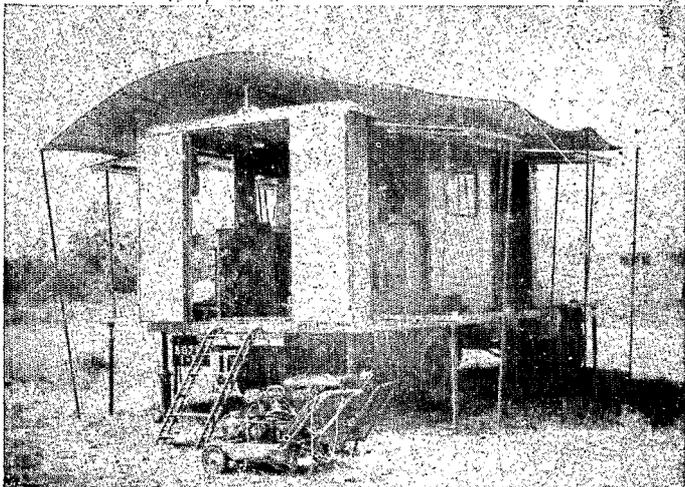
Les difficultés de recrutement d'un spécialiste susceptible d'assumer correctement de telles responsabilités sont évidentes.

Il n'est pas indispensable que le *gestionnaire* possède les connaissances d'un véritable comptable. Il lui est demandé de tenir à jour les feuilles d'attachement concernant le personnel journalier, de contrôler les entrées et sorties des matériels et produits, et de régler les menues dépenses quotidiennes. La véritable gestion-comptable est assurée au Chef-lieu.

Sa tâche la plus importante et la plus absorbante est celle d'intendant aux vivres. Il est parfois difficile d'assurer l'approvisionnement régulier en aliments frais d'une centaine de personnes, lorsque les nécessités de la lutte entraînent le groupe fort loin de tout centre d'approvisionnement. Il importe cependant, et on l'admettra sans peine, que les menus, quelles que soient les circonstances, restent copieux et variés.

Compte tenu de ces considérations, il est bon de recruter un gestionnaire ayant une certaine formation hôtelière.

Les responsabilités du *Chef du camp secondaire* sont multiples. C'est à partir des camps secondaires que sont effectuées les traitements. Il revient donc au Chef de camp de surveiller la mise à bord des avions des insecticides, de veiller au respect des consignes de sécurité de piste, de contrôler les stocks de produits dont il dispose et de s'assurer du bon entretien du matériel de pompage et des véhicules qu'il détient. En outre, les différents personnels du camp secondaire sont sous ses ordres directs. Bien que relié par radió au camp principal, le Chef du camp secondaire est amené à prendre de fréquentes initiatives.



(Cliché « Protection des Végétaux A.O.F. »)

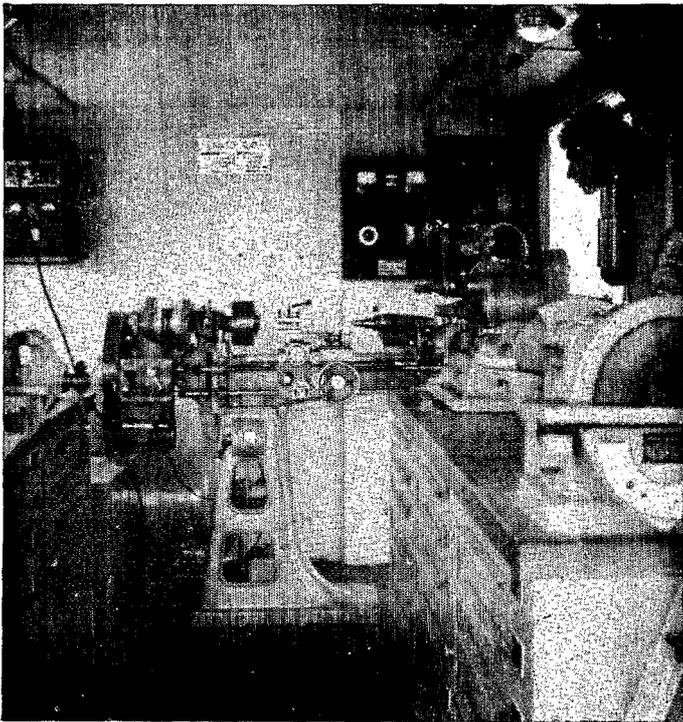
FIG. 38. — Vue d'ensemble du camion-atelier  
du groupe aérien de lutte

*Le Prospecteur* a un rôle difficile et physiquement éprouvant. Il doit parcourir les régions suspectes d'infestation pour déterminer la densité des bandes larvaires pouvant y séjourner, jalonner les zones à traiter et rechercher des terrains facilement aménageables en pistes d'envol et d'atterrissage. Ces prospections se font nécessairement hors piste, à travers des terrains extrêmement difficiles à parcourir, fréquemment sous des pluies diluviennes.

Il est bien évident qu'il faut pour mener cette tâche à bien beaucoup de volonté et de persévérance, ainsi qu'une sérieuse pratique de la brousse, un sens d'orientation particulièrement développé et une forte constitution.

#### *Matériel*

Au cours de la campagne de saison des pluies contre les pullulations larvaires, le groupe aérien disposait du matériel énuméré ci-dessous. Des véhicules supplémentaires furent nécessaires pour obtenir toute la mobilité désirable au cours de la campagne de fin d'année contre les vols.



(Cliché « Protection des Végétaux A.O.F. »)

FIG. 39. — Camion-atelier.  
Vue intérieure de la cabine-atelier

1° *Avions de traitement :*

Trois avions, puis 4 Piper Agricultural PA 18 équipés de postes radio V.H.F.

Caractéristiques :

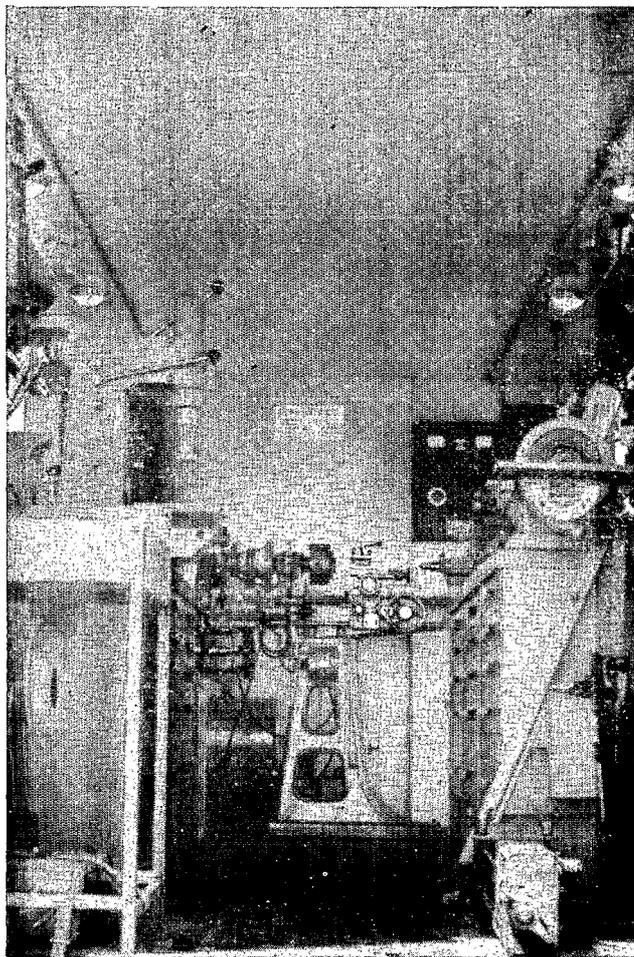
Moteur Lycoming 150 CV

Contenance maximum de la trémie 250 L.

Pulvérisation par rampe et gicleurs.

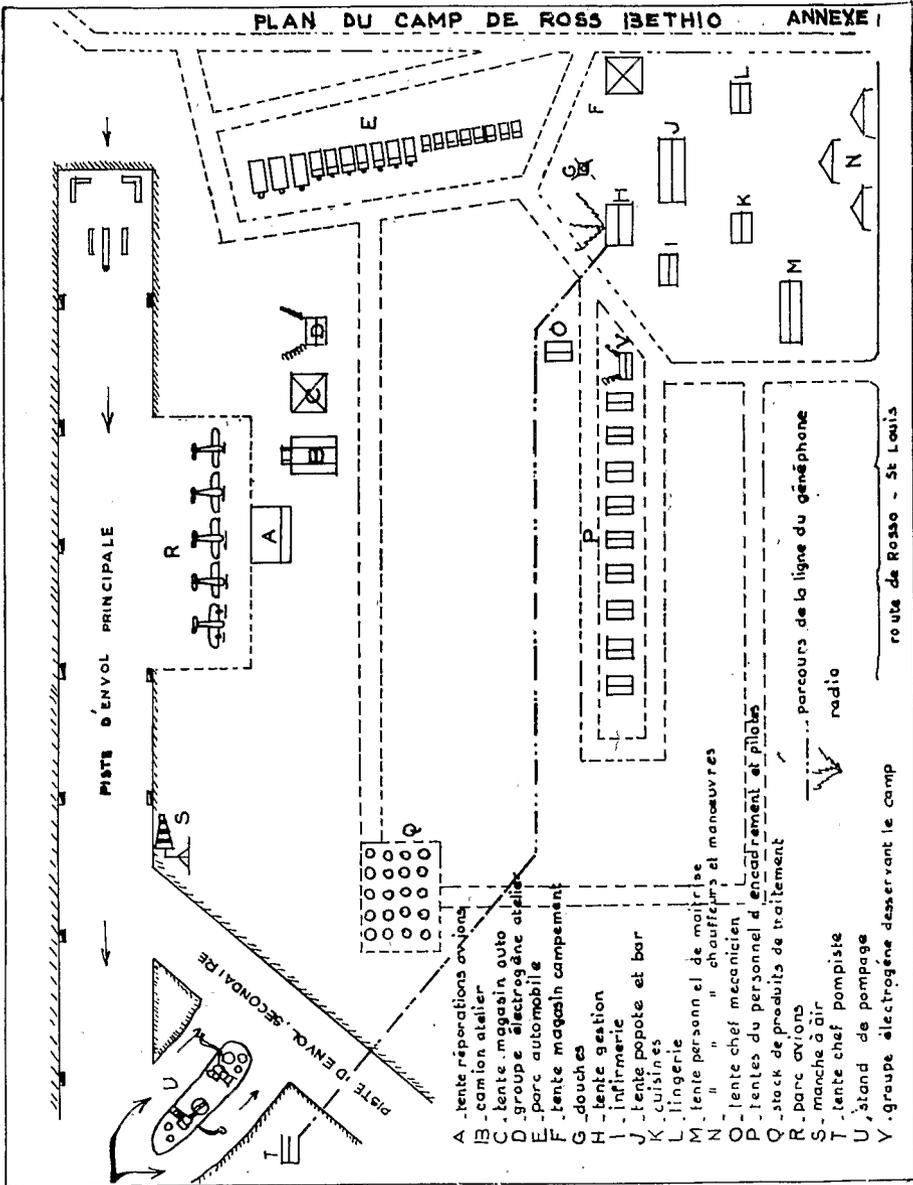
2° *Avion de liaison et de prospection des vols :*

Un Piper « Apache » PA 23, bimoteur, 300 CV, quadriplace équipé d'un poste radio V.H.F.



(Cliché « Protection des Végétaux A.O.F. »)

FIG. 40. — Vue intérieure complète  
de la cabine du camion-atelier



6° *Matériel de transmission :*

Postes de radiophonie :

- 2 postes HF V51, émission et réception pilotées par quartz (Société Française Radio Electrique)
- 3 postes HF Taza, émission et réception pilotées par quartz (dont 2 sur véhicules)
- 2 postes VHF Narcos (liaison avec les avions dont un sur véhicule).

Appareil de téléphonie sans pile « Généphone » (pour liaisons intérieures du camp principal),

Groupes de charge d'accumulateurs.

7° *Matériel de campement pour 100 personnes :*

- Tentes double toit
- Tentes maures
- Tentes magasins
- Groupes électrogènes
- Fûts d'eau potable
- Matériel de cuisine et de table divers
- Matériel sanitaire, etc...

8° *Matériel de sécurité incendie et de sécurité piste :*

- Extincteurs grands et petits modèles
- Manches à air
- Tôles de balisage de pistes d'envol
- Fusées et panneaux de signalisation, etc...

*Camp principal et camp secondaire*

L'ensemble du matériel divers à transporter sur les véhicules pèse environ 20 T. Il n'en a été dressé ici qu'une liste sommaire. Avec quelques réserves de vivres, cet équipement absorbait la totalité du potentiel de chargement de l'échelon automobile.

On peut s'imaginer assez facilement le travail considérable que représente la levée d'un tel camp. Bien que les mouvements se soient toujours effectués dans la journée, le déménagement de cet ensemble demandait 12 heures de préparation et deux ou trois jours pour parfaire la nouvelle installation (annexe n° 2: schéma de Ross Bethio).

Pour cette raison le camp principal a été déplacé le moins souvent possible au cours de la campagne. Les traitements aériens ne pouvant s'effectuer utilement que dans un rayon de 20 km à partir de la piste d'envol, un camp léger secondaire était installé sur une piste d'envol annexe dès que l'éloignement des zones de travail dépassait cette distance. Pour des raisons pra-

tiques, il n'a jamais été effectué de pulvérisations à partir de pistes annexes éloignées de plus de 50 km du camp principal. Au delà de cette distance le temps nécessaire à l'acheminement des convois d'approvisionnement, aux liaisons entre le camp principal et le camp secondaire, est trop important. De plus, les pilotes étant installés au camp principal, il aurait fallu consacrer trop d'heures de vol au déplacement des appareils se rendant ou revenant de la zone de travail.

Le personnel dit « de pompage » chargé de la mise à bord des avions des produits insecticides, occupait le camp secondaire. Le Chef du camp disposait de 2 Power wagon lui donnant une autonomie de déplacement et d'une Land Rover équipée d'un poste de radiophonie Taza. Cet appareil permettait d'entrer en liaison à heures fixes avec le camp principal.

Le Chef de camp secondaire rendait compte quotidiennement des travaux exécutés, de l'état de ses stocks, de ses besoins. Les liaisons étaient effectuées à partir du camp principal par les différents responsables: Chef de groupe, Chef mécanicien, Gestionnaire, etc...

L'acheminement des approvisionnements en vivres, produits insecticides et carburants vers le camp secondaire, était à la charge des services du camp principal.

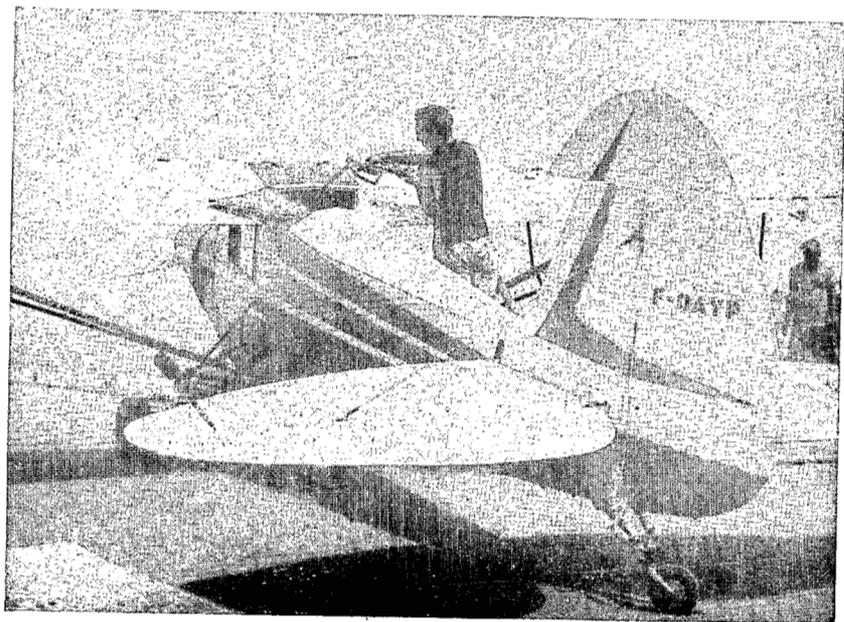
## TRAITEMENT DES PULLULATIONS LARVAIRES

Au premier jour de son intervention contre les pullulations larvaires dans la région de Richard-Toll, le groupe aérien eut à résoudre un problème nouveau. Au cours de la campagne expérimentale de début d'année, en Mauritanie, les zones à traiter étaient faciles à identifier car elles se limitaient pratiquement aux zones vertes. De nombreux points de repère permettaient aux pilotes de s'orienter sans peine et d'effectuer un épandage très régulier. Or, la savane à épineux de Richard-Toll, vue d'avion, est d'une uniformité totale et l'œil n'y rencontre aucun point remarquable. Toutefois, de longs layons pare-feux, disposés de manière rayonnante à partir de carrefours forestiers, permettaient de diviser les zones à traiter en parcelles de surface généralement triangulaire et d'étendue variable.

On pouvait donc espérer résoudre le problème du repérage des parcelles de traitement, en balisant les layons sur deux côtés de chaque triangle au moyen de panneaux numérotés, disposés à plat. Il fallut bientôt abandonner ce découpage des zones à traiter, les pointes des triangles imposant aux pilotes des passages très courts et de nombreux virages.



(Cliché BA, Information A.O.F.)  
FIG. 41. — Appareil PA-18 équipé avec le système micronaire de pulvérisation



(Cliché GABORIEAU - Information A.O.F.)  
FIG. 42. — Remplissage du réservoir d'un PA-18 de traitement avec le groupe moto-pompe

Une autre inconnue venait encore compliquer ce problème, le seul produit acridicide dont disposait le groupe était de l'HCH liquide à 10 % et l'on ignorait quelle était la rémanence de ce produit après son épandage dans une région soumise à d'importantes et fréquentes précipitations atmosphériques.

#### *Mode d'épandage des insecticides*

Il n'était évidemment pas envisagé d'effectuer un épandage en surface pour nettoyer l'immense étendue infestée par les larves. Il devait suffire d'épandre l'insecticide, par bandes espacées, perpendiculairement à la direction suivie par les insectes dans leurs déplacements, l'intervalle à respecter entre ces bandes dépendant essentiellement de la distance parcourue quotidiennement par les larves et du laps de temps pendant lequel le produit conserverait sa pleine efficacité.

Si des renseignements suffisants pouvaient être assez rapidement obtenus sur les mouvements des larves, la rémanence de l'H.C.H. liquide restait pratiquement indéterminée et semblait devoir se situer aux alentours de 4 à 5 jours.

Au début du traitement les insectes étaient au premier stade larvaire et progressaient lentement. Les pulvérisations aériennes furent effectuées par bandes de 25 m de large, à la dose de 5 litres à l'hectare (surface d'épandage) espacées de 50 m (de bord à bord). Cette méthode donna de bons résultats.

La rapidité de progression des larves s'accélérait, l'espace-ment entre les bandes fût bientôt porté à 100 m.

Par la suite, des approvisionnements en dieldrin à 2,5 % en solution huileuse, étant parvenus au groupe, et ce produit présentant des qualités de rémanence nettement supérieures, la largeur des intervalles non traités atteignit 200 m et 250 m, mais la direction suivie par les insectes devenant imprécise, il fallut avoir recours à un quadrillage ayant l'inconvénient de doubler inutilement le dosage épandu à l'intersection des bandes.

En réalité, l'espacement entre les bandes d'épandage fut toujours déterminé empiriquement, aucun fabricant n'étant susceptible de fournir des renseignements précis sur la durée d'efficacité des différents acridicides liquides en fonction des facteurs extérieurs propres aux pays tropicaux (humidité, température, insolation, dilution par la pluie, etc...).

#### *Méthode de travail aérien*

Le mode d'épandage de l'insecticide étant déterminé, il restait à trouver la méthode de travail la plus efficace permettant, en bref, de pulvériser le maximum de produit dans le minimum de temps, c'est-à-dire au moindre prix.

Il a été dit plus haut que le traitement des parcelles, en forme de triangle, délimitées par les layons pare-feux de la forêt de Richard-Toll, ne permettait pas d'effectuer un travail aérien rationnel. Il convenait donc de rechercher une autre méthode de découpage des zones à traiter.

La solution théorique de ce problème découlait logiquement du raisonnement suivant: un avion de traitement perdant beaucoup de temps au cours des virages, il convenait de réduire ceux-ci au maximum en faisant effectuer à l'appareil un simple aller et retour à partir de la piste d'envol. L'avion devait donc épandre la moitié du liquide contenu dans sa trémie puis après un virage de 180° continuer à pulvériser le reste de l'insecticide parallèlement à la route suivie à l'aller.

Cela imposait que soit matérialisée sur le terrain une base permettant aux pilotes de situer au voyage suivant, le point où aboutissait leur dernier passage.

Il était souhaitable que ces bases aient, pour les différentes parcelles à traiter dans une même zone, une orientation identique afin de faciliter la tâche des pilotes navigant aux instruments.

La longueur de chaque bande d'épandage devait être fonction du contenu de la trémie et du réglage de débit des rampes de pulvérisation. Ces deux paramètres ne variant pas, cette dimension devait rester constante, permettant ainsi de déterminer la largeur à donner à une parcelle de traitement. Les passages en quadrillage imposaient, par ailleurs, que les côtés d'une parcelle soient d'égale dimension. De ces faits, il résultait que chaque parcelle devait correspondre à un carré d'une dimension déterminée (annexe 3 - Schéma d'un quadrillage).

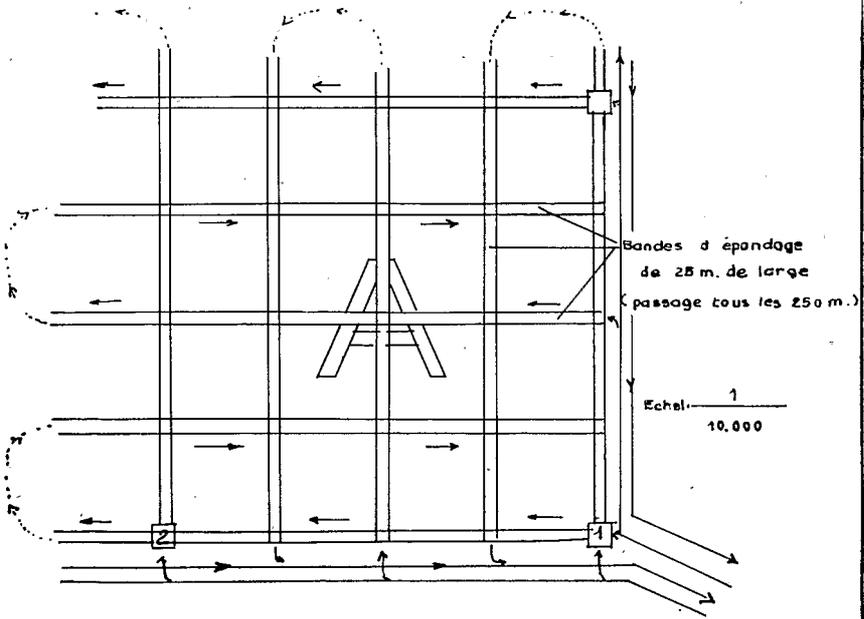
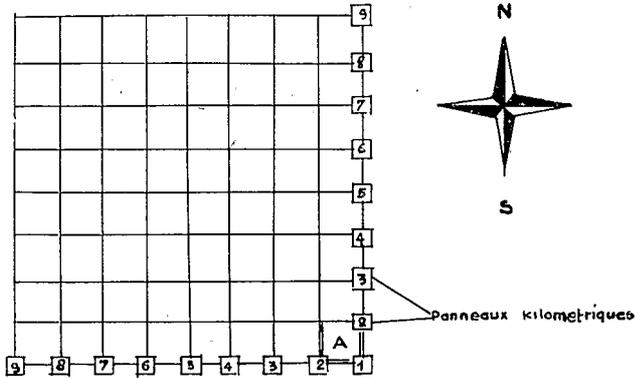
En chiffrant ces éléments, on arrivait aux résultats suivants: un avion emportant 200 litres d'insecticide et dont le débit des rampes était réglé à 5 litres à l'hectare couvrait au total 40 hectares au cours d'un voyage. La largeur de la bande d'épandage étant de 25 m, la longueur de cette même bande était de 16 km, distance représentant un passage aller et retour de l'appareil. Chaque parcelle devait donc mesurer 8 km de côté.

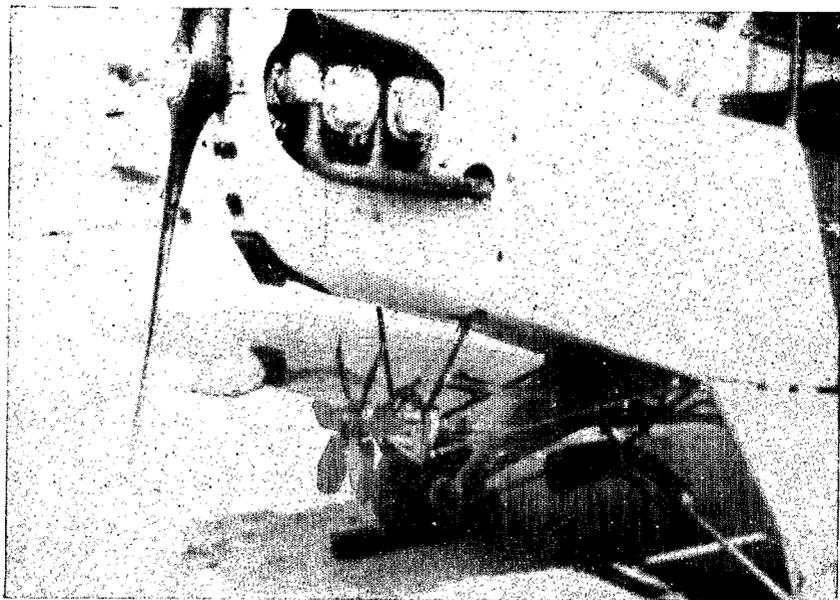
Des difficultés insurmontables semblaient devoir s'opposer à l'application de cette méthode de découpage et de balisage des zones à traiter. Le balisage de bases rectilignes d'une longueur de 8 km à travers une végétation exubérante, en parcourant un terrain réputé impraticable en de nombreux points, ne paraissait pas réalisable.

Le prospecteur du groupe fut cependant chargé d'en tenter l'expérience. Il parvint très rapidement à trouver une solution pratique à tous les obstacles rencontrés. En partant d'un point déterminé, connu, le prospecteur utilisant une Land Rover, parcourait la base de traitement en se guidant à la boussole et

PANNEAUTAGE ET DETAIL DES  
TRAITEMENTS

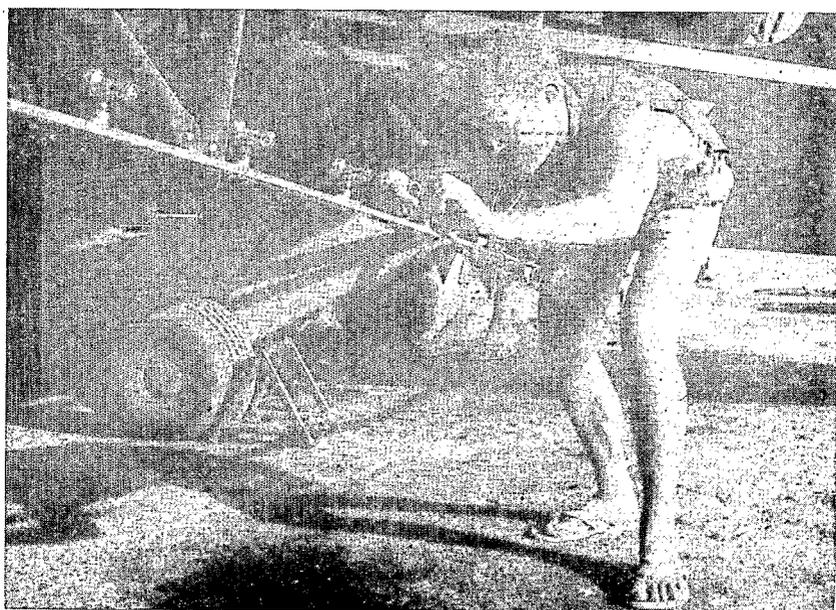
ANNEXE N° 3





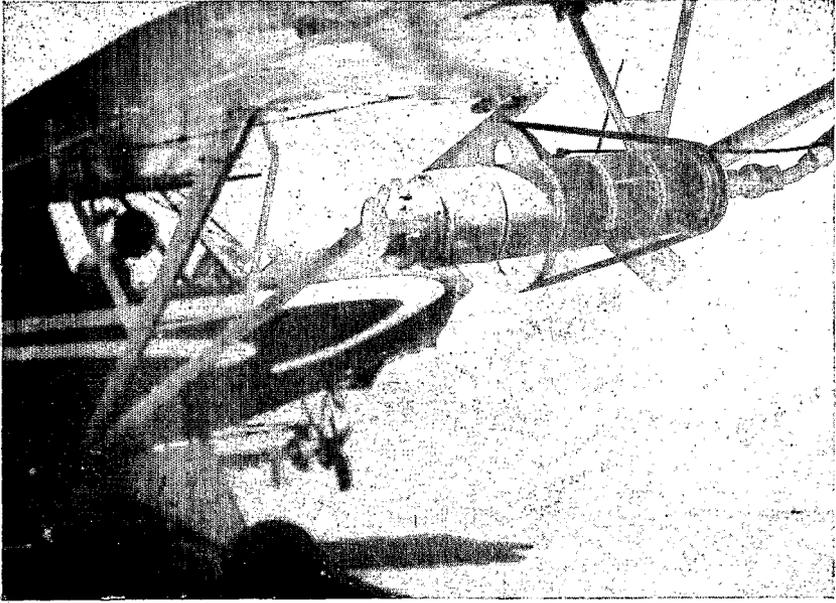
(Cliché MALLAMAIRE)

FIG. 43. — Ventilateur actionnant la pompe à pulvériser



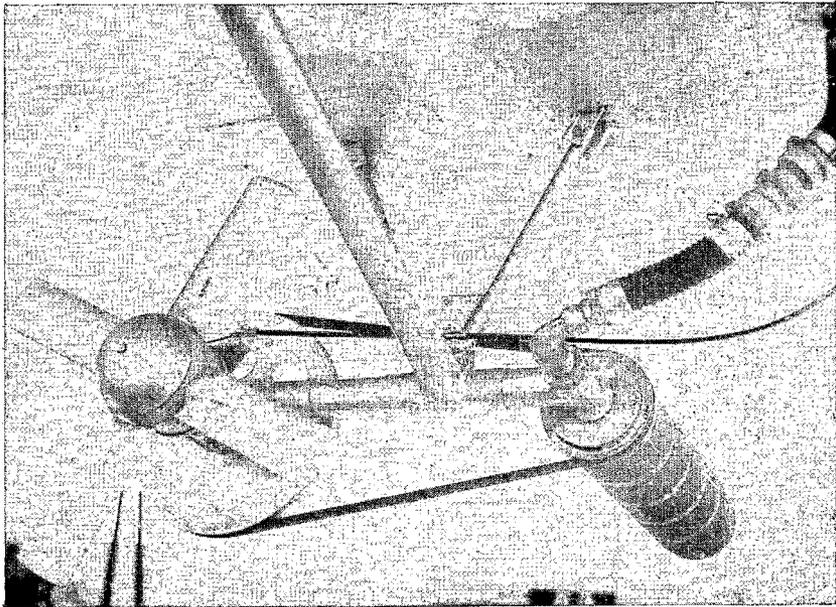
(Cliché GABORIEAU - Information A.O.F.)

FIG. 44. — Réglage des gicleurs de la rampe de pulvérisation d'un PA-18



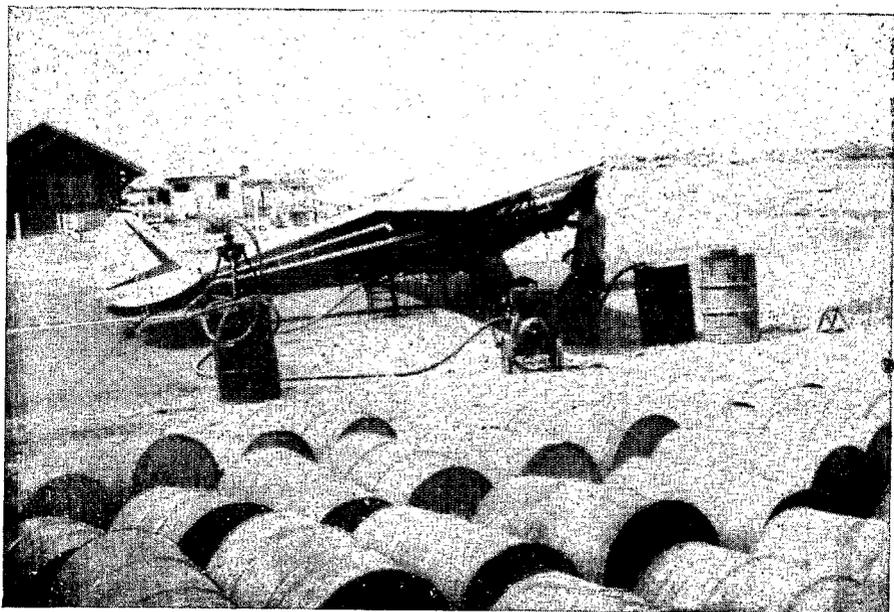
(Cliché BA, Information A.O.F.)

FIG. 45. — Vue arrière de l'appareil micronair de pulvérisation



(Cliché BA, Information A.O.F.)

FIG. 46. — Vue avant de l'appareil micronair de pulvérisation



(Cliché SHELL-A.O.F.)

FIG. 47. — Stand de ravitaillement en solution huileuse de dieldrin des avions de traitement



(Cliché GABORIEAU - Information A.O.F.)

FIG. 48. — Rampe de pulvérisation en fonctionnement.  
Remarquer la finesse et la puissance de la pulvérisation

en évaluant les distances à l'aide du compteur kilométrique de sa voiture. Il déposait sur le sol un panneau numéroté tous les kilomètres. En deux mois de campagne environ 2 000 panneaux furent ainsi mis en place, correspondant à 2 000 km parcourus en ligne droite en tout terrain. Les journaux relatent volontiers des exploits sportifs qui sont loin d'atteindre cette performance.

La rapidité d'exécution des traitements devait résulter d'un autre facteur d'une importance déterminante. Il s'agissait de calculer le rayon d'action utile des appareils de traitement. En d'autres termes, il était nécessaire de préciser la distance maximum à ne pas dépasser entre les pistes d'envol et les parcelles à traiter.

Le tableau suivant donne des indications chiffrées sur ce point.

| Temps nécessaire à un avion volant à 120 km/heure pour effectuer une rotation avec épandage à la dose de 5 litres/hectare. |      |       |
|--|------|-------|
| Distance séparant la piste d'approvisionnement de la zone à traiter .....  | 5 km | 20 km |
| Temps nécessaire au décollage et à l'atterrissage .....  | 1 mn | 1 mn  |
| Temps d'approche de la zone à traiter et retour .....  | 5 —  | 20 —  |
| Durée de l'épandage plus un virage .....   | 9 —  | 9 —   |
| Durée totale de la rotation .....  | 15 — | 30 —  |

N.B. — Il n'est pas tenu compte ci-dessus du temps de mise à bord des produits insecticides (1 minute en moyenne).

Il apparaît ainsi qu'une parcelle se trouvant à 20 km de la piste d'approvisionnement demande deux fois plus de temps à traiter qu'une autre distante de 5 km. Le rendement horaire d'un avion est donc fonction, pour une part, de la distance qu'il doit parcourir pour atteindre la zone à traiter. Il est bon de rappeler à ce propos que les avions participant à la lutte étaient loués à l'heure de vol.

La question s'est ainsi posée, tout au long de la lutte de savoir s'il était plus rentable, dans chaque cas particulier, d'engager des dépenses d'aménagement pour de nouveaux terrains ou s'il convenait d'effectuer les traitements à partir de telle ou telle piste d'envol précédemment créée.

Toutefois, il a toujours été admis qu'une distance de 20 km pour parvenir aux lieux de traitement était un maximum à ne pas dépasser.

### *Aménagement des pistes d'envol*

Les éléments d'appréciation permettant de juger de l'opportunité d'aménager un nouveau terrain sont les suivants :

— Importance des travaux à réaliser pour créer la nouvelle piste.

— Importance des traitements à effectuer à partir de cette piste.

— Possibilités d'accès des transports lourds et travaux éventuels à entreprendre pour améliorer l'itinéraire d'approche.

— Matériel nécessaire et durée des travaux.

— Personnel disponible et possibilité de recrutement de main d'œuvre.

C'est ensuite un problème de choix, qui demande du jugement et de l'expérience pour être heureusement résolu.

Au cours de la campagne de lutte contre les larves puis contre les vols, le groupe aérien a été amené à utiliser 27 pistes d'envol différentes dont :

2 terrains d'aviation officiels,

4 terrains de secours remis en état,

1 terrain amélioré, créé précédemment par la lutte anti-aviaire,

20 pistes aménagées au cours de la lutte.

Certains de ces aménagements exigèrent un travail important. Il fallut employer un motor-grader pour cinq pistes. Quatre ne demandèrent qu'un simple balisage et le dégagement des approches. Les autres travaux furent effectués avec l'aide de la main d'œuvre locale. Deux tentatives d'aménagement se soldèrent par un échec. (Voir carte n° 2).

Le prospecteur chargé de découvrir les zones infestées et de les baliser avait également pour mission de repérer au cours de ses déplacements les terrains facilement aménageables. Dans les cas les plus difficiles les avions contribuèrent à cette recherche.

A de rares exceptions près, il a toujours été possible de trouver dans la région parcourue des terrains aménageables à peu de frais là où on le voulait.

La Direction de l'Aéronautique Civile avait accordé au Service Antiacridien l'autorisation d'utiliser des pistes d'envol provisoires non officiellement reconnues. Plusieurs de ces pistes nouvellement créées sont en cours d'homologation et pourront servir de secours aux avions civils et militaires survolant la région.

### *Prospection et balisage des parcelles de traitement*

Avant d'entreprendre des traitements insecticides sur de vastes étendues il est indispensable d'effectuer une prospection détaillée de toute la zone suspecte d'infestation et ceci dans le but de déterminer les points suivants en tous lieux de cette zone.

- Répartition et densité des taches larvaires.
- Stade atteint par les larves.
- Comportement des insectes (rapidité et direction de marche).
- Possibilité d'aménagement de terrains en pistes d'envol et praticabilité des itinéraires y accédant.

Ces éléments permettent alors d'établir une priorité dans l'ordre d'urgence des traitements à effectuer, des travaux d'aménagement de pistes à entreprendre et de préciser le mode d'épandage à adopter dans chaque cas d'espèce.

Il est bien évident que le prospecteur n'avait pas, au cours de la campagne, la possibilité de visiter la totalité de la surface infestée. Il était donc amené à suivre un itinéraire en dents de scie lui faisant parcourir une partie seulement du terrain. Ses observations étaient consignées sur l'heure, avec exactitude et non rapportées après coup.

La zone de travail étant délimitée, il convenait ensuite de procéder sur carte, au découpage de cette surface en carrés de traitement, puis au balisage, sur le terrain, de deux des quatre côtés de chacun des carrés; le balisage d'un côté étant valable le plus souvent pour deux carrés contigus.

La technique employée au cours de la campagne pour situer et parcourir l'axe à baliser a été exposée plus haut. Les difficultés rencontrées par le prospecteur dans l'accomplissement de cette tâche ont été également évoquées. Quelques précisions complémentaires sont toutefois nécessaires: chaque panneau kilométrique était constitué par un carré de percale de 1 m de côté portant un numéro d'ordre de 0,80 m de haut, peint en rouge. Ces panneaux étaient déposés à même le sol.

### *Approvisionnement des avions*

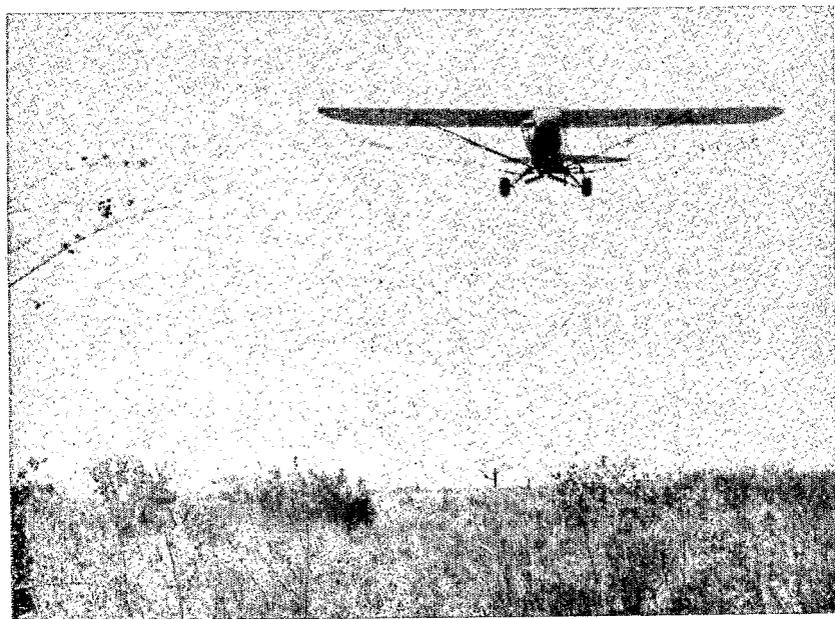
Il ressort de ce qui a été exposé plus haut, que le rendement horaire des avions, quant à la surface traitée, est essentiellement fonction du mode d'épandage adopté et de la méthode de travail aérien employée, d'une part et d'autre part, de la distance que les appareils ont à parcourir pour atteindre les parcelles de traitement.

Ceci étant posé, il reste à examiner les conditions dans lesquelles les produits insecticides étaient mis à bord des avions au



(Cliché SHELL-A.O.F.)

FIG. 49. — PA-18 équipé en pulvérisation prenant son vol



(Cliché GABORIEAU - Information A.O.F.)

FIG. 50 — PA-18 en vol pulvérisant un essaim posé

cours de la campagne. Le chargement de ces produits correspondait à un temps mort qu'il convenait de réduire au maximum. Dans ce but, il était employé un matériel de pompage à grand débit. Les stands d'approvisionnement étaient disposés de façon à éviter aux pilotes un roulage inutile et une approche délicate. Par ailleurs, les efforts portèrent sur l'organisation du travail, avec la formation d'un personnel pompiste, permanent, spécialisé.

Les pompes GUINARD 02 A à hydrocarbure utilisées étaient entraînées par un moteur BERNARD W 112 de 5 CV, l'ensemble étant monté sur un châssis brouette (ces pompes comportent un retour automatique). Ce système permet d'arrêter, au moyen d'une vanne, l'arrivée du produit dans le tuyau de refoulement et évite d'avoir à stopper le moteur d'enrtainement après chaque approvisionnement).

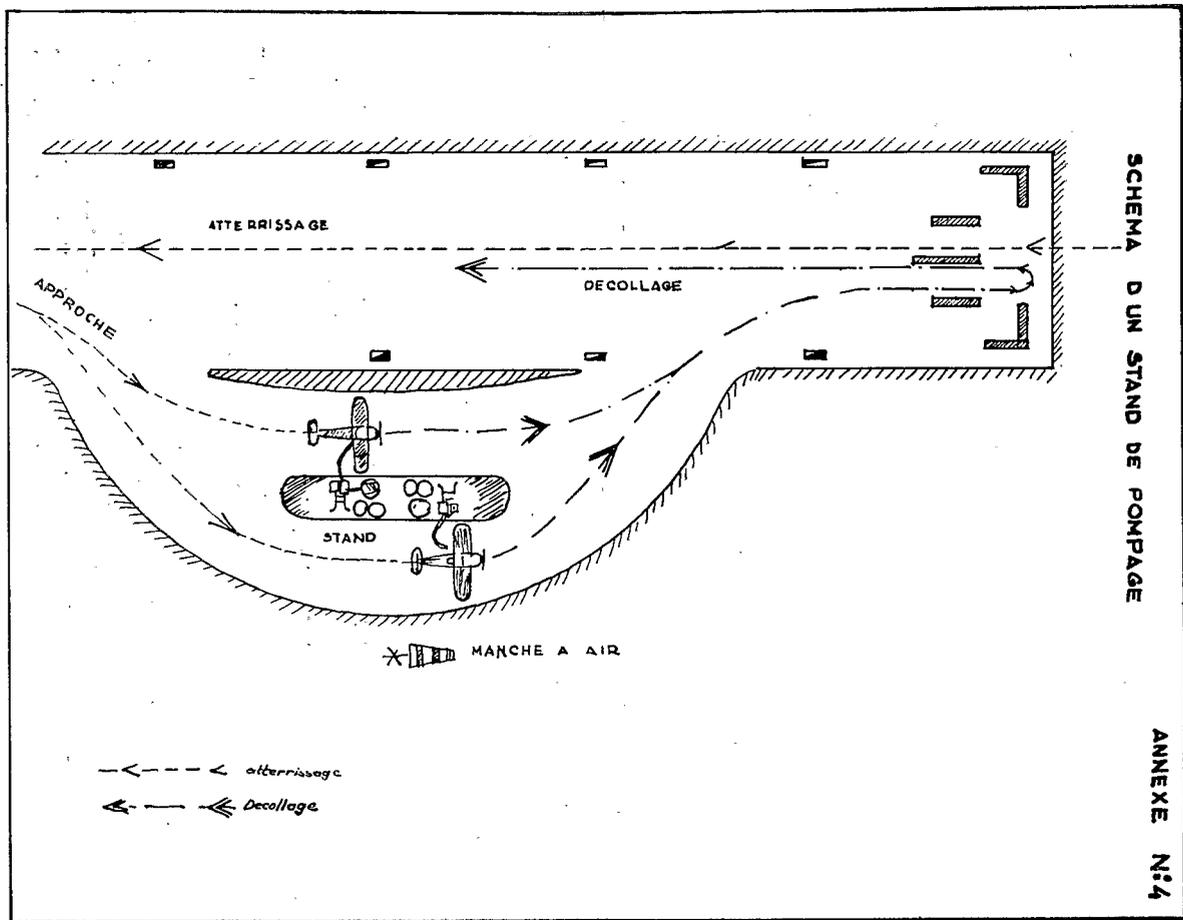
Les insecticides livrés en fûts de 200 litres étaient transvasés dans deux grands récipients gradués. Un filtrage était opéré au cours du transvasement. Une canne plongeuse montée au bout d'un tuyau d'aspiration permettait de puiser dans l'un ou dans l'autre de ces récipients le volume exact à mettre à bord des avions.

Le stand de pompage comportait deux voies d'accès. Grâce à cette disposition deux avions atterrissant l'un derrière l'autre pouvaient se placer en position de chargement sans que le second ait à attendre la fin du remplissage du réservoir du premier arrivé (annexe 4 - Schéma d'un poste de pompage).

Pour plus de commodité, deux pompes étaient installées au stand, pouvant approvisionner les avions se présentant sur l'une ou l'autre des voies d'accès. Une pompe de secours était maintenue en état de fonctionnement à proximité.

La durée des pleins n'excédant pas une minute pour 200 litres de chargement, le remplissage s'effectuait, le moteur de l'avion tournant au ralenti, le pilote à son poste.

Lorsqu'une piste d'atterrissage mesure 700 m au moins, il est possible d'installer le stand d'approvisionnement à 350 m de chaque extrémité de celle-ci, au bord de la bande de roulage. Les avions utilisent alors une moitié de piste pour l'atterrissage et l'autre moitié pour le décollage. En fait, il est rare de pouvoir disposer d'un terrain d'une telle dimension et il est de toute manière préférable de laisser aux appareils la pleine disposition de toute la longueur du terrain pour le décollage. C'est une question de sécurité. Pour cette raison, il était aménagé un stand de pompage sur le côté et à 50 m de chaque extrémité du terrain. Le stand en service était celui qui se trouvait en début de piste, l'extrémité du terrain considérée comme début de piste variant avec le sens du vent.



SCHEMA D UN STAND DE POMPAGE

ANNEXE N:4

Les pleins des réservoirs d'essence des avions étaient effectués une première fois, pour le travail du lendemain, au retour des appareils à la base d'entretien, à mi-temps des opérations d'épandage.

#### *Heures de traitement*

Les pulvérisations débutaient au début du jour et se poursuivaient jusqu'à midi, les conditions de vol étant meilleures le matin. Cependant, il est arrivé bien souvent que les traitements se soient poursuivis l'après-midi en raison de l'importance des travaux à effectuer. En principe, l'après-midi devait être réservé à la révision des appareils et au repos des pilotes.

Un relevé des heures de vol était établi quotidiennement sur des fiches signées des pilotes et du Chef de groupe. Ces fiches servirent par la suite de document de référence pour le règlement des sommes dues au fournisseur des appareils.

#### *Résultats obtenus*

La destruction totale des pullulations larvaires a toujours été obtenue partout où des traitements furent effectués.

A plusieurs reprises, on fit savoir aux responsables du groupe que des insectes survivaient là où des pulvérisations avaient été effectuées. En fait, après vérification, il apparût, dans tous les cas, qu'il s'agissait soit de pullulations situées en bordure mais en dehors des surfaces traitées, soit de bandes larvaires ayant envahi, sur une très faible profondeur d'ailleurs, et plusieurs semaines après les épandages, les zones traitées à l'HCH liquide. Aucune réinfestation ne fut relevée sur les surfaces ayant reçu des pulvérisations de dieldrin.

La surface traitée s'est élevée, en 69 jours de campagne contre les pullulations larvaires, à 390 000 hectares, reconnus au préalable comme étant fortement infestés (voir carte n° 1).

A ce résultat il convient d'ajouter la destruction, en fin de campagne; d'essaims de jeunes adultes de la nouvelle génération. Ces vols provenant de la région de Linguère et se dirigeant vers le Nord-Ouest disparurent au cours de la traversée de la zone traitée. Ils furent observés quotidiennement par avion et l'on pût ainsi constater qu'ils se fragmentaient, puis s'amenuisaient régulièrement, au fur et à mesure de leur progression. A la hauteur du fleuve Sénégal, il ne subsistait que quelques isolés. Des observations identiques furent effectuées au sol. On peut, en toute bonne foi, attribuer cette disparition des jeunes essaims migrants à l'effet de rémanence du dieldrin.

*Prix de revient de la lutte contre les bandes larvaires*

Le prix de revient de la campagne de lutte s'établit comme suit (il est tenu compte dans cette évaluation, de l'amortissement du matériel, de la rémunération du personnel fonctionnaire ayant participé aux opérations et, d'une façon générale, de tous les frais occasionnés par cette intervention) :

|   |            |
|---|------------|
| — Soldes du personnel fonctionnaire ou contractuel  | 1.500.000  |
| — Salaires du personnel à solde mensuelle ou journalière .....                                  | 2.190.000  |
| — Heures de vol (1 134 h. 15 mn) .....  | 14.503.375 |
| — Produits insecticides (solutions huileuses) :   |            |
| H.C.H. à 10 % :   |            |
| 33 000 l. à 92,50 .....   | 3.052.500  |
| Dieldrin à 2,5 % :  |            |
| 200 000 l. à 62,78 .....  | 12.556.000 |
| 160 000 l. à 66,78 .....  | 10.684.000 |
|   | 26.293.300 |
| — Carburants et lubrifiants aviation .....  | 1.300.000  |
| — Carburants et lubrifiants automobile .....  | 1.184.212  |
| — Pièces détachées (automobiles) .....  | 1.134.340  |
| — Achat de vivres pour personnel africain .....   | 400.000    |
| — Transports .....  | 1.500.000  |
| — Achat petit matériel et produits divers .....   | 500.000    |
| — Amortissement de l'équipement 32.000.000 : 8.   | 4.000.000  |
| — Remise en état des matériels et reconstitution du stock de pièces détachées automobiles ..... | 4.000.000  |
|   | 58.505.227 |
| Soit un total de .....  | 58.505.227 |
| arrondi à 58.500.000 CFA  |            |

Soit un prix de revient de 150 francs CFA à l'hectare traité.

**d) Campagne d'hiver 1957-1958 contre les vols d'hypogénétiques par le Groupe fédéral aérien.**

La campagne de lutte contre les pullulations larvaires étant terminée, le camp de Ross-Bethio fut levé le 14 novembre. Aucune signalisation de vols n'était parvenue au groupe, concernant de jeunes essaims se dirigeant vers le Sud du Sénégal, mais, il apparaissait comme certain que les vents du secteur Est, Nord-Est qui soufflaient depuis une dizaine de jours draineraient vers la côte atlantique, au Sud de Dakar, les jeunes adultes issus des pullulations les plus tardives de l'Est mauritanien. Aussi, l'ensemble du groupe fédéral fut-il dirigé sur Dakar pour parer à toute éventualité.

A son passage à Thiès, au cours de ce mouvement, le groupe apprit qu'un premier vol extrêmement dense venait de s'abattre sur M'Bour causant des dégâts sérieux à la végétation arbustive. Après quelques jours passés à Dakar pour procéder aux révisions, réparations et réapprovisionnements les plus pressants, le convoi se dirigea le 19 novembre sur M'Bour. Le camp fut monté à 15 km au Sud de cette localité, à la Pointe Sarène, où une piste d'envol venait d'être aménagée par le prospecteur du groupe. Les avions de traitement rejoignirent cette base dans la même journée. Dès ce moment les opérations de traitement pouvaient reprendre.

Des problèmes nouveaux se posèrent alors dont les solutions devaient être trouvées dans les plus courts délais.

#### *Mise au point d'une méthode de lutte*

A son arrivée à Pointe Sarène, le G.A.L.A. se présentait comme un ensemble cohérent, groupant un personnel bien entraîné aux travaux de traitement, dans le cadre d'une organisation ayant correctement fonctionné au cours de la campagne contre les pullulations larvaires. Il restait à mettre au point les techniques de lutte contre les adultes, en tenant compte du comportement des vols migrants dans cette région.

Les points suivants retenaient particulièrement l'attention des responsables du groupe :

— Recherche d'une méthode de prospection aérienne (repérage et identification des vols).

— Création d'une infrastructure légère dans le cadre d'un dispositif de lutte.

— Choix d'une méthode de travail aérien.

— Adaptation de l'organisation du travail aux exigences de la lutte contre les vols (recherche d'une plus grande mobilité des éléments de ravitaillement et de pompage).

Le premier point était d'une importance primordiale; les vols étant extrêmement mobiles à cette époque de l'année, il convenait d'identifier et de suivre les déplacements des essaims de manière à entreprendre leur destruction dans les meilleures conditions et au moment le plus favorable.

Les essaims parcourant de 30 à 40 km par jour, il n'était pas possible d'envisager leur traitement au cours d'une poursuite à travers une région totalement dépourvue de terrains d'aviation. Il convenait donc d'aménager une série de pistes d'atterrissage sur le chemin de migration et en avant des essaims, et d'approvisionner ces pistes en produits insecticides, de manière à pouvoir intervenir rapidement et efficacement lorsque les vols se présenteraient.

Il était possible, précédemment, de délimiter les zones infestées par les larves et de les baliser avant de procéder aux pulvé-

risations. Cette technique ne pouvait être employée pour la lutte contre des vols se posant à la tombée de la nuit, qui devaient être traités à vue et sans balisage préalable, en épandage continu, sans intervalles.

Il n'était pas envisagé de faire effectuer aux avions des pulvérisations dans les essais en vol, les appareils utilisés n'étant ni conçus, ni équipés pour effectuer de semblables travaux.

Au cours de la lutte contre les pullulations larvaires, le camp secondaire abritant le personnel de pompage n'avait à faire mouvement que tous les huit ou douze jours. Or, il fallait s'attendre à ce que, à un moment donné, des vols se présentent chaque soir sur un point quelconque du dispositif de lutte, nécessitant, le plus souvent, un mouvement du camp secondaire au début de la nuit, vers la piste la mieux située pour le traitement du lendemain. Il était donc opportun d'alléger cet élément et de renforcer ses moyens de transport pour améliorer sa mobilité.

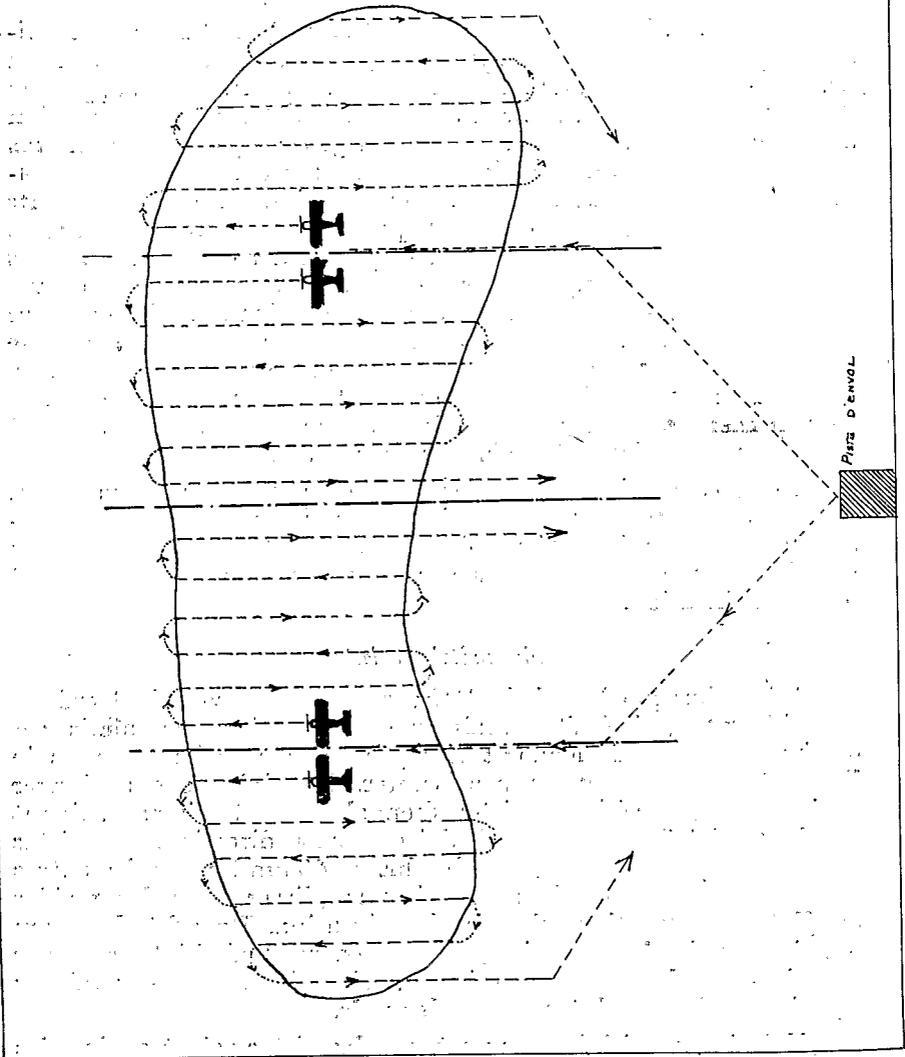
Ces différents points vont être maintenant étudiés en détail.

#### *Comportement des essaims*

Il n'était pas possible de prévoir quel serait le comportement des essaims circulant dans le bas Sénégal à cette époque de l'année. En fin 1956, début 1957, une invasion importante avait suivi le même itinéraire, mais la saison fraîche était alors nettement plus avancée. Il était évident que des conditions météorologiques différentes devaient entraîner un changement dans le comportement des insectes. Il était cependant certain que les rescapés des traitements se dirigeraient vers la Casamance à travers la Gambie puis, continueraient leur périple vers la Guinée.

Ceci fut confirmé par les faits. Alors que les essaims de l'invasion précédente s'étaient regroupés et avaient évolué lentement le long du Saloum, le premier vol signalé à M'Bour et ceux qui le rejoignirent effectuèrent un vaste circuit formant une série de boucles. Il était souvent difficile de retrouver au cours des prospections aériennes un vol repéré la veille et de l'identifier à coup sûr, les insectes effectuant, à peu près chaque jour, un changement de direction. Assez dérouté au cours des premières prospections, le personnel chargé des observations aériennes apprit rapidement à orienter ses recherches en tenant compte du sens du vent à l'altitude de vol des essaims. Il semble bien, en effet, que pendant toute la durée de leur séjour au Sénégal, les insectes se soient tenus exactement au confluent des vents, et que leurs mouvements aient été déterminés par le déplacement de ce point de rencontre au fur et à mesure du changement de saison; des vents des secteurs Est et Ouest dominaient alternativement cédant progressivement la place aux alizés. Cette alternance explique les curieuses boucles effectuées par les vols au cours de

TRAITEMENT D'UN ESSAIM POSE



leur progression. Deux faits peuvent être évoqués à l'appui de cette hypothèse: le rassemblement progressif de nombreux essaims errants en deux groupements et le sens de rotation des vols identiques à celui des perturbations cycloniques dans l'hémisphère Nord (voir carte n° 3).

### *Prospections aériennes*

L'organisation du traitement systématique des essaims exigeait que l'on ait à tout moment une connaissance exacte du nombre et de l'importance des vols situés dans la zone d'approche du dispositif de lutte. Dans ce but, une méthode de prospection aérienne fut mise au point. L'avion chargé du repérage des essaims en mouvement suivait un itinéraire tracé sur carte avant le décollage. Cette route était déterminée en fonction des renseignements recueillis la veille, de la direction probable prise par les vols, et de manière à ce que les recherches puissent s'effectuer dans les meilleures conditions possibles d'éclaircissement, l'avion se trouvant entre le soleil et les essaims à observer. L'appareil devait se maintenir à une altitude de 100 à 150 mètres de façon à ce que les essaims en vol se détachent nettement au-dessus de l'horizon. Les prospections s'effectuaient entre 15 heures et 16 heures. A ce moment de la journée, les insectes volaient à leur altitude maximum et étaient plus aisément repérables.

Les observations effectuées étaient consignées suivant un cadre de compte rendu déterminé. Le dépouillement des renseignements recueillis et leur étude évitèrent de commettre un certain nombre d'erreurs concernant les mouvements des vols et leur identification.

### *Dispositif de lutte*

Même lorsque le vol de M'Bour remontait vers le Nord en tourbillonnant, il était certain que sous l'effet des alizés cet essaim et ceux qui devaient le rejoindre, descendraient vers le Sud au cours des semaines suivantes. Il fallait donc aménager rapidement une série de pistes d'envol et d'atterrissage suivant une ligne Est-Ouest perpendiculaire à cette direction. Ces pistes ne devaient pas être éloignées de plus de 40 km les uns des autres afin qu'aucun des essaims ne puisse se glisser entre les mailles du filet tendu sur leur chemin de migration. En effet, le rayon d'action maximum des avions de traitement, évalué à 20 km pour le traitement des larves, devait rester le même, pour des raisons identiques, dans la lutte contre les vols.

Il était essentiel d'autre part, que les pistes soient aménagées le long d'un axe routier d'un parcours facile afin que l'équipe de pompage puisse se rendre très rapidement d'un point de traitement à un autre. Une première ligne de pistes étant installée, il convenait de donner plus de profondeur au dispositif en amé-

nageant un certain nombre de terrains d'atterrissage en avant et en retrait de la ligne établie. Ces travaux furent réalisés alors que les vols effectuaient leur périple vers le Nord (voir carte n° 2).

#### *Exécution des traitements*

Lorsque les vols arrivèrent à portée de traitement, les prospections furent complétées par un repérage quotidien des zones d'atterrissage des essaims, effectué avant le coucher du soleil.

Dès que le lieu de repos nocturne d'un essaim était connu, l'ordre de se rendre sur la piste la plus proche était donné par radio au camp secondaire. Celui-ci se déplaçait dans la nuit et mettait immédiatement en place le matériel de pompage. Le lendemain matin les avions décollaient du camp principal, aux premières lueurs de l'aube, pour rejoindre la piste de traitement. Les pulvérisations étaient entreprises dès leur arrivée sur les lieux de travail et se poursuivaient jusqu'à l'envol des insectes.

La méthode de travail aérien adoptée était la suivante: la surface à traiter était divisée en trois zones. Les lignes de partage de ces zones étaient suivies au premier passage par deux appareils volant de front. Les pulvérisations se poursuivaient ensuite par bandes d'épandage parallèles sans intervalle, les avions s'écartent l'un de l'autre (annexe n° 5 - Traitement d'un essaim posé).

Lorsque l'étendue occupée par l'essaim était trop importante pour être couverte en une matinée, les traitements étaient appliqués sur les éléments situés les plus en avant, dans le sens de la progression du vol, afin de freiner dans toute la mesure du possible le déplacement des insectes (Voir carte n° 4).

Il fut possible de détruire par ce procédé 25 000 hectares de vols denses au cours de 42 interventions. Un seul essaim couvrant environ 1 000 hectares parvint à échapper aux traitements et à atteindre la Gambie d'où il pût poursuivre sa progression vers la Guinée.

#### *Prix de revient de la lutte contre les ailés*

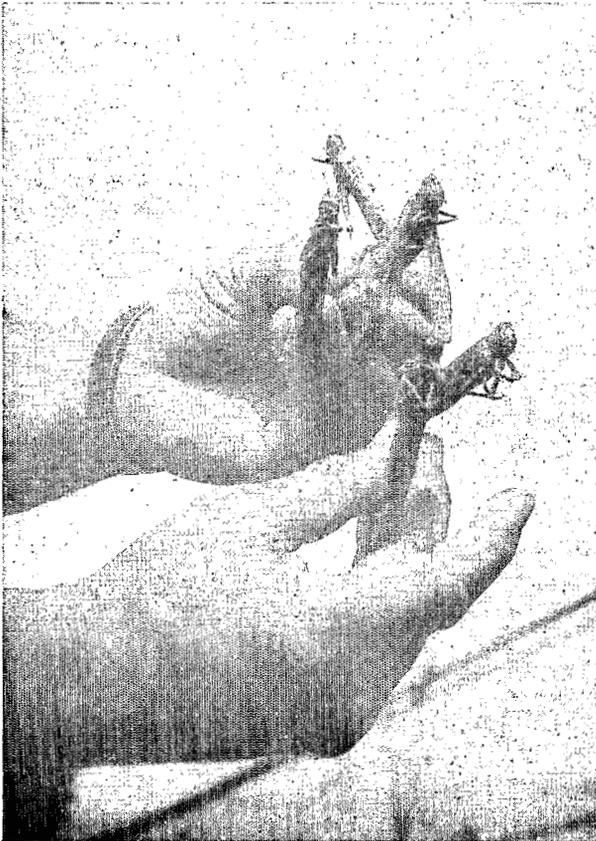
Dans les conditions particulières de la lutte entreprise qui nécessitèrent le maintien de quatre avions de traitement et d'un avion bimoteur de liaison et de prospection pendant cinquante-quatre jours et compte tenu cependant des facilités d'approche pour les ingrédients et les carburants, le prix de revient de la campagne s'établit comme suit:

|  |            |
|--|------------|
| — Solde personnel fonctionnaire .....              | 1.200.000  |
| — Salaires personnel contractuel et main d'œuvre.. | 1.800.000  |
| — Frais location avion .....                       | 11.350.000 |
| — Insecticides:                                    |            |
| Dieldrin 85.000 litres .....                       | 5.695.000  |
| H.C.H. 23.000 litres .....                         | 2.300.000  |
|  | <hr/>      |
|  | 7.995 000  |

|   |           |
|---|-----------|
| — Carburants et lubrifiants avion .....                               | 1.200.000 |
| — Carburants et lubrifiants automobile .....                          | 2.106.882 |
| — Pièces détachées automobile .....                                   | 1.080.000 |
| — Transports .....  | 1.450.000 |
| — Achat vivres pour personnel africain .....                          | 260.025   |
| — Amortissement de l'équipement .....                                 | 2.000.000 |
| — Remise en état matériel et renouvellement pièces<br>détachées ..... | 1.000.000 |

Soit ..... 31.441.907

pour 25 000 hectares d'essaims détruits, soit un prix de revient moyen de 1 258 francs CFA à l'hectare.



(Cliché GABORIEAU - Information A.O.F.)

FIG. 51. — Criquets pèlerins tués par le traitement au H.C.H.

*Conclusions sur la lutte aérienne*

Il n'est pas douteux que les résultats obtenus par le groupe aérien de lutte antiacridienne en 1957 au Sénégal ouvrent des perspectives encourageantes sur les possibilités de neutralisation effective des grandes invasions qui s'abattent périodiquement sur les Territoires du Nord de l'Afrique occidentale française.

Au cours de l'année, des étendues considérables infestées de bandes larvaires ont pu être totalement nettoyées, et des vols extrêmement mobiles, détruits, grâce à la mise au point et à l'emploi de méthodes de lutte par avion.

Ce n'est certes pas là un fait totalement nouveau, et, dans bien d'autres régions d'Afrique, les moyens aériens ont déjà fait leurs preuves dans le combat mené contre les acridiens migrants.



(Cliché BA, Information A.O.F.)

Fig. 52. — Les résultats de la lutte, sauterelles tuées par le H.C.H. dans un champ

Cependant, la mise en œuvre de tels moyens pose des problèmes complexes dont les données sont essentiellement variables. Une méthode de lutte n'est valable que dans le cadre géographique précis où elle a été conçue et mise au point. Aucune transposition pure et simple d'une telle méthode n'est possible, d'une région à une autre, d'aspect et de climat différents.

Depuis 1951, le Service Fédéral Antiacridien de l'A.O.F. était persuadé que l'avion représentait l'engin idéal pour l'épandage d'insecticide, particulièrement en Afrique Tropicale, pays de parcours difficile et soumis annuellement à des pluies diluviennes. Cependant, des essais régulièrement poursuivis au cours de cinq campagnes de lutte n'avaient pas permis de conclure à la supériorité du poudrage aérien, sur le plan de la rentabilité. Pour de multiples raisons, il était possible d'obtenir un travail sensiblement équivalent, au même prix de revient, avec des moyens terrestres. La commercialisation à partir de 1955, à des prix abordables, d'insecticides liquides très efficaces à faible dose, modifia entièrement les données du problème. La supériorité des moyens aériens pour mener à bien les grandes opérations de lutte devenait évidente.

La lutte aérienne contre les bandes larvaires de criquet pèlerin est une opération très rentable. Elle exige cependant, une mise de fonds assez importante et les dépenses engagées doivent être amorties sur de très grandes surfaces de traitement. Il est donc nécessaire, pour mettre en œuvre de tels moyens, de pouvoir disposer, au départ, d'une masse de crédits suffisante, et de n'intervenir que contre des reproductions denses couvrant de grandes étendues.

En règle absolue, le groupe aérien doit travailler groupé. Toute dispersion aboutirait à une baisse de rendement et, partant, à une augmentation considérable du prix de revient à l'hectare traité. Par conséquent, il ne peut être donné comme mission, à une telle unité, de défendre des cultures peu denses, réparties sur un vaste territoire, cette tâche imposant une dispersion permanente des moyens de lutte.

De ce qui précède on peut conclure que l'avion ne doit pas être considéré comme une panacée universelle en matière de lutte antiacridienne et que les moyens aériens ne peuvent être utilement employés que dans des conditions bien déterminées et pour des tâches précises et limitées.

Il ne convient pas de tirer des conclusions trop hâtives de la lutte contre les vols. Cette phase de la campagne relève autant de l'exploit sportif que de la pure technique antiacridienne. Il faut considérer les résultats obtenus dans le cadre étroit des conditions de travail existant dans la région et à l'époque où les travaux furent effectués. En saison des pluies et sans le secours

d'une infrastructure routière d'une qualité exceptionnelle en A.O.F. une telle action n'aurait même pas pu être tentée. Il faudrait, pour entreprendre la destruction des vols en région tropicale, partout et en toute saison, d'autres types d'avion, équipés pour traiter les essaims en vol et ayant la possibilité d'intervenir utilement dans un rayon d'action beaucoup plus large. Les vols matures qui envahissent l'A.O.F. pondent dès leur arrivée et meurent presque aussitôt. Issus de ces reproductions, les vols de jeunes adultes, plus dangereux, émigrent très rapidement vers l'Afrique du Nord. Seuls, quelques essaims dérivent à travers le Sénégal en fin de saison des pluies. L'opportunité de compléter l'équipement aérien de la lutte antiacridienne de l'A.O.F. avec des appareils bimoteurs moyens-porteurs, pouvant être employés systématiquement contre les vols, est donc discutable sur le plan de la rentabilité.

Les résultats obtenus tout au long de la campagne de lutte sont à mettre au crédit d'une équipe homogène, animée d'un réel esprit de compétition. Une unité de ce genre ne vaut que ce que valent les éléments qui la composent. Il est indispensable de pouvoir faire fonds sur la conscience et les qualités professionnelles aussi bien des responsables que de chacun des exécutants. Toute négligence, tout retard, a presque inévitablement une incidence sur la marche des travaux. On peut citer en exemple le dévouement et le courage des chauffeurs à l'échelon transport qui assurèrent l'approvisionnement des camps secondaires par tous les temps, en suivant des pistes inondées et invraisemblablement défoncées. Les insecticides, les carburants et les vivres arrivèrent toujours et à temps.

Il est enfin nécessaire de souligner l'incidence, sur le rendement, des conditions matérielles dans lesquelles se trouve placé le personnel de la lutte antiacridienne. Afin d'atténuer dans toute la mesure du possible l'épreuve que représente quatre mois de vie sous la tente, en pleine région tropicale et à la mauvaise saison, un réel effort avait été fait pour donner à chacun le maximum de confort compatible avec la vie de camp. Un bon état sanitaire ne pouvait se maintenir que grâce à une nourriture saine, abondante et variée. L'intendant-popotier réalisa dans ce domaine des prodiges qui portèrent leurs fruits. La cadence de travail ne se ralentit à aucun moment et le personnel termina la campagne en parfaite santé malgré les fatigues accumulées.

Dakar, le 31 mai 1958.

A. MALLAMAIRE et J. ROY

TABLEAU RESUMANT LES INTERVENTIONS DE LA LUTTE ANTIACRIDIENNE  
EN AFRIQUE OCCIDENTALE FRANÇAISE en 1957 début 1958

| PERIODE                     | TERRITOIRES | ORGANISMES<br>d'intervention | ETAT<br>des insectes | SURFACES DETRUITES |
|-----------------------------|-------------|------------------------------|----------------------|--------------------|
| Janvier-février 1957 .....  | Sénégal     | G.A.L.A. (1)                 | Essaims              | 35.000 ha          |
| Mars-avril 1957 .....       | Mauritanie  | G.A.L.A.                     | Larves               | 100.000 »          |
| Avril-mai 1957 .....        | Soudan      | Lutte territoriale           | Essaims              | 1.000 »            |
| Août-octobre 1957 .....     | Mauritanie  | G.I.L.A. (2)                 | Essaims              | 13.260 »           |
|                             |             | G.I.L.A.                     | Larves               | 110.600 »          |
|                             |             | Lutte territoriale et mobile | Larves               | 18.470 »           |
| Septembre-novembre 1957 ..  | Sénégal     | G.A.L.A.                     | Larves               | 390.000 »          |
|                             |             | Lutte territoriale           | Larves               | 47.750 »           |
| Septembre-octobre 1957 .... | Soudan      | Lutte mobile                 | Larves               | 1.600 »            |
| Septembre-novembre 1957 ..  | Niger       | Lutte mobile                 | Larves               | 12.150 »           |
| Novembre 57 - janvier 58 .. | Sénégal     | G.A.L.A.                     | Essaims              | 25.000 »           |
|                             |             |                              |                      | 754.830 ha         |

(1) G.A.L.A. : Groupe aérien de lutte antiacridienne (Budget Commun du Groupe).

(2) G.I.L.A. : Groupe interterritorial de lutte antiacridienne (Office Antiacridien).

**RESUME DE LA LUTTE EFFECTUEE EN A.O.F.  
EN 1957-1958**

---

|                       | LARVES           | ADULTES   |
|-----------------------|------------------|-----------|
| Lutte terrestre ..... | 99.970 ha        | 11.900 ha |
| Lutte aérienne:       |                  |           |
| G.I.L.Á. ....         | 110.600 ha       | 13.260 ha |
| G.A.L.A. ....         | 470.000 ha       | 50.000 ha |
|                       | <hr/>            | <hr/>     |
|                       | 680.570 ha       | 74.260 ha |
|                       | <hr/>            | <hr/>     |
|                       | 754.830 hectares |           |

## TABLE DES MATIERES

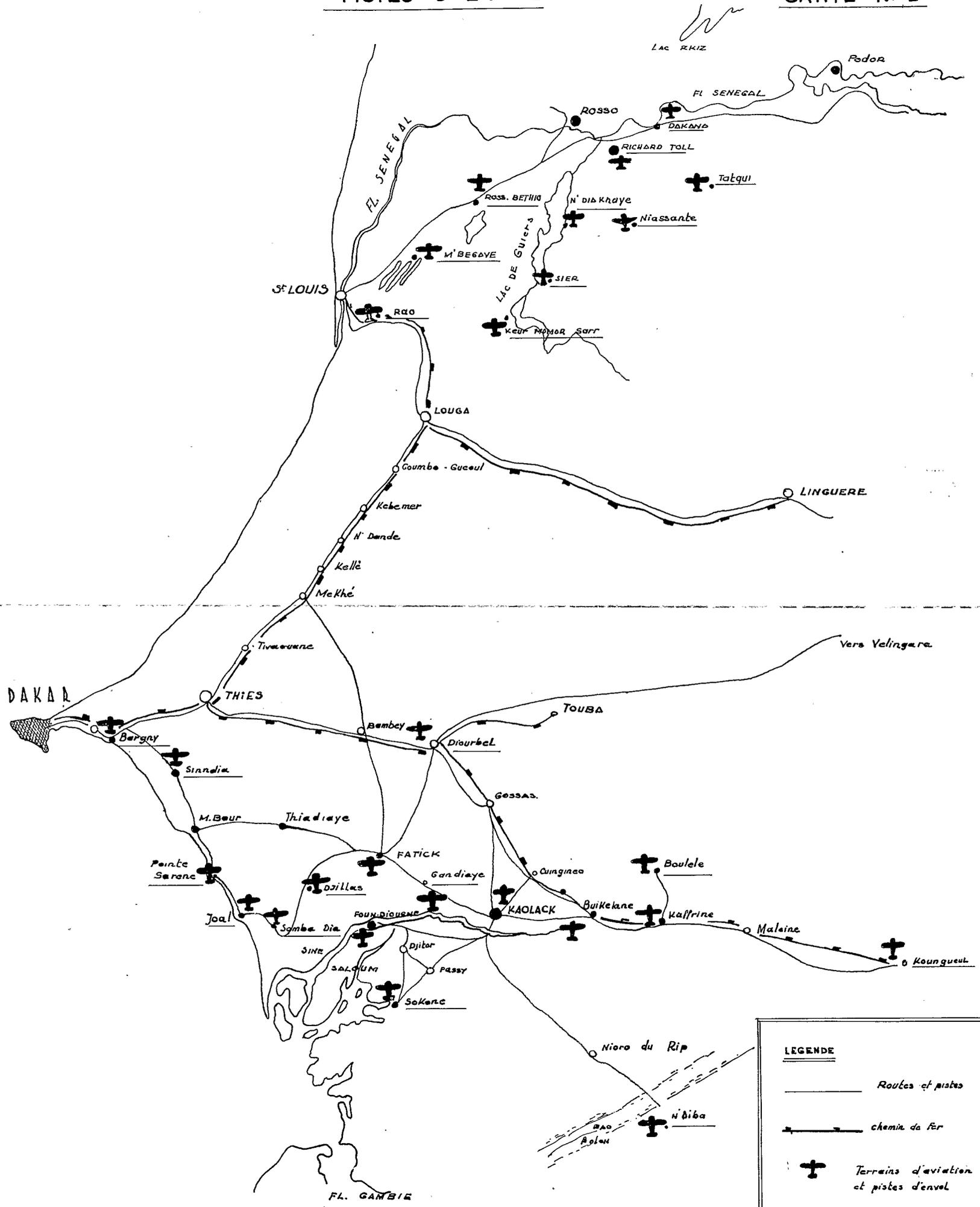
1958

|   |     |
|---|-----|
| AVANT-PROPOS .....  | 9   |
| I. — BIOLOGIE DU CRIQUET PÈLERIN:   |     |
| a) Systématique .....   | 11  |
| b) Description .....  | 11  |
| c) Biologie .....   | 14  |
| Grégarisme de l'espèce .....  | 19  |
| II. — LE COMPORTEMENT DU CRIQUET PÈLERIN EN A.O.F. ...                          | 23  |
| III. — L'INVASION DU CRIQUET PÈLERIN EN A.O.F. DE 1956<br>A MAI 1958 .....      | 35  |
| IV. — SIGNALISATION .....   | 41  |
| V. — L'ORGANISATION DE LA LUTTE ANTIACRIDIENNE EN<br>A.O.F. :                   |     |
| Lutte territoriale .....  | 49  |
| Lutte mobile .....  | 50  |
| Groupe aérien fédéral .....   | 51  |
| TECHNIQUES DE LUTTE CONTRE LE CRIQUET PÈLERIN<br>EN A.O.F. ....                 | 54  |
| INVENTAIRE MATÉRIELS ET PRODUITS POUR LA LUTTE<br>ANTIACRIDIENNE EN A.O.F. .... | 60  |
| VI. — LA LUTTE CONTRE LE CRIQUET PÈLERIN EN A.O.F. :                            |     |
| A. - Campagne d'hiver 1956-1957 .....   | 61  |
| B. - Campagne de printemps 1957 .....   | 67  |
| C. - Campagne d'été 1957 .....  | 69  |
| D. - Campagne d'hiver 1957-1958 .....   | 102 |
| ANNEXES :   |     |
| 5 planches en quadrichromie.  |     |
| 7 cartes.   |     |
| 6 tableaux.   |     |
| 52 photographies.   |     |

---

*Le Directeur: A. MALLAMAIRE.*





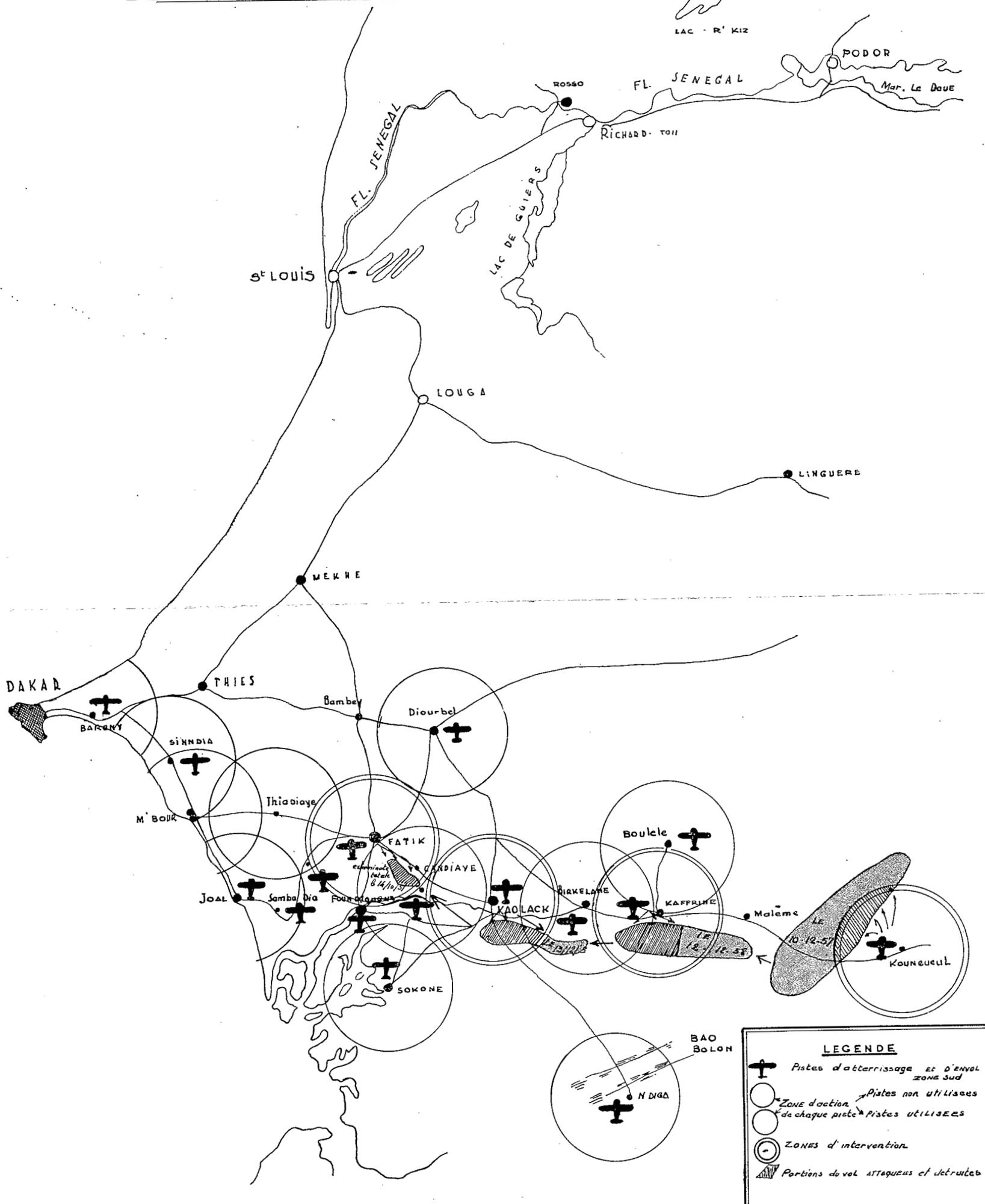
**LEGENDE**

- Routes et pistes
- chemin de fer
- ✈ Terres d'aviation et pistes d'envol



# EXECUTION DU TRAITEMENT D'UN VOL

CARTE N° 4



**LEGENDE**

- Pistes d'atterrissage et d'envol ZONE Sud
- Pistes non utilisees
- Pistes utilisees
- ZONES d'intervention
- Portions de vol ATTAQUEES et detruites