

1981/100

ISRA - CNRA
Bibliothèque
BAMBÉY

ML/AD

REPUBLIQUE DU SENEGAL
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

SECRETARIAT D'ETAT A LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE
ET TECHNIQUE

CN0100740
J150
LY

RAPPORT DES ESSAIS SUR LA PROTECTION
DES STOCKS D'ARACHIDES

Par M. LY *

Septembre 1981

Centre National de Recherches Agronomiques
de Bambey

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES

(I. S. R. A.)

Ces essais rentrent dans le cadre de notre programme de recherches pour la protection des arachides d'huilerie et de semences contre la bruche (*Caryedon fuscus*).

Le support financier et logistique a été acquis grâce à une convention de recherches conclue entre la Société Nationale de Commercialisation des Cléagineux du Sénégal (SONACOS), la Société Electrique et Industrielle du Baol (S.E. I.B.), la Société Nationale d'Approvisionnement du Monde rural (SONAR) et l'Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (I.S.R.A.).

Les expérimentations qui ont été faites dans la période du 19 Février 1981 au 15 Juillet 1981 visaient à :

1 - tester le comportement d'insecticides sous forme de poudre à pulvériser ou de liquide pour pulvérisation ;

2 - confirmer les résultats obtenus dans les essais de comportement de l'année précédente.

Les résultats obtenus permettent :

1 - de poursuivre les essais à un niveau supérieur avec le chlorpyrifos méthyl, l'Etrimfos, le Bendiocarb, la Cyperméthrine.

2 - de passer au stade de pré vulgarisation avec le traitement liquide.

P E R S O N N E L

Les essais ont été effectués par le personnel de la Division
Etude des Pesticides et Stockage :

- Mamadou Sarr Technicien Supérieur qui
a assuré le suivi
- Aliou Fall
- Mbar Faye

avec la collaboration du stagiaire de la SONAR

- Mamadou Faye venant de Bambey
-

*Phytopharmacien, Chef de la Division Etude des Pesticides et Stockage.

LES PRODUITS TESTES

| Matière active | Spécialité | Supports | Firmes | Distributeur |
|----------------------|----------------------------------------------|------------------------|------------|--------------|
| Bromophos | Bromopho/gypse Epuré Nexion liquide CE 36 | Gypse épuré Liquide | Cela Merk | S.S.E.P.C. |
| Bendiocarb | Ficam 2 % P.P. | Talc | Fisons | B.P. |
| Cyperméthrine | Ripcord PP 0,1 Ripcord CE 50 | Talc Liquide | Shell | SHELL |
| Chlorpyriphos méthyl | Reldan PP 2 % Reldan CE 50 | Talc Liquide | Dow. C.C. | SHELL |
| Décaméthrine | K - Othrine 0,05 % PP Decis CE 25 g/l | Craie Liquide | Procida | SEIB |
| Etrimfos | Ekamet 2 PP | Talc | Sandoz | SHELL |
| Méthacrifos | Danfin EC 950 | Liquide | Ciba-Geigy | SPCA |
| Pirimiphos méthyl | Actellic 50 EC | Liquide | I.C.I. | SEIB |

CARACTERISTIQUES DES MATIERES ACTIVES

| Matière active | DL 50 (mg/kg) | | Tension de vapeur mg Hg/20°C | Dose g/m.a/t | Rapport dose DL 50 |
|---------------------|---------------|------------------|---------------------------------|-----------------|-----------------------|
| | Orale (Rat) | Certarée (Lapin) | | | |
| Bromophos | 3750 - 770 | 2188 | $1,3 \times 10^{-4}$ | 10 | 0,0026 - 0,0012 |
| Bendiocarb | 34 - 64 | 566-800 (Rat) | 5×10^{-6} | 10 | 0,294 - 0,156 |
| Cyperméthrine | 251 | >1600 | $3,8 \times 10^{-5}$ à 70°C | 1 | 0,040 (0,0039) |
| Chlorpyrifos méthyl | 2140 | 2000 | $4,22 \times 10^{-5}$ | 10 | 0,004 |
| Décaméthrine | 128 | 2000 | $1,5 \times 10^{-8}$ | 0,25 | 0,0019 |
| Etrimfos | 180 | >2000 | 6×10^{-5} | 10 | 0,0055 |
| Méthacrifos | 3100 | 600 | $1,2 \times 10^{-3}$ | 10 | 0,0032 |
| Pirimiphos-méthyl | 2050 | >2000 | 1×10^{-4} | 10 | 0,0048 |

**SCHEMA DES DIFFERENTES ETAPES DE L'EXPERIMENTATION
DES INSECTICIDES DES STOCKS**

(1) - CHOIX DES INSECTICIDES EN FONCTION

a/- des propriétés physico-chimiques, toxicologiques et biologiques de l'insecticide.

b/- de la denrée

c/- du parasite

(2) - ESSAI NIVEAU 1 - N1 sur 5 t

Essai de comportement sur 5 tonnes de denrée maximum en silos, en vrac ou en sacs.

(3) - ESSAI NIVEAU 2 - X2 sur 10 t.

- Etude de formulation avec différents supports

- Essai de périodicité d'applications

- Essai de différenciation des traitements dans un même stock

- Tout essai spécifique, pour bien maîtriser un insecticide

(4) - ESSAI NIVEAU 3 - N3 sur 100 t

- Prévulgarisation en magasin ou en plein air dans les conditions réelles

- Etude des résidus de pesticides.

Ce schéma peut subir des modifications suivant les données de départ (insecticide, récolte, parasite) et le but recherché pour chaque type d'essai.

METHODOLOGIE DES ANALYSES

A la mise en place, prélever en surface, au centre et sur les 2 diagonales à 1 m du centre 4 échantillons de 400 g avec la sonde mise au point.

Après 1, 2 et 3 mois effectuer à chacun de ces emplacements quatre prélèvements en plaçant la fenêtre de la sonde en surface puis à -- 10, -- 20 et -- 30 cm de profondeur.

Au 3ème mois, on prélèvera au cours du désilage à chacun des emplacements précités 1 échantillon de 400 g à mi-hauteur avec la sonde et à 20 cm du fond avec une mesure, 4 sous-échantillons de 100 g qui seront mélangés pour former un échantillon de 400 g.

Tous les échantillons seront placés dans des sacs plastiques et fixés avec du paradichlorobenzène en attente **d'analyse**.

1 - NORMES D'ANALYSE

Les opérations d'analyses sont les suivantes :

- pesée précise de 400 g de gousses et comptage nombre de gousses ;
- décorticage manuel :
 - . triage des gousses saines et graines saines, comptage et pesée ;
 - . triage des gousses bruchées et graines bruchées, comptage et pesée.

II - CRITERES D'EFFICACITE RETENUS

-- taux de bruchage moyen (fond + surface).

Tableau n° 1 : ESSAI DE COMPORTEMENT INSECTICIDES EN POUDRE A POWDRER

| Spécialités (dose g.p.c./t) | % de bruchage | | | | Augmentation du % de bruchage après 3 mois IV - I ₀ | % moyen d'in- festation après 3 mois |
|--------------------------------|----------------------------|------|--------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| | Au début I ₀ | II | Après chaque mois III | IV | | |
| Bendiocarb (500) | 0,32 | 3,79 | 4,80 | 6,13 | 5,810 | 10,96 |
| Etrimfos (500) | 0,58 | 3,96 | 4,09 | 6,82 | 6,240 | 8,99 |
| Cyperméthrine (500) | 0,39 | 4,95 | 4,83 | 5,01 | 4,620 | 5,75 |
| Reldan (500) | 0,92 | 2,80 | 3,75 | 8,01 | 7,090 | 14,18 |
| Bromophos (500) | 4,52 | 2,74 | 6,20 | 10,50 | 5,980 | 15,43 |
| Témoin non traité (TNT) | 0,03 | 0,65 | 3,46 | 5,65 | 5,620 | 4,72 |

2a - Evolution en surface (0-30 cm)

| | 1 surface (0- 30 cm) | 2 mi-haut | 3 20cm du fond | 4 bardis | \bar{m} | I ₀ | $\bar{m} - I_0$ |
|-------------------------|----------------------------|--------------|-------------------|-------------|-----------|----------------|-----------------|
| Bendiocarb (500) | 6,13 | 10,80 | 36,39 | - | 17,773 | 0,32 | 17,453 |
| Etrimfos (500) | 6,82 | 16,64 | 18,67 | - | 14,010 | 0,58 | 13,430 |
| Cyperméthrine (500) | 5,01 | 7,30 | 9,13 | - | 7,146 | 0,39 | 6,756 |
| Reldan (500) | 8,01 | 16,93 | 48,47 | - | 24,470 | 0,92 | 23,550 |
| Bromophos (500) | 10,50 | 27,04 | 34,93 | - | 24,156 | 4,52 | 19,636 |
| Témoin non traité (TNT) | 5,65 | 6,73 | 9,47 | - | 7,283 | 0,03 | 7,253 |

b = % de bruchage après 3 mois

$\bar{m} = (1 + 2 + 3 + 4)/4.$

NIVEAU 1 - ESSAI A

ESSAI DE COMPORTEMENT INSECTICIDE SOUS FORME DE POUDRE A POWDRER

I -- OBJECTIF

Tester ou confirmer l'efficacité en comparaison avec le bromophos des insecticides suivants :

- Bendiocarb
- Etrimfos
- Cyperméthrine
- Chlorpyrifos méthyl
- Bromophos

II -- LIEU : CNRA BAMBEY

III- INSECTICIDES ET DOSES -- PERIODES

| | | |
|-------------------------------------|---------|-----------------------|
| Bendiocarb (FICAM PP 2%) | 500 g/t | du 19-2-81 au 26-5-81 |
| ETRIMFOS (EKAMET PP 2 %) | 500 g/t | du 19-2-81 au 26-5-81 |
| CYPERMETHRINE (RIPCORN PP 0,1%) | 500 g/t | du 19-2-81 au 26-5-81 |
| CHLORPYRIPHOS METHYL (RELDAN PP 2%) | 500 g/t | du 19-2-81 au 25-5-81 |
| BROMOPHOS (NEXION PP 2%) | 500 g/t | du 02-3-81 au 16-6-81 |
| TEMOIN NON TRAITE (NEXION PP 2%) | 500 g/t | du 19-2-81 au 25-5-81 |

IV -- MOYENS

Les insecticides sont mélangés par brassage à 5 tonnes d'arachide qui sont mises en suite dans des silos métalliques de 5 tonnes.

V - RESULTATS (Tableau n°1 - Graphique n°1)

Dans l'ensemble la protection en surface est excellente, cela était due plus au niveau d'infestation faible au départ, qu'à l'action unique des insecticides, comme l'atteste le bon comportement du témoin non traité.

L'infestation se développe au fur et à mesure que l'on s'approche du fond du silo et aussi plus sur les bords qu'au centre du silo. Bien que la Cyperméthrine arrive en tête, dans l'ensemble les insecticides ont un comportement comparable vis-à-vis des bruches.

TABLEAU N^o 2 : ESSAI DE COMPORTEMENT INSECTICIDES EN PULVERISATION LIQUIDE
a.

| Spécialités (dose en ppm) | % de bruchage | | | | Augmentation du % de bru- chage après 3 mois | % Moyen d'in- festation après 3 mois \bar{M} |
|------------------------------|----------------------------|-------------------|-------|-------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| | au début I ₀ | après chaque mois | | | | |
| | | II | III | IV | | |
| Actellic I (10) STC | 7,58 | 10,25 | 12,28 | 14,24 | 6,66 | 12,90 |
| Actellic II (10) TC3 S | 0,11 | 0,39 | 0,99 | 0,45 | 0,34 | 0,76 |
| Cyperméthrine (10) | 5,87 | 6,49 | 7,16 | 8,26 | 2,39 | 10,83 |
| Damfin (10) | 0,78 | 1,16 | 2,83 | 11,17 | 10,42 | 8,69 |
| Decis I (0,25) STC | 5,32 | 7,66 | 8,54 | 10,92 | 5,60 | 13,36 |
| Decis 0,25) TC3 S | 6,33 | 9,63 | 10,25 | 10,39 | 4,06 | 11,47 |
| Reldan (6) | 2,74 | 5,04 | 6,14 | 12,23 | 9,49 | 16,39 |
| Reldan 10) | 5,21 | 6,35 | 8,10 | 10,73 | 5,52 | 14,33 |
| Reldan (12) | 5,45 | 6,28 | 9,27 | 15,07 | 9,62 | 19,06 |
| Bromophos pp (10) | 0,50 | 1,10 | 5,09 | 13,60 | 13,10 | 12,29 |
| Témoin non traité (TNT) | 0,47 | 1,09 | 7,30 | 16,23 | 15,76 | 15,72 |

a/-- Evolution en surface (0-30 cm) du % de bruchage.

NIVEAU 2 - ESSAI B

ESSAI DE COMPORTEMENT D'INSECTICIDES SOUS FORME DE
LIQUIDE POUR PULVERISATION

I - OBJECTIF

Etude du comportement de plusieurs insecticides en pulvérisation liquide en vue de traiter les arachides sur les bandes transporteuses, au moment de leur stockage. Ceci pour baisser le coût des traitements, assurer une plus grande efficacité et une meilleure sécurité.

II - LIEU : CHRA BAMBAY

III- INSECTICIDES -- DOSES -- PERIODES

| | | |
|------------------------------------|----------|-------------------------------|
| Cyperméthrine (Ripcord EC 50) | | 1 ppm du 4-3-81 au 19-6-81 |
| Chlorpyrifos méthyl (Reldan 50 EC) | | 6 ppm du 9-3-81 au 17-6-81 |
| " | | 10 ppm du 5-3-81 au 17-6-81 |
| " | | 12 ppm du 9-3-81 au 17-6-81 |
| Décaméthrine (Décis 25g/l) | STC | 0,05 ppm du 6-3-81 au 17-6-81 |
| " | TC3 S | 0,05 ppm du 6-3-81 au 17-6-81 |
| Méthacrifos (Damfin EC 950) | | 10 ppm du 10-3-81 au 16-6-81 |
| Pirimiphos méthyl (Actellic EC 50) | I STC | 10 ppm du 5-3-81 au 12-6-81 |
| " | II TC3 S | 10 ppm du 6-3-81 au 19-6-81 |
| Bromophos (sur gypse épuré pp 2 %) | | 10 ppm du 3-3-81 au 19-6-81 |
| Témoin non traité (TNT) | | du 3-3-81 au 16-6-81 |

IV - MOYENS

Le traitement est réalisé avec un pulvérisateur à moteur dont la bande est placée à l'entrée d'une bande transporteuse véhiculant les arachides en forme après des tas de 15 tonnes d'arachides traitées avec des bardis de 4 rangées de sacs.

V - RESULTATS : Tableaux n° 2, 3 - Graphique n°2

on note un contrôle moyen de l'infestation avec tous les insecticides étudiés. Il y a un très faible effet résiduel, surtout après 2 mois de stockage. Ceci particulièrement avec le méthacrifos.

Les essais avec traitement de couverture toute les trois semaines donnent de meilleurs résultats.

TABLEAU N°3 : ESSAI DE COMPORTEMENT INSECTICIDES EN PULVERISATION LIQUIDE

| Spécialités (dose en ppm) | 1 surface(0-30cm) | 2 mi-haut. | 3 20cm du fond | 4 bardis | \bar{m} | I_o | $\bar{m} - \bar{j}_o$ |
|---------------------------|----------------------|---------------|-------------------|-------------|-----------|-------|-----------------------|
| Actellic I (10) STC | 14,24 | 8,51 | 9,96 | 24,07 | 14,195 | 7,58 | 6,615 |
| Actellic II (10) TC3 S | 0,45 | 0,59 | 1,33 | 1,50 | 0,967 | 0,11 | 0,857 |
| Cyperméthrine (10) | 8,26 | 9,21 | 13,11 | 11,31 | 10,472 | 5,87 | 4,602 |
| Damfin (10) | 11,17 | 3,79 | 6,86 | 31,00 | 13,205 | 0,75 | 12,455 |
| Decis I (0,25) STC | 10,92 | 18,15 | 23,18 | 16,90 | 17,287 | 5,32 | 11,967 |
| Decis II (0,25) TC3 S | 10,39 | 9,20 | 17,16 | 16,70 | 13,362 | 6,33 | 7,032 |
| Reldan (6) | 12,33 | 7,87 | 21,84 | 55,13 | 24,305 | 2,74 | 21,565 |
| Reldan (10) | 10,73 | 12,47 | 12,41 | 46,44 | 20,512 | 5,21 | 15,302 |
| Reldan (12) | 15,07 | 17,96 | 17,89 | 57,32 | 27,060 | 5,45 | 21,610 |
| Bromophos pp (10) | 13,60 | 4,83 | 9,28 | 46,08 | 18,447 | 0,50 | 17,947 |
| Témoin non traité (TNT) | 16,23 | 6,60 | 21,96 | 50,54 | 23,832 | 0,47 | 23,362 |

b/- % de bruchage au bout de 3 mois.

$$\bar{m} = (1 + 2 + 3 + 4)/4$$

Le pirimiphos méthyl (Actellic) à 10 ppm avec traitement de couverture toutes les trois semaines s'est montré nettement le meilleur avec une augmentation du taux de bruchage de 0,34 % seulement.

Soulignons le résultat apparemment aberrant, en ce qui concerne le chlorfenphos méthyl, où la dose à 12 ppm est moins performante que celle à 6 ppm.

Comparés aux résultats de l'année dernière, nous pouvons conclure que les insecticides liquides peuvent être utilisés pour la protection des stocks.

Tableau n^o 4 : ETUDE DE REMANENCE

| Spécialités (dose g.p.c./tonne) | % bruchage | | | | Augmentation du % de bru- chage après 3 mois IV - Ic | % moyen d'in- festation après 3 mois \bar{M} |
|------------------------------------|----------------|-------------------|------|------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| | Au début | Après chaque mois | | | | |
| | I _o | II | III | IV | | |
| Bendiocarb (500) STC | 0,39 | 2,18 | 3,16 | 3,52 | 3,13 | 6,08 |
| Bendiocarb (500) TC 3 | 0,03 | 1,44 | 1,40 | 1,12 | 1,090 | 6,03 |
| Cyperméthrine (500) | 0,07 | 0,77 | 1,18 | 1,46 | 1,350 | 2,45 |
| Etrimfos (500) STC | 0,78 | 5,84 | 6,51 | 7,74 | 6,960 | 10,57 |
| Etrimfos (500) TC 3S | 0,86 | 5,72 | 7,48 | 7,80 | 6,940 | 14,03 |
| Bromophos (500) TC 3S | 0,41 | 0,29 | 0,48 | 0,58 | 0,170 | 3,73 |
| Témoin non traité | 0,11 | 1,01 | 4,31 | 8,10 | 7,990 | 13,53 |

a/- Evolution en surface

| | 1 surface (0-30cm) | 2 mi-haut | 3 20cm du fond | 4 bardis | \bar{m} | Ic | $(\bar{m} - I_0)$ |
|-------------------------|-----------------------|--------------|-------------------|-------------|-----------|------|-------------------|
| Bendiocarb (500) STC | 3,52 | 2,65 | 6,17 | 22,53 | 8,717 | 0,39 | 8,327 |
| Bendiocarb (500) TC 3 S | 1,12 | 3,13 | 5,25 | 29,03 | 9,632 | 0,03 | 9,602 |
| Cyperméthrine (500) | 1,46 | 1,06 | 1,60 | 10,55 | 3,667 | 0,07 | 3,597 |
| Etrimfos (500) STC | 7,74 | 8,03 | 13,25 | 28,70 | 14,442 | 0,78 | 14,372 |
| Etrimfos (500) TC 3S | 7,80 | 9,30 | 11,89 | 50,60 | 19,877 | 0,86 | 19,037 |
| Bromophos (500) TC 3S | 0,58 | 3,14 | 3,79 | 17,43 | 6,235 | 0,41 | 5,825 |
| Témoin non traité | 8,10 | 5,05 | 11,52 | 61,74 | 21,600 | 0,11 | 21,490 |

$$\bar{m} = (1 + 2 + 3 + 4)/4$$

b/- % de bruchage après 3 mois.

NIVEAU 2 - ESSAI C

ETUDE DE REMANENCE

I - OBJECTIF

Etude de la Rémanence des Formulations poudre à poudrer qui ont donné de bons résultats au niveau 1.

II - LIEU : CMRA BAMBEY

III- INSECTICIDES ET DOSES - PERIODES

| | | | |
|-----------------------------|---------|------------|------------|
| Bendiocarb pp 2 % (STC) | 500 g/t | du 18-2-81 | au 21-5-81 |
| Bendiocarb pp 2 % (TC35) | 500 g/t | du 18-2-81 | au 01-6-81 |
| Cyperméthrine pp 0,1% (STC) | 500 g/t | du 19-2-81 | au 26-5-81 |
| Etrimfos pp 2 % (SIS) | 500 g/t | du 17-2-81 | au 26-5-81 |
| Etrimfos pp % (TC35) | 500 g/t | du 17-2-81 | au 02-6-81 |
| Bromophos pp 2% (TC35) | 500 g/t | du 02-3-81 | au 19-6-81 |
| Témoin non traité | | du 20-2-81 | su 01-6-81 |

IV - MOYENS

Avec chaque produit on traitera dans la masse deux tas d'arachide :

- 1 - un tas n'aura pas de traitement de couverture (STC)
- 2 - un tas aura un traitement de couverture toutes les semaines (TC3 S).

Ainsi des tas de 15 tonnes seront dressés avec des bardis de 5 x 5 m (4 rangées de sacs avec écart de 3,5m entre les différentes).

V - RESULTATS : Tableau n°4 et Graphique n°3

L'infestation qui était initialement de 0,86 % au maximum, a été augmenté seulement de 3 % après 3 mois de stockage ce qui traduit un bon comportement des insecticides.

Si on compare les tas traités avec le tas témoin sans traitement, on note une absence d'effet de choc, mais un effet résiduel appréciable surtout sur le bendiocarb.

Le bendiocarb avec un traitement de couverture toutes les trois semaines a été le plus performant, suivi par le bendiocarb sans traitement de couverture, le bromophos avec traitement de couverture toutes les 3 semaines, l'Etrimfos.

Le bendiocarb et l'étrimfos Etat sur talc, il serait intéressant d'étudier leurs comportements avec des supports locaux: avec le gypse épuré ou l'attapulgite.

CONCLUSION

Les insecticides testés ont donné de bons résultats. En poursuivant nos essais pour cerner d'autres facteurs d'efficacité et d'inocuité nous visons à sélectionner les meilleurs insecticides.

Cette sélection conduit dans la pratique à une réduction notable du taux de bruchage et donc à des pertes quantitatives et qualitatives moindres.

Cette sélection permet aussi de mettre à la disposition des stockeurs d'arachide une gamme de produits utilisable en fonction de leurs prix et des zones écologiques.

Comme nous le disions l'année passée, nous devons maintenant passer à une approche plus fine dans nos essais pour mieux cerner les problèmes du choix des supports dans les formulations et des résidus de pesticides.

Ce travail pourra démarrer dès l'année prochaine car la mise en place avec retard des crédits n'a pas permis d'acquérir à temps le matériel nécessaire.

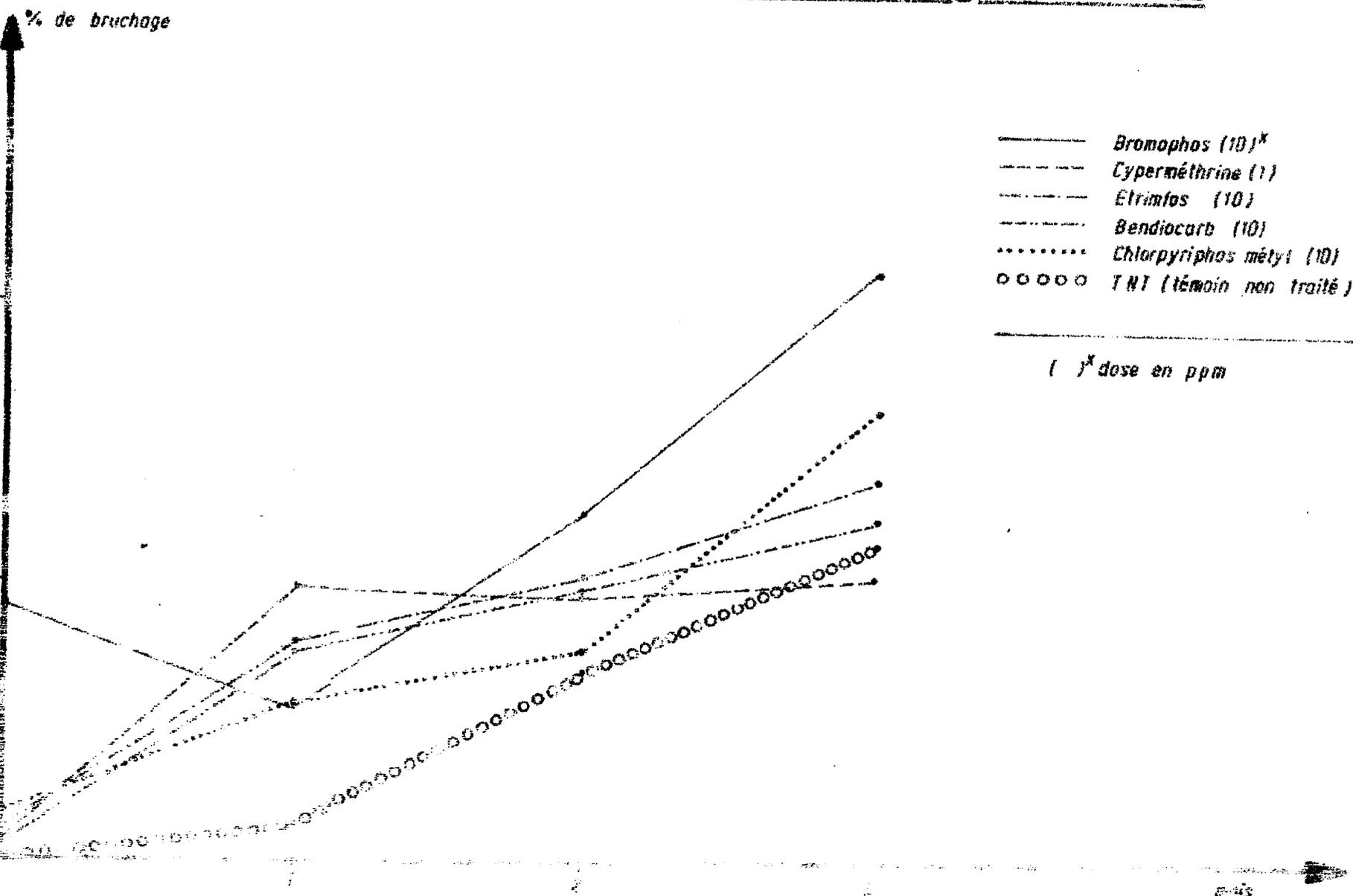
Une collaboration plus étroite entre nos différents organismes permettra certainement de résoudre d'une façon adéquate le problème des pertes après récolte.

N.A. 1981

GRAPH. 1

ESSAI DE COMPORTEMENT INSECTICIDE EN POUDRE A POUDRE

Evolution du % de bruchage en surface



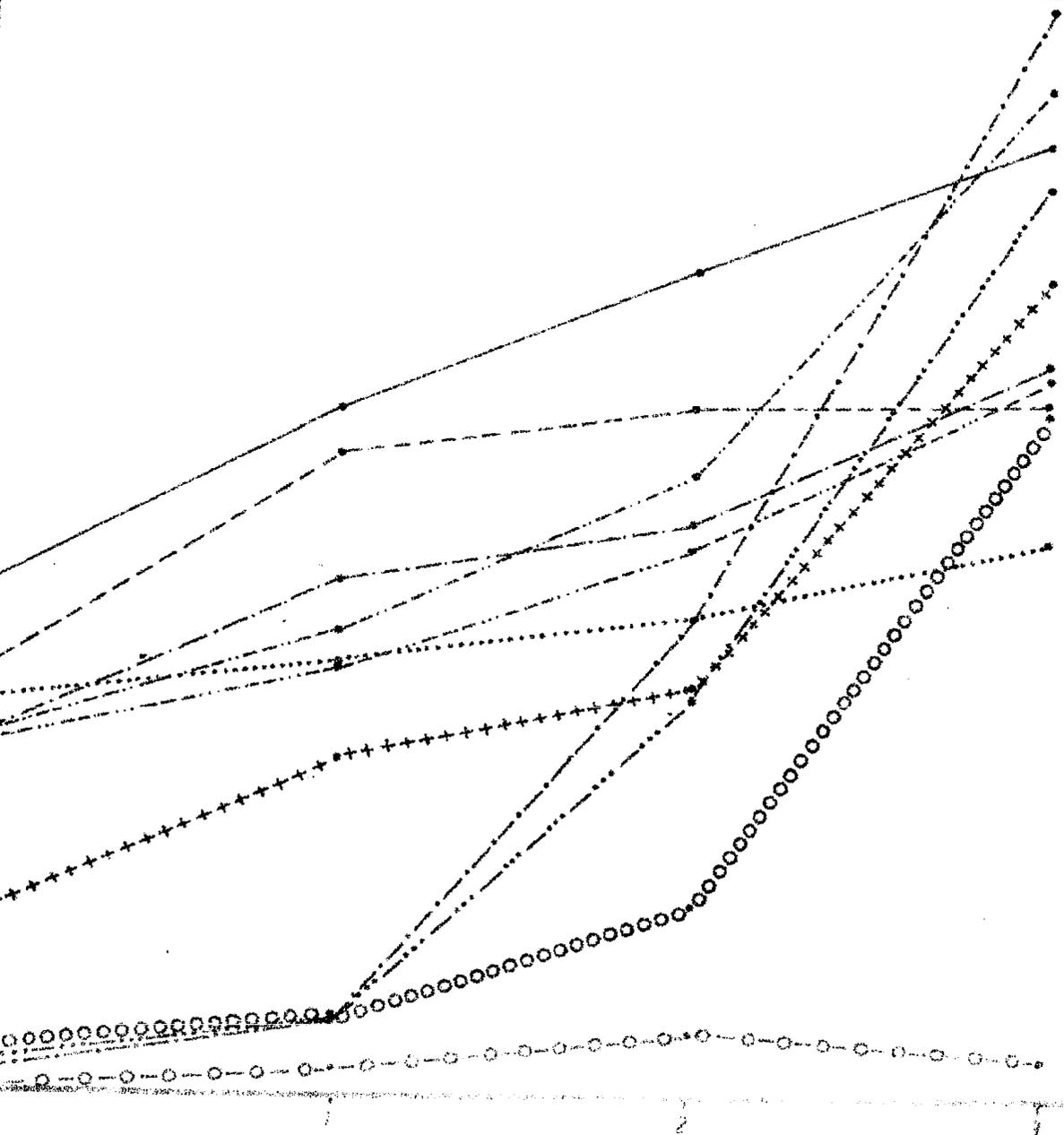
1961

1961

ESSAI DE COMPORTEMENT EN PULVERISATION LIQUIDE

Evolution % de bruchage en surface

% de bruchage



| | | | |
|---------------|---------------------|-----------------------|-------------------|
| — | Pirimiphos méthyl | Actellic I STC | (10) ^x |
| - - - | Décaméthrine | Décis II TC 35 | (0.025) |
| - · - · - | Décaméthrine | Décis I STC | (0.025) |
| - · - · - · - | Chlorpyrifos méthyl | Reldan | (12) |
| - · - · - · - | Chlorpyrifos méthyl | Reldan | (10) |
| · · · · · | Cyperméthrine | Ripcord | (10) |
| + + + + + | Chlorpyrifos méthyl | Reldan | (6) |
| - - - - - | | TNT témoin non traité | |
| - · - · - · - | Bromophos | Bromophos | (10) |
| ○ ○ ○ ○ | Méthacrifus | Damfin | (10) |
| ○ - ○ - ○ - ○ | Pirimiphos méthyl | Actellic II TC 35 | (10) |

()^x dose en ppm

Actellic II TC 35 (10)

mois

N2C 1981

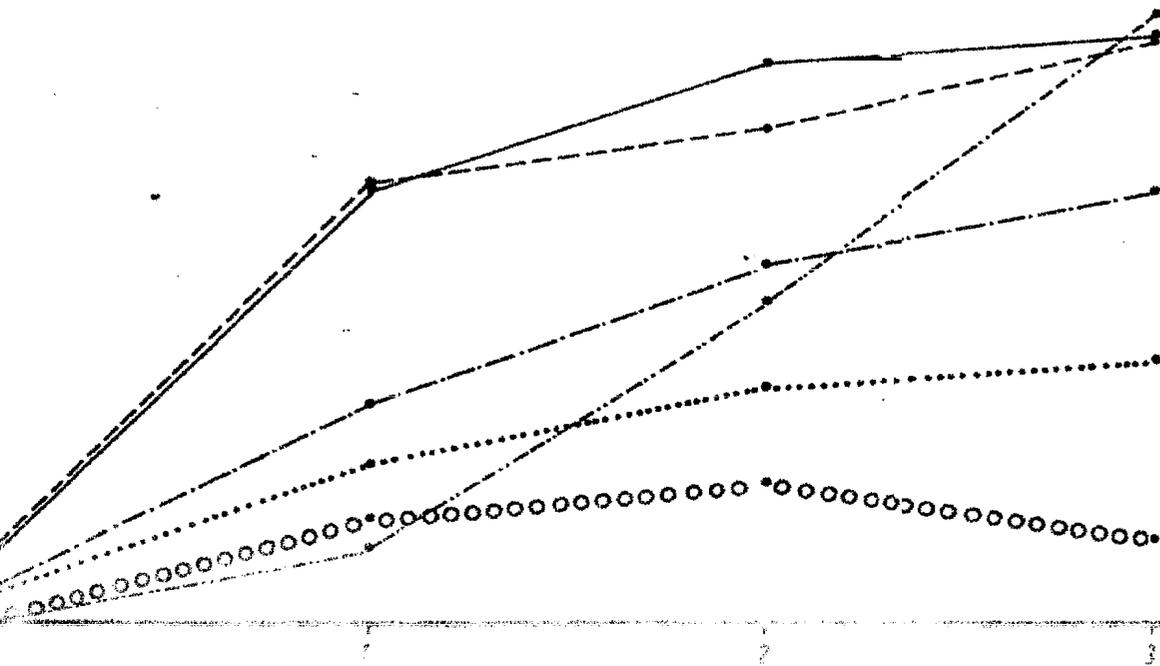
GRAPH. 3

ETUDE DE REMANENCE

Evolution du % de bruchage en surface

% de bruchage

- Etrimphos TC 3S (10)^X
- Etrimphos STC (10)
- Bromaphos TC 3S (10)
- TNT (témoin non traité)
- Bendiocarb STC (10)
- o o o o o Bendiocarb TC 3S (10)



TC 3S = traitement de couverture toutes les 3 semaines

STC = sans traitement de couverture

() dose en ppm

mois