CN010498

ML/NDL
REPUBLIQUE DU SENEGAL
PRIMATURE

SECRETARIAT D'ETAT A LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

RAPPORT D'ACTIVITE DE LA DIVISION
ETUDE DES PESTICIDES
et
STOCKAGE:
(Sept-77 . Sept. 78)
SR/PESTOC

Mai 1979

Centre National de Recherches Agronomiques
de Bambey

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES
(I. S. R. A.)

INTRODUCTION

En Septembre 1977, nous avons pris en charge le service
ETUDE Des pesticides et Stockage (SR/PESTOC)

Le présent rapport résume nos activités de Septembre 1977
à Septembre 1978. Il comprend deux parties

1° partie : Stockage

2° partie : Etude des PESTICIDES

Notre premier objectif a été d'assurer la continuité des
essais insecticides pour la protection des stocks d'arachides, avec
la Collaboration de S. Hernandez qui assurait précédemment ce pro-
gramme.

Notre second objectif a été de mettre au point un program-
me pour entreprendre l'étude des pesticides et essentiellement les
résidus de pesticides,

Nous avons alors établi le plan de travail ci-dessus, le
27/10/77 :

OBJECTIF.

1° Faire le travail préliminaire afin de pouvoir commen-
cer des analyses en juillet 1978.

2° Contribuer au programme de stockage.

PROGRAMME

1° Recensement des pesticides

2° Bibliographie

3° Contact avec les laboratoires d'analyses

a)- Laboratoire des sols du CNRA

Laboratoire de chimie Analytique (pharmacie)

Laboratoire de la répression des fraudes.

Laboratoire I.T.A.

Laboratoire L'NERV (Hann)

Laboratoire de I'ORSTON

Laboratoire de I'I.U.T

b)- Demande d'échantillons de produits purs,

4° Etude des problèmes de stockage.

Pour assurer ce programme, SR/PESTOC dispose du personnel soient :

1 chercheur phytopharmacien

1 technicien supérieur (recruté à partir de Février 1978)

2 manoeuvres.

- S T O C K A G E -

La division stockage a pour objectif l'étude de la protection chimique des Récoltes. Dans ce cadre, une convention entre l'ISRA et l'ONCAD a permis de faire une expérimentation d'insecticides pour la protection des seccos d'arachides contre la bruche (*Caryedon Fucus*) de Mars à Juillet 1978 dans les régions de Diourbel (Bambey) et Sine-Saloum (Darou-Pakathiar),

Des arachides exemptes de tout pesticide, très faiblement bruchées sont fournies par l'ONCAD. Les insecticides, choisis après étude de leurs dossiers techniques, sont incorporés à ces arachides,

Les essais suivants ont été exécutés.

- essais d'insecticides en poudre à poudrer
- essais d'insecticides en pulvérisation liquide
- essais de rémanence et de périodicité de traitements,

Les résultats suivants qui restent à être confirmés par des données statistiques, sont enregistrés.

I - ESSAIS D'INSECTES EN POUDRE A POWDRER

Nous avons déterminé et comparé l'efficacité de trois insecticides sous forme de poudre à poudrer par rapport au Bromophos (Nexion 2R)

une pyréthrine le Décis à 0,05% de Dècaméthrine
 un organophosphore le Damfin à 2% de Métacyphos
 || l'Actellic à 2% de pyrimiphos méthyl

Pour chaque essai cinq tonnes d'arachides sont traitées dans la masse à raison de 500 g/t et conservées dans des silos métalliques.

	% BRUCHAGE	
	début	Après 3 mois
Décis	7,35	10,73
Damfin	8,20	31,61
Actellic	8,56	35,70
Bromophos	4,82	32,96

Tableau n° 1 taux de bruchage en fonction des insecticides

Le Décis s'est révélé le plus efficace avec un taux de bruchage qui passe de 7,35 à 10,73% au bout de 3 mois de conservation. puis viennent le Damfin et l'Actellic. Le Nexion 2R notre témoin de Référence est surclassé par 10 Damfin et le Décis.

II - ESSAIS D'INSECTICIDES EN PULVERISATION LIQUIDE

L'équipement des seccos de groupage de l'ONCAD en électricité et bandes transporteuses (sauterelles) permet une utilisation de la pulvérisation liquide. Pour traiter les arachides au cours même de leur mise en place.

Cette méthode aura l'avantage d'être plus rapide, moins dangereuse et peu onéreuse. Nous avons testé une gamme variée d'insecticides liquides à une dose moyenne de 10 ppm sur des quantités de 3 tonnes d'arachides par rapport au Nexion 2R.

Matière active	Concentration	Dose ppm	% Bruchage	
			début	à 3 mois
BROMOPHOS	36 EC	10	9,69	22,84
Décaméthrine	25g/l	10	14,13	22,35
Damfin	5050	10	11,86	18,20
Fénitrothion	500g/l	10	13,13	20,46
Iodofenphos	200g/l	10	15,18	36,15
Pyrimiphos méthyle	50 EC	10	13,91	23,52
Bromophos	2,5pp	500gpc/t	12,00	22,09
Témoin non traité	-		7,17	19,31

Tableau 2 Taux de bruchage en fonction des insecticides.

Les différences de comportement observées ne sont pas très importantes. Ceci est dû d'une part au taux de bruchage très élevé au départ, d'autre part au système d'application qui n'est pas encore bien adapté. Le niveau apparent meilleur du témoin non traité, s'explique par le fait qu'on avait utilisé des arachides avec un taux d'infestation faible au départ (7,17%).

Parmi les inconvénients que nous cherchons à surmonter nous pouvons retenir.

- La pulvérisation sur une bande transporteuse non fermée, la mauvaise répartition des arachides sur le tapis, l'irrégularité du débit des arachides.

Ces réserves mises à part Le Damfin vient en tête avec un taux de bruchage qui passe de 11,8 à 18,2%. Ensuite le Fénitrothion, la décaméthrine, le bromophos, le pyrimiphos méthyle et l'iodofenphos.

III - ESSAIS DE REMANENCE ET DE PERIODICITE DE TRAITEMENT

Les insecticides retenus pour leur efficacité pendant la période d'essais 1975-77, sont testés sur des quantités d'arachides plus importantes (5 à 12 tonnes) pour maîtriser leurs conditions d'utilisation.

Ajustement des doses, périodicité des traitements, influence des supports sur l'efficacité et la rémanence. Ces essais sont effectués en plein air.

A- Etude de la rémanence en fonction des formulations.

Nous cherchons à trouver des matières de charge locale assez efficace pour permettre de faire des formulations au Sénégal même. Ce qui évite l'importation massive et onéreuse d'insecticides dont le support constitue au moins 95% du poids.

Différents Supports sont testés et particulièrement l'Attapulgite, le phosphate de THIES et le gypse épuré. Pour chaque essai quatre tonnes d'arachides sont traitées et placées dans des silos métalliques.

Matière active + (concentration)	Support	Dose g.p.c/tonne	Bruchage	
			Début	après 3 mois
BRomophos (2%)	Talc	500	9,91	17,11
	gypse épuré	500	8,74	15,37
	phosphate de THIES	500	10,00	17,49
Fénitrothion (1,5%)	Craie	2.000	9,00	11,78
	Gypse épuré	2.000	9,36	15,03
	Attapulgite	2.000	12,02	12,41
Piriniophos méthyl (2%)	Poudre de coco	500	10,60	12,94
Décaméthrine (0,05%)	" Craie "	500	10,17	14,44

Tableau n° 3 Influence Support sur le bruchage

g.p.c gramme produit commercial

nous relevons les résultats suivants.

Bromophos : Les trois supports talc, gypse épuré, phosphate de THIES ne montrent pas de grandes différences (différences de bruchage de 6 à 8% on 3 mois). Toutefois le talc et le gypse épuré viennent en tête.

Fénitrothion : Les formulations sur craie et attapulgite ont donné une meilleure efficacité (variation du taux de bruchage de 1 à 3%) . Le gypse épuré s'est montré moyen.

Pyrimiphos méthyle : La poudre de coco a une bonne rémanence

Décaméthrine : La "craie" a une rémanence moyenne

Dans l'ensemble, le Fénitrothion sur craie a montré les meilleures propriétés rémanentes suivi par le pyrimiphos méthyl, sur poudre de coco.

Les supports locaux : phosphate de THIES, Attapulgite et gypse épuré ont un comportement moyen pouvant permettre une protection des arachides pendant 3 mois au moins.

B- Détermination de la périodicité des traitements de couverture

La surface des tas d'arachides parcequ'exposé à l'air libre est le siège d'une intense activité biologique ut en même temps les insecticides s'y dégradent rapidement à cause du rayonnement solaire et de l'humidité. A des périodes optimales, il est alors nécessaire d'effectuer un apport d'insecticides on surface.

Avec chaque insactido nous avons fait un traitement de 3 tas d'arachides de 12 tonnes à 500 g/t. puis

- 1° tas STC sans traitement de couverture pendant 3 mois
- 2° tas TC6S traitement de couverture toutes les 6 semaines à raison de 100g/m²
- 3° tas TC3S traitement de couverture toutes les 3 semaines à raison de 100g/m².

Le Bromophos Nexion R sort de témoin de référence

Los résultats suivants ont été obtenus.

	Actellic		Décis		Nexion 2R	
	ti	tf	ti	tf	ti	tf
pas de traitement de couverture	12,82	17,54	6,09	10,15	11,70	22,09
Traitement de couverture par 6 semaines	5,97	11,40	9,79	11,39	5,46	13,32
Traitement de couverture par 3 semaines	6,72	10,58	7,37	11,16	6,72	10,22

Tableau n° 4 Influence du traitement de couverture sur le taux de bruchage.

ti : taux de bruchage au début des essais

tf : taux de bruchage après 3 mois

Un traitement de couverture, toutes les 3 semaines, à 100g/m² assure une bonne protection avec chacun des deux insecticides.

IV - COMITE DE : STOCKAGE DE L'ONCAD

Los résultats de ces différents travaux ont fait l'objet d'un rapport destiné aux membres du comité de stockage de l'ONCAD.

Le comité se réunit au moins une fois par an afin d'examiner les points suivants.

- Exposé et discussion des résultats des essais de l'ISRA et de l'I.T.A.
- Exposé et discussion des projets d'essais présentés par l'ISRA et l'I.T.A
- Détermination du concours financier et matériel de l'ONCAD.

Composition du comité

ONCAD (services techniques et financiers)
 ISRA
 I.T.A
 DGPA (Direction Générale de la production Agricole) assure la présidence du comité.

Le Comité doit être consolidé. car c'est la seule structure où se fait une coordination des activités de stockage au Sénégal.

Il serait souhaitable de l'élargir, afin de cerner tous les problèmes de la protection des stocks, comme cela avait lieu avec le Comité National de stockage.

- Après examen et critique des résultats, il a été retenu de poursuivre les travaux pendant la campagne 1978-79 sur

- La Décis, le Damfin, l'Actellic
- Les essais de pulvérisation liquide
- La pré vulgarisation du Fdnitrothion et du Bromophos sur Gypse épuré.

V - BILAN DES ACTIVITES DE RECHERCHES SUR LE STOCKAGE

Dans un rapport en date du mois d'avril 1978 intitulé "Situation Actuelle et Perspective d'avenir de la protection chimique des Récoltes". Nous avons fait le point sur les différentes activités en matière de protection chimique des stocks depuis 1974,

De cette étude nous rappellerons les points essentiels.

- Les résultats acquis depuis 1978
- Les orientations à donner à la recherche sur le stockage
- Les moyens matériel et Humain nécessaires.

Il est bon de rappeler qu'en ce qui concerne les cultures vivrières les recherches SC sont limitées jusqu'à présent à des transferts des résultats obtenus sur les arachides.

Il serait alors souhaitable d'avoir dans les plus brefs délais un entomologiste spécialiste du stockage, afin de faire un travail de base (étude des insectes des stocks, détermination des seuils économiquement acceptables, élevage de masse, tests biologiques.

E T U D E DES P E S T I C I D E S

1 - RECENSEMENT DES PESTICIDES

Nous avons établi

A- un Fichier

Pour les besoins de la recherche, tant au niveau de SR/ Pcstoc que des autres services de l'ISRA, il est indispensable d'avoir un fichier contenant tous pesticides (inconnus, en expérimentation, ou vulgarisés au Sénégal).

Les matières sont répertoriées sur 254 fiches

Insecticides	106 fiches
Fongicides	49 fiches
Herbicides	64 fiches
Pesticides particuliers	9 fiches
Pesticides en lutte antiacridienne et anti- viaire	15 fiches
Pesticides pour sanoncsll	fiches

Chaque fiche donne les principaux renseignements sur les matières actives et les spécialités commerciales correspondantes, et sera complétée par une brève bibliographie.

B- un Index Analytique des pesticides

Le Fichier des pesticides est un outil pour les besoins de la recherche, l'index phytosanitaire sert d'ouverture et de lien entre les différents utilisateurs des pesticides. Il est à la fois un instrument pour une utilisation rationnelle des pesticides et un moyen de contrôle de cette utilisation.

Il est le reflet du degré de nos connaissances, sur les pesticides. L'index contient sur 203 pages tous les pesticides autorisés au Sénégal à la date du 24 Janvier 1979.

On y trouve :

a) Des Informations Générales

- Les Adresses des principaux vendeurs de pesticides et les principales firmes représentées.
- Les Adresses utiles (instituts de Recherche, Protection des végétaux, Centres de secours..)
- Les définitions de quelques termes phytopharmaceutiques
- Les notions de Toxicologie
- Les principaux textes réglementant la protection des végétaux et l'utilisation des pesticides.

b) Des Listes Alphabétiques

- Des matières actives avec les noms chimiques et les formules brutes.
- Des matières actives avec les vendeurs et les spécialités commerciales

- Des spécialités commerciales avec leur composition et leurs vendeurs,

c) Un Répertoire Analytique.

- Des Insecticides, Acaricides, Nématocides
 - produits simples
 - produits composés
- Des Fongicides
 - produits simples
 - produits composés
- Des Produits mixtes
- Dos Rodenticides
- Dos Herbicides
 - produits simples
 - produits composés
- Des Insecticides Menagers
- Des Produits Divers

Pour chaque matière active du répertoire on trouvera les renseignements nécessaires à savoir.

- Le groupe chimique auquel elle appartient
- Le modo d'action
- Les Propriétés physiques, chimiques, biologiques.
- Les différents usages
- La toxicologie
- Les observations spéciales.

II- GESTION DES PESTICIDES DE L'ISRA

L'ISRA est un gros utilisateur de pesticides (voir tableau suivant). Les pesticides sont utilisés à deux niveaux :

- 1° pour la recherche des molécules actives adaptées (SR/MH, SR/PESTOC)
- 2° pour la protection des cultures (SR/Sem, PAPEM..)
(voir tableau - ci-dessus)

Année	-Kg pour les solides -litre pour les liqui des	Valeur totale FCFA
1977 - 78	2.448 kg 2.542 l	4.475.303
1978 - 79	1.983 kg 1.257 l	584.597
1979 - D0	1.246 kg 7.203 l	4.314.922

Ces quantités relativement importantes de pesticides ont exigé un suivi à trois niveaux, l'approvisionnement, le Stockage, et l'utilisation d'où les actions suivantes :

A- Inspection des différents centres de l'ISRA.

Avant l'ouverture de la campagne 1977-78 il a été effectué une inspection des différents centres de l'ISRA dans les régions de THIES, DIOURBEL, LOUGA, SINE-SALOUM, SÉNÉGAL ORIENTAL et CASAMANCE.

L'emploi des pesticides dans les UE et les PAPEM doit avoir un double rôle :

- 1/ - direct protéger les cultures
- 2/ - indirect propager en milieu paysan la bonne

Utilisation des pesticides par l'exemple. Si le premier but est plus ou moins atteint selon les lieux considérés, le second est lui, loin de l'être. Ceci pour plusieurs raisons dont nous pourrions citer les plus flagrantes :

- les produits demandés; arrivent rarement à temps
- les moyens de conserver ces produits laissent à désirer et déficient toutes les normes de sécurité.
- le matériel de traitement manque le plus souvent, et même s'il existe son état est défectueux.
- En général il n'y a aucun matériel de protection (gants, bottes, masques...)

Ces lacunes entraînent nécessairement que les responsables des traitements s'exposent inutilement, n'assurant pas une protection efficace des cultures, ne prennent pas au sérieux les traitements phytosanitaires. Mais encore ce qui est plus grave à long terme ils donnent de mauvais exemples aux cultivateurs qui les observent.

Cette pratique va constituer un frein à la vulgarisation des pesticides et même si la vulgarisation est réalisée, elle se fera au départ sur de mauvais exemples difficiles à redresser.

Si les centres de recherches et en particulier les UE ne se dotent pas de moyens nécessaires pour une bonne protection des cultures, comment l'exiger auprès du simple cultivateur ?

Voilà pourquoi nous devons palier le plus rapidement possible aux lacunes observées dans la défense des cultures dans les centres de recherches de l'I.S.R.A.

SUGGESTIONS

- fournir et réparer les matériels de traitement
- " " le matériel de protection (masques, gants)
- " " le matériel pour la préparation des pesticides (sautes, verres gradués, balances)
- tenir à jour un cahier d'enregistrement des pesticides
- construire des lieux de stockage pour les produits
- " " des magasins de stockage clos denrées
- organiser un séminaire interne du l'I.S.R.A. sur la défense des cultures.

Les inspections annuelles dans les différents centres, ne sont positives que dans la mesure où elles apportent une amélioration. Malheureusement les responsables de la protection des cultures dans les différents centres constatent que leurs doléances ne sont pas toujours suivies d'effet.

Une action concertée des différents responsables de la défense des cultures peut apporter des solutions bénéfiques, avec la plus grande des moyens disponibles.

Vu l'état du matériel, les conditions de stockage des pesticides, l'absence de moyens de protection, on peut dire qu'il reste encore beaucoup de choses à faire.

B- Approvisionnement et stockage DES PESTICIDES

Les besoins des services du CNRA et des autres centres, sont exprimés à SR/PESTOC avant l'ouverture de la campagne. Après une étude du marché et concertation avec les services intéressés une liste définitive est adoptée. Elle est soumise alors aux services administratifs. On a noté un certain retard dans la mise en place des pesticides à cause de la procédure d'appels d'offre. Celle-ci assez longue est pourtant inutile à cause de la structure particulière du marché des pesticides.

Pendant la campagne 77-78 il a été acheté 2.542 l et 2.448 kg de pesticides représentant une valeur de 4.475.300f CFA. Cela comprenait 33 spécialités commerciales dont 20 insecticides, 9 herbicides et 4 fongicides.

Il faut ajouter à cela les pesticides en expérimentation particulièrement au niveau de SR/PESTOC (200kg et 81) et SR/MH.

Tout ceci montre la nécessité d'un magasin de stockage convenable (non exposition à la chaleur, bonne ventilation, matériel de protection, boîte de secours...etc).

C- INTERVENTIONS PHYTOSANITAIRES

Les interventions phytosanitaires ont été faites au niveau

- des services (locaux, champs, traitements de récolte
- des habitations

SR/PESTOC, est un service de recherche, en tant que tel, il n'est pas équipé pour faire des interventions phytosanitaires. Ce qui fait que la prise en charge de ces prestations du service est difficile, bien que cela soit souvent une nécessité. Il faut une équipe spécialisée et du matériel adéquat (Appareil, protection), surtout pour assurer la protection des récoltes dans les différents centres. Le problème est soulevé chaque année depuis 1974 au moins, mais n'a jamais eu de solution.

III - ANALYSES DE RESIDUS

Notre objectif PRIORITAIRE est de mettre en place le plus rapidement une unité fonctionnelle d'analyses de Résidus de pesticides. Dans ce sens les actions suivantes ont été faites.

1° recensement des différents pesticides avec leurs différents usages et leurs zones d'utilisation. Ce sont des données nécessaires pour une multidétermination.

2° Situer les besoins prioritaires de la recherche en matière d'analyse.

- a) les produits des récoltes - surtout les cultures maraichères
- b) les denrées stockées
- c) les études de rémanence et d'arrière-effets
- d) les denrées importées
- e) les sols, les eaux, l'air.

3° Obtenir les différentes méthodes d'analyse.

Nous disposons actuellement des Principales méthodes de détermination de résidus sur différents substrats. A Part la documentation spécialisée (Résidus Réview) ces méthodes nous proviennent des laboratoires, du centre de phytopharmacie de Mouloux, (Belgique) de l'INRA (France) et des firmes de pesticides.

Toutes ces différentes méthodes sont susceptibles d'adaptation suivant les conditions de travail.

4° Obtenir les échantillons de matières actives pures pour les analyses.

Les représentants des firmes de pesticides nous ont déjà envoyé les échantillons suivants.

Bromophos, Fénitrothion, endosulfan, Trifluraline, parathion, parathion méthyl, DDT, Lindane.

5° Acquérir le matériel adéquat et le personnel nécessaire.

Il a été établi plusieurs projets, tant pour un financement national que pour un financement extérieur. Mais aucun n'a donné de résultats jusqu'à présent. Simplement compter sur le budget annuel de SR/PESTOC, signifie qu'o le projet qui date de 1975 n'est pas près de démarrer.

Il faut noter qu'il existe ; un appareil chromatographique en phase gazeuse (appartenant au Groupe II) qui est utilisable.

- 1 détecteur spécifique au phosphore, au Soufre
- Le matériel pour la chromatographie en couche mince
- Il n'y a ni locaux aménagés, ni personnel.

l'analyse de résidus, intéresse à la fois plusieurs unités de recherche de l'ISRA, d'autres organismes de l'Etat, et le privé. Il faut tenir compte de cela ; dans la recherche des moyens pour acquérir le matériel et le personnel. Nos différents points de vu sur ce problème sont largement développés dans deux documents,

- Objectif et Moyens de la Division ETUDE DES PESTICIDES Doc CNRA/Bambey.
- Réflexion des chercheurs de l'ISRA et de l'I.T.A sur les problèmes d'analyses de Résidus.

IV - RELATIONS - CONTACTS

INTERNES à L'ISRA

Dos contacts ont été pris avec tous les services de l'ISRA utilisant des pesticides afin de connaître les besoins et cerner les problèmes.

C'est ainsi que des contacts ont été pris et maintenus non seulement avec les services de Bamboey, mais encore avec la recherche cotonnière et DAROU.

Il faudrait arriver à une plus grande coordination.

EXTERNES

- Le centre de développement Horticole de Cambérène (CDH)
- BUD - SENEGAL.

La pression des déprédateurs (insectes, champignons, rats) et des mauvaises herbes, est telle sur les cultures maraichères, qu'on ne peut espérer une amélioration quelconque de la production sans l'emploi des pesticides. Il y a une utilisation systémique et répétée, qui exige un suivi rigoureux. Ceci d'autant plus que les cultures maraichères sont souvent consommées crues, dès la récolte.

D'où l'importance des études de rémanence, de délais de carence et de résidus : C'est pour mieux cerner ces problèmes que nous avons pris contact avec les chercheurs de Cambérène et les responsables des services phytosanitaires de BUD-SENEGAL qui fait la production à grande échelle de cultures maraichères destinées à l'exportation. Il ressort des différents entretiens, un besoin de collaboration pour les différentes études phytopharmaceutiques.

- Institut de Technologie Alimentaire (I.T.A)

Après plusieurs rencontres de chercheurs des deux instituts et l'examen des programmes réciproques, la nécessité d'une collaboration a été admise.

Il y a une amorce nette dans ce sens au niveau des recherches sur le stockage des denrées.

En ce qui concerne les études des pesticides, une mise au point a été faite, d'où il ressort la nécessité de la mise en place d'un laboratoire commun pour les analyses de Résidus.

- Institut Universitaire de Technologie - Faculté de PHARMACIE

Dus contacts ont été pris avec ces deux instituts pour évaluer l'aide qu'ils pourraient nous apporter dans l'analyse des résidus en attendant que nous ayons notre propre structure. Il en ressort que selon des modalités à définir, il est possible de faire un travail en commun.

V - COMITE SCIENTIFIQUE DES PESTICIDES

Le comité a pour vocation de réglementer l'emploi des pesticides (fabrication, importation, Achat, vente, utilisation ...)

Nous apportons une contribution constante au comité par :

- l'étude des dossiers d'homologation
- l'élaboration d'une législation et d'une réglementation de l'usage des pesticides.
- l'étude des voies et moyens pour mettre en place une structure de documentation, d'études et de contrôle des pesticides. A ce propos une note a été soumise au comité dès notre premier contact.

VI . PUBLICATIONS " NOTES " RAPPORTS

- Note soumise au Comité des pesticides pour discussion, octobre 1977,
mise en évidence de la possibilité de faire des analyses de résidus dans l'immédiat.
 - Compte rendu de la Réunion du Comité scientifique des PESTICIDES tenue le 24-01-78
 - Situation Actuelle et perspectives d'Avenir de la protection chimique des stocks. (Avril 73)
 - Objectifs et Moyens de la Division ETUDE DES PESTICIDES (Mai 73)
 - Utilisation du Bromure de Méthyle, du phosphore d'Hydrogène du tétrachlorure de Carbone et du dibromoéthane (lettre SR/PESTOC n° 2809)- Juin 78
 - Propositions de Travail pour améliorer les conditions du stockage des pesticides. Note sur 10 transport et 10 stockage des pesticides.
. lettre 03369 AGROBIO du 25-7-78.
- Réflexions des chercheurs de l'ISRA et de l'I.T.A sur l'implantation d'un laboratoire d'analyses de Résidus de pesticides au Sénégal (I.T.A Janvier 79).

CONCLUSIONS GENERALES

STOCKAGE

Il faut recruter un entomologiste des denrées stockées

ETUDE DES PESTICIDES

x Depuis 1976 nous attendons la mise en place d'un laboratoire d'analyse de Résidus de Pesticides.

Espérons que 1980 verra un début de Réalisation de nos différents projets sur ce problème

x x x

x Le service étude des pesticides doit être un service Général de l'ISRA; Il s'occupait en outre

- de la documentation
- du recensement et de l'approvisionnement des différents centres en pesticides en pesticides en matériel de traitement.
- De la bonne utilisation des pesticides encadrant le personnel.
- de l'étude des formulations et de l'analyse des Résidus pour les différents services de Recherches.

Il doit être un service de coordination entre la recherche et le développement pour la bonne utilisation des pesticides.