

BROMOPHOS ET RAVAGEURS DU COLZA A LA FLORAISON

N. LE BRUN-KERIS - Ph. ARNAUD - G. GROLLEAU

SOCIETE SOVILO
BP 406
51064 REIMS CEDEX

1. LE BROMOPHOS

INTRODUCTION

Le bromophos, insecticide de contact et d'ingestion, issu de la recherche CELAMERCK (RFA), est commercialisé en France par sa filiale SOVILO.

La première autorisation de vente de cette matière active en France, sur pucerons des cultures légumières et ornementales, date de 1964.

Le bromophos est un insecticide polyvalent pouvant s'employer sur un grand nombre de cultures, contre un grand nombre d'insectes suceurs et broyeurs, tels que : Diptères, Homoptères, Lépidoptères et Coléoptères.

Le bromophos correspond bien aux exigences nouvelles de l'environnement :

- . non dangereux pour les abeilles
- . non dangereux pour le gibier
- . très peu toxique pour l'homme
- . utilisable jusqu'à 7 jours avant récolte
- . efficace à basse température : dès + 5°-7°C

Les spécialités à base de bromophos sont donc particulièrement adaptées pour lutter contre les parasites des cultures, dans les meilleures conditions tout en respectant l'environnement.

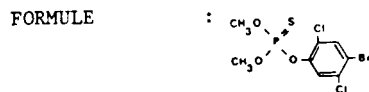
RAPPEL DES CARACTERISTIQUES DU BROMOPHOS (CELA S 1942, OMS 658, ENT 27162)

PROPRIETES PHYSICO-CHIMIQUES

NOM COMMUN : B R O M O P H O S

NOM CHIMIQUE : 0,0-diméthyl-0-2,5-dichloro-4-bromophenyl-thionophosphate

FORMULE BRUTE : C₈ H₈ Br Cl₂ O₃ PS



SOLUBILITE : soluble dans la plupart des solvants organiques
faiblement soluble dans les alcools à faible poids moléculaire
faiblement soluble dans l'eau : 40 ppm

STABILITE : stable en milieu aqueux et en milieu alcalin faible.

PROPRIETES TOXICOLOGIQUES

TOXICITE AIGUE

DL 50 ORALE : - rat : 3750 - 7700 mg/kg de poids corporel
- souris : 3311 - 6000 mg/kg de poids corporel
- poulet : 9700 mg/kg de poids corporel

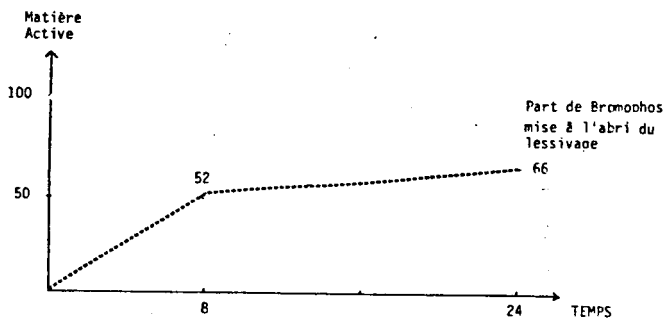
CLASSEMENT DES FORMULATIONS A BASE DE BROMOPHOS

- EXEMPT DE CLASSEMENT jusqu'à 25 pour cent de matière active
- AU TABLEAU C de 25 à 50 pour cent de matière active

MODE D'ACTION

Son mode d'action en fait un produit sûr ; il agit à la fois par contact, ingestion et fait preuve d'une activité endotherapique certaine, en pénétrant à l'intérieur des tissus traités ainsi que l'ont montré les études conduites avec du bromophos au P32. (graphique N°1)

Graphique N°1



Vitesse de pénétration du bromophos à l'intérieur des feuilles (tableau 1)

Cette pénétration à l'intérieur des tissus met la matière active à l'abri du lessivage et ainsi lui confère une bonne rémanence.

On peut affirmer que sur feuille, la persistance est de 15 jours minimum et que, pour la matière active pénétrée dans les tissus, la rémanence est de l'ordre de 21 jours.

Résidus

Le bromophos est décomposé relativement rapidement dans le sol, de sorte qu'après une saison de culture, on ne retrouve pas de résidus. Il n'y a pas d'accumulation.

- Délai d'emploi avant récolte : 7 jours

PROPRIETES VIS-A-VIS DE L'ENVIRONNEMENT

Comportement vis-à-vis de la faune

a) Gibier

L'Office National de la Chasse classe le bromophos comme matière active présentant une toxicité très faible à nulle pour le gibier. Elle fait donc partie des matières actives conseillées par cet organisme et recommandées spécialement par les Avertissements Agricoles.

b) Effet sur la faune auxiliaire

. coccinelles

Les tests sur larves de coccinelles ont été effectués en 1977 ; ils font apparaître les résultats suivants à T + 26 heures. (Tableau N° 1)

. autres insectes utiles

De nombreuses publications dont le Bulletin Entomologique de Pologne, font état de la faible toxicité du bromophos sur les Syrphes, Chrysopes et Hyménoptères parasites des pucerons.

Publications concernant la sensibilité de la faune auxiliaire à quelques matières actives insecticides (I O B C / W P R S 1976 Heinze 1978, Hansen 1978, Heddergott 1981) (tableau N°2)

Traitements	Larves mortes de coccinelles
bromophos 375 g/na	29
diméthoate 400 g/na	100
Témoin non traité mortalité naturelle	35

Matières actives	Coccinellidae	Syrphidae	Hyménoptères
BRUMOPHOS	0	0	+
phosalone	+ (0)	+	+ (0)
pyrimicaroe	0	+	0
thiometon	++		
enuosulfan	0 (+)	U (+)	+
diméthoate	++	++	++
fenthion	++		

Résultats exprimés en % (tableau N°1)

++ Très toxique (tableau N°2)
+ Moyennement toxique
0 Non toxique

. abeilles

Dès 1977, le bromophos a obtenu son label "NON DANGEREUX POUR LES ABEILLES". De récents essais réalisés en Grande Bretagne ont confirmé l'inocuité du bromophos vis-à-vis des insectes pollinisateurs. (tableau N°3)

(tableau N°3) NOMBRE D'ABEILLES MORTES

	1979 (1 essai)	1980 (3 essais)
BRUMOPHOS	40	0,4
PHOSALONE	91	13,1
AZINPHOS	140	101,4
TÉMOIN NON TRAITÉ	91	5,7

2. UTILISATIONS SUR COLZA

Le bromophos est autorisé à la vente à la fois pour lutter contre les melligèthes, charançons des siliques et pucerons cendrés du chou. En 1983, c'est la seule matière active conseillée pour les trois usages par le CETIOM, qui dans la conclusion de son rapport d'activité 1978-1979, classe le bromophos dans la catégorie des matières actives très efficaces, (essai melligèthes), en toutes conditions (notamment, la température) et ayant une rémanence élevée, et attire l'attention sur le fait que le bromophos présente une inocuité pour les abeilles.

Matière active très peu dangereuse, le bromophos est particulièrement adapté pour une utilisation par voie aérienne.

RESULTATS EXPERIMENTAUX

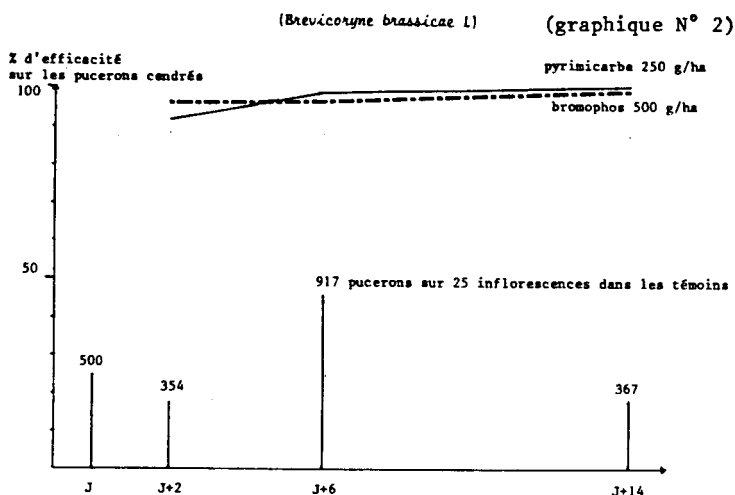
2.1. Efficacité du bromophos sur le puceron cendré du chou : *Brevicoryne brassicae* L.

Une expérimentation est mise en place en 1979 afin de confirmer l'efficacité du bromophos sur puceron cendré du chou en culture de colza, le bromophos étant déjà autorisé à la vente sur ce ravageur, mais en culture de chou.

Lors de la mise en place on dénombre 9 colonies de pucerons cendrés par mètre carré, avec en moyenne 20 pucerons par inflorescence notée.

Les applications insecticides sont réalisées avec un matériel expérimental mi-avril sur du colza au stade F1-F2, la température étant alors de 16-18°C.

Les résultats illustrés par le graphique N° 2 font état d'une action de choc ainsi que d'une rémanence d'action du bromophos équivalentes à celles de la référence pyrimicarbe.



2.2. Efficacité du bromophos sur les mēligēthes : *Heliogethes aeneus* F.

2.2.1. Essais de laboratoire réalisés par le CETIOM en 1979

En 1979, le SOVI NEXION 25 EMULSION (250 g/l de bromophos) est introduit dans le programme d'essais mis en place par le CETIOM (station de St Pathus) en vue d'examiner l'influence de la température sur l'efficacité et la rémanence de plusieurs insecticides dans la lutte contre les mēligēthes du colza.

Les températures retenues étant : 6-8°C, 11-13°C et 16-18°C

L'expérimentation est mise en place selon la méthode décrite par Monsieur J.G. PIERRE dans le 10^e numéro "d'Expérimentation et Statistiques" de l'A.C.T.A. (p. 40 à 54).

Les conclusions du CETIOM font état de la très bonne efficacité du SOVI NEXION 25 EMULSION en toutes conditions de température et de durée de précontact, au même titre que les matières actives retenues en référence : deltaméthrine et parathion éthyl. (graphique N° 3)

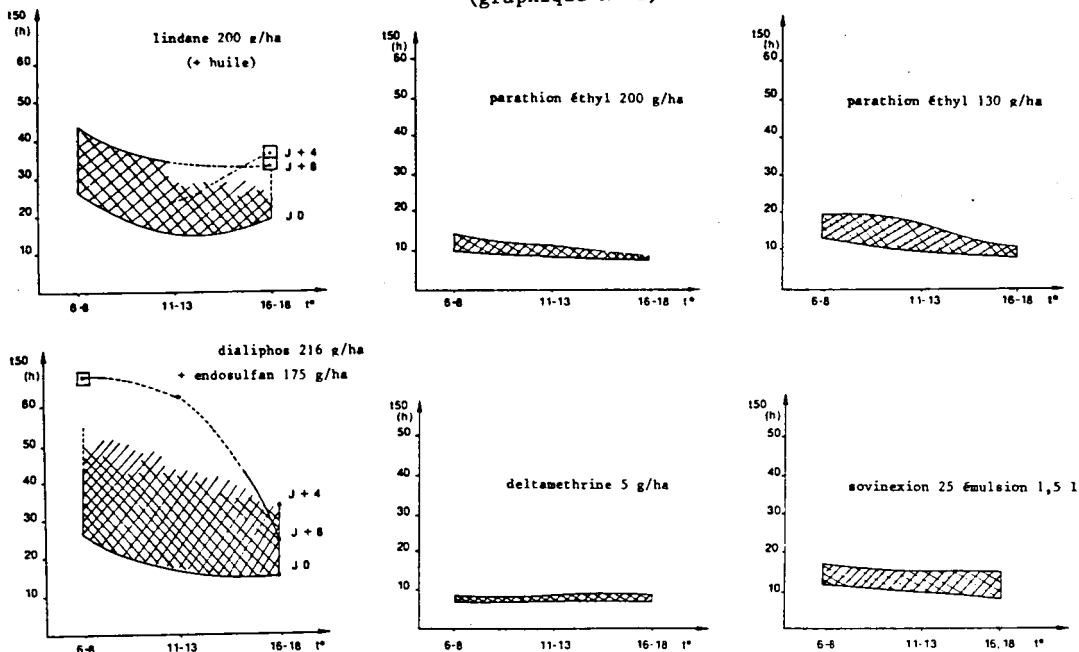
INFLUENCE DE LA TEMPERATURE SUR L'EFFICACITE ET LA REMANENCE DE PLUSIEURS INSECTICIDES

EMPLOYES DANS LE LUTTE CONTRE LES MELIGETHES source : CETIOM 1979

Sensibilité comparée de chaque produit en fonction de la température et du temps de pré-contact

(les différents points des zones hachurées ne sont pas statistiquement différents)

(graphique N° 3)



2.2.2. Expérimentation de plein champ

Une expérimentation est conduite par Sovilo en 1979 dans les conditions de la pratique, les applications insecticides étant réalisées avec le matériel de l'agriculteur et déclenchées mi-avril sur constat du parasitisme : pratiquement 100 % d'inflorescences colonisées par 5 melligèthes en moyenne.

Comparativement à la référence à base de dialiphos, le bromophos fait état d'une action de choc équivalente, mesurée à J + 3 - J + 5 et d'une rémanence supérieure à J + 7, comme l'indique le tableau N° 4

POURCENTAGES MOYENS D'EFFICACITE
A L'EGARD DE MELIGETHE AENEUS F.

(Etablis selon Henderson et Tilton)

(tableau N° 4)

efficacité à	J + 4	J + 7
bromophos 500 g/ha	78,4	73,5
dialiphos 600 g/ha	73,6	30,8
Témoin : nombre de melligèthes sur 40 inflorescences J : 200	96	10
Témoin : % d'inflorescences colonisées J : 99	90	21

Dans ces conditions expérimentales, 500 g/ha de bromophos font preuve d'une action de choc associée à une rémanence d'action égale à supérieure à celle établie avec les matières actives retenues en référence : dialiphos et deltaméthrine. (tableau N° 5)

POURCENTAGES MOYENS D'EFFICACITE
A L'EGARD DE CEUTHORRHYNCHUS ASSIMILIS PAYK
(Etablis selon Henderson et Tilton)

(tableau N° 5)

Efficacité à		J + 4	J + 7
bromophos 500 g/ha		69,9	57,1
dialiphos 600 g/ha		45,4	36,6
deltamethrine 5 g/ha		65,9	41,3
Témoin	Nbre de charançons pour 100 inflorescences à J : 86	60	34
	% d'inflorescences colonisées à J : 45	42	27

3. CONSEILS D'EMPLOI

- Sur pucerons cendrés au printemps, il est conseillé d'intervenir tôt avant la formation des manchons.
- Sur melligèthes : intervenir entre les stades D1 et F1, c'est-à-dire au tout début de la floraison dès la présence d'un melligèthe par plante.
- Sur charançons des siliques : traiter dès la présence d'un adulte par plante.

SOVI NEXION 25 EMULSION à la dose de 2 l/ha
NEXION EC 40 à la dose de 1,4 l/ha

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

• Sur le bromophos

N. LE BRUN KERIS, G. GROLEAU et Ph. ARNAUD

Bromophos méthyl : nouvelles perspectives.

Communication présentée à la FNGPC le 21 avril 1977

Publiée dans "la Défense des Végétaux" N° 89 janvier-février 1978 p. 40 - 49

• Sur efficacité du bromophos en culture de colza

CETIOM : 1979 - influence de la température sur l'efficacité et la rémanence de plusieurs insecticides dans la lutte contre les melligèthes
Rapport d'activité : 1978 - 1979

CETIOM : 1981 - études sur l'efficacité des insecticides utilisés contre charançons des siliques.

SOVILO : Comptes-rendus internes d'expérimentation 1979-1980 et 1981

2.3. Efficacité du bromophos sur le charançon des siliques : Ceuthorrhynchus assimilis Payk.

2.3.1. Essais de laboratoire réalisés par le CETIOM en 1981

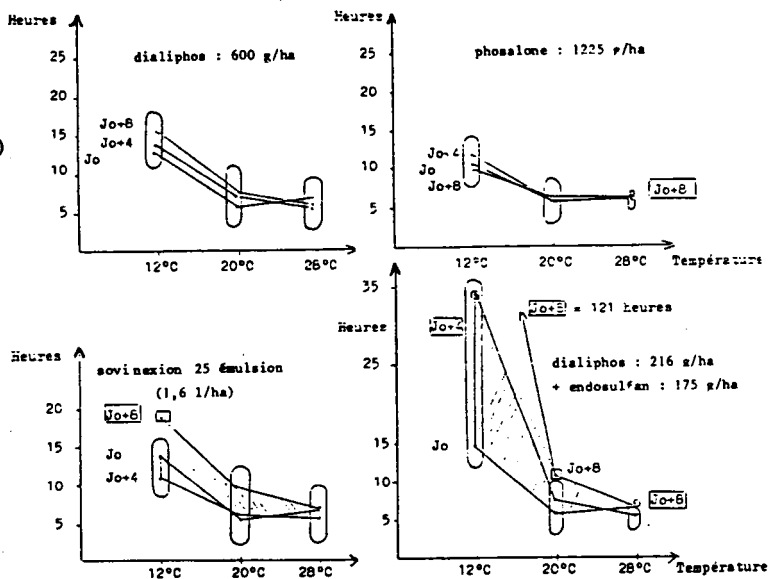
Une expérimentation comparable à celle conduite en 1979 sur les méligèthes est réalisée par le CETIOM en laboratoire afin d'examiner l'influence de la température sur l'efficacité de quelques insecticides à l'égard du charançon des siliques.

Les températures retenues ont été : 12, 20 et 28°C

Dans cette expérimentation, le SOVI NEXION 25 EMULSION a fait état d'un comportement comparable aux matières actives de référence : dialiphos et phosalone. (graphique N° 4)

INFLUENCE DE LA TEMPERATURE ET TEMPS DE
PRECONTACT SUR LES : 50
LUTTE CONTRE LES CHARANÇONS DES SILIQUES

(graphique N° 4)



Source : CETIOM 1981

2.3.2. Essais de plein champ

En 1980 ainsi qu'en 1981, une expérimentation est réalisée par SOVILO dans les conditions de la pratique.

Les applications insecticides, réalisées avec le matériel de l'agriculteur, ont été déclenchées sur constat du parasitisme avec en moyenne : près d'un charançon par plante et 45 % d'inflorescences colonisées.