

CONVENTION O.R.S.T.O.M. - O.M.S.  
PROGRAMME DE LUTTE CONTRE L'ONCHOCERCOSE  
SURVEILLANCE DU MILIEU AQUATIQUE

TOXICITE COMPAREE POUR LES  
INVERTEBRES AQUATIQUES  
TROPICAUX DE DEUX FORMULATIONS  
DE TEMEPHOS

ABATE PROCIDA 200 CE - ABATE  
CYANAMID 200 CE, LOT 73

C. DEJOUX

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

LABORATOIRE D'HYDROBIOLOGIE DE BOUAKÉ

INSTITUT DE RECHERCHES  
SUR L'ONCHOCERCOSE



TOXICITE COMPAREE POUR LES INVERTEBRES AQUATIQUES  
TROPICAUX DE DEUX FORMULATIONS DE TEMEPHOS

-----  
ABATE PROCIDA 200 CE - ABATE CYANAMID 200 CE, LOT 73  
-----

C. DEJOUX  
-----

Bien qu'utilisant la même matière active comme constituant de base, à une concentration identique, nous avons vu que l'efficacité de deux formulations de téméphos peut être parfois très différente (DEJOUX, TROUBAT, 1975). Chaque formulation, en fonction de la nature et des proportions de ses différents constituants (solvant, émulsifiant...) peut avoir une portée plus ou moins grande, une efficacité contre le groupe cible et une innocuité pour la faune non cible, plus ou moins importantes.

A la demande de l'O.M.S. nous avons été amenés à tester une formulation particulière de téméphos réalisée par l'American Cyanamid Company, référencée Abate Cyanamid 200 CE, lot 73. Etant donné l'efficacité et la relative innocuité de la formulation de téméphos (Abate 200 CE Procida) utilisée depuis le début des traitements anti-simulidiens en Afrique de l'Ouest, nous avons cherché à lui comparer la toxicité de cette nouvelle formulation Cyanamid. Les lignes suivantes exposent donc le résultat de nos tests et nous avons pu déterminer les toxicités relative et absolue de cette formulation.

I) Méthode

Bien que légèrement modifiée depuis l'origine de sa mise au point (DEJOUX, 1975), nous avons utilisé la méthode dite des gouttières qui a maintenant largement fait ses preuves (DEJOUX, 1977).

Trois gouttières hémicylindriques en matière plastique (P.V.C.) ont été utilisées et mises en place dans la Maraoué, rivière de Côte d'Ivoire non encore traitée aux insecticides. Différents substrats en provenance de la rivière (roches, gravier, sable, feuilles, bois mort...) ont été placés à l'intérieur; avec la faune d'invertébrés qu'ils contenaient. Cet ensemble solidement fixé dans le courant a été laissé en stabulation pendant une semaine avant le début des traitements. De cette

manière, les expérimentations portèrent sur une faune écologiquement stable. Le même processus de colonisation et stabulation a été utilisé avant de tester chaque concentration.

## II) Concentrations testées

Trois concentrations ont été expérimentées, la première de 0,05 ppm/10 minutes correspond à la concentration normalement utilisée en campagne durant la saison des pluies quand les rivières sont en crue et les gîtes très dispersés. La seconde, 0,1 ppm/10 minutes correspond à la concentration des épandages de saison sèche, quand les débits sont faibles, les gîtes isolés et la portée peu importante. La troisième enfin, 100 ppm/5 secondes correspond aux conditions que l'on rencontre dans le voisinage immédiat du point d'épandage, zone où les concentrations sont toujours très fortes mais ne sont présentes qu'un temps limité.

## III) Expression des résultats

Dans les 2 gouttières utilisées pour les tests, nous avons suivi la cinétique de dérive des organismes présents pendant une période de 3 heures avant le passage de l'insecticide puis pendant une période de plus de 20 heures après l'épandage.

Les individus dérivés pendant chaque intervalle de temps ont été comptés puis identifiés et un indice de dérive obtenu par la formule  $ID = \frac{N}{V}$  a été calculé (N = nombre d'organismes dérivé dans l'intervalle de temps ; V = volume d'eau écoulé durant cette même période, exprimé en m<sup>3</sup>).

Les courbes dressées à partir de ces données schématisent le profil cinétique du décrochement et donnent de précieuses indications sur les modalités d'action du toxique.

Pour chaque taxon considéré, nous avons enfin estimé le pourcentage de dérive après traitement, permettant de comparer les différences de sensibilité aux deux formulations. Le même calcul a été réalisé pour la concentration 100 ppm/10 secondes, pour une période d'observation de 3 heures.

#### IV) Résultats

##### IV.1. Concentration 0,05 ppm/10 minutes

Dans les tableaux 1 et 3 sont récapitulés pour chaque intervalle de temps les nombres d'organismes dérivés et la valeur de l'indice de dérive global, pour la formulation Procida et pour la formulation Cyanamid. Ces tableaux ont permis l'établissement des courbes des figures 1 et 2.

Dans le tableau 5 sont regroupés, pour les mêmes intervalles de temps, les nombres d'organismes dérivés dans la gouttière témoin.

La réaction globale des invertébrés au passage des deux formulations est absolument identique et le décrochement s'intensifie rapidement dans les 10 premières minutes suivant l'épandage pour atteindre son maximum dans les 10 ou 20 minutes suivantes. Il faut toutefois noter que les valeurs de ID sont plus faibles en ce qui concerne l'Abate Cyanamid qu'en ce qui concerne l'Abate Procida, ceci est essentiellement dû à un décrochement prépondérant des Baetidae (Ephéméroptères très sensibles aux organophosphorés) qui est de 26 % du total dérivé pour l'Abate Cyanamid contre 50 % pour l'Abate Procida, dans la première demie heure suivant le traitement.

Différents pics secondaires de plus faible amplitude s'observent ensuite sur les courbes des figures 1 et 2, situés pratiquement au même moment pour les deux formulations ce qui témoigne d'un impact identique.

Globalement et pour une période de 24 heures d'observations, le décrochement obtenu avec l'Abate Procida a été évalué à 37,51 % de la faune expérimentée (2.583 individus). Pendant la même période, le décrochement obtenu par le passage de la formulation Cyanamid a été de 33,11 %. La différence d'environ 4 % ne peut être considérée comme significative, des différences morphologiques dans la disposition des substrats dans les gouttières ainsi que la répartition non identique des zones d'accélération peuvent être la cause de cet écart.

Par contre, l'analyse comparée des tableaux 2 et 4 montre que globalement les Baetidae sont moins sensibles à la formulation Cyanamid ainsi que les Caenidae et un Trichoptère (T10) du genre Cheumatopsyche. En revanche, le Cheumatopsyche sp T1 est lui plus sensible, de même que le sont Simulium adersi, les Ephémères Leptophlebiidae et un Chironomide (Tanytarsus angustus Ctt1).



301,82

149,09

FIGURE 1.

Cinétique de décrochement des Invertébrés  
après traitement à l'Abate 200 CE Procida.  
Concentration 0,05 ppm/ 10'.

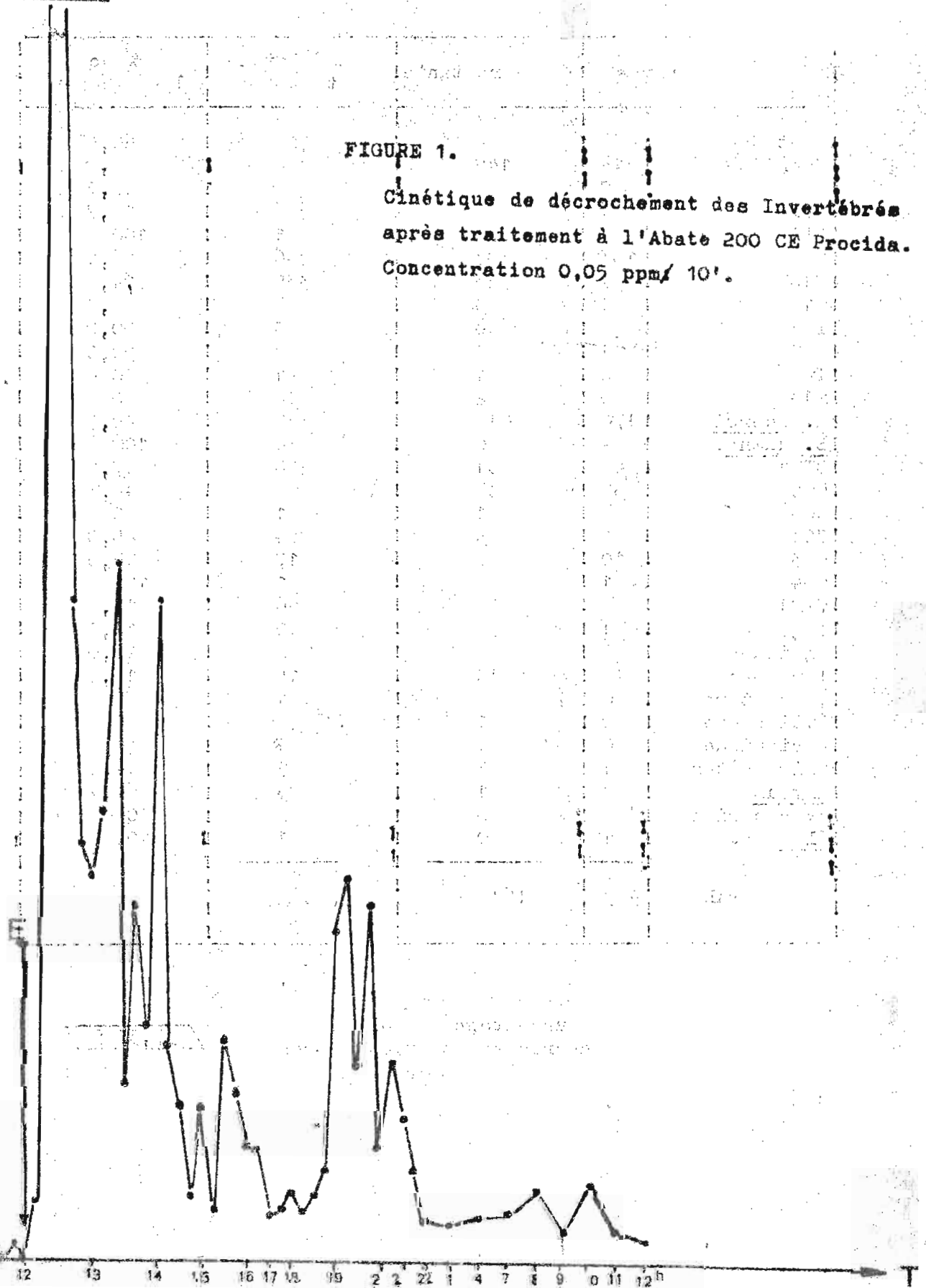


Tableau 2 : Bilan de l'expérimentation Abate Procida  
concentration 0,05 ppm/10'

Faune dérivée	Faune restante	Faune totale testée	% de décrochement	
Baetidae	462	204	666	69,4
Caenidae	16	147	163	9,8
Leptophebi	7	8	15	46,7
Trichoryt.	1	5	6	16,7
Oligoneur.	1		1	100
T1	138	108	246	56,1
T10	57	328	385	14,8
T16	1	43	44	2,3
T32	1	4	5	20,0
T39	1	1	2	50,0
T2	0	1	1	0
T14	0	2	2	0
<u>S. adersi</u>	170	419	589	28,9
<u>S. damno.</u>	4	0	4	100
CTT1	43	201	244	17,6
CC5	37	38	75	49,3
CC3	0	1	1	0
CO1	1	3	4	25,0
CO3	10	7	17	58,8
CO4	1	0	1	100
CTP1	7	59	66	10,6
CTP3	1	9	10	10,0
Elmidae	2	3	5	40,0
Ceratopo.	2	13	15	13,3
Plecoptère	0	1	1	0
Dytiscidae	0	1	1	0
Agrionidae	0	1	1	0
Oligochètes	1	6	7	14,3
<u>Anysus</u>	2	1	3	66,7
Hydracarien	2	0	2	100
<u>Plea sp.</u>	1	0	1	100
TOTAL	969	1614	2583	

Pourcentage global de  
décrochement en 24 heures

37,51 %





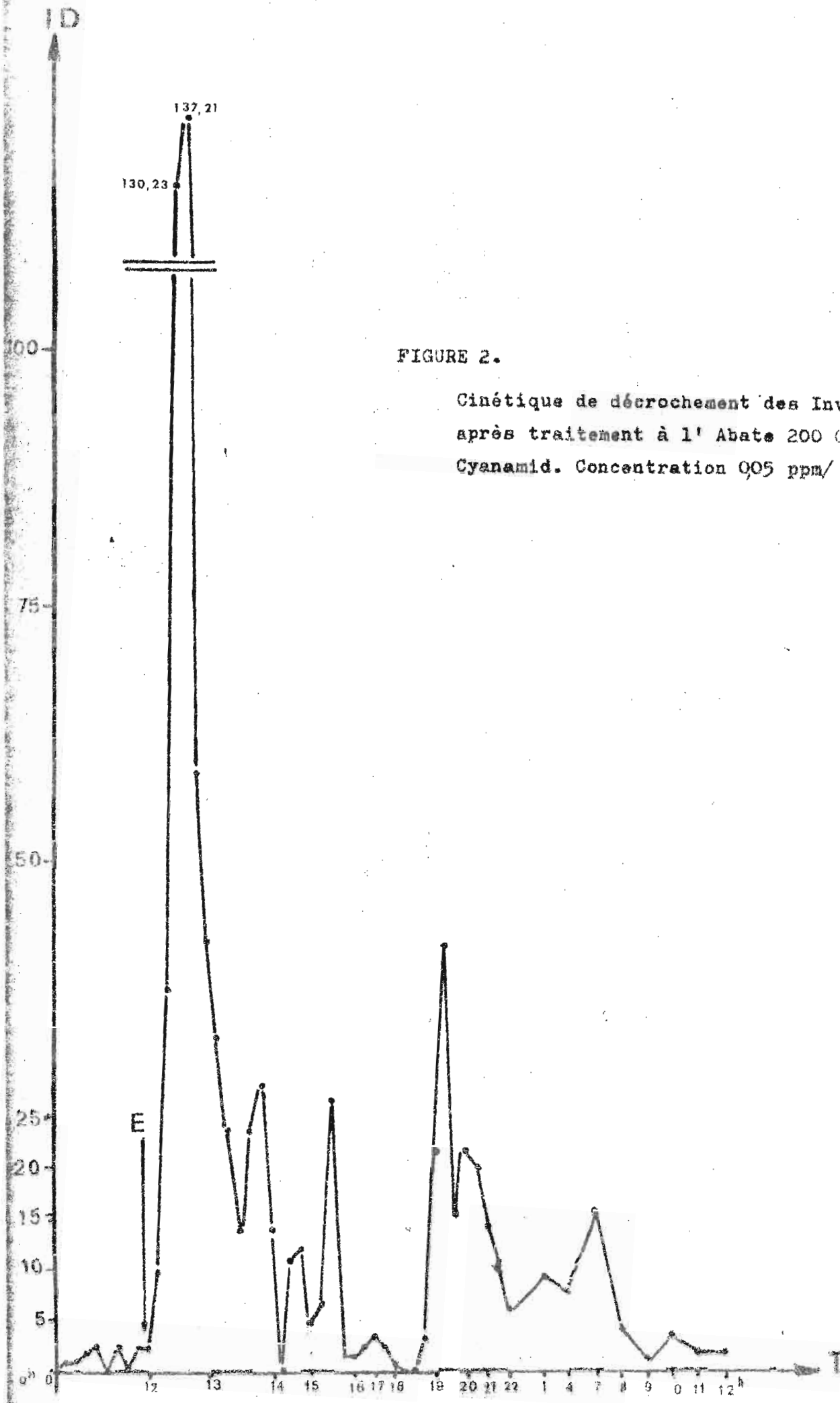


FIGURE 2.

Cinétique de décrochement des Invertébrés après traitement à l' Abate 200 CE American Cyanamid. Concentration 0.05 ppm/ 10'.





Tableau 6: Intensité de dérive naturelle dans la gouttière témoin.

TAXONS	Faune dérivée en 24 H	Faune restante	Faune totale testée	% de décrochement
Baetidae	115	983	1098	10,5
Caenidae	1	189	190	0,5
Trychoryt.	1	6	7	14,3
Epheme.	0	1	1	0
Leptopl.	0	8	8	0
S.a.	135	721	856	15,77
S.d.	1	0	1	100
IT1	153	786	939	16,29
IT14	1	4	5	20,0
IT16	1	23	24	4,17
IT20	1	0	1	100
IT32	1	2	3	33,3
IT2	0	6	6	0
IC01	1	7	8	12,5
IC02	0	2	2	0
IC03	6	3	9	66,7
ICTP1	6	398	404	1,49
ICTP3	0	4	4	0
ICTP1	2	63	65	3,08
ICC2	0	7	7	0
ICC5	9	39	48	18,8
ICC3	0	3	3	0
Ceratopo.	1	2	3	33,3
Plecoptère	0	1	1	0
Anysus	0	1	1	0
Oligochètes	0	1	1	0
<b>TOTAUX</b>	<b>435</b>	<b>3260</b>	<b>3695</b>	

Pourcentage global de décrochement naturel en 24 heures. 11,77 %

D'une manière générale, à la concentration 0,05 ppm/10', la formulation Cyanamid montre une toxicité légèrement plus forte que la formulation Procida pour les invertébrés autres que les Baetidae et Caenidae. Etant donné l'importance numérique de ces deux familles, il en résulte malgré tout un décrochement global sur 24 heures légèrement plus faible pour l'Abate Cyanamid que pour l'Abate Procida.

La dérive naturelle estimée dans la gouttière témoin pendant les mêmes 24 heures a été de 11,77 % de la faune testée (3.695 organismes). Il est nécessaire de la déduire des valeurs obtenues dans les deux gouttières contaminées afin d'estimer plus justement la part du décrochement qui, dans chacune d'elle, incombe à la toxicité du pesticide. Nous obtenons donc un décrochement dû à l'effet toxique d'environ 25,7 % pour l'Abate Procida et 21,3 % pour l'Abate Cyanamid. Il faut remarquer que la dérive naturelle était particulièrement dû à la dérive importante des Baetidae et des Cheumatopsyche (T1) qui arrivaient à la nymphose.

#### IV.2. Action de la concentration 0,1 ppm/10'

Le détail des décrochements dans les gouttières test est récapitulé dans les tableaux 6 et 8 et la cinétique de dérive schématisée sur la figure 3 (A et B). Nous n'avons pas fait figurer les décrochements de la gouttière témoin qui globalement représentèrent 6,42 % de la faune testée, avec une cinétique de type classique comprenant une faible dérive de jour et un pic nettement marqué durant la nuit. Il faut toutefois noter que la dérive naturelle était moins forte au cours de ces expériences qu'au cours des premiers tests, peu d'organismes arrivant à la métamorphose à cette période de l'année.

L'examen des courbes A et B de la figure 2 montre immédiatement que si la cinétique de décrochement après le passage de l'Abate Procida demeure de type classique avec un effet maximal immédiat très net dans les 30 minutes suivant l'épandage, il en est par contre tout autrement avec l'Abate Cyanamid. Le passage de l'insecticide a un effet immédiat pratiquement inexistant ( $\overline{ID} = 0,86$  pendant les 3 heures précédant l'épandage et 3,76 pendant les 3 heures suivant l'épandage, contre respectivement 2,46 et 126,96 pour la formulation Procida). Ce n'est qu'à partir de 19 heures qu'une augmentation sensible de la dérive apparaît, atteignant des valeurs de ID supérieures à 100.

En fait tout se passe comme s'il y avait un faible impact immédiat du traitement amenant une légère traumatisation des organismes présents

et induisant au moment de la reprise d'activité crépusculaire un décrochement d'une plus grande amplitude que la dérive nocturne normale.

Devant ce résultat inattendu et pour vérifier si une erreur ne s'était pas glissée dans nos manipulations nous avons recommencé 3 fois le traitement avec la formulation Cyanamid à 0,1 ppm/10 minutes pour à chaque fois retrouver le même effet très faible du traitement.

Si l'on analyse le tableau 9 où sont récapitulés pour chaque taxons ou groupes taxonomiques, les pourcentages de décrochement et que l'on établisse une comparaison avec le tableau 7 il apparaît une différence d'intensité de décrochement de 16,32 % qui est statistiquement hautement significative. En effet, un test t de Student portant sur les 9 groupes taxonomiques principaux donne une valeur  $t = 9,38$  hautement significiative si l'on sait que la valeur seuil donnée par les tables pour  $p = 0,0005$  et 16 degrés de liberté est de 4,015.

Rappelons que le même test appliqué dans le cas de la concentration 0,05 n'était pas significatif puisque la valeur de t obtenue était de 0,014 soit bien inférieure au seuil  $p = 0,1$  pour 14 degrés de liberté qui est de 1,372.

Si l'on soustrait des valeurs globales de décrochement pour 21 heures le décrochement dû à la dérive naturelle estimé dans la gouttière témoin (6,42 %), on obtient une dérive due à la toxicité des formulations égale à 24,4 % pour l'Abate Procida et seulement égale à 8,06 % pour l'Abate Cyanamid.

Il nous est très difficile d'expliquer cette différence de toxicité de l'Abate 200 Cyanamid par rapport à la formulation Procida à la concentration 0,1 ppm/10' alors que les impacts des concentrations 0,05 ppm/10' et 100 ppm/10' sont pratiquement identiques.

Par ailleurs, nous avons dans les années passées déjà testé la toxicité de l'Abate 200 CE Cyanamid à la concentration 0,1 ppm, sur l'ensemble d'un gîte à S. damnosum de la même rivière. Le résultat obtenu (DEJOUX, ELOUARD, 1977) était du même type que celui obtenu avec la formulation Procida avec un effet nettement marqué immédiatement après l'épandage. Tout laisse donc à penser que le présent résultat est spécifique du lot 73 et de la composition particulière de cette formulation.



**FIGURE 3**  
 Cinétique de décrochement des Invertébrés  
 après traitement à l'Abate 200 CE American  
 Cyanamid. Concentration 0,1 ppm / 10°. (B).  
 Idem pour l'Abate 200 CE Procida (A).

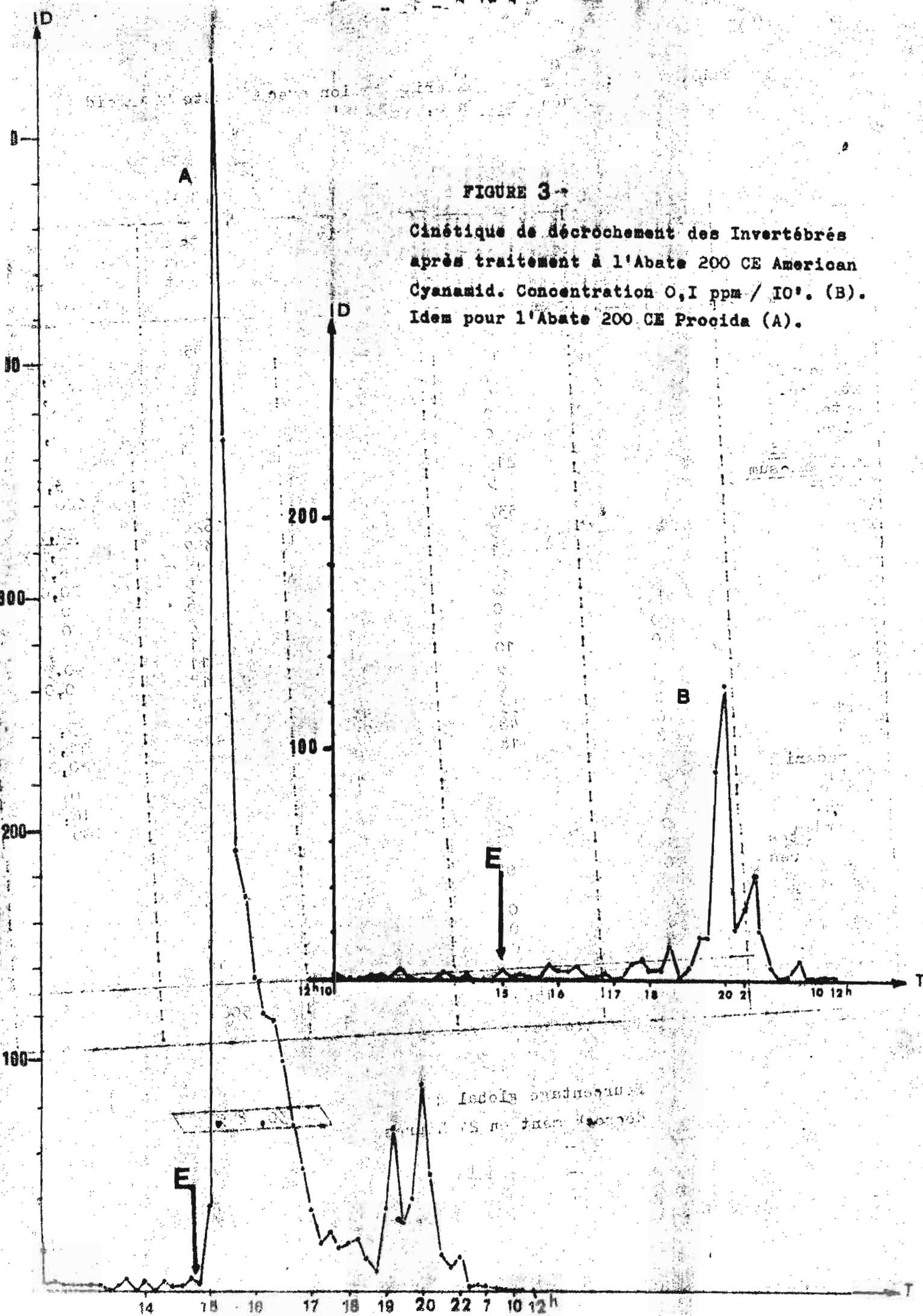




Tableau 7 : Bilan de l'expérimentation avec l'Abate 200 Procida concentration 0,1 ppm/10'

TAXONS	Dérive avant traitement	Dérive après traitement	Faune vivante restante	Faune totale soumise au traitement	% de décrochement après traitement
Baetidae	7	827	231	1058	79,1
Caenidae	1	12	332	344	3,5
Trichory.	0	7	19	26	26,9
Eutyploc.	0	0	3	3	0
Leptopl.	1	7	4	11	63,6
Oligoneu.	0	0	1	1	0
<u>S. adersi</u>	1	219	728	947	23,1
<u>S. damnosum</u>	0	5	0	5	100
T1	10	337	1287	1624	20,7
T16	1	9	348	357	2,5
T32	0	1	14	15	6,7
T39	0	1	4	5	20,0
T2	0	0	6	6	0
T14	0	0	2	2	0
T20	0	0	1	1	0
CO1	0	10	1	11	90,9
CO3	2	9	9	18	50,0
CC2	0	0	2	2	0
CC5	0	53	43	96	55,2
CTT1	0	48	378	426	11,3
CTP1	0	18	72	90	20,0
Hydracarien	0	0	1	1	0
Elmidae	0	1	5	6	16,7
Biomph.	0	1	0	1	100
Nématodes	0	0	1	1	0
Oligochètes	0	0	4	4	0
Plésoptères	0	0	3	3	0
Dytiscidae	0	0	1	1	0
Libellulidae	0	0	2	2	0
Agrionidae	0	0	1	1	0
Ceratopo.	0	0	16	16	0
<b>TOTAUX</b>		<b>1565</b>	<b>3519</b>	<b>5084</b>	

Pourcentage global de décrochement en 21 heures

30,8%



Tableau : Bilan de l'expérimentation Abate 200 Cyanamid  
concentration 0,1 ppm/10'.

TAXONS	Dérive avant traitement	Dérive après traitement	Faune vivante restante	Faune totale soumise au traitement	% de décrochement après traitement
Baetidae	3	80	681	761	10,5
Caenidae	0	9	149	158	5,7
Trichoryt.	0	3	31	34	8,8
Leptoph.	0	3	10	13	23,1
<u>S. adersi</u>	1	296	752	1048	28,2
<u>S. damnosum</u>	0	5	1	6	83,3
T1	2	224	1565	1789	12,5
T2	0	4	17	21	23,5
T11	0	0	1	1	0
T14	0	1	7	8	12,5
T16	0	31	390	421	7,4
T18	0	0	1	1	0
T32	0	0	16	16	0
T39	0	0	3	3	0
CO1	2	7	6	13	53,8
CO2	0	1	2	3	33,3
CO3	0	5	4	9	55,6
CO2	0	0	3	3	0
CC5	0	9	81	90	10,0
CTT1	0	16	396	412	3,9
CTT8	0	0	1	1	0
CTP1	2	8	43	51	15,7
CTP3	0	0	2	2	0
Elmidae	0	4	0	4	100,0
Dytiscidae	0	0	1	1	0
Plécoptère	0	0	1	1	0
Lépidoptère	0	0	1	1	0
Hydracarien	0	0	2	2	0
Oligochète	0	0	2	2	0
<u>Ancylus sp</u>	0	0	1	1	0
<b>TOTAUX</b>	<b>10</b>	<b>706</b>	<b>4170</b>	<b>4876</b>	

Pourcentage global de  
décrochement en 21 heures

14,48 %

#### IV.3. Action de la concentration-100 ppm/10 minutes

Nous avons étudié l'effet de cette forte concentration en l'appliquant dans les gouttières à la fin de l'expérimentation de la concentration 0,1 ppm/10 minutes. Nous ne recherchons pas par ce test à estimer la mortalité absolue due à une aussi forte concentration, étant bien connu qu'elle est supérieure à 90 % en 24 heures. Par contre, une estimation du décrochement sur une période de 3 heures après passage de l'insecticide nous donne une estimation comparative des effets des deux formulations.

Les résultats ont été consignés dans les tableaux 10 à 13 et schématisés sur les courbes A et B de la figure 4. La réaction au passage de l'insecticide est très violente et l'on passe en 10 minutes d'un indice de dérive de l'ordre de 0,85 et 0,51 à respectivement une valeur de 160 pour l'Abate Procida et 310 pour l'Abate Cyanamid ! La cinétique du décrochement est très voisine pour les 2 formulations avec un effet de départ légèrement plus fort pour l'Abate Cyanamid, cela compte tenu du nombre légèrement supérieur d'organismes testés (4162 contre 3517). Un fait semble cependant intéressant à signaler, résidant dans la forte augmentation de la valeur de ID à 14h., pour la formulation Cyanamid. Les dépouillements ayant malheureusement été faits au laboratoire et une fois l'expérimentation terminée, il était trop tard pour poursuivre les observations une heure de plus. Ce n'est donc qu'une hypothèse que de penser à une augmentation tardive des intensités de dérive que l'on pourrait rapprocher de celle observée avec la concentration 0,1 ppm/10 minutes.

La comparaison des pourcentages globaux de décrochement sur 3 heures : 44,36 % pour la formulation Procida et 43,84 % pour la formulation Cyanamid permet de conclure à une action identique des deux produits, à la concentration 100 ppm/10 secondes.

#### V. Conclusion

Il ressort de l'ensemble des manipulations réalisées afin de tester la toxicité de l'Abate 200 CE American Cyanamid, vis à vis de la faune non cible que :

- A la concentration ordinairement utilisée pour les épandages de saison sèche (0,05 ppm/10 minutes) aucune différence globale de toxicité n'existe par rapport à la formulation d'Abate 200 CE Procida actuellement utilisée en campagne contre S. damnosum.

Tableau 10

Traitement à l'Abate 200 Procida  
concentration 100ppm/10". Cinétique de  
décrochement en gouttière.

TAXONS	14h10	11h30	11h30	11h40	11h50	12h	12h10	12h20	12h30	12h40	12h50	13h	13h15	13h30	13h45	14h	TOTAL DERIVE
Baetidae	5	12	14	11	12	10	9	6	6	8	5	4	2	7	1	3	115
Caenidae	2						1				1		1	1		1	7
Leptoph.															2		2
Trichor.						2			1	3	1	1					8
S.a.	2	4	46	89	76	57	18	20	10	11	18	8	5	11	11	6	392
IT1	47	32	32	25	46	89	125	114	94	56	35	45	22	33	13	18	826
IT16	6	2															8
IT14													1				1
IT32	3						1										4
IT39								1									1
CTP1		4	23	16	9	17	8	15	11	10	8	11	14	3	9	2	160
CC5	1	3	9	2	1	4	2		1			1			1		25
CO3	1	1	1					1					1				5
CTP1							2										2
Elmidae	1					1											2
Dytisc.	1																1
Plecop.							1										1
Hydrac.								1									1
<b>TOTAL</b>	<b>69</b>	<b>58</b>	<b>125</b>	<b>143</b>	<b>144</b>	<b>180</b>	<b>167</b>	<b>158</b>	<b>122</b>	<b>89</b>	<b>68</b>	<b>70</b>	<b>46</b>	<b>55</b>	<b>37</b>	<b>30</b>	<b>1561</b>
<b>ID</b>	<b>159,0</b>	<b>133,6</b>	<b>288,0</b>	<b>329,5</b>	<b>331,8</b>	<b>414,7</b>	<b>384,8</b>	<b>364,1</b>	<b>281,1</b>	<b>205,1</b>	<b>156,7</b>	<b>161,3</b>	<b>70,7</b>	<b>84,5</b>	<b>56,8</b>	<b>46,1</b>	

Tableau 11 : Bilan de l'expérimentation avec l'Abate  
200 Procida. Concentration 100 ppm/ 10 secondes.

	Faune dérivée après traitement	Faune vivante restante	Faune totale testée	% de décrochement après traitement
Baetidae	115	116	231	49,8
Caenidae	7	325	332	2,1
Trichoryt.	8	11	19	42,1
Eutiploc.	0	3	3	0
Leptopl.	2	2	4	50,0
Oligoneur.	0	1	1	0
Ceratopog.	0	16	16	0
S.a.	392	336	728	53,8
T2	0	6	6	0
T1	826	461	1287	64,2
T16	8	340	348	2,3
T14	1	1	2	50,0
T32	4	10	14	28,6
T39	1	3	4	25,0
CO1	0	1	1	0
CTT1	160	218	378	42,3
CC5	25	18	43	58,1
CO3	5	4	9	55,6
CTP1	2	70	72	2,8
T20	0	1	1	0
Elmidae	2	3	5	40,0
Dytiscidae	1	0	1	100,0
Plécoptère	1	2	3	33,3
Hydracarien	1	0	1	100,0
CC2	0	2	2	0
Nématodes	0	1	1	0
Oligochètes	0	4	4	0
Libellulidae	0	2	2	0
Agrio.	0	1	1	0
<b>Total</b>	<b>1561</b>	<b>1958</b>	<b>3519</b>	

Pourcentage global de  
décrochement en 3 heures

44,36 %

Tableau 12

Traitement à l'Abate Cyanamid  
 concentration 100 ppm/10".  
 Cinétique de décrochement en gouttière

TAXONS	11h10	11h20	11h30	11h40	11h50	12h	12h10	12h20	12h30	12h40	12h50	13h	13h15	13h30	13h45	14h	TOTAL DERIVE
Baetidae	155	109	83	25	13	10	19	5	6	2	1	2	2	2		6	439
Caenidae																1	1
Leptoph.				3		1											4
Trichor.												2				1	3
S.a.	1	2	30	119	118	45	17	18	6	2	3	4	3	1	2	22	393
S.d.						1											1
T1		11	2	11	46	150	176	92	63	42	44	34	18	14	9	56	768
T16	1	7															8
T32					1			1		1						1	4
T39								1									1
CO1								1		1							2
CTT1			1		12	7	14	19	15	13	6	14	11	7	1	36	156
CC5		1		4	8	5	3	4	2	3		1			1	2	34
CTP1										2	1	1	1	1		5	11
TOTAL	157	130	116	162	198	219	229	141	92	66	54	58	35	25	13	130	1825
ID	312,1	258,4	230,6	322,1	393,7	435,4	459,3	280,3	182,9	131,2	107,4	115,3	46,4	33,2	17,2	172,4	

Tableau 13 : Bilan de l'expérimentation avec l'Abate  
200 Cyanamid à la concentration 100 ppm/10  
secondes.

TAXONS	Faune dérivée après traitement	Faune vivante restante	Faune totale testée	% de décrochement après traitement
Baetidae	439	242	681	64,5
Caenidae	1	148	149	0,7
Leptopl.	4	6	10	40,0
Trichoryth.	3	28	31	9,7
S.a.	393	359	752	52,3
S.d.	1	0	1	100,0
T1c	768	797	1565	49,1
T2	0	17	17	0
T11	0	1	1	0
T14	0	7	7	0
T16	8	382	390	2,1
T18	0	1	1	0
T32	4	12	16	25,0
T39	1	2	3	33,3
CO1	2	4	6	33,3
CO2	0	2	2	0
CO3	0	4	4	0
CC2	0	3	3	0
CC5	34	47	81	42,0
CTT1	156	240	396	39,4
CTT8	0	1	1	0
CTP1	11	32	43	25,6
CTP3	0	2	2	0
TOTAL	1825	2337	4162	

Pourcentage global de  
décrochement en 3 heures

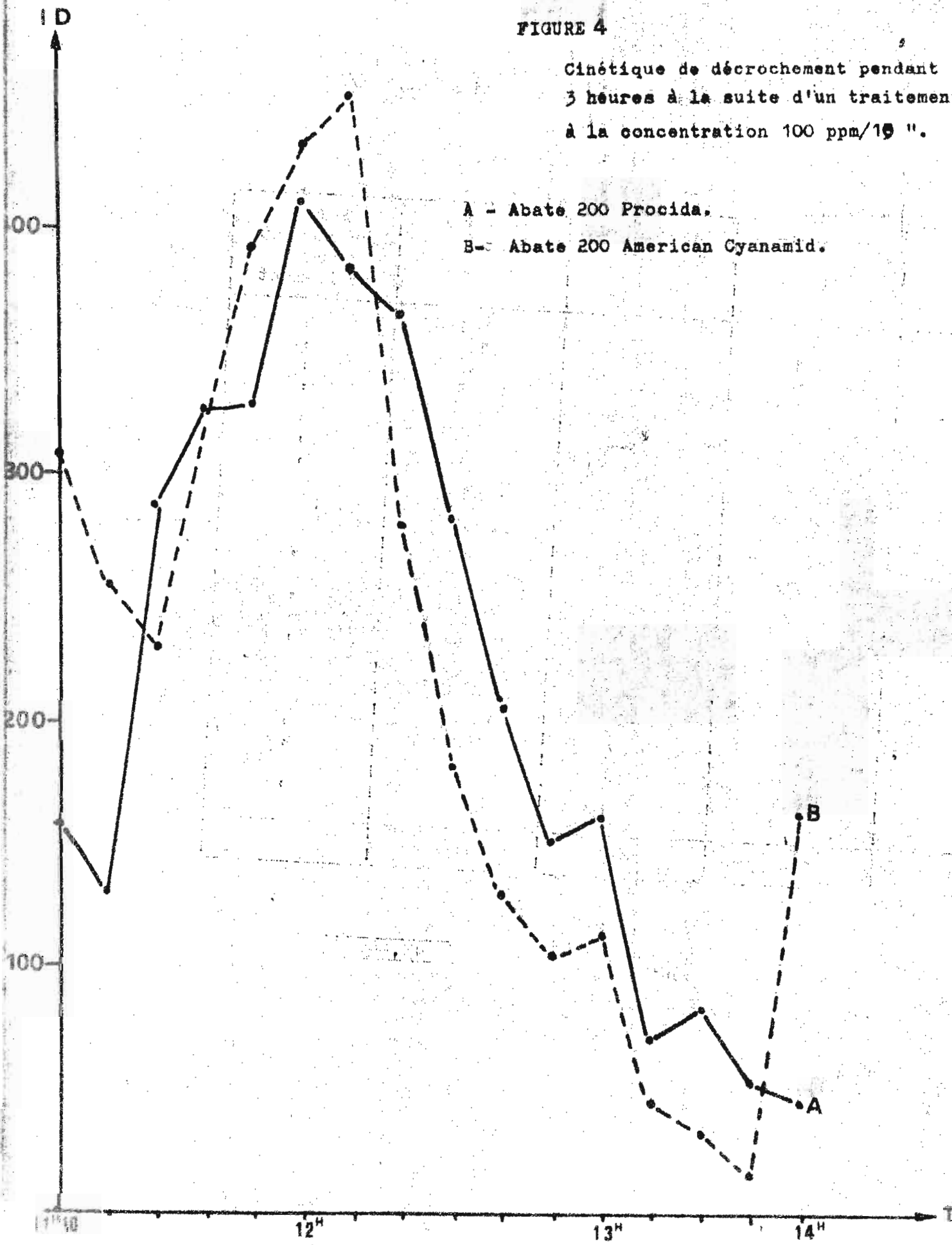
43,84 %



FIGURE 4

Cinétique de décrochement pendant  
3 heures à la suite d'un traitement  
à la concentration 100 ppm/15".

A - Abate 200 Procida.  
B - Abate 200 American Cyanamid.



La toxicité de l'Abate Cyanamid est, dans le détail, nettement plus faible vis à vis des Baetidae et Caenidae mais apparaît par contre plus élevée pour les Hydropsychidae.

- A la concentration 0,1 ppm/10 minutes qui est celle utilisée durant la saison des pluies en campagne de traitement, une nette différence de toxicité est apparue, l'Abate Cyanamid étant significativement moins toxique que la formulation Procida.

Cette différence est difficile à expliquer et semble liée aux caractéristiques propres du lot 73 utilisé.

- A la concentration 100 ppm/10 secondes qui est fréquemment rencontrée au voisinage des points de déversement de l'insecticide, aucune différence significative n'apparaît à nouveau entre les toxicités des deux formulations.

Cette toxicité est très élevée à ce niveau de concentration.

En définitive, et compte tenu du fait qu'il est maintenant prouvé que l'Abate 200 CE Procida a un effet sur l'environnement de niveau acceptable, nous considérons que l'Abate 200 CE American Cyanamid lot 73 qui présente une toxicité du même ordre, voir même inférieure dans certains cas, est susceptible d'être employée en campagne de lutte contre S. damnosum.

R E F E R E N C E S

-----

- DEJOUX C., TROUBAT J.J., 1975 - Toxicité pour la faune non cible de quelques formulations d'insecticides organophosphorés et de leurs constituants. Mult. ORSTOM N'Djaména, 24 p.
- DEJOUX C., 1975 - Nouvelle technique pour tester in situ l'impact de pesticides sur la faune aquatique non cible. Cah. ORSTOM, sér. Ent. Méd. et Parasito. XIII. 2. 77-82
- DEJOUX C., 1977 - Action de l'Abate sur les invertébrés aquatiques. Effets des premiers traitements de la Bagoué. Mult. ORSTOM Bouaké 14 - 32 p.
- DEJOUX C., ELOUARD J.M., 1977 - Action de l'Abate sur les invertébrés aquatiques. Cinétique de décrochement à court et moyen terme. Cah. ORSTOM, sér. Hydrobiol., XI, 3, 217-230.

LISTE ET SIGNIFICATION DES ABREVIATIONS  
UTILISEES DANS LES TABLEAUX

---

Ephéméroptères

Trichory.	= Trichorythidae
Leptoph.	= Leptophlebiidae
Eutypl.	= Eutyplocidae
Oligoneu.	= Oligoneuridae
Ephem.	= Ephemeridae

Diptères

S.d.	= <u>Simulium damnosum</u>
S.a.	= <u>Simulium adersi</u>
C01	= <u>Nanocladius</u> sp
C02	= <u>Cricotopus</u> sp
C03	= <u>Cricotopus</u> sp
C04	= <u>Cricotopus</u> sp
CC2	= <u>Polypedilum</u> sp
CC5	= <u>Polypedilum longicrus</u>
CTT1	= <u>Tanytarsus angustus</u>
CTT8	= <u>Tanytarsus</u> sp
CTP1	= <u>Ablabesmyia pictipes</u>
CTP3	= <u>Ablabesmyia dusoleili</u>

Trichoptères

T1	= <u>Cheumatopsyche</u> sp
T2	= <u>Hydropsyche</u> sp
T11	= <u>Ecnomus</u> sp
T14	= <u>Orthotrichia</u> sp
T16	= <u>Chimarra</u> sp
T20	= <u>Oecetis</u> sp
T32	= <u>Aethaloptera</u> sp
T39	= <u>Hydropsyche</u> sp

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

*Direction générale :*

**24, rue Bayard - 75008 PARIS**

*Service des Publications :*

**70-74, route d'Aulnay - 93140 BONDY**

*Laboratoire d'Hydrobiologie :*

**B.P. 1434 - BOUAKÉ (Côte d'Ivoire)**

---

Imp. S.S.C. Bondy  
O.R.S.T.O.M. Éditeur  
Dépôt légal :