

**CARACTÉRISATION DES EFFLUENTS INDUSTRIELS
DE CASCADES INC., JONQUIÈRE**

TD
428
W65
C34
1991
c-1

François Dumouchel, André Fouquet et Richard Legault
Écotoxicologie et Chimie environnementale
Centre Saint-Laurent
Laboratoire régional - Québec

Rapport soumis à
l'Équipe d'intervention Saint-Laurent
Environnement Canada, région du Québec

Mai 1994





PERSPECTIVES DE GESTION

Ce rapport est publié dans le cadre du programme fédéral-provincial Saint-Laurent Vision 2000 qui fait suite au Plan d'action Saint-Laurent (PASL). L'un des objectifs à long terme du programme Saint-Laurent Vision 2000 est d'éliminer le rejet dans le fleuve de substances toxiques persistantes et pouvant se bioaccumuler dans les éléments de cet écosystème. Le volet Protection de Saint-Laurent Vision 2000 consiste essentiellement à surveiller la diminution de ces rejets dans les effluents des 50 usines prioritaires ciblées au cours du PASL et à caractériser les effluents de 56 autres usines situées le long du Saint-Laurent et de quelques tributaires afin d'exiger une réduction des substances toxiques persistantes. Ce rapport est produit à la suite de la caractérisation des effluents de l'usine Cascades inc. de Jonquière et présente les résultats d'analyses chimiques et bioanalytiques obtenus.

MANAGEMENT PERSPECTIVE

This report is published within the framework of federal-provincial St. Lawrence Vision 2000 program (SLV 2000), the follow-up to the St. Lawrence Action Plan. One objective of SLV 2000 program is aimed at the long-term elimination of persistent and bioaccumulable toxic substances to the St. Lawrence River. Under its Protection component, SLV 2000 will monitor reductions of toxic discharges at the 50 priority industrial plants targeted by the St. Lawrence Action Plan, and undertake characterizations at an additional 56 plants located along the St. Lawrence and a few of its tributaries. This report presents the chemical and bioanalytical results of effluent characterization at the Cascades plant in Jonquière.



RÉSUMÉ

Ce rapport présente les résultats d'analyse de la caractérisation écotoxicologique des effluents de la papetière Cascades située à Jonquière. Les analyses de substances chimiques organiques et inorganiques ont pour but d'identifier et de quantifier les polluants rejetés au cours d'eau récepteur, alors que les essais biologiques mesurent la toxicité à l'aide d'organismes vivants à différents niveaux trophiques. À cet effet, l'indice BEEP (Barèmes d'Effets Écotoxiques Potentiels) est calculé à partir des résultats des différents bioessais réalisés.

ABSTRACT

This report presents the analytical results of the ecotoxicological characterization from the Cascades plant in Jonquiere. Analyses of the organic and inorganic substances are aimed at identifying and quantifying the pollutants discharged to receiving waters. Bioassays measure toxicity using living organisms from different trophic levels. To this end, the PEEP index (Potential Ecotoxic Effects Probe) is calculated on the basis of results from the various bioassays.

TABLE DES MATIÈRES

PERSPECTIVE DE GESTION/MANAGEMENT PERSPECTIVE	iii
RÉSUMÉ/ABSTRACT	v
LISTE DES TABLEAUX	viii
1 INTRODUCTION	1
1.1 Renseignements généraux	1
1.2 Analyses	1
2 ÉCHANTILLONNAGE	2
2.1 Introduction	2
2.2 Échantillons	2
2.3 Réception et conservation des échantillons	3
3 RÉSULTATS D'ANALYSE DES SUBSTANCES CHIMIQUES INORGANIQUES	4
3.1 Introduction	4
3.2 Méthodologie analytique	4
3.3 Résultats d'analyse	4
3.4 Contrôle de la qualité	7
3.4.1 Limites de détection méthodologique (LDM)	7
3.4.2 Évaluation de la précision	7
3.4.3 Évaluation de l'exactitude	8
3.4.4 Évaluation des duplicata	8
4 RÉSULTATS D'ANALYSE DES SUBSTANCES CHIMIQUES ORGANIQUES	11
4.1 Renseignements généraux	11
4.2 Résultats d'analyse	11
4.3 Évaluation de la qualité des résultats	23
4.3.1 Résultats du contrôle de la qualité	23
4.3.1.1 Acides gras et résiniques	23
4.3.1.2 Biphényles polychlorés	23
4.3.1.3 Composés phénoliques	24
4.3.1.4 Huiles et graisses totales et minérales	24
4.3.1.5 Hydrocarbures aromatiques polycycliques	24
4.3.1.6 Substances organiques semi-volatiles acides et neutres	25
4.3.1.7 Substances organiques volatiles	25
4.4 Conclusion	25
5 RÉSULTATS D'ANALYSE DES BIOESSAIS	26
5.1 Renseignements généraux	26
5.1.1 Bioessais	26
5.2 Sommaire des résultats de bioessais	28
5.3 Détermination de l'indice BEEP	29

5.4	Fiches d'analyse pour les bioessais	29
5.4.1	Bioessai avec crustacés <i>Ceriodaphnia dubia</i>	29
5.4.1.1	Description	29
5.4.1.2	Références	30
5.4.1.3	Sommaire des conditions d'essai	30
5.4.2	Bioessai avec algues <i>Selenastrum capricornutum</i>	31
5.4.2.1	Description	31
5.4.2.2	Références	32
5.4.2.3	Sommaire des conditions d'essai	32
5.4.3	Bioessai avec bactéries luminescentes <i>Photobacterium phosphoreum</i> (Microtox ^{MC})	33
5.4.3.1	Description	33
5.4.3.2	Références	33
5.4.3.3	Sommaire des conditions d'essai	34
5.4.4	Bioessai avec bactéries <i>Escherichia coli</i> PQ 37 (SOS Chromotest ^{MC})	34
5.4.4.1	Description	34
5.4.4.2	Références	35
5.4.4.3	Sommaire des conditions d'essai	35
5.5	Résultats d'analyses en support aux bioessais	36

ANNEXE I	Effluents industriels : principes méthodologiques et références des méthodes à utiliser pour l'analyse des paramètres inorganiques
ANNEXE II	Effluents industriels : principes méthodologiques et références des méthodes à utiliser pour l'analyse des paramètres organiques
ANNEXE III	Effluents industriels : principes méthodologiques et références des méthodes à utiliser pour l'analyse des paramètres biologiques
ANNEXE IV	Rapport des Laboratoires ÉCO-CNFS inc. pour l'analyse de la demande biologique totale en oxygène 5 jours
ANNEXE V	Rapport de la firme Novamann (Québec) inc.
ANNEXE VI	Rapport des Laboratoires ÉCO-CNFS inc. pour la réalisation du bioessai avec crustacés <i>Ceriodaphnia dubia</i>

LISTE DES TABLEAUX

1	Description des points d'échantillonnage	2
2	Échantillons composites	2
3	Échantillons instantanés	2
4	Point 1 - Émissaire vers la rivière aux sables	5
5	Point 2 - Eaux d'alimentation de la fabrique	5
6	Point 3 - Purge des filtres à sable	6
7	Données de contrôle de la qualité	10
8	Acides gras et résiniques	12
9	Acides gras et résiniques - Pourcentage de récupération	12
10	Biphényles polychlorés	13
11	Composés phénoliques	14
12	Composés phénoliques - Pourcentage de récupération	14
13	Huiles et graisses minérales et totales - filtrat	15
14	Huiles et graisses minérales et totales - fraction solide	15
15	Huiles et graisses minérales et totales (somme)	15
16	Hydrocarbures aromatiques polycycliques	16
17	HAP - Pourcentage de récupération	16
18	Substances organiques semi-volatiles acides et neutres	17
19	SOA-SOBN - Pourcentage de récupération	18
20	Point 1 - Substances organiques volatiles	19
21	Point 1 - Pourcentage de récupération (SOV)	20
22	Témoin - Substances organiques volatiles	21
23	Témoin - Pourcentage de récupération (SOV)	22
24	Description des sous-échantillons	26
25	Descriptions des bioessais effectués et des paramètres de mesure	27
26	Résultats des bioessais	28
27	Résultats des bioessais avec <i>Ceriodaphnia dubia</i> - Mortalité	31
28	Résultats des bioessais avec <i>Ceriodaphnia dubia</i> - Reproduction	31
29	Résultats des bioessais avec <i>Ceriodaphnia dubia</i> - Subléthalité et létalité chronique	31
30	Résultats des bioessais avec <i>Selenastrum capricornutum</i>	32
31	Résultats des bioessais avec <i>Photobacterium phosphoreum</i>	34
32	Résultats des bioessais avec <i>Escherichia coli</i> PQ37	36
33	Résultats du pH et du carbone organique total	36

1 INTRODUCTION

1.1 Renseignements généraux

Dans le cadre du programme Saint-Laurent Vision 2000, le laboratoire régional d'Environnement Canada a réalisé la caractérisation chimique et biologique des effluents de la papetière Cascades inc. située à Jonquière.

Ce rapport contient les résultats des analyses effectuées selon la fiche de caractérisation préparée par l'Équipe d'intervention Saint-Laurent.

Les résultats d'analyse des substances chimiques inorganiques, des substances chimiques organiques et des biotests apparaissent aux chapitres 3, 4, 5 respectivement.

1.2 Analyses

Les analyses des substances chimiques inorganiques et des biotests ont été réalisées par le laboratoire régional d'Environnement Canada à l'exception de la demande biochimique totale en oxygène (5 jours) et les essais avec crustacés *Ceriodaphnia dubia*, réalisés par les laboratoires ÉCO-CNFS inc. de Pointe-Claire. Les analyses de substances chimiques organiques ont été effectuées chez Novamann (Québec) inc. de Lachine selon les modalités de l'offre permanente en vigueur.

2 ÉCHANTILLONNAGE

2.1 Introduction

Cette section présente les détails relatifs à l'échantillonnage. L'échantillonnage a été effectué par la firme SEDAC inc. pendant la période du 14 au 17 mars 1994.

Le tableau suivant décrit les différents points de prélèvement lors de la caractérisation industrielle de la papetière Cascades.

Tableau 1 Description des points d'échantillonnage

Point de prélèvement	Description
Point 1	Émissaire vers la rivière aux sables
Point 2	Eaux d'alimentation de la fabrique
Point 3	Purge des filtres à sable

2.2 Échantillons

Deux types d'échantillons ont été prélevés lors de ce relevé, soit des échantillons composites ou instantanés. Les tableaux 2 et 3 regroupent les informations concernant les dates et les périodes d'échantillonnage pour les différents points de prélèvement.

Tableau 2 Échantillons composites

Point de prélèvement	Jour	Date	Heure
Point 1	Jour 1	94-03-14 au 15	08:00 à 08:00
	Jour 2	94-03-15 au 16	08:00 à 08:00
	Jour 3	94-03-16 au 17	08:00 à 08:00

Tableau 3 Échantillons instantanés

Point	Paramètre	Pige 1		Pige 2		Pige 3	
		Date	Heure	Date	Heure	Date	Heure
P1J1	SOV - HAM - HAC	94-03-14	09:30	94-03-14	17:30	94-03-15	01:40
P1J2		94-03-15	09:30	94-03-15	17:30	94-03-16	01:30
P1J3		94-03-16	09:30	94-03-16	17:30	94-03-17	01:30
P2J3	Tous	94-03-16	11:00	---	---	---	---
P3J3	Tous	94-03-16	11:00	---	---	---	---
Témoin	SOV - HAM - HAC	94-03-16	17:30	94-03-17	01:30	---	---

2.3 Réception et conservation des échantillons

Les échantillons ont été reçus au laboratoire d'Environnement Canada le 18 mars 1994. Les échantillons ont été entreposés à 4 °C ou à -20 °C selon le cas, jusqu'au moment des analyses. Les agents de conservation ont été ajoutés aux échantillons sur le site d'échantillonnage.

3 RÉSULTATS D'ANALYSE DES SUBSTANCES CHIMIQUES INORGANIQUES

3.1 Introduction

Cette section présente les résultats d'analyse des substances chimiques inorganiques pour les points de prélèvement décrits au chapitre 2. De plus, on retrouve l'évaluation des procédures de contrôle de la qualité pour l'ensemble des analyses réalisées au laboratoire régional d'Environnement Canada.

3.2 Méthodologie analytique

Les méthodes analytiques utilisées sont celles recommandées dans le devis de caractérisation des effluents industriels et sont citées dans un tableau à l'annexe I. Enfin, les procédures de conservation des échantillons sont celles prescrites dans les méthodes analytiques.

3.3 Résultats d'analyse

Les résultats d'analyse des substances chimiques inorganiques sont regroupés aux tableaux 4 à 6 et ces derniers sont présentés par point de prélèvement pour les différentes périodes d'échantillonnage.

Tableau 4 Point 1 - Émissaire vers la rivière aux sables

Paramètre	Unité	Résultat d'analyse			Erreur analytique	Date de l'analyse
		Jour 1	Jour 2	Jour 3		
Demande biochimique totale en oxygène 5 jours	mg/L	139	146	134		Lab. externe
Demande chimique en oxygène	mg /L en O ₂	755	643	739		94-03-24
Matières en suspension	mg/L	181	26,8	94,2		94-03-22
Solides totaux	mg/L	807	596	641		94-03-22
Phosphore total	mg/L en P	0,50	0,15	0,21		94-04-12
Azote ammoniacal	mg/L en N	< 0,2	< 0,2	< 0,2		94-04-07
Nitrites - nitrates	mg/L en N	0,04	< 0,02	< 0,02	Délai	94-05-10
Aluminium	mg/L	2,4	< 0,2	< 0,2		94-04-15
Cuivre	mg/L	0,41	< 0,03	< 0,03		94-04-15
Manganèse	mg/L	5,63	0,33	0,31		94-04-15
Nickel	mg/L	< 0,03	< 0,03	< 0,03		94-04-15
Plomb	mg/L	0,65	< 0,03	< 0,03		94-04-15
Zinc	mg/L	0,36	0,02	0,03		94-04-21

Délai : délai analytique dépassé suite à plusieurs reprises des analyses. Aucune courbe d'étalonnage n'a été réalisée due à la détérioration de la colonne de cadmium. L'analyse de chacun des échantillons a été précédé par l'analyse d'un étalon de 0,8 ppm.

Tableau 5 Point 2 - Eaux d'alimentation de la fabrique

Paramètre	Unité	Résultat d'analyse	Erreur analytique	Date de l'analyse
		Jour 3		
Demande biochimique totale en oxygène 5 jours	mg/L	< 3		Lab. externe
Demande chimique en oxygène	mg /L en O ₂	156		94-03-24
Matières en suspension	mg/L	186		94-03-22
Solides totaux	mg/L	245		94-03-22
Aluminium	mg/L	22,1		94-04-15
Cuivre	mg/L	< 0,03		94-04-15
Manganèse	mg/L	0,08		94-04-15
Nickel	mg/L	< 0,03		94-04-15
Plomb	mg/L	< 0,03		94-04-15
Zinc	mg/L	< 0,02		94-04-21

Tableau 6 Point 3 - Purge des filtres à sable

Paramètre	Unité	Résultat d'analyse	Erreur analytique	Date de l'analyse
		Jour 3		
Demande biochimique totale en oxygène 5 jours	mg/L	7		Lab. externe
Demande chimique en oxygène	mg /L en O ₂	22		94-03-24
Matières en suspension	mg/L	< 5		94-03-22
Solides totaux	mg/L	52		94-03-22
Aluminium	mg/L	< 0,2		94-04-15
Cuivre	mg/L	< 0,03		94-04-15
Manganèse	mg/L	< 0,02		94-04-15
Nickel	mg/L	< 0,03		94-04-15
Plomb	mg/L	< 0,03		94-04-15
Zinc	mg/L	< 0,02		94-04-21

3.4 Contrôle de la qualité

Le tableau 7 résume les données de contrôle de la qualité pour chacune des substances analysées lors de la caractérisation des effluents industriels de Cascades. En général, pour que la qualité des résultats d'analyse d'un paramètre puisse être évaluée, le laboratoire doit procéder à l'analyse d'échantillons de contrôle en même temps (même séquence d'analyse) que les échantillons prélevés. Ces analyses doivent être effectuées en respectant les limites de détection ainsi que les délais d'analyse prescrits au devis pour chacun des paramètres. Les résultats peuvent provenir de plusieurs jours d'analyse et de plusieurs caractérisations d'effluents industriels. Suite à des interférences chimiques qui n'ont pu être éliminées, les résultats d'analyse pour les nitrites-nitrates ne sont qu'approximatifs et doivent être considérés qu'à titre indicatif.

3.4.1 Limites de détection méthodologique (LDM). - La limite de détection méthodologique (LDM) est définie comme étant la concentration minimale d'un analyte ayant subi toutes les étapes de la méthode d'analyse et pouvant être rapportée avec un seuil de confiance de 99 % comme étant une valeur supérieure à zéro. Les LDM retrouvées au tableau de contrôle de la qualité ont été évaluées pour chacun des paramètres à partir de l'analyse répétée d'un échantillon ou d'un matériau de référence de concentration 5 à 10 fois supérieure à la limite de détection attendue.

$$LDM = t_{n-1} * s \quad \text{où } n \leq 8$$

Pour l'ensemble des paramètres analysés lors de la caractérisation des effluents de Cascades, les limites de détection obtenues rencontrent celles prescrites dans le devis.

3.4.2 Évaluation de la précision. - La précision est définie comme étant la variabilité des résultats associée à la procédure analytique. Elle est exprimée dans le tableau de données de contrôle de la qualité sous forme de coefficient de variation.

$$C.V. (\%) = \frac{s}{\bar{X}} * 100$$

où :

s : écart type;

$\bar{X}$: résultat moyen.

D'autre part, la précision a été déterminée pour chacun des paramètres à partir de matériaux de référence certifiés (MRC) et/ou d'échantillons enrichis de différents niveaux de concentration par rapport au domaine d'application de la méthode d'analyse (bas, intermédiaire et/ou haut niveau). Lorsque possible, l'utilisation d'échantillons enrichis permet de se prononcer plus spécifiquement sur la précision analytique pertinente à la matrice réelle des échantillons. Pour ce qui est des analyses des échantillons des effluents de Cascades, on peut conclure que la précision est acceptable (i.e. $\leq 15\%$) pour l'ensemble des paramètres et cela pour les niveaux de concentrations étudiés. La DBO_5 n'a pas fait l'objet d'une évaluation de la précision.

3.4.3 Évaluation de l'exactitude. - Un résultat d'analyse est considéré exact si le biais est faible. Le biais est défini comme étant la différence entre la concentration théorique d'un matériau de référence certifié (MRC) ou d'un échantillon enrichi (EE) et la concentration moyenne obtenue lors de l'analyse.

L'exactitude a été évaluée pour chacun des paramètres à l'aide de MRC et, lorsque possible, à l'aide d'échantillons enrichis c'est-à-dire avec des échantillons de l'effluent auxquels une quantité connue de(s) l'analyte(s) a été ajoutée. Cette dernière technique permet d'évaluer l'exactitude sur la matrice des échantillons de l'effluent et par conséquent donne une évaluation plus réelle de l'exactitude des résultats. De plus, cette évaluation a été réalisée sur différents niveaux de concentration par rapport au domaine d'application de la méthode (bas, intermédiaire et/ou haut niveau).

L'exactitude, évaluée à l'aide d'un MRC, s'exprime généralement sous forme de biais, c'est-à-dire l'écart du résultat obtenu par rapport à la valeur théorique.

Avec la technique des échantillons enrichis, l'exactitude s'exprime sous forme de pourcentage de récupération c'est-à-dire de la capacité de l'analyse à recouvrer la quantité ajoutée de(s) l'analyte(s).

Pour ce qui est des analyses des échantillons des effluents de Cascades, on peut conclure que l'exactitude est acceptable (i.e. $\leq 15\%$) pour l'ensemble des paramètres et cela pour les niveaux de concentrations étudiés. La DBO_5 n'a pas fait l'objet d'une évaluation de l'exactitude.

3.4.4 Évaluation des duplicata. - Selon les séquences d'analyse appliquées au laboratoire lors de la caractérisation des effluents industriels, un duplicata doit être analysé par bloc d'échantillons. Les données retrouvées au tableau

1.7 font référence à la différence entre les duplicata par rapport à la moyenne.

$$\text{Diff. (\%)} = \left(\frac{x_1 - x_2}{x_{\text{moyen}}} \right) \times 100$$

Une différence entre les duplicata par rapport à la moyenne de 100 % est jugée acceptable pour les niveaux de concentration près de la limite de détection méthodologique.

Tableau 7 Données de contrôle de la qualité

Paramètre	LDM (mg/L)	Précision		Exactitude		Duplicata
		MRC	E.E.	MRC - Biais	E.E. - Récupération	
DCO	8,0	± 0,8 % (i)	----	4,7 % (i)	----	2,1 % (744 mg/L)
Solides totaux	10	± 1,7 % (i)	----	- 12,7 % (i)	----	4,0 % (641 mg/L)
MES	5	± 3,8 et 5,3 % (b,h)	----	-12,2 et -12,9 % (b,h)	----	25,0 % (< LDM)
Phosphore tot.	0,03	± 2,5 % (i)	± 4,7 % (i)	1,1 % (i)	102 % (i)	6,7 % (0,30 mg/L)
NH ₃	0,2	± 3,0 %	± 2,5 % (i)	- 5,4 % (i)	105 % (i)	1,5 % (1,9 mg/L)
NO ₂ - NO ₃	0,02	----	----	----	----	----
COT	0,3	± 0,7 % (i)	± 15,0 % (i)	3,9 % (i)	104 % (i)	----
Al	0,2	± 1,3 % (i)	± 1,0% (i)	-7,1 % (i)	103 % (i)	10,2 % (0,4 mg/L)
Cu	0,03	±1,3 % (i)	± 2,9 % (i)	-7,7 % (i)	103 % (i)	28,6 % (<LDM)
Mn	0,02	± 2,6 % (i)	----	-12,2 % (i)	----	0,7 % (0,89 mg/L)
Ni	0,03	± 2,3 % (i)	± 1,0 % (i)	-2,3% (i)	84,0 % (i)	0,0 % (<LDM)
Pb	0,03	± 1,1 % (i)	± 2,8 % (i)	-8,8 % (i)	101 % (i)	2,8 % (0,11 mg/L)
Zn	0,02	± 0,4 % (i)	± 3,0 % (i)	-5,2 % (i)	103 % (i)	1,2 % (0,41 mg/L)

E.E. : échantillon enrichi MRC : matériau de référence certifié

b : bas niveau

i : niveau intermédiaire

h : haut niveau

LDM : limite de détection méthodologique

4 RÉSULTATS D'ANALYSE DES SUBSTANCES CHIMIQUES ORGANIQUES

4.1 Renseignements généraux

Les échantillons reçus au laboratoire régional d'Environnement Canada à Longueuil pour l'analyse des substances organiques ont été acheminés à la firme Novamann (Québec) inc. Cette firme est titulaire d'une offre permanente de services analytiques avec notre laboratoire par laquelle il est prévu d'effectuer les analyses requises pour la caractérisation des effluents industriels.

4.2 Résultats d'analyse

Tous les échantillons ont été acheminés au laboratoire régional d'Environnement Canada. Par la suite les échantillons destinés à l'analyse des substances organiques ont été livrés à la firme Novamann (Québec) inc. Aucun échantillon de contrôle n'a été inclus dans le lot d'échantillons. La seule validation possible des résultats provient donc des données du programme de contrôle de la qualité interne que Novamann (Québec) inc. doit effectuer et qui sont incluses dans le rapport de la firme.

Les résultats d'analyse sont regroupés dans les tableaux 8 à 23.

Tableau 8 Acides gras et résiniques

Composé	Résultat d'analyse (µg/L)								
	P1J1	P1J2	P1J3	P1J1 dupl.	P1J2 fortifié	Ajout dosé	LD	Blanc lab.	LD
Acide palmitoléique	ND	ND	ND	ND	16	25	10	ND	1
Acide palmitique	24	22	24	24	32	25	10	26	1
Acide linoléique	ND	ND	ND	ND	15	25	10	6	1
Acide linoléénique	ND	ND	ND	ND	19	25	10	ND	1
Acide oléique	ND	ND	ND	ND	21	25	10	5,1	1
Acide stéarique	36	32	35	35	40	25	10	25	1
Acide pimarique	73	73	88	160	130	25	10	ND	1
Acide sandaracopimarique	49	55	72	110	120	25	10	ND	1
Acide isopimarique	87	92	110	180	150	25	10	ND	1
Acide déhydroisopimarique	ND	ND	ND	ND	ND	NA	10	ND	1
Acide palustrique	100	290	310	260	410	25	10	ND	1
Acide lévopimarique	ND	34	48	40	62	25	10	ND	1
Acide déhydroabiétique	480	560	590	670	630	25	100	11	1
Acide abiétique	1300	1400	1500	1900	1600	25	100	ND	1
Acide néoabiétique	58	140	150	160	210	25	10	ND	1
Acide 9,10-dichlorostéarique	ND	ND	ND	ND	30	25	10	ND	1
Acide 14-chlorodéhydroabiétique	ND	ND	ND	ND	24	25	10	ND	1
Acide 12-chlorodéhydroabiétique	ND	ND	ND	ND	28	25	10	ND	1
A. 12,14-dichlorodéhydroabiétique	ND	ND	ND	ND	25	25	10	ND	1

ND : non détecté

NA : ne s'applique pas

LD : limite de détection

dupl. : duplicata

Tableau 9 Acides gras et résiniques - Pourcentage de récupération

Composé	Pourcentage de récupération (%)					
	P1J1	P1J2	P1J3	P1J1 duplicata	P1J2 fortifié	Blanc de lab.
Acide o-Méthylpodocarpique	49	46	42	57	50	97

Tableau 10 Biphényles polychlorés

Composé	Résultat d'analyse (µg/L)									
	P1J1	LD	P1J2	P1J3	P1J3 dupl.	P1J2 fortifié	Ajout dosé	Réc. (%)	Blanc lab.	LD
Aroclor 1016	ND	0,05	ND	ND	ND	ND	NA	NA	ND	0,05
Aroclor 1242	ND	0,05	ND	ND	ND	0,43	0,53	99	ND	0,05
Aroclor 1248	ND	0,05	ND	ND	ND	ND	NA	NA	ND	0,05
Aroclor 1254	ND	0,2	ND	ND	ND	ND	NA	NA	ND	0,02
Aroclor 1260	ND	0,2	ND	ND	ND	0,44	0,53	90	ND	0,02
Décachlorobiphényle	ND	0,002	ND	ND	ND	ND	NA	NA	ND	0,002

ND : non détecté

NA : ne s'applique pas

LD : limite de détection

dupl. : duplicata

Réc. : récupération dans un échantillon fortifié du laboratoire.

Limites de contrôle : 65 - 115 %

Tableau 11 Composés phénoliques

Composé	Résultat d'analyse (µg/L)							LD
	P1J1	P1J2	P1J3	P1J1 dupl.	P1J2 fortifié	Ajout dosé	Blanc lab.	
Phénol	15	9	7,1	16	40	25	ND	0,5
o-Crésol	ND	ND	ND	ND	34	25	ND	0,5
m-Crésol	ND	ND	ND	ND	36	25	ND	0,5
p-Crésol	4,9	7,9	5	4,3	44	25	ND	0,5
Guaiacol	ND	ND	ND	ND	40	25	ND	0,5
Catéchol	ND	ND	ND	ND	12	25	ND	0,5
Eugénol	ND	ND	ND	ND	32	25	ND	0,5
Isoeugénol	ND	ND	ND	ND	ND	NA	ND	0,5
6-Chlorovanilline	ND	ND	ND	ND	29	25	ND	0,5
5,6-Dichlorovanilline	ND	ND	ND	ND	29	25	ND	0,5
3,4,5-Trichlorosyringol	ND	ND	ND	ND	15	25	ND	0,5
2,4-Diméthylphénol	ND	ND	ND	ND	39	25	ND	0,5
2,4 + 2,5-Dichlorophénol	ND	ND	ND	ND	51	50	ND	0,5
2,4,6-Trichlorophénol	ND	ND	ND	ND	24	25	ND	0,5
3,4,5-Trichlorophénol	ND	ND	ND	ND	23	25	ND	0,5
4,5-Dichloroguaiacol	ND	ND	ND	ND	23	25	ND	0,5
2,3,4,6-Tétrachlorophénol	ND	ND	ND	ND	21	25	ND	0,5
4-Chlorocatéchol	ND	ND	ND	ND	10	25	ND	0,5
4,5-Dichlorocatéchol	ND	ND	ND	ND	12	25	ND	0,5
3,4,5-Trichloroguaiacol	ND	ND	ND	ND	18	25	ND	0,5
4,5,6-Trichloroguaiacol	ND	ND	ND	ND	19	25	ND	0,5
Pentachlorophénol	ND	ND	ND	ND	15	25	ND	0,5
3,4,5-Trichlorocatéchol	ND	ND	ND	ND	7	25	ND	0,5
Tétrachlorocatéchol	ND	ND	ND	ND	3,6	25	ND	0,5
Tétrachloroguaiacol	ND	ND	ND	ND	15	25	ND	0,5
4,5-Dichlorovératrol	ND	ND	ND	ND	19	25	ND	0,5
3,4,5-Trichlorovératrol	ND	ND	ND	ND	43	25	ND	0,5
3,4,5,6-Tétrachlorovératrol	ND	ND	ND	ND	19	25	ND	0,5
3-Chloroanisole	ND	ND	ND	ND	ND	NA	ND	0,5

ND : non détecté

NA : ne s'applique pas

LD : limite de détection

dupl. : duplicata

Tableau 12 Composés phénoliques - Pourcentage de récupération

Composé	Pourcentage de récupération (%)					
	P1J1	P1J2	P1J3	P1J1 duplicata	P1J2 fortifié	Blanc lab.
Phénol-d ₆	110	110	130	110	120	65
Trifluorométhyl-m-crésol	85	96	94	93	89	96
Pentachlorophénol (¹³ C ₆)	44	53	56	48	61	75

Tableau 13 Huiles et graisses minérales et totales - filtrat

Paramètre	Résultat d'analyse (mg/L)						Blanc lab.	LD
	P1J1	P1J2	P1J3	P2J3	P3J3	Réc. (%)		
Huiles et graisses minérales	0,2	0,2	0,1	ND	ND	87	ND	0,1
Huiles et graisses totales	2,7	2,8	2,6	ND	ND	87	ND	0,1

ND : non détecté

NA : ne s'applique pas

LD : limite de détection

Réc. (%) : échantillon fortifié du laboratoire.

Tableau 14 Huiles et graisses minérales et totales - fraction solide

Paramètre	Résultat d'analyse (mg/L)						Blanc lab.	LD
	P1J1	P1J2	P1J3	P2J3	P3J3	Réc. (%)		
Huiles et graisses minérales	7,2	2,3	3,7	1	0,6	107	0,6	0,1
Huiles et graisses totales	11,5	8,6	10,3	1,8	0,8	107	7,4	0,1

ND : non détecté

NA : ne s'applique pas

LD : limite de détection

Réc. (%) : échantillon fortifié du laboratoire.

Tableau 15 Huiles et graisses minérales et totales (somme)

Paramètre	Résultat d'analyse (mg/L)						Blanc lab.	LD
	P1J1	P1J2	P1J3	P2J3	P3J3			
Huiles et graisses minérales	7,4	2,5	3,8	1	0,6		0,6	0,1
Huiles et graisses totales	14	11	13	1,8	0,8		7,4	0,1

LD : limite de détection

Somme : somme de la fraction solide et du filtrat.

Tableau 16 Hydrocarbures aromatiques polycycliques

Composé	Résultat d'analyse (µg/L)							
	P1J1	P1J2	P1J3	P1J1 dupl.	P1J2 fortifié	Ajout dosé	LD	Blanc lab.
1,2,3,4-Tétrahydronaphtalène	ND	ND	ND	ND	ND	NA	0,5	ND
Naphtalène	ND	ND	ND	ND	1	1	0,5	ND
1-Methylnaphtalène	ND	ND	ND	ND	ND	NA	0,5	ND
2-Methylnaphtalène	ND	ND	ND	ND	ND	NA	0,5	ND
2-Chloronaphtalène	ND	ND	ND	ND	ND	NA	0,5	ND
Acénaphthylène	ND	ND	ND	ND	0,8	1	0,5	ND
Acénaphène	ND	ND	ND	ND	0,8	1	0,5	ND
Fluorène	ND	ND	ND	ND	0,9	1	0,5	ND
Phénanthrène	ND	ND	ND	ND	1	1	0,5	ND
Anthracène	ND	ND	ND	ND	0,9	1	0,5	ND
Fluoranthène	ND	ND	ND	ND	0,9	1	0,5	ND
Pyrène	ND	ND	ND	ND	1	1	0,5	ND
Benzo(a)anthracène	ND	ND	ND	ND	1	1	0,5	ND
Chrysène	ND	ND	ND	ND	1	1	0,5	ND
Benzo(b+j+k)fluoranthène	ND	ND	ND	ND	2,1	2	0,5	ND
Benzo(a)pyrène	ND	ND	ND	ND	1	1	0,5	ND
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	ND	ND	ND	ND	1,2	1	0,5	ND
Dibenzo(a,h)anthracène	ND	ND	ND	ND	1	1	0,5	ND
Benzo(ghi)pérylène	ND	ND	ND	ND	1	1	0,5	ND

ND : non détecté

NA : ne s'applique pas

LD : limite de détection

dupl. : duplicata

Tableau 17 HAP - Pourcentage de récupération

Composé	Pourcentage de récupération (%)					
	P1J1	P1J2	P1J3	P1J1 duplicata	P1J2 fortifié	Blanc de laboratoire
Naphtalène-d ₈	95	100	92	82	96	36
Anthracène-d ₁₀	99	100	95	81	100	80
Pyrène-d ₁₀	110	110	97	82	110	90
Benzo(a)pyrène-d ₁₂	110	110	110	94	110	77

Tableau 18 Substances organiques semi-volatiles acides et neutres

Composé	Résultat d'analyse (µg/L)						
	P1J2	P1J2 dupl.	P1J2 fortifié	Ajout dosé	LD	Blanc de lab.	LD
Phénol	3,3	5,4	62	100	1	ND	1
2-Chlorophénol	ND	ND	60	100	1	ND	1
o-Crésol	ND	ND	ND	NA	1	ND	1
m,p-Cresol	2,6	2,9	2,4	NA	1	ND	1
2-Nitrophénol	ND	ND	72	100	1	ND	1
2,4-Diméthylphénol	ND	ND	71	100	1	ND	1
2,4-Dichlorophénol	ND	ND	78	100	1	ND	1
2,4,6-Trichlorophénol	ND	ND	61	100	1	ND	1
2,4-Dinitrophénol	ND	ND	42	100	1	ND	1
4-Nitrophénol	ND	2,5	31	100	1	ND	1
Pentachlorophénol	ND	ND	72	100	1	ND	1
bis(2-chloroéthyl)éther	ND	ND	ND	NA	10	ND	1
1,3-Dichlorobenzène	ND	ND	ND	NA	10	ND	1
1,4-Dichlorobenzène	ND	ND	ND	NA	10	ND	1
1,2-Dichlorobenzène	ND	ND	ND	NA	10	ND	1
bis(2-chloroisopropyl)éther	ND	ND	ND	NA	10	ND	1
N-Nitroso-di-N-propylamine	ND	ND	ND	NA	10	ND	1
Hexachloroéthane	ND	ND	ND	NA	30	ND	3
Nitrobenzène	ND	ND	ND	NA	10	ND	1
Isophorone	ND	ND	ND	NA	10	ND	1
Bis(2-chloroéthoxy)méthane	ND	ND	ND	NA	10	ND	1
1,2,4-Trichlorobenzène	ND	ND	ND	NA	10	ND	1
Naphtalène	ND	ND	33	40	10	ND	1
Hexachlorobutadiène	ND	ND	ND	NA	30	ND	3
Hexachlorocyclopentadiène	ND	ND	ND	NA	50	ND	5
2-Chloronaphtalène	ND	ND	ND	NA	10	ND	1
Phthalate de diméthyle	ND	ND	ND	NA	10	ND	1
Acénaphtylène	ND	ND	37	40	10	ND	1
2,6-Dinitrotoluène	ND	ND	ND	NA	30	ND	3
Acénaphène	ND	ND	36	40	10	ND	1
2,4-Dinitrotoluène	ND	ND	ND	NA	30	ND	3
Fluorène	ND	ND	35	40	10	ND	1
Diéthyl phthalate	ND	ND	ND	NA	10	ND	1
4-Chlorophényl phényl éther	ND	ND	ND	NA	10	ND	1
N-Nitrosodiphénylamine	ND	ND	ND	NA	20	ND	2
4-Bromophényl phényl éther	ND	ND	ND	NA	10	ND	1
Hexachlorobenzène	ND	ND	ND	NA	10	ND	1
Phénanthrène	ND	ND	37	40	10	ND	1
Anthracène	ND	ND	38	40	10	ND	1
di-N-Butyl phthalate	10	ND	ND	NA	10	3,3	1
Fluoranthène	ND	ND	38	40	10	ND	1
Benzidine	ND	ND	ND	NA	200	ND	20
Pyrène	ND	ND	39	40	10	ND	1
Benzyl butyl phtalate	ND	ND	ND	NA	10	ND	1
Benzo(a)anthracène	ND	ND	40	40	10	ND	1
3,3'-Dichlorobenzidine	ND	ND	ND	NA	20	ND	2

Tableau 18 Substances organiques semi-volatiles acides et neutres (suite)

Composé	Résultat d'analyse (µg/L)						
	P1J2	P1J2 dupl.	P1J2 fortifié	Ajout dosé	LD	Blanc de lab.	LD
Chrysène	ND	ND	42	40	10	ND	1
di(2-Éthylhexyl) phtalate	ND	13	11	NA	10	2,1	1
di-N-Octyl phthalate	ND	ND	ND	NA	10	ND	1
Benzo(b+j+k)fluoranthène	ND	ND	82	80	10	ND	1
Benzo(a)pyrène	ND	ND	40	40	10	ND	1
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	ND	ND	41	40	40	ND	4
Dibenzo(a,h)anthracène	ND	ND	ND	40	40	ND	4
Benzo(ghi)pérylène	ND	ND	ND	40	40	ND	4

ND : non détecté

NA : ne s'applique pas

LD : limite de détection

Tableau 19 SOA-SOBN - Pourcentage de récupération

Composé	Pourcentage de récupération (%)			
	P1J2	P1J2 duplicata	P1J2 fortifié	Blanc de laboratoire
Phénol-d ₆	50	73	67	65
Trifluorométhyl-m-crésol	81	110	93	100
Nitrobenzène-d ₅	60	83	72	74
Anthracène-d ₁₀	74	100	94	82
Benzo(a)jpyrène-d ₁₂	85	100	100	92

Tableau 20 Point 1 - Substances organiques volatiles

Composé	Résultat d'analyse (µg/L)						LD
	P1J1	P1J2	P1J3	P1J1 dupl.	P1J3 fortifié	Ajout dosé	
Chlorométhane	ND	ND	ND	ND	8,7	10	1
Chlorure de vinyle	ND	ND	ND	ND	9,7	10	1
Bromométhane	ND	ND	ND	ND	1,7	10	1
Chloroéthane	ND	ND	ND	ND	8,2	10	1
Trichlorofluorométhane	ND	ND	ND	ND	8,8	10	1
1,1-Dichloroéthylène	ND	ND	ND	ND	9,8	10	1
Dichlorométhane	ND	ND	ND	ND	7,1	10	5
trans-1,2-Dichloroéthylène	ND	ND	ND	ND	9,4	10	1
1,1-Dichloroéthane	ND	ND	ND	ND	9,5	10	2
cis-1,2-Dichloroéthylène	ND	ND	ND	ND	9,8	10	1
Chloroforme	ND	ND	ND	ND	9,8	10	1
1,1,1-Trichloroéthane	ND	ND	ND	ND	9,6	10	2
Tétrachlorure de carbone	ND	ND	ND	ND	10	10	1
Benzène	ND	ND	ND	ND	6,2	10	0,5
1,2-Dichloroéthane	ND	ND	ND	ND	11	10	1
Trichloroéthylène	ND	ND	ND	ND	9,8	10	1
1,2-Dichloropropane	ND	ND	ND	ND	11	10	1
Bromodichlorométhane	ND	ND	ND	ND	11	10	1
2-Chloroéthylvinyl éther	ND	ND	ND	ND	9,5	10	5
cis-1,3-Dichloropropène	ND	ND	ND	ND	4,4	15	1
Toluène	3	4,8	2,2	2,4	12	10	0,5
trans-1,3-Dichloropropène	ND	ND	ND	ND	3,5	5	1
1,1,2-Trichloroéthane	ND	ND	ND	ND	11	10	1
Tétrachloroéthylène	ND	ND	ND	ND	9,4	10	1
Dibromochlorométhane	ND	ND	ND	ND	11	10	1
Dibromométhane	ND	ND	ND	ND	12	10	1
Chlorobenzène	ND	ND	ND	ND	9,8	10	0,1
Éthylbenzène	ND	ND	ND	ND	9,8	10	0,5
Xylènes totaux	1	0,6	ND	ND	31	30	0,5
Styrène	ND	ND	ND	ND	11	10	0,5
Bromoforme	ND	ND	ND	ND	13	10	1
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	ND	ND	ND	ND	12	10	1
Mésitylène	ND	ND	ND	ND	11	10	0,5
α-Mésitylène	ND	ND	ND	ND	10	10	0,5
1,3-Dichlorobenzène	ND	ND	ND	ND	9,9	10	0,1
1,4-Dichlorobenzène	0,8	0,4	0,4	0,8	9,3	10	0,1
1,2-Dichlorobenzène	ND	ND	ND	ND	9,7	10	0,1
Naphtalène	ND	ND	ND	ND	13	10	2
Acétone	51	35	49	64	31	50	10
Acroléine	ND	ND	ND	ND	ND	50	5
Acrylonitrile	ND	ND	ND	ND	24	50	5
Disulfure de carbone	9,9	44	59	10	227	100	1
Éthanol	400880		1200	530	245	100	50
Éthyl éther	ND	ND	ND	ND	44	50	5
4-Méthyl 2-pentanone	ND	ND	ND	ND	19	50	1

Tableau 20 Point 1 - Substances organiques volatiles (suite)

Composé	Résultat d'analyse (µg/L)						LD
	P1J1	P1J2	P1J3	P1J1 dupl.	P1J3 fortifié	Ajout dosé	
Bromobenzène	ND	ND	ND	ND	6,3	5	1
n-Butylbenzène	ND	ND	ND	ND	81	55	0,5
sec-Butylbenzène	ND	ND	ND	ND	7,2	5	0,5
tert-Butylbenzène	ND	ND	ND	ND	81	55	0,5
2-Chlorotoluène	ND	ND	ND	ND	7,3	5	0,5
4-Chlorotoluène	ND	ND	ND	ND	8	5	0,5
Isopropylbenzène	ND	ND	ND	ND	9,3	5	0,5
p-Isopropyltoluène	0,6	1,3	1	0,6	9,6	5	0,5
n-Propylbenzène	ND	ND	ND	ND	7,5	5	0,5
1,2,3-Triméthylbenzène	1	0,9	1,3	0,8	72	50	0,5
1,2,4-Triméthylbenzène	ND	ND	ND	ND	65	55	0,5
1,2-Dibromo-3-chloropropane	ND	ND	ND	ND	22	50	1
1,4-Dichloro-2-butane	ND	ND	ND	ND	41	50	1
1,3-Dichloropropane	ND	ND	ND	ND	45	50	1
Hexachlorobutadiène	ND	ND	ND	ND	71	50	1
1,1,1,2-Tétrachloroéthane	ND	ND	ND	ND	63	50	1
1,2,3-Trichloropropane	ND	ND	ND	ND	41	50	1
Dichlorodifluorométhane	ND	ND	ND	ND	8,7	5	1

ND : non détecté

LD : limite de détection

dupl. : duplicata

Tableau 21 Point 1 - Pourcentage de récupération (SOV)

Composé	Pourcentage de récupération (%)				
	P1J1	P1J2	P1J3	P1J1 duplicata	P1J3 fortifié
1,2-Dichloroéthane-d ₄	100	89	95	106	110
Toluène-d ₈	97	89	89	98	106
4-Bromofluorobenzène	89	94	93	88	90

Tableau 22 Témoin - Substances organiques volatiles

Composé	Résultats d'analyse (µg/L)		
	P1J1	P1J2	LD
Chlorométhane	ND	ND	1
Chlorure de vinyle	ND	ND	1
Bromométhane	ND	ND	1
Chloroéthane	ND	ND	1
Trichlorofluorométhane	ND	ND	1
1,1-Dichloroéthylène	ND	ND	1
Dichlorométhane	ND	ND	5
trans-1,2-Dichloroéthylène	ND	ND	1
1,1-Dichloroéthane	ND	ND	2
cis-1,2-Dichloroéthylène	ND	ND	1
Chloroforme	ND	ND	1
1,1,1-Trichloroéthane	ND	ND	2
Tétrachlorure de carbone	ND	ND	1
Benzène	ND	ND	0,5
1,2-Dichloroéthane	ND	ND	1
Trichloroéthylène	ND	ND	1
1,2-Dichloropropane	ND	ND	1
Bromodichlorométhane	ND	ND	1
2-Chloroéthylvinyl éther	ND	ND	5
cis-1,3-Dichloropropène	ND	ND	1
Toluène	3	4,8	0,5
trans-1,3-Dichloropropène	ND	ND	1
1,1,2-Trichloroéthane	ND	ND	1
Tétrachloroéthylène	ND	ND	1
Dibromochlorométhane	ND	ND	1
Dibromométhane	ND	ND	1
Chlorobenzène	ND	ND	0,1
Éthylbenzène	ND	ND	0,5
Xylènes totaux	1	1	0,5
Styrène	ND	ND	0,5
Bromoforme	ND	ND	1
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	ND	ND	1
Mésitylène	ND	ND	0,5
α-Mésitylène	ND	ND	0,5
1,3-Dichlorobenzène	ND	ND	0,1
1,4-Dichlorobenzène	ND	ND	0,1
1,2-Dichlorobenzène	ND	ND	0,1
Naphtalène	ND	ND	2
Acétone	ND	ND	10
Acroléine	ND	ND	5
Acrylonitrile	ND	ND	5
Disulfure de carbone	ND	ND	1
Éthanol	ND	ND	50
Éthyl éther	ND	ND	5
4-Méthyl 2-pentanone	ND	ND	1

Tableau 22 Témoin - Substances organiques volatiles (suite)

Composé	Résultats d'analyse (µg/L)		
	Témoin	Blanc de laboratoire.	LD
Bromobenzène	ND	ND	1
n-Butylbenzène	ND	ND	0,5
sec-Butylbenzène	ND	ND	0,5
tert-Butylbenzène	ND	ND	0,5
2-Chlorotoluène	ND	ND	0,5
4-Chlorotoluène	ND	ND	0,5
Isopropylbenzène	ND	ND	0,5
p-Isopropyltoluène	ND	ND	0,5
n-Propylbenzène	ND	ND	0,5
1,2,3-Triméthylbenzène	ND	ND	0,5
1,2,4-Triméthylbenzène	ND	ND	0,5
1,2-Dibromo-3-chloropropane	ND	ND	1
1,4-Dichloro-2-butane	ND	ND	1
1,3-Dichloropropane	ND	ND	1
Hexachlorobutadiène	ND	ND	1
1,1,1,2-Tétrachloroéthane	ND	ND	1
1,2,3-Trichloropropane	ND	ND	1
Dichlorodifluorométhane	ND	ND	1

ND : non détecté LD : limite de détection

Tableau 23 Témoin - Pourcentage de récupération (SOV)

Composé	Pourcentage de récupération (%)	
	Témoin	Blanc de laboratoire
1,2-Dichloroéthane-d ₄	87	92
Toluène-d ₈	86	89
4-Bromofluorobenzène	95	97

4.3 Évaluation de la qualité des résultats

4.3.1 Résultats du contrôle de la qualité. - Le consultant a effectué toutes les opérations requises pour le contrôle de la performance analytique tel qu'il est demandé dans le document d'offre permanente. Les résultats obtenus indiquent que les récupérations des étalons marqués par des isotopes et/ou des étalons analogues se situent, dans l'ensemble, dans un écart acceptable. Ces composés ont été ajoutés aux échantillons dans le cas de l'analyse des acides gras et résiniques, des composés phénoliques, des substances organiques volatiles (SOV), des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), et des substances organiques semi-volatiles acides et neutres (SOA-SOBN). De plus, selon le cas, pour chacun des groupes de composés analysés, le consultant a effectué l'analyse d'un échantillon enrichi, d'un blanc de laboratoire et d'un échantillon répété.

4.3.1.1 Acides gras et résiniques. - Dans le cas des acides gras et résiniques (tableaux 7 et 8), les récupérations de l'étalon analogue sont acceptables (environ 50 %) compte tenu de la difficulté à analyser ce type d'échantillon. Les résultats de l'échantillon enrichi sont acceptables. Cependant, il est impossible d'interpréter les résultats obtenus pour certains composés parce que la teneur présente dans l'échantillon au départ est de l'ordre de 2 fois ou plus la quantité ajoutée. Les résultats de l'analyse du duplicata du P1J1 démontrent une précision acceptable compte tenu des valeurs de récupération obtenues pour l'étalon analogue ajouté à ces échantillons. Enfin, l'analyse d'un blanc de laboratoire révèle la présence de contamination par certains composés d'intérêt. Il s'agit des acides palmitique, stéarique et déhydroabiétique dont les teneurs semblent élevées. Il faudra tenir compte de ces valeurs dans l'interprétation des résultats.

4.3.1.2 Biphényles polychlorés. - Toutes les analyses de contrôle effectuées pour les biphénylies polychlorés (BPC) sont acceptables (tableau 10). Les récupérations des Aroclors ajoutés sont excellentes. L'analyse répétée de l'échantillon du P1J3 ne peut servir pour l'évaluation de la précision étant donné qu'aucun Aroclor n'a été détecté. De plus, il n'y a pas eu d'ajout d'étalon analogue à chacun des échantillons pour vérifier la récupération des BPC dans chacun des échantillons. En effet, le consultant utilise habituellement le décachlorobiphényle comme étalon analogue alors que le devis de caractérisation demandait que l'analyse de ce composé soit effectuée.

4.3.1.3 Composés phénoliques. - Tous les résultats des analyses de contrôle effectuées pour les composés phénoliques sont acceptables. En effet, aucun composé phénolique n'est détecté dans le blanc de laboratoire. De plus, les récupérations des composés ajoutés pour préparer l'échantillon enrichi, celles des étalons marqués par des isotopes et/ou des étalons analogues sont acceptables compte tenu des difficultés à récupérer ces composés (voir tableaux 11 et 12). Il faut, cependant, noter que certaines des récupérations du pentachlorophénol au carbone 13 sont inférieures à 50 % pour deux des échantillons. Enfin, l'analyse répétée de l'échantillon du P1J1 démontre une précision acceptable pour les deux composés détectés.

4.3.1.4 Huiles et graisses totales et minérales. - Les tableaux 13, 14 et 15 présentent, pour chaque échantillon analysé, les résultats sous trois volets différents. D'abord, les résultats des mesures effectuées sur l'extrait du filtrat (tableau 13) et ceux des mesures effectuées sur l'extrait des particules filtrées (partie des solides en suspension) (tableau 14). Enfin, les résultats présentés pour l'effluent total sont la somme des teneurs correspondantes pour le filtrat et les particules filtrées (tableau 15). Cette somme correspond au résultat obtenu selon la procédure prescrite au devis, soit la méthode MENVIQ. 89.06/414 - H.G. 1.2.

Le consultant a effectué deux types de contrôle pour les analyses de ce paramètre. D'abord, les tests de récupération sur des échantillons de laboratoire pour un échantillon aqueux et un échantillon solide démontrent que les substances extractibles au fréon sont bien dosées. Ensuite, le blanc de laboratoire est contaminé de façon importante. Lorsque l'on soustrait la valeur du blanc de la valeur mesurée dans l'échantillon, on obtient des résultats négatifs ou des valeurs d'huiles et graisses minérales supérieures à la valeur d'huiles et graisses totales pour un échantillon donné. Ceci vient démontrer que la contribution du blanc n'est pas identique d'une analyse à l'autre. Il faudra donc interpréter ces résultats avec prudence.

4.3.1.5 Hydrocarbures aromatiques polycycliques. - Tous les résultats des analyses de contrôle effectuées pour les HAP (tableaux 16 et 17) sont excellents. En effet, aucune substance analysée n'est détectée dans le blanc de laboratoire. De plus, les récupérations des composés ajoutés pour préparer l'échantillon enrichi et des étalons marqués par des isotopes sont excellentes. Enfin, l'analyse répétée de l'échantillon du point 1 jour 1 ne peut servir pour l'évaluation de la précision étant donné qu'aucun HAP n'a été détecté.

4.3.1.6 Substances organiques semi-volatiles acides et neutres. - Tous les résultats des analyses de contrôle effectuées pour les SOA-SOBN (tableaux 18 et 19) sont excellents. D'abord, les récupérations des composés ajoutés à l'échantillon enrichi, de même que les étalons marqués par des isotopes sont excellentes. Cependant, il faut préciser que seulement deux classes de composés ont été vérifiées par l'ajout de composés à l'échantillon enrichi. Il s'agit des substances phénoliques et des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP). Nous n'avons donc pas d'information sur la récupération des autres types de composés mesurés par cette méthode. Ensuite, l'analyse répétée de l'échantillon du P1J2 démontre une précision acceptable pour les composés détectés. L'analyse d'un blanc de laboratoire révèle une contamination par des phtalates. Ces substances sont difficiles à éliminer totalement de l'environnement d'un laboratoire. Il faudra en tenir compte lors de l'interprétation des résultats.

4.3.1.7 Substances organiques volatiles. - Tous les résultats des analyses de contrôle effectuées pour les SOV (tableaux 20 à 23) sont excellents. En effet, aucune substance analysée n'est détectée dans le blanc de laboratoire. De plus, les récupérations des composés ajoutés pour préparer l'échantillon enrichi et des étalons marqués par des isotopes sont excellentes. Enfin, l'analyse répétée de l'échantillon du P1J1 démontre une précision acceptable pour les composés détectés.

4.4 Conclusion

Les résultats d'analyse des substances organiques sont donc acceptables et doivent être utilisés avec les réserves qui s'imposent étant donné qu'aucun échantillon de contrôle externe n'a été analysé avec ce groupe d'échantillons. Cependant, il faudra interpréter les résultats d'huiles et graisses avec prudence étant donné la contamination élevée du blanc de laboratoire qui vient augmenter la variabilité des résultats.

5.1 Renseignements généraux

Cette section présente les résultats de la caractérisation bioanalytique réalisée sur l'effluent final de l'usine Cascades Inc. de Jonquière. Une description des différents sous-échantillons analysés (tableau 24) ainsi que des bioessais effectués est tout d'abord présentée. On retrouve, par la suite, un sommaire des résultats suivi de la détermination du *Barème d'Effets Écotoxiques Potentiels*. Viennent ensuite une série de fiches d'analyse dont la structure comporte une description de l'essai réalisé, les références, un sommaire des conditions d'essai et les résultats. En dernier lieu, sont présentés les résultats d'analyses physico-chimiques réalisées en support aux bioessais.

Tableau 24 Description des sous-échantillons

Description échantillon	Traitement	Numéro d'échantillon
Effluent final, point 1	---	7761
Effluent final, point 1	filtration	7756
Effluent final, point 1	aération - filtration	7757
Eau d'alimentation, point 2	filtration	7762
Eau d'alimentation, point 2	aération - filtration	7763

5.1.1 Bioessais. - Quatre bioessais ont servi à évaluer la toxicité des échantillons. Le tableau 25 présente chacun des essais. Les résultats pour les essais biologiques sont exprimés en unités toxiques létales (UT_L), sublétales aiguës (UT_{SA}), sublétales chroniques (UT_{SC}), ou génotoxiques (U_G) selon l'essai réalisé. Les unités toxiques sont déterminées en divisant 100 par le paramètre de mesure ($Cl_{10, 20}$ et 50 , CL_{50} , CMEO, CSEO et CSE) exprimé en pourcentage volume/volume (% v/v). La CSE (concentration seuil d'effet) représente la moyenne géométrique de la CSEO (concentration sans effet observé) et de la CMEO (concentration minimale avec effet observé).

Tableau 25 Descriptions des bioessais effectués et des paramètres de mesure

Espèce	Organisme	Niveau trophique	Niveau et unité de toxicité	Variable d'effet et paramètre de mesure
<i>Photobacterium phosphoreum</i> (Microtox ^{MC})	bactérie	décomposeur	sublétaleté aiguë UT _{SA}	inhibition de la luminescence Cl _{10, 50} CME0 - CSEO
<i>Escherichia coli</i> PQ 37 (SOS Chromotest)	bactérie	décomposeur	sublétaleté chronique U _G	génotoxicité CME0 - CSEO
<i>Selenastrum capricornutum</i>	algue	producteur primaire	sublétaleté chronique UT _{SC}	inhibition de la croissance Cl _{20, 50} CME0 - CSEO
<i>Ceriodaphnia dubia</i>	crustacé	consommateur primaire	sublétaleté chronique UT _L UT _{SC}	mortalité et reproduction CL ₅₀ CME0 - CSEO

5.2 Sommaire des résultats des bioessais

Tableau 26 Résultats des bioessais

Bioessai	Paramètre de mesure	Unité de mesure	Numéro d'échantillon				
			7761	7756	7757	7762	7763
<i>Ceriodaphnia dubia</i> reproduction	CME0	UT _{SC}	1282	-	-	-	-
	CSE0		2564	-	-	-	-
	CSE		1813	-	-	-	-
<i>Ceriodaphnia dubia</i> survie (7 jours)	CL ₅₀	UT _L	28	-	-	-	-
	CME0		20	-	-	-	-
	CSE0		40	-	-	-	-
	CSE		28	-	-	-	-
<i>Selenastrum capricornutum</i>	Cl ₂₀	UT _{SC}	-	1-2	<1	<1	<1
	Cl ₅₀		-	<1	<1	<1	<1
	CME0		-	1	<1	<1	<1
	CSE0		-	2	<1	<1	<1
	CSE		-	1,4	<1	<1	<1
<i>Photobacterium phosphoreum</i>	Cl ₁₀	UT _{SA}	-	28	4-8	<2	<2
	Cl ₅₀		-	6	<2	<2	<2
	CME0		-	16	4	<2	<2
	CSE0		-	32	8	<2	<2
	CSE		-	23	5,6	<2	<2
<i>Escherichia coli</i> PQ37 sans S9	CME0	U _G	-	<2	2	<2	<2
	CSE0		-	2	10	2	2
	CSE		-	<2	4,5	<2	<2
<i>Escherichia coli</i> PQ37 avec S9	CME0	U _G	-	2	2	<2	<2
	CSE0		-	10	10	2	2
	CSE		-	4,5	4,5	<2	<2

5.3 Détermination de l'indice BEEP

Le *Barème d'Effets Écotoxiques Potentiels* (BEEP) est un indice permettant d'évaluer et de comparer le potentiel toxique des effluents industriels. Il intègre l'ensemble des résultats des bioessais effectués, la persistance et la multispecificité des effets ainsi que le débit de l'effluent étudié. L'indice BEEP est déterminé à partir de la formule suivante :

$$\text{BEEP} = \text{Log}_{10} \left[1 + n \left(\frac{\sum_{i=1}^N T_i}{N} \right) Q \right]$$

où :

n : nombre de bioessais démontrant un effet cytotoxique ou génotoxique;

N : nombre total de bioessais utilisés;

Σ : somme des résultats de tous les bioessais effectués;

T : seuil toxique (CSE);

Q : débit en mètres cubes à l'heure (m^3/h);

$\log_{10}$: logarithme à la base 10;

1 : nombre ajouté de manière à ne pas avoir de valeur négative.

En utilisant les résultats des bioanalyses présentés à la page précédente ainsi que le débit mesuré lors de la période d'échantillonnage on obtient les valeurs suivantes :

$$\Sigma T_i = 1883$$

$$n = 8$$

$$Q = 268 \text{ m}^3/\text{heure}$$

$$N = 10$$

En incorporant ces résultats dans la formule ci-haut, on obtient un indice BEEP d'une valeur de 5,6.

5.4 Fiches d'analyse pour les bioessais

5.4.1 Bioessai avec crustacés *Ceriodaphnia dubia*

5.4.1.1 Description. - Ce bioessai utilise l'espèce *Ceriodaphnia dubia* qui appartient à l'ordre des cladocères et à la famille des daphniidés. Ces microorganismes représentent un maillon important de la chaîne alimentaire puisqu'ils convertissent les algues et bactéries en protéines animales. Ils se

retrouvent en abondance dans les plans d'eau douce d'Amérique du Nord où ils constituent une source essentielle de nourriture pour les poissons. Le bioessai consiste à exposer pour une période de temps déterminée et sous des conditions contrôlées des crustacés à une série de dilutions de l'effluent. Le nombre de jeunes crustacés (néonates) ainsi que les organismes morts sont quotidiennement énumérés. Le bioessai donne une indication de la sévérité des effets létaux (survie) et sublétaux chroniques (reproduction) de l'effluent étudié. Pour la survie, la concentration létale 50 (CL₅₀) ainsi que les concentrations avec (CME0) et sans (CSEO) effet observé sont calculées, alors que pour la reproduction seulement les deux derniers paramètres de mesure sont déterminés. Les résultats sont rapportés en unités toxiques létales (UT_L) pour la CL₅₀ et en unités toxiques sublétales chroniques (UT_{SC}) pour la CME0 et CSEO.

5.4.1.2 Références

United States Environmental Protection Agency (USEPA) (1989). *Short-term Methods for Estimating the Chronic Toxicity of Effluents and Receiving Waters to Freshwater Organisms*. Rapport EPA/600/4-89/001 1989.

Environnement Canada (1992). *Méthode d'essai biologique : essai de reproduction et de survie sur le cladocère Ceriodaphnia dubia*. Rapport SPE 1/RM/21.

5.4.1.3 Sommaire des conditions d'essai

Type d'essai	à renouvellement quotidien
Durée	7 jours
Température	25 ± 1 °C
Photopériode	16 h de lumière et 8 h d'obscurité
Nombre d'organismes	1 par contenant d'essai
Nombre de concentrations	6 incluant le témoin
Nombre de réplication	10 par concentration
Traitement de l'échantillon	aucun

Tableau 27 Résultats des bioessais avec *Ceriodaphnia dubia* - Mortalité

Numéro d'échantillon	Date d'analyse	Paramètre de mesure	Concentration (% v/v)					Témoin
			5,0	2,5	1,25	0,6	0,3	
7761	94-03-22	Mortalité (%)	100	0	0	0	0	0

Tableau 28 Résultats des bioessais avec *Ceriodaphnia dubia* - Reproduction

Numéro	Date d'analyse	Paramètre de mesure	Concentration (% v/v)					Témoin
			0,6	0,3	0,16	0,08	0,04	
7761	94-03-22	Moyenne des néomates	12	14	24	28	33	38

Tableau 29 Résultats des bioessais avec *Ceriodaphnia dubia* - Sublétaleté et létalité chronique

Numéro d'échantillon	Date d'analyse	Paramètre de mesure	CL ₅₀	CME0	CSEO	CSE
			UT _L	UT _{SC}	UT _{SC}	UT _{SC}
7761	94-03-22	Reproduction	—	1282	2564	1813
7761	94-03-22	Survie (7jours)	28	20	40	28

5.4.2 Bioessai avec algues *Selenastrum capricornutum*

5.4.2.1 Description. - Ce bioessai utilise l'espèce *Selenastrum capricornutum* qui appartient à l'ordre des chlorophycées. C'est une algue verte non mobile et unicellulaire qui abonde dans les eaux douces presque partout en Amérique du Nord. Comme producteurs primaires, les algues jouent un rôle vital dans la chaîne alimentaire. Elles servent de nourriture à de nombreux microorganismes (p. ex. les crustacés), et, de par leurs sécrétions et leur activité photosynthétique, elles sont responsables d'un apport important d'éléments chimiques et d'oxygène dans leur milieu environnant. Par contre, en trop grande abondance, les algues peuvent entraîner l'eutrophisation des plans d'eau. Le bioessai est réalisé en microplaque de 96 puits et consiste à exposer une population d'algues à une série de dilutions de l'échantillon pour une période de temps déterminée et sous des conditions contrôlées. Après l'exposition, la densité cellulaire dans les différentes concentrations d'échantillon ainsi que celles des témoins sont déterminées par comptage électronique. L'inhibition de croissance des populations exposées est calculée puis les paramètres de mesure sont estimés : les concentrations inhibitrices 20 et 50 (CI₂₀, CI₅₀) et les concentrations avec (CME0) et sans (CSEO) effet observé. Les résultats sont exprimés en unités sublétales chroniques (UT_{SC}).

5.4.2.2 Références

Environnement Canada (1992). *Méthode d'essai biologique : essai d'inhibition de la croissance de l'algue d'eau douce Selenastrum capricornutum*. Rapport SPE 1/RM/25.

Environnement Canada, région du Québec (1993). *Essai d'inhibition de la croissance de l'algue Selenastrum capricornutum : procédures de contrôle de la qualité*.

5.4.2.3 Sommaire des conditions d'essai

Souche d'algues	UTEX 1648
Type d'essai	statique
Durée	3 jours
Température	24 ± 2 °C
Éclairage	continue à 400 ± 40 pieds chandelles
Type de contenant d'essai	microplaque de 96 puits
Volume biotesté	200 µL par puits d'essai
Nombre d'organismes	10 000 par puits d'essai au temps 0
Nombre de concentrations	11 incluant le témoin
Nombre de réplication	3 par concentration et 6 pour le témoin
Préparation	filtration à 0,45 µm
Compteur de particules	Coulter counter modèle ZM

Tableau 30 Résultats des bioessais avec Selenastrum capricornutum

Numéro d'échantillon	Date d'analyse	Pourcentage d'inhibition Concentration en % v/v					Unités toxiques sublétales chroniques (UT _{SC}) (100 / paramètre de mesure en % v/v)				
		100	50	25	12,5	6,25	Cl ₂₀	Cl ₅₀	CME0	CSEO	CSE
7756	94-03-21	30	0	0	0	0	1-2	<1	1	2	1,4
7757	94-03-25	0	0	0	0	0	<1	<1	<1	<1	<1
7762	94-03-21	0	0	0	0	0	<1	<1	<1	<1	<1
7763	94-03-25	0	0	0	0	0	<1	<1	<1	<1	<1

5.4.3 Bioessai avec bactéries lumineuses *Photobacterium phosphoreum* (Microtox^{MC})

5.4.3.1 Description. - L'essai Microtox^{MC} met à profit la bioluminescence de la bactérie marine *P. phosphoreum*. La lumière émise par cette bactérie résulte d'un processus métabolique normal qui implique diverses enzymes dont la luciférase. Dans son milieu naturel cette bactérie vit en symbiose avec plusieurs organismes marins. L'essai Microtox^{MC} est rapide et offre une excellente corrélation avec de nombreux autres biotests. D'un point de vue toxicologique, l'essai donne une indication des effets sublétaux aigus qui peuvent être causés par des produits chimiques ou des mélanges complexes tels que les effluents industriels, les éluviats et lixiviats de sols, de boues de procédé ou de sédiments. La méthode consiste à exposer pour période de temps déterminée et sous des conditions contrôlées des populations bactériennes à une série de dilutions de l'échantillon. Après l'exposition, les intensités lumineuses des groupes traités et du témoin sont mesurées avec un photomètre. L'inhibition de lumière des populations exposées est calculée puis les paramètres de mesure sont estimés : les concentrations inhibitrices 10 et 50 (CI₁₀, CI₅₀) et les concentrations avec (CMEO) et sans (CSEO) effet observé. Les résultats sont normalement exprimés en unités sublétales aiguës (UT_{SA}) mais peuvent aussi être rapportés selon différentes unités de mesure : % v/v, % p/v, mg/L, etc.

5.4.3.2 Références

Environnement Canada (1992). *Méthode d'essai biologique : essai de toxicité sur la bactérie Photobacterium phosphoreum*. Rapport SPE 1/RM/24.

Environnement Canada, région du Québec (1993). *Test de toxicité avec la bactérie bioluminescente Photobacterium phosphoreum : procédures de contrôle de la qualité*.

5.4.3.3 Sommaire des conditions d'essai

Type d'essai	statique
Durée	15 minutes
Température	15 ± 1 °C
Type de contenant	cuvette en verre
Volume biotesté	1000 µL par cuvette
Nombre de concentrations	7 incluant le témoin
Nombre de réplication	4 par concentration et 6 pour le témoin
Préparation	filtration à 0,45 µm
Ajustement osmotique	2 % NaCl
Photomètre	Microbics ^{MC} modèle M500

Tableau 31 Résultats des bioessais avec *Photobacterium phosphoreum*

Numéro d'échantillon	Date d'analyse	Pourcentage d'inhibition Concentration en % v/v					Unités toxiques sublétales aiguës (UT _{SA}) (100 / paramètre de mesure en % v/v)				
		50	25	12,5	6,25	3,13	Cl ₁₀	Cl ₅₀	CME0	CSEO	CSE
7756	94-03-21	82	62	39	20	8	28	6	16	32	23
7757	94-03-23	47	27	14	9	5	4 - 8	< 2	4	8	5,6
7762	94-03-21	0	0	0	0	0	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
7763	94-03-23	0	0	0	0	0	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2

5.4.4 Bioessai avec bactéries *Escherichia coli* PQ37 (SOS Chromotest^{MC})

5.4.4.1 Description. - Le SOS Chromotest^{MC} utilise la bactérie *E. coli* PQ37 qui décèle des dommages à son matériel génétique (ADN) via l'expression du gène *sul A* (l'un des gènes du système de réparation SOS) auquel est fusionné le gène de la β-galactosidase. Une augmentation significative de la synthèse de cette enzyme dans l'échantillon testé par rapport à celle observée dans le témoin indique la présence de molécules génotoxiques. De plus, chez *E. coli* PQ37 le gène de la phosphatase alcaline est constitutif, ce qui permet de mesurer les effets cytotoxiques et d'apporter une correction due à la perte de viabilité. L'utilisation d'un milieu d'activation mammalien (S9) rend possible la détection des substances promutagènes. Le SOS Chromotest^{MC} informe sur le potentiel de l'échantillon testé de provoquer des lésions à l'ADN qui peuvent mener à des mutations stables et héréditaires. L'essai consiste à exposer des inoculums bactériens à une série de dilutions de l'effluent pour une période de temps déterminée et sous des conditions contrôlées. La période d'exposition terminée, deux substrats sont ajoutés aux

populations bactériennes exposées pour mesurer, par spectrophotométrie, les concentrations relatives de phosphatase alcaline (cytotoxicité) et de β -galactosidase (génétoxicité). Les concentrations minimales avec (CMEO) et sans (CSEO) effet observé sont déterminées. Les paramètres de mesure sont normalement rapportés en unités cytotoxiques (U_{CT}) et génotoxiques (U_G), mais peuvent aussi être exprimés selon différentes unités de mesure : % v/v, mg/L, etc.

5.4.4.2 *Références*

Environnement Canada, région du Québec (1993). *Test de génotoxicité avec la bactérie Escherichia coli PQ37 (SOS Chromotest^{MC}) : protocole pour échantillons aqueux.*

Environnement Canada, région du Québec (1993). *Test de génotoxicité avec la bactérie Escherichia coli PQ37 : procédures de contrôle de la qualité.*

5.4.4.3 *Sommaire des conditions d'essai*

Type d'essai	statique
Durée	2 heures
Température	$37 \pm 1^\circ\text{C}$
Type de contenant d'essai	microplaques de 96 puits
Volume biotesté	200 μL par puits
Nombre de bactéries	$\sim 3 \times 10^6$ /puits au temps 0
Nombre de concentrations	5 incluant le témoin (ou plus)
Nombre de réplication	4 par concentration (ou plus)
Préparation	filtration 0,45 μm

Tableau 32 Résultats des bioessais avec Escherichia coli PQ37

Numéro d'échantillon	Date d'analyse	Unités génotoxiques (U _G)					
		S9	CME0	CSE0	CSE	FI _{max.}	FICV _{max.}
7756	94-03-24	-	< 2	2	< 2	1,05	1,21
7756	94-03-24	+	2	10	4,5	1,51	1,59
7757	94-03-24	-	2	10	4,5	1,25	1,79
7757	94-03-24	+	2	10	4,5	1,45	1,51
7762	94-03-24	-	< 2	2	< 2	1,10	1,15
7762	94-03-24	+	< 2	2	< 2	0,96	0,96
7763	94-03-24	-	< 2	2	< 2	0,88	0,84
7763	94-03-24	+	< 2	2	< 2	1,08	1,04

SOSIP des génotoxiques de référence :

4NQO = 44 et 2AA = 0,28

FI_{max.} : facteur d'induction maximum observé dans la concentration-réponse;

FICV_{max.} : comme le FI_{max.} mais une correction est apportée pour la viabilité;

SOSIP : pente de la dose-réponse;

4NQO : 4-nitroquinoline-n-oxyde (utilisé pour les essais sans S9);

2AA : 2-aminoanthracène (utilisé pour les essais avec S9).

5.5 Résultats des analyses en support aux bioessais

Tableau 33 Résultats du pH et du carbone organique total

Numéro d'échantillon	Paramètre	
	pH	COT (mg/L)
7756	7,5	229
7757	7,8	193
7762	7,1	5,4
7763	7,7	5,5

ANNEXE I

Effluents industriels : principes méthodologiques et références des méthodes à utiliser pour l'analyse des paramètres inorganiques

Annexe I Effluents industriels : principes méthodologiques et références des méthodes à utiliser pour l'analyse des paramètres inorganiques

Paramètre(s)	Principe méthodologique	Référence(s)	Limite de détection	Délai maximal de conservation
Azote ammoniacal (N-NH ₃)	Réaction de l'ammoniaque avec le phénol et l'hypochlorite de sodium pour former le complexe bleu d'indophénol. L'intensité du complexe permet le dosage colorimétrique de l'azote ammoniacal.	<i>Analyse de l'azote ammoniacal par la méthode automatisée de la réaction de Berthelot.</i> Environnement Canada, C&P, Québec.	0,8 ppm	28 jours
Azote Kjeldahl total (NKT)	Une portion aliquote de l'échantillon est digérée en présence de sulfate de mercure, sulfate de potassium et d'acide sulfurique pour former de l'ammoniaque. La réaction de l'ammoniaque avec le phénol et l'hypochlorite de sodium donne le complexe de bleu d'indophénol. L'intensité du complexe permet le dosage colorimétrique de l'azote ammoniacal.	<i>Standard Methods</i> 18 th Edition 1992. Méthodes 4500-N org, B, C et 4500-NH ₃ H.	1 ppm	28 jours
Chlorures (Cl ⁻)	La méthode est basée sur la libération de l'ion thiocyanate qui réagit en présence de l'ion ferrique pour former le complexe coloré de thiocyanate ferrique. L'intensité du complexe est proportionnelle à la concentration des ions chlorures.	<i>Chlorures dans l'eau de surface par autoanalyseur.</i> Environnement Canada, Laboratoire C&P, région du Québec, 1993	0,4 ppm	28 jours
Carbone organique dissous (COD)	Oxydation du carbone par le persulfate de potassium et la lumière U.V. Dosage à l'aide d'un analyseur infrarouge.	<i>Standard Methods</i> 18 th Edition 1992. Méthode 5310 C.	0,3 ppm	7 jours

Annexe I Effluents industriels : Principes méthodologiques et références des méthodes à utiliser pour l'analyse des paramètres inorganiques (suite)

Paramètre(s)	Principe méthodologique	Référence(s)	Limite de détection	Délai maximal de conservation
Carbone organique total (COT)	Oxydation du carbone organique par le persulfate de potassium et la lumière U.V. Dosage à l'aide d'un analyseur infrarouge.	<i>Standard Methods</i> 18 th Edition 1992. Méthode 5310 C.	0,3 ppm	28 jours
Cyanures totaux (CN ⁻)	Distillation en milieu acide avec capture des cyanures en milieu basique.	<i>Standard Methods</i> 18 th Edition 1992. Méthodes 4500-CN ⁻ B, C, E ou F.	0,04 ppm	14 jours
Demande biologique en oxygène 5 jours (DBO ₅) totale	L'échantillon est incubé pendant cinq jours dans une bouteille hermétiquement fermée et dans des conditions spécifiques. L'oxygène dissous est mesuré avant et après l'incubation. La différence entre les deux mesures correspond à la DBO.	<i>Standard Methods</i> 18 th Edition 1992. Méthode 5210 B.	5 ppm	24 heures ou congélation
Demande biologique en oxygène 5 jours filtrée	Le principe est le même que pour la DBO ₅ totale sauf que l'échantillon est préalablement filtré sur une membrane de 0,45 µm.	<i>Standard Methods</i> 18 th Edition 1992. Méthode 5210 B.	5 ppm	24 heures ou congélation
Demande chimique en oxygène (DCO) totale	Une portion aliquote d'un échantillon est digérée en présence d'acide sulfurique et de dichromate de potassium sous des conditions déterminées de chauffage et de reflux. Le dichromate de potassium non réduit est titré avec du sulfate ferreux d'ammonium pour déterminer la quantité de matière oxydable.	<i>Standard Methods</i> 18 th Edition 1992. Méthode 5220 B.	8 ppm	28 jours

Annexe I Effluents industriels : Principes méthodologiques et références des méthodes à utiliser pour l'analyse des paramètres inorganiques (suite)

Paramètre(s)	Principe méthodologique	Référence(s)	Limite de détection	Délai maximal de conservation
Demande chimique en oxygène (DCO) filtrée	L'échantillon est filtré (0,45 µm) avant l'ajout de l'agent de conservation. Une portion aliquotée d'un échantillon est digérée en présence d'acide sulfurique et de dichromate de potassium sous des conditions déterminées de chauffage et de reflux. Le dichromate de potassium non réduit est titré avec du sulfate ferreux d'ammonium pour déterminer la quantité de matière oxydable.	<i>Standard Methods</i> 18 th Edition 1992. Méthode 5220 B.	8 ppm	28 jours
Dureté totale	La dureté est déterminée par l'analyse du calcium et du magnésium par spectrométrie d'absorption atomique à la flamme ou par I.C.P.	1. <i>Méthode d'analyse des métaux dans les eaux usées d'effluents domestiques et industriels</i> . Environnement Canada, Conservation et Protection, région du Québec. 1988.	1 ppm	24 heures
		2. <i>Standard Methods</i> 18 th Edition 1992. Méthodes 3111 B, C, D ou 3120.		6 mois
Huiles et graisses minérales	Extraction liquide-liquide avec le trichlorotrifluoréthane. L'extrait d'huiles et graisses est mélangé à du gel de silice pour absorber les acides gras. La solution d'huiles et graisses minérales restante est analysée par spectrophotométrie infrarouge.	1. <i>Standard Methods</i> 18 th Edition 1992. Méthodes 5520 C et F.	0,2 ppm	28 jours
Huiles et graisses totales	Extraction liquide-liquide avec le trichlorotrifluoréthane. L'extrait est analysé par spectrophotométrie infrarouge.	1. <i>Standard Methods</i> 18 th Edition 1992. Méthode 5520 C.	0,2ppm	28 jours

Annexe I Effluents industriels : Principes méthodologiques et références des méthodes à utiliser pour l'analyse des paramètres inorganiques (suite)

Paramètre(s)	Principe méthodologique	Référence(s)	Limite de détection	Délai maximal de conservation
Matières en suspension (MES)	Filtration d'un volume homogène connu de l'échantillon et détermination gravimétrique.	<i>Standard Methods</i> 18 th Edition 1992. Méthode 2540 C.	À documenter	7 jours
Matières en suspension volatiles	MES calcinées à 550 °C.	<i>Standard Methods</i> 18 th Edition 1992. Méthode 2540 E.	5 ppm	7 jours
Mercure (Hg) total	Digestion à l'acide nitrique/acide sulfurique (2:1) en présence de permanganate de potassium et de persulfate de potassium et dosage par spectrophotométrie d'absorption atomique avec génération de vapeur froide.	<i>Standard Methods</i> 18 th Edition 1992. Méthode 3112 B.	0,0003 ppm	28 jours
Métaux : As, Se	Digestion à l'acide nitrique et à l'acide chlorhydrique. Analyse par spectromètre d'absorption atomique à la flamme combiné à un générateur d'hydrures ou par spectrophotométrie d'absorption atomique avec four au graphite.	<i>Standard Methods</i> 18 th Edition 1992. Méthodes 3030F et 3113 ou 3114.	As : 0,003 ppm Se : 0,01 ppm	6 mois

Annexe I Effluents industriels : Principes méthodologiques et références des méthodes à utiliser pour l'analyse des paramètres inorganiques (suite)

Paramètre(s)	Principe méthodologique	Référence(s)	Limite de détection	Délai maximal de conservation
Métaux totaux : Al Ba Be Ca Cd Co Cr Cu Fe K Mg Mn Mo Na Ni Pb Sb Si Sn Ti Tl V Zn	Digestion avec HNO ₃ /HCl. Analyse par spectrophotométrie d'absorption atomique à la flamme ou par I.C.P.	1. <i>Méthode d'analyse des métaux dans les eaux usées d'effluents domestiques et industriels.</i> Environnement Canada, Conservation et Protection, région du Québec. 1988. 2. <i>Standard Methods</i> 18 th Edition 1992. Méthodes 3030F et 3111 ou 3120.	Al : 0,5 ppm Ba : 0,25ppm Be : 0,05 ppm Ca : 0,05 ppm Cd : 0,05 ppm Co : 02 ppm Cr : 0,1 ppm Cu : 0,05 ppm Fe : 0,1 ppm K : 0,005 ppm Mg : 0,025 ppm Mn : 0,025 ppm Mo : 0,011 ppm Na : 0,1 ppm Ni : 0,1 ppm Pb : 0,5 ppm Sb : 0,1 ppm Si : 0,1 ppm Sn : 0,06 ppm Ti : 0,05 ppm Tl : 0,1 ppm V : 0,5 ppm Zn : 0,04 ppm	6 mois
Ag	Digestion avec HNO ₃ . Analyse par spectrophotométrie d'absorption atomique à la flamme ou par I.C.P.	1. <i>Méthode d'analyse des métaux dans les eaux usées d'effluents domestiques et industriels.</i> Environnement Canada, Conservation et Protection, région du Québec. 1988. 2. <i>Standard Methods</i> 18 th Edition 1992. Méthodes 3030E et 3111 ou 3120.	Ag : 0,2ppm	6 mois

Annexe I Effluents industriels : Principes méthodologiques et références des méthodes à utiliser pour l'analyse des paramètres inorganiques (suite)

Paramètre(s)	Principe méthodologique	Référence(s)	Limite de détection	Délai maximal de conservation
Nitrites-nitrates en N (NO ₂ +NO ₃)	Réduction des nitrates en nitrites sur colonne de cadmium. Réaction des nitrites avec la sulfanilamide en milieu acide et N-(1-Naphtyl) éthylenediamine dihydrochlorée pour former un complexe rouge mesurable par colorimétrie.	<i>Nitrites et nitrates dans l'eau de surface par autoanalyseur.</i> Environnement Canada, Laboratoire C&P, région du Québec, 1993	0,02 ppm	24 heures après décongélation
Phénols (4-AAP) dissous et totaux (par colorimétrie)	Distillation des phénols sous des conditions acides et réactions subséquentes du distillat avec le ferri-cyanure de potassium et le 4-Aminoantipyrine pour former un complexe rouge. Lecture à 500 nm.	<i>Méthode standard pour le dosage des phénols dans les eaux domestiques et industrielles.</i> Environnement Canada, C&P, Québec.	0,03 ppm	28 jours
Phosphore total (P tot.)	Digestion des différentes formes de phosphates pour les transformer en orthophosphates. Réaction de ceux-ci avec le molybdate d'ammonium et le tartrate de potassium en milieu acide pour former un complexe bleu mesurable par colorimétrie.	<i>Standard Methods</i> 18 th Edition 1992. Méthode 4500-P. F	0,03 ppm	28 jours
Solides totaux (ST)	Évaporation au bain-marie d'un volume homogène connu de l'échantillon et détermination gravimétrique.	<i>Standard Methods</i> 18 th Edition 1992. Méthode 2540 B.	10 ppm	7 jours

Annexe I Effluents industriels : Principes méthodologiques et références des méthodes à utiliser pour l'analyse des paramètres inorganiques (suite)

Paramètre(s)	Principe méthodologique	Référence(s)	Limite de détection	Délai maximal de conservation
Sulfates (SO_4^{2-})	Élimination des interférences sur colonne échangeuse d'ions et réaction avec le chlorure de baryum à pH = 2,5 pour former le sulfate de baryum. À un pH élevé, l'excès de baryum forme un complexe bleu avec le bleu de méthylthymol. Le bleu de méthylthymol non complexé, d'une coloration grise, est proportionnel à la concentration initiale de sulfates.	<i>Sulfates dans l'eau de surface par autoanalyseur.</i> Environnement Canada, Laboratoire C&P, région du Québec, 1993	0,8 ppm	28 jours
Sulfures totaux (S^{2-})	Méthode iodométrique. Réaction de l'iode d'une solution titrante avec les ions sulfures en milieu acide. Les ions sulfures sont alors oxydés en soufre.	<i>Standard Methods</i> 18 th Edition 1992. Méthodes 4500- S^{2-} -C et E.	1 ppm	28 jours

Remarque : Les limites de détection sont calculées d'après la procédure normalisée du MISA : *Estimation of Analytical Method Detection Limits (MDL)*, Ontario Ministry of the Environment, 1988.

Références :

Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA and WEF. 18th Edition. 1992.

Water and Environmental Technology. Annual Book of ASTM Standards. Vol. 11.01 - Water (I) et Vol. 11.02 - Water (II). 1992.

ANNEXE II

Effluents industriels : principes méthodologiques et références des méthodes à utiliser pour l'analyse des paramètres organiques

Annexe II Effluents industriels : principes méthodologiques et références des méthodes à utiliser pour l'analyse des paramètres organiques

Paramètre(s)	Principe méthodologique	Référence(s)	Limite de détection	Délai maximal de conservation
Acides gras chlorés et non chlorés : acide palmitique acide stéarique acide oléique acide linoléique acide palmitoléique acide linoléique acide dichlorostéarique	Extraction au diéthyl éther à un pH = 9. Redissolution dans le méthanol. Méthylation avec le diazométhane. Redissolution dans le méthyl butyl éther. Analyse par chromatographie en phase gazeuse couplée à un spectromètre de masse.	Environment Canada. EPS Laboratory Services. Pacific and Yukon Region. Resin acids (GC/MS) 2.0 Avril 1988.	5 µg/L*	7 jours pour l'extraction 28 jours pour l'analyse
Acides résiniques chlorés et non chlorés : acide abiétique acide déhydroabiétique acide pimarique acide isopimarique acide sandaracopimarique acide lévopimarique acide palustrique acide néoabiétique acide déhydropimarique acide mono-chlorodéhydroabiétique acide dichlorodéhydroabiétique				

* Limite de détection exigée pour chacun des composés énumérés.

Annexe II Effluents Industriels : principes méthodologiques et références des méthodes à utiliser pour l'analyse des paramètres organiques (suite)

Paramètre(s)	Principe méthodologique	Référence(s)	Limite de détection	Délai maximal de conservation
Biphényles polychlorés (BPC) : Aroclor 1242 Aroclor 1248 Aroclor 1254 Aroclor 1260	Extraction avec de l'hexane. Purification sur colonne d'alumine. Analyse par chromatographie en phase gazeuse avec un détecteur à capture d'électrons.	MENVIQ 91.03/415 - BPC 1.1.	0,1 µg/g*	7 jours pour l'extraction 28 jours pour l'analyse
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) Acénaphthène Acénaphthylène Anthracène Benzo (a) anthracène Benzo (a) pyrène Benzo (b) fluoranthène Benzo (g,h,i) pérylène Benzo (k) fluoranthène Chrysène Dibenzo (a,h) anthracène Fluoranthène Fluorène Indéno (1,2,3-cd) pyrène Naphtalène Phénanthrène Pyrène 1,2,3,4-Tétrahydronaphtalène 1-Méthyl naphtalène 2-Méthyl naphtalène 2-Chloronaphtalène	Extraction CH ₂ Cl ₂ . Purification sur colonne de gel de silice. Analyse en mode SIM par chromatographie en phase gazeuse couplée à un spectromètre de masse.	EPA. <i>Test Methods for Evaluating Solid Waste</i> . Nov. 1986. Laboratory Manual. Extraction : 3510 ou 3520 Purification : 3630 Analyse : 8270	0,1 µg/L*	7 jours pour l'extraction 28 jours pour l'analyse

* Limite de détection exigée pour chacun des composés énumérés.

Annexe II Effluents industriels : principes méthodologiques et références des méthodes à utiliser pour l'analyse des paramètres organiques (suite)

Paramètre(s)	Principe méthodologique	Référence(s)	Limite de détection	Délai maximal de conservation
Phénols chlorés ou non chlorés : Pentachlorophénol 2,4,6-Trichlorophénol 2,4-Dichlorophénol 2,3,4,6-Tétrachlorophénol o-Crésol m-Crésol p-Crésol Phénol Eugénol Isoeugénol 2,4-Diméthylphénol 2-Chlorophénol 2-Méthoxyphénol 2-Nitrophénol α -Terpinéol 4-Chloro 3-méthylphénol 2,4-Dinitrophénol 2-Méthyl 4,6-dinitrophénol 4-Nitrophénol	Extraction avec du chlorure de méthylène à un pH < 2. L'extrait est concentré et analysé par chromatographie en phase gazeuse couplée à un spectromètre de masse.	EPA. <i>Test Methods for Evaluating Solid Waste</i> . Nov. 1986. Laboratory Manual. Méthode 8270.	1 $\mu\text{g/L}$ *	7 jours pour l'extraction 28 jours pour l'analyse

* Limite de détection exigée pour chacun des composés énumérés.

Annexe II Effluents industriels : principes méthodologiques et références des méthodes à utiliser pour l'analyse des paramètres organiques (suite)

Paramètre(s)	Principe méthodologique	Référence(s)	Limite de détection	Délai maximal de conservation
Phénols/catéchols/guaiacols :	L'échantillon est acidifié et extrait avec du chlorure de méthylène. L'extrait est concentré et analysé par chromatographie en phase gazeuse couplée à spectromètre de masse ou par chromatographie en phase gazeuse avec un détecteur à capture d'électrons.	1. Sithole, B.B. and D.T. Williams, 1986. "Determination of Halogenated Phenols in Raw and Potable Water by Selected Ion Gas Chromatography-Mass Spectrometry", <i>J. Assoc. Off. Anal. Chem.</i> , 69(3) : 466-473. 2. Méthode de Paprican.	0,1 µg/L*	7 jours pour l'extraction 28 jours pour l'analyse
4-Chloro 3-méthylphénol				
2-Chlorophénol				
2,4-Dichlorophénol				
2,4-Diméthylphénol				
2,4-Dinitrophénol				
2-Méthyl 4,6-dinitrophénol				
2-Nitrophénol				
4-Nitrophénol				
Pentachlorophénol				
Phénol				
2,4,6-Trichlorophénol				
2,4,5-Trichlorophénol				
2,3-Dichlorophénol				
2,5-dichlorophénol				
2,6-Dichlorophénol				
3,4-Dichlorophénol				
3,5-Dichlorophénol				
2,3,4-Trichlorophénol				
2,3,5-Trichlorophénol				
2,3,6-Trichlorophénol				
2,3,4,5-Tétrachlorophénol				
2,3,4,6-Tétrachlorophénol				
2,3,5,6-Tétrachlorophénol				
Tétrachlorocatéchol				
3,4,5-Trichlorocatéchol				
4,5-Dichlorocatéchol				
Tétrachloroguaiacol				
3,4,5-Trichloroguaiacol				
4,5,6-Trichloroguaiacol				
4,5-Dichloroguaiacol				

* Limite de détection exigée pour chacun des composés énumérés.

Annexe II Effluents Industriels : principes méthodologiques et références des méthodes à utiliser pour l'analyse des paramètres organiques (suite)

Paramètre(s)	Principe méthodologique	Référence(s)	Limite de détection	Délai maximal de conservation
Substances organiques semi-volatiles (SOA et SOBN) :	Extraction au dichlorométhane à pH > 11. Extraction au dichlorométhane à pH < 2. Concentration des extraits à 1 ml. Analyse en mode SCAN par chromatographie en phase gazeuse couplée à un spectromètre de masse. Utiliser les composés suivants, étalons marqués isotopiquement et solutions étalons, pour vérifier toutes les étapes du protocole analytique EPA 8270 :	EPA. <i>Test Methods for Evaluating Solid Waste</i> . Nov. 1986. Laboratory Manual. Méthode 8270.	1 µg/L*	7 jours pour l'extraction 28 jours pour l'analyse
<u>SOA</u> (liste des substances organiques obtenues par extraction acide) :				
p-Chloro m-crésol				
2-Chlorophénol				
2,4-Dichlorophénol				
4,6-Dinitro o-crésol				
2,4-Dinitrophénol				
2-Nitrophénol				
4-Nitrophénol				
Pentachlorophénol				
Phénol				
2,4,6-Trichlorophénol				
et/ou autres composés spécifiés par l'autorité scientifique.				
	Phénol-d ₆ 2-Fluorophénol 2,4,6-Tribromophénol Nitrobenzène-d ₅ 2-Fluorobiphényle p-Terphényle-d ₁₄ et les étalons marqués isotopiquement suivants comme étalons internes : 1,4-Dichlorobenzène-d ₄ Naphtalène-d ₈ Acénaphène-d ₁₀ Phénanthrène-d ₁₀ Chrysène-d ₁₂ Pérylène-d ₁₂ .			

* Limite de détection exigée pour chacun des composés énumérés.

Annexe II Effluents industriels : principes méthodologiques et références des méthodes à utiliser pour l'analyse des paramètres organiques (suite)

Paramètre(s)	Principe méthodologique	Référence(s)	Limite de détection	Délai maximal de conservation
<u>SOBN</u> (liste des substances organiques obtenues par extractions basique et neutre)				
HAP				
Dibenzo (a,h) anthracène				
Acénaphène				
Acénaphthylène				
Anthracène				
Benzo (a) anthracène				
Benzo (b) fluoranthène				
Benzo (k) fluoranthène				
Benzo (a) pyrène				
Benzo (g,h,i) pérylène				
Chrysène				
Fluoranthène				
Fluorène				
Indéno (1,2,3-cd) pyrène				
Naphthalène				
Phénanthrène				
Pyrène				
BENZÈNES CHLORÉS				
1,2-Dichlorobenzène				
1,3-Dichlorobenzène				
1,4-Dichlorobenzène				
1,2,4-Trichlorobenzène				
1,2,3,4-Tétrachlorobenzène				
1,2,3,5-Tétrachlorobenzène				
1,2,4,5-Tétrachlorobenzène				
Pentachlorobenzène				
Hexachlorobenzène				

Annexe II Effluents industriels : principes méthodologiques et références des méthodes à utiliser pour l'analyse des paramètres organiques (suite)

Paramètre(s)	Principe méthodologique	Référence(s)	Limite de détection	Délai maximal de conservation
NITROSAMINES				
N-nitroso-diméthyle amine				
N-nitroso-diphényle amine				
N-nitroso-di-n-propyle amine				
ESTERS PHTHALIQUES				
Butyl benzyl phthalate				
Di-n-butylphthalate				
Diéthylphthalate				
Diméthylphthalate				
Di-n-octylphthalate				
bis-(2-éthylhexyl) phthalate				
ÉTHERS HALOGÉNÉS				
4-Bromophényl phényl éther				
bis(2-chloroéthoxy) méthane				
bis(2-chloroéthyl) éther				
bis(2-chloroisopropyl) éther				
4-Chlorophényl phényl éther				
AUTRES COMPOSÉS				
Benzidine				
2-Chloronaphtalène				
3,3-Dichlorobenzidine				
2,4-Dinitrotoluène				
1,2-Diphénylhydrazine				
Hexachlorobutadiène				
Hexachlorocyclopentadiène				
Isophorone				
Nitrobenzène				
Hexachloroéthane				

Annexe II Effluents industriels : principes méthodologiques et références des méthodes à utiliser pour l'analyse des paramètres organiques (suite)

Paramètre(s)	Principe méthodologique	Référence(s)	Limite de détection	Délai maximal de conservation
Substances organiques volatiles (SOV) Hydrocarbures aromatiques monocycliques (HAM) Hydrocarbures aliphatiques chlorés (HAC)	Technique <i>purge-and-trap</i> couplé à un chromatographe en phase gazeuse et un spectromètre de masse. La séparation des composés est faite sur colonne capillaire de type DB-624 ou équivalente.	EPA. <i>Test Methods for Evaluating Solid Waste</i> . Nov. 1986. Laboratory Manual. Méthode 8240.	5 µg/L*	7 jours pour l'extraction et pour l'analyse
SOV :				
Acétone Acrylonitrile Acroléine Bromoforme Bromométhane Éther éthylique	Les HAM identifiés par un astérisque doivent être identifiés et dosés. De plus, les autres HAM seront identifiés par l'ion $m/z = 105$ et quantifiés par rapport au 1,2,4 Triméthylbenzène.			
HAM :				
Benzène* n-Butylbenzène* tert-Butylbenzène* Chlorobenzène 1,2-Diméthylbenzène* 1,3-Diméthylbenzène* 1,4-Diméthylbenzène* 1,2,3-Triméthylbenzène* 1,2,4-Triméthylbenzène* 1,2,3,4-Tétraméthylbenzène* Éthylbenzène* Styrène* Toluène* Xylènes 1,2-Dichlorobenzène 1,3-Dichlorobenzène 1,4-Dichlorobenzène	Utiliser les composés suivants, étalons marqués isotopiquement et solutions étalons, pour vérifier toutes les étapes du protocole analytique EPA 8240 : 4-Bromofluorobenzène 1,2-Dichloroéthane- d_4 Toluène- d_8 et les composés suivants, étalons marqués isotopiquement et solutions étalons, comme étalons internes : Bromochlorométhane Chlorobenzène- d_5 1,4-Difluorobenzène.			

* Limite de détection exigée pour chacun des composés énumérés.

**Annexe II Effluents industriels : principes méthodologiques et références des méthodes à utiliser
pour l'analyse des paramètres organiques (suite)**

Paramètre(s)	Principe méthodologique	Référence(s)	Limite de détection	Délai maximal de conservation
HAC				
Bromodichlorométhane				
Chloroéthane				
Chlorométhane				
Chloroforme				
Chlorure de méthyle				
Dibromochlorométhane				
Dichlorodifluorométhane				
Dichlorométhane				
trans-1,2-Dichloroéthylène				
Tétrachlorure de carbone				
Trichloroéthylène				
2-Chloroéthylvinyle éther				
1,1-Dichloroéthane				
1,2-Dichloroéthane				
1,1-Dichloroéthylène				
cis-1,2-Dichloroéthylène				
trans-1,2-Dichloroéthylène				
bis-Chlorométhyl éther				
1,2-Dichloropropane				
1,1,2,2-Tétrachloroéthane				
1,1,2,2-Tétrachloroéthylène				
cis-1,3-Dichloropropylène				
1,2-Dichloropropylène				
trans-1,3-Dichloropropylène				
1,1,1-Trichloroéthane				
1,1,2-Trichloroéthane				
Chlorure de vinyle				
et/ou autres composés spécifiés par l'autorité scientifique.				

ANNEXE III

Effluents industriels : principes méthodologiques et références des méthodes à utiliser pour l'analyse des paramètres biologiques

Annexe III Effluents industriels : principes méthodologiques et références des méthodes à utiliser pour l'analyse des paramètres biologiques

Paramètre(s)	Type d'essai	Principe méthodologique	Référence(s)	Délai maximal de conservation
Truite arc-en-ciel <i>Oncorhynchus mykiss</i>	Statique, 96 heures. Létalité aiguë. Mortalité.	<i>Méthode de référence pour la détermination de la létalité aiguë d'effluents chez la truite arc-en-ciel.</i>	Environnement Canada, 1990. Méthode de référence SPE 1/RM/13.	5 jours
	Statique, temps léthal.	<i>Méthode de référence pour la détermination de la létalité aiguë d'effluents chez la truite arc-en-ciel.</i>	Environnement Canada, 1990. Méthode de référence SPE 1/RM/13.	5 jours
Algue <i>Selenastrum capricornutum</i>	Statique, 96 heures. Sublétalité chronique. Inhibition de la croissance.	<i>Essai d'inhibition de la croissance de l'algue d'eau douce Selenastrum capricornutum.</i>	Environnement Canada, 1992. Rapport SPE 1/RM/25.	72 heures
Bactérie luminescente <i>Photobacterium phosphoreum</i> (Microtox ^{MC})	Statique, 15 minutes. Sublétalité aiguë. Inhibition de la luminescence.	<i>Essai de toxicité sur la bactérie luminescente Photobacterium phosphoreum.</i>	Environnement Canada, 1992. Rapport SPE 1/RM/24. Les modifications présentées à l'annexe D devront être appliquées.	72 heures
Crustacé <i>Daphnia magna</i>	Statique, 48 heures. Létalité aiguë. Mortalité.	<i>Méthode de référence pour la détermination de la létalité aiguë d'effluents chez Daphnia magna.</i>	Environnement Canada, 1990. Méthode de référence SPE 1/RM/14.	5 jours
Crustacé <i>Ceriodaphnia dubia</i>	Renouvellement quotidien, 7 jours. Létalité aiguë. Mortalité.	<i>Essai de reproduction et de survie sur le cladocère Ceriodaphnia dubia.</i>	Environnement Canada, 1992. Rapport SPE 1/RM/21.	72 heures
	Renouvellement quotidien, 7 jours. Sublétale chronique. Reproduction.	<i>Essai de reproduction et de survie sur le cladocère Ceriodaphnia dubia.</i>	Environnement Canada, 1992. Rapport SPE 1/RM/21.	72 heures

Annexe III Effluents Industriels : Principes méthodologiques et références des méthodes à utiliser pour l'analyse des paramètres biologiques (suite)

Paramètre(s)	Type d'essai	Principe méthodologique	Référence(s)	Délai maximal de conservation
SOS Chromotest ^{MC} <i>Escherichia coli</i> PQ 37	Statique, 2 heures. Subléthalité chronique. Génotoxicité.	<i>Test de génotoxicité avec la bactérie. Escherichia coli PQ 37 (SOS Chromotest^{MC}), Protocole pour échantillons aqueux.</i>	Environnement Canada, région du Québec, 1992.	72 heures
Larve de tête-de-boule <i>Pimephales promelas</i>	Renouvellement quotidien, 7 jours. Létalité aiguë. Mortalité.	<i>Essai de croissance et de survie sur des larves de tête-de-boule.</i>	Environnement Canada, 1992. Rapport SPE 1/RM/22.	72 heures
	Renouvellement quotidien, 7 jours. Subléthalité chronique. Inhibition de la croissance.	<i>Essai de croissance et de survie sur des larves de tête-de-boule.</i>	Environnement Canada, 1992. Rapport SPE 1/RM/22.	72 heures

ANNEXE IV

**Rapport des Laboratoires ÉCO-CNFS inc. pour l'analyse de la
demande biologique totale en oxygène 5 jours**

CLIENT : ENVIRONNEMENT CANADA-LONGUEUIL
RESPONSABLE : Madame Sylvie Roberge
ADRESSE : 1001, Pierre Dupuy
: Longueuil, Québec
: J4K 1A1
REMARQUES : BON DE COMMANDE: KA-300-3-5914

PROJET : 401934
DATE DE RÉCEPTION : 21/03/94
DATE DE PRÉLÈVEMENT : 14-17/03/94

NUMÉRO DE LABORATOIRE: IDENTIFICATION:	ÉCHANTILLON(S) D'EAU, (mg/L)		
	1	2	3
	Point 1 Jour 1	Point 1 Jour 2	Point 1 Jour 3
DBO (5 jours) totale	139	146	134

NUMÉRO DE LABORATOIRE: IDENTIFICATION:	ÉCHANTILLON(S) D'EAU, (mg/L)	
	4	5
	Point 2 Jour 3	Point 3 Jour 3
DBO (5 jours) totale	<3	7

Les échantillons sont conservés 30 jours après émission du certificat d'analyse.

Chimiste :

Date :

11 MAI 1994



ANNEXE V

Rapport de la firme Novamann (Québec) inc.

**ANALYSES CHIMIQUES ORGANIQUES
DES ÉCHANTILLONS D'EFFLUENTS INDUSTRIELS
L'USINE CASCADES**

Rapport soumis à
Environnement Canada - Plan d'Action Saint-Laurent
Contrat : KA300-3-5913, 5921
NM-18666

Volume 1 de 2

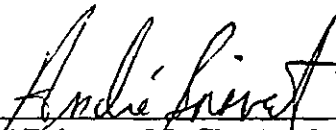
Par



B.E. Crowley, B.Sc.



J.D. Fenwick, Ph.D., chimiste



André Boisvert, M. Ch. Appl., chimiste

NOVAMANN (QUÉBEC) INC.
9420 Cote de Liesse Road
Lachine, Québec
H8T 1A1

le 9 mai 1994

TABLE DES MATIERES

	PAGE
1.0 INTRODUCTION	1
2.0 MÉTHODES D'ANALYSE	1
2.1 Huiles et Graisses Totales et Minérales	1
2.2 Substances Organiques Volatils (SOV)	2
2.3 Biphényles Polychlorés (BPC)	3
2.4 Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques	4
2.5 Composés Phénoliques	4
2.6 Acides Gras et Résineux	5
2.7 Substances Organiques Base-Neutres et Acides (SOBN-SOA)	
3.0 CONTROLE DE LA QUALITÉ	6
3.1 Standards	7
3.2 Cartes de Contrôle	8
3.3 Linéarité et facteurs de réponse	8
4.0 EXEMPLES DE CALCULS	9
4.1 Huiles et Graisses Totales et Minérales	9
4.2 Substances Organiques Volatils (SOV)	10
4.3 Biphényles Polychlorés (BPC)	11
4.4 Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques	11
4.5 Composés Phénoliques	12
4.6 Acides Gras et Résineux	13
4.7 Substances Organiques Acides (SOA)	14

ANNEXES

- ANNEXE 1 - DATES D'EXTRACTION, D'ANALYSE ET RÉSULTATS
- ANNEXE 2 - CARTES DE CONTROLE
- ANNEXE 3 - FACTEURS DE RÉPONSE ET LINÉARITÉ
- ANNEXE 4 - SÉQUENCES DES ANALYSES
- ANNEXE 5 - EXEMPLES DES CHROMATOGRAMMES

1.0 INTRODUCTION

Les échantillons d'effluent provenant de l'usine Cascades ont été reçus à Novamann (Québec) Inc. le 21 mars 1994. Trois (3) points (effluents) ont été échantillonnés pour un total de cinq (5) analyses pour les huiles et graisses totales et minérales, trois (3) analyses pour les acides gras et résineux, trois (3) analyses pour les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), trois (3) analyses pour les composés phénoliques, trois (3) analyses pour les biphényles polychlorés, quatre (4) analyses pour les substances organiques volatils (SOV), et un (1) analyse pour les substances organiques base-neutres et acides (SOBN-SOA). Un échantillon témoin a aussi été analysé pour les SOV.

Toutes les dates d'extraction et d'analyse, les résultats d'analyse des échantillons avec les analyses de contrôle de la qualité, les facteurs de réponse et de la linéarité, les séquences d'analyses, les cartes de contrôle, et les exemples des chromatogrammes sont inclus dans les Annexes.

2.0 MÉTHODES D'ANALYSE

Après la réception des échantillons au laboratoire, et avant la commencement des analyses ils sont entreposés dans une chambre froide gardée à 4°C. Les échantillons analysés spécifiquement pour les substances organiques volatils sont gardés dans un réfrigérateur isolé.

2.1 Les Huiles et Graisses Minérales et Totales

Les analyses des huiles et graisses sur les effluents ont été effectuées par la méthode MENVIQ 89.06/414 - H.G. 1.2. Les échantillons d'un litre ont été ajustés à pH < 2 avec de l'acide sulfurique, et filtrés à travers une couche de Celite 503 (déjà rincée) et un papier filtre Whatman #41. Le contenu total d'une bouteille a été analysé pour chaque échantillon.

Le résidu solide sur le filtre a été séché à l'air dans une cartouche pour extracteur Soxhlet pendant 2 jours. La cartouche séchée a été extraite avec 125ml de fréon pendant quatre heures. L'extrait de fréon a été filtré sur du sulfate de sodium anhydre pour le sécher, décanté dans une fiole jaugée de 150ml et complété au trait de jauge avec du fréon. Un aliquot de l'extrait a été analysé pour les huiles et graisses totales par la spectroscopie infrarouge tels que décrits ci-dessous. Pour déterminer la concentration de l'huile et graisse

minérale, l'extrait a été traité avec 3g de gel de silice, filtré, et analysé de nouveau par IR.

Le filtrat a été transféré dans une ampoule de décantation de 2-L, et extrait pendant 10 minutes avec 3 x 40ml du fréon. L'extrait de fréon a été filtré sur du sulfate de sodium anhydre pour le sécher, décanté dans une fiole jaugée de 150ml et complété au trait de jauge avec du fréon. Un aliquot de l'extrait a été analysé pour les huiles et graisses totales par la spectroscopie infrarouge tels que décrits ci-dessous. Pour déterminer la concentration de l'huile et graisse minérale, l'extrait a été traité avec 3g de gel de silice, filtré, et analysé de nouveau par IR.

L'appareil infrarouge a été un spectrophotomètre infrarouge Perkin Elmer 1600 FTIR à transformé de Fourier couplé à un ordinateur 386PC DEC Station 316SX. Les étalons de calibration ont été préparés avec du benzène, isooctane et d'hexadécane tels que décrit dans la méthode MENVIQ, et analysés à cinq (5) concentrations. Une cellule de 5cm (pour l'extrait final) a été utilisée pour le dosage des filtrats, et celle de 1cm a été utilisée pour les résidus. L'absorbance à 2930 cm^{-1} a été déterminée pour chaque extrait, et les calculs pour déterminer les concentrations des huiles et graisses ont été effectués par le logiciel Perkin-Elmer par rapport à la courbe de calibration. La sommation des concentrations des huiles et graisses dans les portions de résidu et du filtrat a été faite pour donner le résultat finale. Référez-vous à la section 4.1 pour un exemple de calculs.

Certaines différences existaient entre la méthode tels que décrit ci-haut et la méthode du MENVIQ. Les filtres sur lesquels se trouvent les résidus solides ont été séchés à l'air et non pas séchés avec une lampe infrarouge, et les échantillons de filtrat ont été extraits dans des ampoules à décantation et non pas à l'aide d'un appareil "Rollacell".

2.2 Substances Organiques Volatils (SOV)

Les échantillons pour l'analyse des SOV dans l'eau ont été reçus en triplicata. La détermination analytique a été faite sur une composite de parties égales de ces échantillons. L'appareil utilisé pour l'analyse des composés volatils était un Tekmar 2000. La colonne analytique utilisée était de fused silica, 75m x 0.53mm d.i. DB-624 dans un chromatographe HP 5890A/5970B MSD. Entre le chromatographe et le détecteur à spectrométrie de masse, nous avons utilisé une interface "open/split".

Le volume d'échantillon normalement utilisé pour la barbotage dans l'analyse des composés volatils est 20ml. Si un échantillon est soupçonné d'être très concentré, notre

protocole d'analyse indique que le volume de l'échantillon utilisé pour la barbotage soit ajusté en conséquence. Sinon, la contamination de l'appareil pourrait affecter les autres échantillons dans la séquence. Parce que deux composés solubles dans l'eau, acrylonitrile et acroléine, sont inclus dans la liste des paramètres mesurés, une étape de chauffage de l'échantillon pour libérer ces composés a été effectuée.

Deux (2) ions par composé sont examinés. La quantification des composés est faite sur l'ion majeur, avec l'autre ion utilisé comme ion de confirmation seulement. Pour ces analyses le système était calibré avec des solutions étalons qui contiennent tous les composés d'intérêt plus les composés deutérés et un étalon interne (chlorobenzène-d5). La quantification était faite par la méthode de l'étalon interne.

2.3 Biphényles Polychlorés (BPC)

La méthode qui a été effectuée pour les analyses de BPC a été basée sur la méthode MENVIQ 91.03/415 BPC 1.1. Pour les extractions, les échantillons ont été divisés en deux (2) parties : approximativement 600ml a été extrait dans l'ampoule d'extraction, et la balance a été extrait directement dans la bouteille de l'échantillon. Les échantillons d'eau ont été extraits avec de l'hexane (3 x 150mL). Tous les extraits ont été purifiés par chromatographie sur Florisil 60-100 (dé-activé à 2%) et analysés par chromatographie sur une colonne capillaire DB-5 (J&W) (30m x 0.32mm d.i.) avec l'injection de l'extrait dans le mode "splitless". Le soufre était enlevé à l'aide de traitement de l'extrait avec du cuivre. Les résultats ont été rapportés comme des Aroclors 1016, 1242, 1248, 1254, 1260, et spécifiquement le décachlorobiphényle tels que demandés par le devis. Les seules étapes qui n'ont pas été utilisées, mais sont spécifiés par la méthode MENVIQ, sont le traitement avec de l'acide sulfurique, et l'utilisation de l'alumine comme colonne de chromatographie. La référence de la méthode effectuée pour l'extraction est basée sur la méthode "Analytical Methods Manual, Environment Canada - Inland Waters Directorate, Water Quality Branch, Ottawa, 1979."

La quantification de BPC dans les échantillons d'eau a été faite par rapport aux étalons d'Aroclor analysés en même temps. Les aires des pics utilisés ont été vérifiés afin de s'assurer qu'ils étaient dans le domaine linéaire de réponse avant que la quantification n'ait été faite. La méthode de calcul a été selon la méthode MENVIQ 91.03/415 BPC 1.1. Cinq (5) pics spécifiques pour chaque Aroclor ont été isolés, et les calculs ont été faits en utilisant ces pics.

2.4 Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

Le contenu total d'une bouteille a été analysé pour chaque échantillon. A cause d'un volume d'échantillon trop grand pour les ampoules d'extraction de 1-L, les échantillons ont été divisés en deux (2) parties. Les HAP ont été extraits des effluents avec du dichlorométhane à pH 7 (3 x 75mL) et les extraits ont été échangés avec un mélange de 50% dichlorométhane : 50% hexane. Les extraits ont été purifiés par une étape de chromatographie d'exclusion sur gel (GPC - système Spectra-Physics AS3000 muni des colonnes Envirogel 19 x 300mm et 19 x 150mm) et ensuite analysés par gc/ms dans le mode de surveillance sélective des ions (Hewlett-Packard MSD). Le solvant d'élution de GPC a été un mélange de 50% dichlorométhane : 50% hexane. L'extrait final a été échangé avec du benzène et concentré à 1ml. L'appareil était un chromatographe en phase gazeuse Hewlett-Packard 5890 série II, muni d'un détecteur MSD 5971A, et une colonne de silice fusée HP-5 (30m x 0.25mm d.i.). La programmation de température était entre 80°C - 300°C. Le mode d'injection a été "on-column" (1µl injecté). Les données ont été traitées par un système Chem-Station de Hewlett-Packard.

A cause de la nature de ces échantillons, le "rétention gap" de la colonne chromatographique (silice inactive) a été changé régulièrement au début des analyses.

Deux (2) ions par composé sont examinés. La quantification des composés est faite sur l'ion majeur, avec l'autre ion utilisé comme ion de confirmation seulement. Pour ces analyses le système était calibré avec des solutions étalons qui contiennent tous les composés d'intérêt plus les composés deutérés et un étalon interne (d10-fluoranthène). La quantification était faite par la méthode de l'étalon interne.

2.5 Les Composés Phénoliques

Le contenu total d'une bouteille a été analysé pour chaque échantillon. A cause d'un volume de l'échantillon trop grande pour les ampoules d'extraction de 1-L, les échantillons ont été divisés en deux (2) parties. L'échantillon d'effluent a été ajusté à pH < 1 avec de l'acide sulfurique (10N), suivi de l'addition des standards surrogates. L'échantillon a été ajusté à pH > 12 avec le KOH et une solution de carbonate de potassium. Cinq (5) millilitres de l'anhydride acétique ont été ajoutés. Le mélange a été agité et laissé pendant 45 minutes. Un dérivé des composés phénoliques, les acétates, a été formé par cette réaction. Les standards de calibration ont été acétylés en même temps dans un volume de 600ml d'eau. Les acétates des composés phénoliques ont été extraits avec du

dichlorométhane (1 x 75ml). Un (1) millilitre additionnel de l'anhydride acétique a été ajouté. Le mélange a été agité et laissé pendant 10 minutes. L'échantillon a été extrait encore avec du dichlorométhane (2 x 75ml), et les extraits ont été combinés, séchés avec du sulfate de sodium anhydre, et filtrés. L'extrait final a été concentré à 0.9ml et échangé avec de l'isooctane. Cinquante (50) microgrammes de l'étalon interne (2-fluorobiphényle) a été ajouté pour une volume finale de l'extrait de 1ml. Un aliquot de 1 μ l a été injecté dans un chromatographe en phase gazeuse Hewlett-Packard 5890 série II, muni d'un détecteur MSD 5971A opéré dans le mode de balayage, et une colonne de silice fusée HP-5 (30m x 0.25mm d.i.). La programmation de température était entre 50°C - 300°C. Le mode d'injection a été "splitless". Les données ont été traitées par un système Chem-Station de Hewlett-Packard.

Deux (2) ions par composé sont examinés. La quantification des composés est faite sur l'ion majeur, avec l'autre ion utilisé comme ion de confirmation seulement. Pour ces analyses le système était calibré avec des solutions étalons qui contiennent tous les composés d'intérêt plus les composés deutérés et un étalon interne (2-fluorobiphényle). La quantification était faite par la méthode de l'étalon interne.

2.6 Les Acides Gras et Résineux

Le contenu total d'une bouteille a été analysé pour chaque échantillon. A cause d'un volume de l'échantillon trop grande pour les ampoules d'extraction de 1-L, les échantillons ont été divisés en deux (2) parties. L'échantillon a été acidifié à pH < 2, et extrait avec du dichlorométhane (3 x 75ml). L'extrait a été séché avec du sulfate de sodium anhydre, filtré, et concentré à 10ml. Un aliquot de 1ml a été enlevé, et concentré à presque sec. L'étalon interne (50 μ g de méthyle heneicosanoate) a été ajouté, ainsi que 100 μ l de BSTFA (N-O-bis-triméthylsilyltrifluoroacétamide). Ce mélange a été chauffé à 80°C pendant 15 minutes. Les standards de calibration ont été dérivatisés en même temps. Le volume de l'extrait final a été ajusté à 1ml et un aliquot de 1 μ l a été injecté dans un chromatographe en phase gazeuse Hewlett-Packard 5890 série II, muni d'un détecteur MSD 5971A opéré dans le mode de SIM. La colonne a été de silice fusée HP-5 (30m x 0.25mm d.i.), et la programmation de température était entre 150°C - 280°C. Le mode d'injection a été "splitless". Les données ont été traitées par un système Chem-Station de Hewlett-Packard.

Deux (2) ions par composé sont examinés. La quantification des composés est faite sur l'ion majeur, avec l'autre ion utilisé comme ion de confirmation seulement. Pour ces analyses le système était calibré avec des solutions étalons qui contiennent tous les composés

d'intérêt plus les composés deutérés et un étalon interne (acide o-méthylepodocarpique). La quantification était faite par la méthode de l'étalon interne.

2.7 Substances Organiques Base-Neutres et Acides (SOBN-SOA)

Le contenu total d'une bouteille a été analysé pour chaque échantillon. A cause d'un volume de l'échantillon trop grande pour les ampoules d'extraction de 1-L, les échantillons ont été divisés en deux (2) parties. Les composés acides et base-neutres ont été extraits des effluents avec du dichlorométhane à pH 7 (3 x 75mL), suivi par une deuxième extraction à pH 2 (3 x 75mL). Les fractions (pH 7 et 2) ont été combinées, concentrées à 1ml, échangés avec isooctane, et analysées par gc/ms. Les composés marqués au deutérium, phénol-d6, trifluorométhyl-m-crésol, anthracène-d10, et benzo(a)pyrène-d12 ont été ajoutés aux échantillons comme surrogates avant l'extraction pour déterminer les pourcentages de récupération.

Les extraits ont été analysés par gc/ms par la méthode EPA 8270. L'appareil était un "Mass Selective Detector" (MSD) de Hewlett-Packard; modèle 5971A, avec une chromatographe en phase gazeuse HP 5890A Series II muni d'un injecteur sur colonne. La colonne était une "fused silica" de 30m x 0.25mm d.i. HP-5 (Hewlett-Packard) avec programmation de température entre 50°- 300°C. L'appareil est muni d'une interface directe. La colonne est introduite directement dans la source du gc/ms sans ligne de transfert entre le chromatographe et le détecteur.

Dans la méthode "full scan" que nous avons utilisées pour les analyses de SOBN/SOA, deux (2) ions par composé sont examinés. La quantification des composés est faite sur l'ion majeur, avec l'autre ion utilisé comme ion de confirmation seulement. Pour ces analyses le système était calibré avec des solutions étalons qui contiennent tous les composés d'intérêt plus les composés deutérés et un étalon interne (2-fluorobiphényle). La quantification était faite par la méthode de l'étalon interne.

3.0 CONTROLE DE LA QUALITÉ

Dans l'analyse de chaque groupe de 20 échantillons, avec un minimum d'une fois par série, un duplicata et un échantillon (matrice) fortifié ont aussi été analysés. A chaque groupe des échantillons analysés par gc/ms, gc, ou IR, un échantillon blanc a été analysé.

A chaque groupe des échantillons analysés par gc ou IR, un échantillon fortifié du laboratoire a été analysé. Les séquences d'analyses sont inclus dans l'Annexe 4.

3.1 Standards

Les appareils sont calibrés avec des étalons achetés de sources commerciales (Supelco, Ultra, Aldrich, ou Chem Service Inc.).

Les courbes d'étalonnage et le domaine de linéarité ont été déterminés dans l'étape de développement de la méthode instrumentale. Les concentrations des analytes rapportées sont basées sur les étalons injectés à une seule concentration au moins quotidiennement, ou quand une modification du système est faite (changement de la colonne, nettoyage de l'injecteur,..). Les facteurs de réponse des analytes sont vérifiés constamment. Si une dérive significative des facteurs de réponse est notée, les modifications du système chromatographique sont exécutées immédiatement avant que les analyses continuent. Le domaine de linéarité de la réponse de chaque composé a été déterminée, et si nécessaire, les dilutions des extraits sont effectuées pour que les quantités d'analytes soient dans le domaine linéaire de la courbe.

Quinze (15) microgrammes des composés "surrogate" (d6-phénol, trifluorométhyl-m-crésol, d5-nitrobenzène, d10-anthracène, et d12-benzo(a)pyrène) ont été ajoutés à chaque échantillon analysé pour les SOBN/SOA et quinze (15) microgrammes des composés "surrogate" (d6-phénol, trifluorométhyl-m-crésol, et C13-pentachlorophénol) ont été ajoutés à chaque échantillon analysé pour les composés phénoliques (acétylés). Pour les analyses des HAP, 1µg chacun de d8-naphtalène, d10-anthracène, d10-pyrène, et d12-benzo(a)pyrène a été ajouté à chaque échantillon. Pour les analyses des SOV, 200ng chacun du d4-1,2-dichloroéthane, d8-toluène, et 4-bromofluorobenzène ont été ajoutés à 20ml d'eau. Le composé "surrogate" utilisé dans la détermination des acides gras et résineux a été l'acide méthylpodocarpique, et 50µg a été ajouté aux échantillons avant l'extraction. Parce que les analyses des huiles et graisses ont été faites en deux parties, l'analyse du résidu solide et l'analyse du filtrat, l'analyse de deux (2) échantillons fortifiés du laboratoire ont été effectuées. Le niveau de fortification dans les deux cas a été 9.4mg de Nujol ajouté dans l'eau (pour l'analyse des filtrats) et ajouté dans une cartouche d'extraction avec du Celite pour les résidus solides. Pour la détermination des BPC, l'échantillon fortifié a contenu 0.5µg d'Aroclor 1242 et 0.5µg d'Aroclor 1260.

3.2 Cartes de contrôle

Le trait qui indique la moyenne des récupérations n'est pas spécifique pour les déterminations de ce projet. Les valeurs de la moyenne, $\pm 2s$ et $\pm 3s$ sont déterminées dans le contexte historique, c'est à dire au cours de plusieurs données enregistrés pour un période d'une ou deux années. Les points indiqués dans les cartes de contrôle montrent la performance de l'analyse qui inclue la période de temps que les extractions des échantillons de Cascades ont été accomplies.

Les niveaux de $\pm 2s$ sont les limites d'avertissement, et de $\pm 3s$ sont les limites d'action immédiate. Si un point est situé entre 2s et 3s, il est noté. Si deux points consécutifs sont situés entre 2s et 3s, les analyses sont arrêtées, et les actions correctives sont initiées. Les cartes de contrôle sont inclus dans l'Annexe 2.

Notez que les cartes de contrôle pour les analyses des huiles et graisses totales ne sont pas incluses. Parce que l'huile minérale (Nujol) seulement a été ajouté dans les échantillons fortifiés, les données de récupération seraient identiques que pour les huiles et graisses minérales.

3.3 Linéarité et facteurs de réponse

La quantification des HAP, composés phénoliques, acides gras et résineux, SOV, et BPC est basée sur les facteurs de réponse d'un standard injecté quotidiennement, et par conséquent les courbes d'étalonnage n'ont pas été effectuées à chaque séquence d'analyse. Le domaine de linéarité de la réponse de chaque composé a été déterminée, et si nécessaire, les dilutions des extraits sont effectuées pour que les quantités d'analytes soient dans le domaine linéaire de la courbe. Pour tous les analytes déterminés la variabilité des facteurs de réponse se trouve à l'intérieur de $\pm 20\%$.

La quantification des huiles et graisses ont été effectuées par rapport à une courbe de calibration analysé quotidiennement.

Les courbes de calibration sont inclus dans l'Annexe 3 pour démontrer le domaine de linéarité.

4.0 EXEMPLES DE CALCULS

4.1 Huiles et Graisses Totales et Minérales

Une courbe de calibration a été générée par l'analyse des standards à cinq (5) concentrations, et les concentrations de l'huile et graisse ont été déterminées par l'équation linéaire de la courbe. Notez que l'appareil infrarouge fait 16 "scans" de l'absorbance par lecture, et la moyenne est rapportée dans les données. Quand un spectre est généré, seulement un (1) de ces "scans" est montré.

Équation linéaire de la Courbe de Calibration :

$$y = m x + b$$

$$\text{Absorbance} = (0.09813127) x + (0.01119715)$$

(x = concentration de l'huile et graisse)

Échantillon P1J1 7826

(Huiles et graisses totales dans la portion liquide)

$$0.1946 = (0.09813127) x + (0.01119715)$$

$$x = (0.1946 - 0.01119715) / (0.09813127) = 1.87\text{mg}/100\text{ml}$$

Une volume de 1.015L a été extrait, et les extraits en fréon ont été ajustés à 150ml.

$$1.87\text{mg} \times (150\text{ml} / 100\text{ml}) \times (1 / 1.015\text{L}) = 2.76 = 2.8\text{mg}/\text{L}$$

Échantillon P1J1 7826

(Huiles et graisses totales dans la portion solide)

$$0.5847 = (0.09813127) x + (0.01119715)$$

$$x = (0.5847 - 0.01119715) / (0.09813127) = 5.8\text{mg}/100\text{ml}$$

Une volume de 1.015L a été extrait, et les extraits en fréon ont été ajustés à 150ml.

$$5.8\text{mg} \times (150\text{ml} / 100\text{ml}) \times (1 / 1.015\text{L}) = 8.6\text{mg/L}$$

$$\text{Résultat rapporté} = 2.8\text{mg/L} + 8.6\text{mg/L} = 11.4\text{mg/L} = 11\text{mg/L}$$

4.2 Substances Organiques Volatils (SOV)

La formule de calcul pour les SOV est présentée ci-dessous.

Pour démontrer la génération des facteurs de réponse, un exemple d'un standard de calibration analysé le 21 mars 1994 est inclus dans l'Annexe. Dans tous les échantillons barbotés, un étalon interne (d5-chlorobenzène) est ajouté et utilisé dans la calcul comme suit:

$$\text{Facteur de réponse} = \frac{\text{Aire du pic (analyte)}}{\text{Aire du pic (étal. int.)}} \times \frac{\text{Conc. d'étal. int. (ppm)}}{\text{Conc. d'analyte (ppm)}}$$

Le calcul pour produire les valeurs rapportées prend la forme démontrée ci-dessous.

$$\frac{\text{aire du pic (composé)}}{\text{aire du pic (étal. int.)}} \times \frac{\text{conc. de l'étalon interne } (\mu\text{g/L})}{\text{facteur de réponse du composé}}$$

$$\times \text{Facteur de dilution} = \mu\text{g/L}$$

Les échantillons sont comparés directement à un standard de calibration préparé dans 20ml d'eau de source (Labrador). Par conséquent, si 20ml d'un échantillon est analysé, ce n'est pas nécessaire d'ajouter le volume analysé comme variable dans la formule. Si une dilution est requis, le facteur de dilution est utilisé.

PIJ2 7838, 39, 41 : (toluène)

$$\text{Facteur de réponse} = \frac{1068372 \times 10\mu\text{g/L}}{772489 \times 10\mu\text{g/L}} = 1.383$$

$$\frac{577577}{862199} \times \frac{10\mu\text{g/L}}{1.383} = 4.8 \mu\text{g/L}$$

Notez que les résultats montrés dans les tableaux (Annexe 1) ne sont pas corrigés pour les concentrations des composés trouvées dans le blanc de laboratoire.

4.3 Biphényles Polychlorés (BPC)

Pour ces analyses, un facteur de réponse strictement dite n'est pas déterminé. La forme des calculs est démontrée ci-dessous. Les pics spécifique utilisé pour la quantification des Aroclors sont identifiés dans la méthode MENVIQ 91.03/415.

Le calcul pour produire les valeurs rapportées prend la forme démontrée ci-dessous.

$$\frac{\text{Somme de l'aire des pics dans l'échantillon}}{\text{Somme de l'aire des même pics dans l'étalon}} \times \frac{\text{poids d'étalon inj(ng)}}{\text{vol. de l'extrait inj } (\mu\text{l})}$$

$$\text{Vol. de l'extrait totale } (\mu\text{l}) \times 0.001 (\mu\text{g/ng}) \times \frac{1}{\text{Vol. de l'éch. (L)}} = \mu\text{g/L Aroclor}$$

Échantillon P1J2 7833 (fortifié) :

$$\frac{916}{4375} \times \frac{0.2\text{ng}}{1 \mu\text{l}} \times 10,000\mu\text{l} \times 0.001 \mu\text{g/ng} \times \frac{1}{0.935\text{L}} = 0.44 \mu\text{g/L Aroclor 1260}$$

4.4 Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

Les facteurs de réponse sont déterminés par l'injection d'un standard de calibration (1ppm) au début de la séquence, et ces facteurs de réponse sont utilisés dans les calculs des échantillons subséquents. La formule générale est montrée ci-dessous.

Pour démontrer la génération des facteurs de réponse, un exemple d'un standard de calibration analysé le 24 mars 1994 est inclus dans l'Annexe.

Dans tous les extraits analysés, un étalon interne (d10-fluoranthène) est ajouté et utilisé dans la calcul comme suit:

$$\text{Facteur de réponse} = \frac{\text{Aire du pic (analyte)}}{\text{Aire du pic (étal. int.)}} \times \frac{\text{Conc. d'étal. int. (ppm)}}{\text{Conc. d'analyte (ppm)}}$$

Le calcul pour produire les valeurs rapportées prend la forme démontrée ci-dessous.

$$\frac{\text{aire du pic (composé)}}{\text{aire du pic (étal. int.)}} \times \frac{\text{conc. de l'étalon interne } (\mu\text{g/ml})}{\text{facteur de réponse du composé}}$$

$$\times \text{Vol. de l'extrait totale (ml)} \times \frac{1}{\text{Volume de l'éch. (L)}} = \mu\text{g/L}$$

P1J2 7831 (éch. fortifié) : (Fluorène)

$$\text{Facteur de réponse} = \frac{152201}{166149} \times \frac{1\mu\text{g/ml}}{1\mu\text{g/ml}} = 0.916$$

$$\frac{10885}{143113} \times \frac{1\mu\text{g/ml}}{0.916} \times 10\text{ml} \times \frac{1}{0.970\text{L}} = 0.86 = 0.9 \mu\text{g/L}$$

4.5 Composés Phénoliques

Les facteurs de réponse sont déterminés par l'injection d'un standard de calibration acétylé (25ppm) au début de la séquence, et ces facteurs de réponse sont utilisés dans les calculs des échantillons subséquents. La formule générale est montrée ci-dessous.

Pour démontrer la génération des facteurs de réponse, un exemple d'un standard de calibration analysé le 22 mars 1994 est inclus dans l'Annexe.

Dans tous les extraits analysés, un étalon interne (2-fluorobiphényle) est ajouté et utilisé dans la calcul comme suit:

$$\text{Facteur de réponse} = \frac{\text{Aire du pic (analyte)}}{\text{Aire du pic (étal. int.)}} \times \frac{\text{Conc. d'étal. int. (ppm)}}{\text{Conc. d'analyte (ppm)}}$$

Le calcul pour produire les valeurs rapportées prend la forme démontrée ci-dessous.

$$\frac{\text{aire du pic (composé)}}{\text{aire du pic (étal. int.)}} \times \frac{\text{conc. de l'étalon interne } (\mu\text{g/ml})}{\text{facteur de réponse du composé}} \times \text{Vol. de l'extrait totale (ml)} \times \frac{1}{\text{Volume de l'éch. (L)}} = \mu\text{g/L}$$

PIJ2 7834 : (p-crésol)

$$\text{Facteur de réponse} = \frac{1157950}{1767759} \times \frac{50\mu\text{g/ml}}{25\mu\text{g/ml}} = 1.31 \text{ (1.095 après re-intégration)}$$

$$\frac{200563}{1154358} \times \frac{50\mu\text{g/ml}}{1.095} \times 1\text{ml} \times \frac{1}{1\text{L}} = 7.9 \mu\text{g/L}$$

4.6 Acides Gras et Résineux

Les facteurs de réponse sont déterminés par l'injection d'un standard de calibration dérivatisé (25ppm) au début de la séquence, et ces facteurs de réponse sont utilisés dans les calculs des échantillons subséquents. La formule générale est montrée ci-dessous.

Pour démontrer la génération des facteurs de réponse, un exemple d'un standard de calibration analysé le 28 mars 1994 est inclus dans l'Annexe.

Dans tous les extraits analysés, un étalon interne (méthyle heneicosanoate) est ajouté et utilisé dans la calcul comme suit:

$$\text{Facteur de réponse} = \frac{\text{Aire du pic (analyte)}}{\text{Aire du pic (étal. int.)}} \times \frac{\text{Conc. d'étal. int. (ppm)}}{\text{Conc. d'analyte (ppm)}}$$

Le calcul pour produire les valeurs rapportées prend la forme démontrée ci-dessous.

$$\frac{\text{aire du pic (composé)}}{\text{aire du pic (étal. int.)}} \times \frac{\text{conc. de l'étalon interne } (\mu\text{g/ml})}{\text{facteur de réponse du composé}} \times \text{Vol. de l'extrait totale (ml)} \times \frac{1}{\text{Volume de l'éch. (L)}} = \mu\text{g/L}$$

PIJ1 7806 : (Acide palmitique)

$$\text{Facteur de réponse} = \frac{583340}{236387} \times \frac{50\mu\text{g/ml}}{25\mu\text{g/ml}} = 4.935$$

$$\frac{55868}{233994} \times \frac{50\mu\text{g/ml}}{4.935} \times 10\text{ml} \times \frac{1}{1\text{L}} = 24.2 = 24 \mu\text{g/L}$$

4.7 Substances Organiques Acides (SOA)

Les facteurs de réponse sont déterminés par l'injection d'un standard de calibration (50ppm) au début de la séquence, et ces facteurs de réponse sont utilisés dans les calculs des échantillons subséquents. La formule générale est montrée ci-dessous.

Pour démontrer la génération des facteurs de réponse, un exemple d'un standard de calibration analysé le 23 mars 1994 est inclus dans l'Annexe.

Dans tous les extraits analysés, un étalon interne (2-fluorobiphényle) est ajouté et utilisé dans la calcul comme suit:

$$\text{Facteur de réponse} = \frac{\text{Aire du pic (analyte)}}{\text{Aire du pic (étal. int.)}} \times \frac{\text{Conc. d'étal. int. (ppm)}}{\text{Conc. d'analyte (ppm)}}$$

Le calcul pour produire les valeurs rapportées prend la forme démontrée ci-dessous.

$$\frac{\text{aire du pic (composé)}}{\text{aire du pic (étal. int.)}} \times \frac{\text{cone. de l'étalon interne } (\mu\text{g/ml})}{\text{facteur de réponse du composé}}$$

$$\times \text{Vol. de l'extrait totale (ml)} \times \frac{1}{\text{Volume de l'éch. (L)}} = \mu\text{g/L}$$

P1J2 7836 : (Phénol)

$$\text{Facteur de réponse} = \frac{410030}{922178} \times \frac{50\mu\text{g/ml}}{50\mu\text{g/ml}} = 0.444$$

$$\frac{36579}{1274405} \times \frac{50\mu\text{g/ml}}{0.444} \times 1\text{ml} \times \frac{1}{1\text{L}} = 3.2 \mu\text{g/L}$$

Copies des chromatogrammes des échantillons et les standards de calibration sont inclus dans l'Annexe 5.

ANNEXE 1

RÉSULTATS ET DATES D'ANALYSE

DATES D'EXTRACTION ET D'ANALYSES

Echantillon	Date de Réception	Date D'Extraction	Date D'Analyse
Huiles et Graisses			
P1J1 7804	21 mars 1994	23 mars 1994	24 mars 1994
P1J2 7826	21 mars 1994	23 mars 1994	24 mars 1994
P1J3 7849	21 mars 1994	23 mars 1994	24 mars 1994
P2J3 7870	21 mars 1994	23 mars 1994	24 mars 1994
P3J3 7875	21 mars 1994	23 mars 1994	24 mars 1994
Acides Gras et Résineux			
P1J1 7806	21 mars 1994	22 mars 1994	28 mars 1994
P1J2 7828	21 mars 1994	22 mars 1994	28 mars 1994
P1J3 7851	21 mars 1994	22 mars 1994	28 mars 1994
P1J1 7807 (dup.)	21 mars 1994	22 mars 1994	28 mars 1994
P1J2 7829 (fortif.)	21 mars 1994	22 mars 1994	28 mars 1994
HAP			
P1J1 7808	21 mars 1994	22 mars 1994	23 mars 1994
P1J2 7830	21 mars 1994	22 mars 1994	23 mars 1994
P1J3 7853	21 mars 1994	22 mars 1994	23 mars 1994
P1J1 7809 (dup.)	21 mars 1994	22 mars 1994	23 mars 1994
P1J2 7831 (fortif.)	21 mars 1994	22 mars 1994	23 mars 1994
Composés Phénoliques			
P1J1 7812	21 mars 1994	22 mars 1994	23 mars 1994
P1J2 7834	21 mars 1994	22 mars 1994	23 mars 1994
P1J3 7857	21 mars 1994	22 mars 1994	23 mars 1994
P1J1 7813 (dup.)	21 mars 1994	22 mars 1994	23 mars 1994
P1J2 7835 (fortif.)	21 mars 1994	22 mars 1994	23 mars 1994
Biphényles Polychlorés			
P1J1 7811	21 mars 1994	22 mars 1994	23 mars 1994
P1J2 7832	21 mars 1994	22 mars 1994	23 mars 1994
P1J3 7855	21 mars 1994	22 mars 1994	23 mars 1994
P1J3 7856 (dup.)	21 mars 1994	22 mars 1994	23 mars 1994
P1J2 7833 (fortif.)	21 mars 1994	22 mars 1994	23 mars 1994
Composés Volatiles			
P1J1 7814, 16, 18	21 mars 1994	---	21 mars 1994
P1J2 7838, 39, 41	21 mars 1994	---	21 mars 1994
P1J3 7859, 61, 63	21 mars 1994	---	21 mars 1994
P1J1 7814, 16, 18 (dup.)	21 mars 1994	---	21 mars 1994
Témoin 7865, 66	21 mars 1994	---	21 mars 1994
P1J3 7860, 62, 64 (fortif.)	21 mars 1994	---	21 mars 1994
SOBN - SOA			
P1J2 7836	21 mars 1994	22 mars 1994	23,25 mars 1994
P1J2 7837 (dup.)	21 mars 1994	22 mars 1994	23,25 mars 1994
P1J2 7837 (fortif.)	21 mars 1994	22 mars 1994	23,25 mars 1994

CONCENTRATION DES COMPOSÉS ACIDES ET BASES NEUTRES DANS LES EFFLUENTS
(ug/L)

COMPOSÉ	2012 2012 2012	2013 2013 2013	2014 2014 2014	2015 2015 2015	2016 2016 2016	2017 2017 2017	2018 2018 2018
Phénol	33	54	62	100	1	ND	1
2-Chlorophénol	ND	ND	60	100	1	ND	1
o-Crésol	ND	ND	ND	N/A	1	ND	1
m,p-Cresol	26	29	24	N/A	1	ND	1
2-Nitrophénol	ND	ND	72	100	1	ND	1
2,4-Diméthylphénol	ND	ND	71	100	1	ND	1
2,4-Dichlorophénol	ND	ND	78	100	1	ND	1
2,4,6-Trichlorophénol	ND	ND	61	100	1	ND	1
2,4-Dinitrophénol	ND	ND	42	100	1	ND	1
4-Nitrophénol	ND	25	31	100	1	ND	1
Pentachlorophénol	ND	ND	72	100	1	ND	1
Bis(2-chloroethyl)ether	ND	ND	ND	N/A	10	ND	1
1,3-Dichlorobenzène	ND	ND	ND	N/A	10	ND	1
1,4-Dichlorobenzène	ND	ND	ND	N/A	10	ND	1
1,2-Dichlorobenzène	ND	ND	ND	N/A	10	ND	1
Bis(2-chloroisopropyl)ether	ND	ND	ND	N/A	10	ND	1
N-Nitroso-di-N-propylamine	ND	ND	ND	N/A	10	ND	1
Hexachloroéthane	ND	ND	ND	N/A	30	ND	3
Nitrobenzène	ND	ND	ND	N/A	10	ND	1
Isophorone	ND	ND	ND	N/A	10	ND	1
Bis(2-chloroéthoxy)méthane	ND	ND	ND	N/A	10	ND	1
1,2,4-Trichlorobenzène	ND	ND	ND	N/A	10	ND	1
Naphtalène	ND	ND	33	40	10	ND	1
Hexachlorobutadine	ND	ND	ND	N/A	30	ND	3
Hexachlorocyclopentadine	ND	ND	ND	N/A	50	ND	5
2-Chloronaphtalène	ND	ND	ND	N/A	10	ND	1
Phthalate de diméthyle	ND	ND	ND	N/A	10	ND	1
Acénaphthylène	ND	ND	37	40	10	ND	1
2,6-Dinitrotoluène	ND	ND	ND	N/A	30	ND	3
Acénaphène	ND	ND	36	40	10	ND	1
2,4-Dinitrotoluène	ND	ND	ND	N/A	30	ND	3
Fluorène	ND	ND	35	40	10	ND	1
Phthalate de diéthyle	ND	ND	ND	N/A	10	ND	1
4-Chlorophenyl phenyl éther	ND	ND	ND	N/A	10	ND	1
N-Nitrosodiphénylamine	ND	ND	ND	N/A	20	ND	2
4-Bromophenyl phenyl éther	ND	ND	ND	N/A	10	ND	1
Hexachlorobenzène	ND	ND	ND	N/A	10	ND	1

**CONCENTRATION DES COMPOSÉS ACIDES ET BASES NEUTRES DANS LES EFFLUENTS
(ug/L)**

COMPOSÉ	56312 P12 7836	56313 P12 7837 (dup)	56316 P12 7837 (cont)	56386 P12 7837	LD	Blanc de Lab	LD
Phénanthrène	ND	ND	37	40	10	ND	1
Anthracène	ND	ND	38	40	10	ND	1
Phthalate de di-N-butyle	10	ND	ND	N/A	10	3.3	1
Fluoranthène	ND	ND	38	40	10	ND	1
Benzidine	ND	ND	ND	N/A	200	ND	20
Pyrène	ND	ND	39	40	10	ND	1
Phthalate de benzyle butyle	ND	ND	ND	N/A	10	ND	1
Benzo(a)anthracène	ND	ND	40	40	10	ND	1
3,3'-Dichlorobenzidine	ND	ND	ND	N/A	20	ND	2
Chrysène	ND	ND	42	40	10	ND	1
Phthalate de di(2-éthylhexyle)	ND	13	11	N/A	10	2.1	1
Phthalate de di-N-octyle	ND	ND	ND	N/A	10	ND	1
Benzo(b+j+k)fluoranthène	ND	ND	82	80	10	ND	1
Benzo(a)pyrène	ND	ND	40	40	10	ND	1
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	ND	ND	41	40	40	ND	4
Dibenz(a,h)anthracène	ND	ND	ND	40	40	ND	4
Benzo(ghi)peryène	ND	ND	ND	40	40	ND	4

**RÉCUPÉRATION DES ÉTALONS SURROGATES
(%)**

COMPOSÉ	56312 P12 7836	56313 P12 7837 (dup)	56386 P12 7837	LD	Blanc de Lab
D6-PHENOL	50	73	67		65
TRIFLUOROMETHYL-M-CRESOL	81	110	93		100
D5-NITROBENZENE	60	83	72		74
D10-ANTHRACENE	74	100	94		82
D12-BENZO(A)PYRENE	85	100	100		92

ND = Non Détecté
N/A = Non Applicable
LD = Limite de détection

**CONCENTRATION DES HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES DANS LES EFFLUENTS
(ug/L)**

Paramètre	# NM # BC	56295 7308	56296 7312	56297 7353	56298 7309 (dup.)	56299 7351 (fortif.)	56299 7351 (fortif.)	56299 7351 (fortif.)	Blanc de Lab.	82
1,2,3,4-Tetrahydronaphtalène		ND	ND	ND	ND	ND	N/A	0.5	ND	0.2
Naphtalène		ND	ND	ND	ND	1	1	0.5	ND	0.2
1-Methylnaphtalène		ND	ND	ND	ND	ND	N/A	0.5	ND	0.2
2-Methylnaphtalène		ND	ND	ND	ND	ND	N/A	0.5	ND	0.2
2-Chloronaphtalène		ND	ND	ND	ND	ND	N/A	0.5	ND	0.2
Acénaphthylène		ND	ND	ND	ND	0.8	1	0.5	ND	0.5
Acénaphène		ND	ND	ND	ND	0.8	1	0.5	ND	0.5
Fluorène		ND	ND	ND	ND	0.9	1	0.5	ND	0.1
Phénanthrène		ND	ND	ND	ND	1	1	0.5	ND	0.1
Anthracène		ND	ND	ND	ND	0.9	1	0.5	ND	0.2
Fluoranthène		ND	ND	ND	ND	0.9	1	0.5	ND	0.1
Pyrène		ND	ND	ND	ND	1	1	0.5	ND	0.2
Benzo(a)anthracène		ND	ND	ND	ND	1	1	0.5	ND	0.1
Chrysène		ND	ND	ND	ND	1	1	0.5	ND	0.1
Benzo(b+j+k)fluoranthène		ND	ND	ND	ND	2.1	2	0.5	ND	0.1
Benzo(a)pyrène		ND	ND	ND	ND	1	1	0.5	ND	0.1
Indéno(1,2,3-cd)pyrène		ND	ND	ND	ND	1.2	1	0.5	ND	0.1
Dibenz(a,h)anthracène		ND	ND	ND	ND	1	1	0.5	ND	0.1
Benzo(ghi)peryène		ND	ND	ND	ND	1	1	0.5	ND	0.1

**RÉCUPÉRATION DES ÉTALONS SURROGATES
(%)**

Paramètre	# NM # BC	56295 7308	56296 7312	56297 7353	56298 7309 (dup.)	56299 7351 (fortif.)	Blanc de Lab.
D8-NAPHTHALENE		95	100	92	82	96	36
D10-ANTHRACENE		99	100	95	81	100	80
D10-PYRENE		110	110	97	82	110	90
D12-BENZO(A)PYRENE		110	110	110	94	110	77

ND = Non Détecté

N/A = Non Applicable

LD = Limite de détection

**CONCENTRATION DES COMPOSÉS PHENOLIQUES DANS LES EFFLUENTS
(ug/L)**

COMPOSÉ	# NM # EC	56301 P111 7812	56302 P112 7814	56303 P113 7817	56304 P114 (dup.)	56305 P115 (fortif.)	56378 A DESH	Blanc de Lab.	LD
Phénol		15	9	7.1	16	40	25	ND	0.5
o-Crésol		ND	ND	ND	ND	34	25	ND	0.5
m-Crésol		ND	ND	ND	ND	36	25	ND	0.5
p-Crésol		4.9	7.9	5	4.3	44	25	ND	0.5
Guaïacol		ND	ND	ND	ND	40	25	ND	0.5
Catéchol		ND	ND	ND	ND	12	25	ND	0.5
Eugénoï		ND	ND	ND	ND	32	25	ND	0.5
Isoeugénoï		ND	ND	ND	ND	ND	N/A	ND	0.5
6-Chlorovanilline		ND	ND	ND	ND	29	25	ND	0.5
5,6-Dichlorovanilline		ND	ND	ND	ND	29	25	ND	0.5
3,4,5-Trichlorosyringol		ND	ND	ND	ND	15	25	ND	0.5
2,4-Diméthylphénol		ND	ND	ND	ND	39	25	ND	0.5
2,4 + 2,5-Dichlorophénol		ND	ND	ND	ND	51	50	ND	0.5
2,4,6-Trichlorophénol		ND	ND	ND	ND	24	25	ND	0.5
3,4,5-Trichlorophénol		ND	ND	ND	ND	23	25	ND	0.5
4,5-Dichloroguaïacol		ND	ND	ND	ND	23	25	ND	0.5
2,3,4,6-Tétrachlorophénol		ND	ND	ND	ND	21	25	ND	0.5
4-Chlorocatéchol		ND	ND	ND	ND	10	25	ND	0.5
4,5-Dichlorocatéchol		ND	ND	ND	ND	12	25	ND	0.5
3,4,5-Trichloroguaïacol		ND	ND	ND	ND	18	25	ND	0.5
4,5,6-Trichloroguaïacol		ND	ND	ND	ND	19	25	ND	0.5
Pentachlorophénol		ND	ND	ND	ND	15	25	ND	0.5
3,4,5-Trichlorocatéchol		ND	ND	ND	ND	7	25	ND	0.5
Tétrachlorocatéchol		ND	ND	ND	ND	3.6	25	ND	0.5
Tétrachloroguaïacol		ND	ND	ND	ND	15	25	ND	0.5
4,5-Dichlorovératrol		ND	ND	ND	ND	19	25	ND	0.5
3,4,5-Trichlorovératrol		ND	ND	ND	ND	43	25	ND	0.5
3,4,5,6-Tétrachlorovératrol		ND	ND	ND	ND	19	25	ND	0.5
3-Chloroanisole		ND	ND	ND	ND	ND	N/A	ND	0.5

**RÉCUPÉRATION DES ÉTALONS SURROGATES
(%)**

COMPOSÉ	# NM # EC	56301 P111 7812	56302 P112 7814	56303 P113 7817	56304 P114 (dup.)	56305 P115 (fortif.)	Blanc de Lab.
D6-PHENOL		110	110	130	110	120	65
TRIFLUOROMETHYL-M-CRESOL		85	96	94	93	89	96
C13-PENTACHLOROPHENOL		44	53	56	48	61	75

ND = Non Détecté

N/A = Non Applicable

LD = Limite de détection

La récupération des étalons internes est en comparaison avec la récupération des standards dans l'eau qui ont été acétylés de la même façon.

**CONCENTRATION DES COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS DANS LES EFFLUENTS
(ug/L)**

COMPOSE	#NM #EC	56315 P11 7814,16,18	56316 P12 7857,78,79	56319 P13 7859,61,63	56320 Toluène 7814,66	56315 P11 7814,16,18 (dup)	56326 P13 7860,62,64 (fortif.)	56385 DOSE	Blanc de Lab.	LD
Acétone		51	35	49	ND	64	31	50	ND	10
Acroléin		ND	ND	ND	ND	ND	ND	50	ND	5
Acrylonitrile		ND	ND	ND	ND	ND	24	50	ND	5
Disulfure de carbone		9.9	44	59	ND	10	227	100	ND	1
Éthanol		400	880	1200	ND	530	245	100	ND	50
Éthyl éthylique		ND	ND	ND	ND	ND	44	50	ND	5
4-Méthyl 2-pentanone		ND	ND	ND	ND	ND	19	50	ND	1
Bromobenzène		ND	ND	ND	ND	ND	6.3	5	ND	1
n-Butylbenzène		ND	ND	ND	ND	ND	81	55	ND	0.5
sec-Butylbenzène		ND	ND	ND	ND	ND	7.2	5	ND	0.5
tert-Butylbenzène		ND	ND	ND	ND	ND	81	55	ND	0.5
2-Chlorotoluène		ND	ND	ND	ND	ND	7.3	5	ND	0.5
4-Chlorotoluène		ND	ND	ND	ND	ND	8	5	ND	0.5
Isopropylbenzène		ND	ND	ND	ND	ND	9.3	5	ND	0.5
para-Isopropyltoluène		0.6	1.3	1	ND	0.6	9.6	5	ND	0.5
n-Propylbenzène		ND	ND	ND	ND	ND	7.5	5	ND	0.5
1,2,3-Triméthylbenzène		1	0.9	1.3	ND	0.8	72	50	ND	0.5
1,2,4-Triméthylbenzène		ND	ND	ND	ND	ND	65	55	ND	0.5
1,2-Dibromo-3-chloropropane		ND	ND	ND	ND	ND	22	50	ND	1
1,4-Dichloro-2-butane		ND	ND	ND	ND	ND	41	50	ND	1
1,3-Dichloropropane		ND	ND	ND	ND	ND	45	50	ND	1
Hexachlorobutadiène		ND	ND	ND	ND	ND	71	50	ND	1
1,1,1,2-Tetrachloroéthane		ND	ND	ND	ND	ND	63	50	ND	1
1,2,3-Trichloropropane		ND	ND	ND	ND	ND	41	50	ND	1
Dichlorodifluorométhane		ND	ND	ND	ND	ND	8.7	5	ND	1

**RÉCUPÉRATION DES ÉTALONS SURROGATE
(%)**

COMPOSE	#NM #EC	56315 P11 7814,16,18	56316 P12 7857,78,79	56319 P13 7859,61,63	56320 Toluène 7814,66	56315 P11 7814,16,18 (dup)	56326 P13 7860,62,64 (fortif.)	Blanc de Lab.
D4-1,2-DICHLOROETHANE		100	89	95	87	106	110	92
D8-TOLUENE		97	89	89	86	98	106	89
4-BROMOFLUOROBENZENE		89	94	93	95	88	90	97

ND = Non Détecté

N/A = Non Applicable

LD = Limite de détection

CONCENTRATION DES COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS DANS LES EFFLUENTS (ug/L)

COMPOSE	# NM # EC	56315 P1J1 7814,16,18	56318 P1J2 7838,39,41	56319 P1J3 7857,58,59	56320 In 7865,66	56315 P1J1 7814,16,18 (dup.)	56326 P1J3 7860,62,64 (fortif.)	56385 DOGB	Blanc de Lab.	LD
Chlorométhane		ND	ND	ND	ND	ND	8.7	10	ND	1
Chlorure de vinyle		ND	ND	ND	ND	ND	9.7	10	ND	1
Bromométhane		ND	ND	ND	ND	ND	1.7	10	ND	1
Chloroéthane		ND	ND	ND	ND	ND	8.2	10	ND	1
Trichlorofluorométhane		ND	ND	ND	ND	ND	8.8	10	ND	1
1,1-Dichloroéthylène		ND	ND	ND	ND	ND	9.8	10	ND	1
Dichlorométhane		ND	ND	ND	ND	ND	7.1	10	ND	5
trans-1,2-Dichloroéthylène		ND	ND	ND	ND	ND	9.4	10	ND	1
1,1-Dichloroéthane		ND	ND	ND	ND	ND	9.5	10	ND	2
cis-1,2-Dichloroéthylène		ND	ND	ND	ND	ND	9.8	10	ND	1
Chloroforme		ND	ND	ND	ND	ND	9.8	10	ND	1
1,1,1-Trichloroéthane		ND	ND	ND	ND	ND	9.6	10	ND	2
Tétrachlorure de Carbone		ND	ND	ND	ND	ND	10	10	ND	1
Benzène		ND	ND	ND	ND	ND	6.2	10	ND	0.5
1,2-Dichloroéthane		ND	ND	ND	ND	ND	11	10	ND	1
Trichloroéthylène		ND	ND	ND	ND	ND	9.8	10	ND	1
1,2-Dichloropropane		ND	ND	ND	ND	ND	11	10	ND	1
Bromodichlorométhane		ND	ND	ND	ND	ND	11	10	ND	1
2-Chloroéthylvinyle éther		ND	ND	ND	ND	ND	9.5	10	ND	5
cis-1,3-Dichloropropène		ND	ND	ND	ND	ND	4.4	15	ND	1
Toluène		3	4.8	22	0.5	24	12	10	ND	0.5
trans-1,3-Dichloropropène		ND	ND	ND	ND	ND	3.5	5	ND	1
1,1,2-Trichloroéthane		ND	ND	ND	ND	ND	11	10	ND	1
Tétrachloroéthylène		ND	ND	ND	ND	ND	9.4	10	ND	1
Dibromochlorométhane		ND	ND	ND	ND	ND	11	10	ND	1
Dibromoéthane		ND	ND	ND	ND	ND	12	10	ND	1
Chlorobenzène		ND	ND	ND	ND	ND	9.8	10	ND	0.1
Ethylbenzène		ND	ND	ND	ND	ND	9.8	10	ND	0.5
Xylenes Totaux		1	0.6	ND	ND	ND	31	30	ND	0.5
Styrène		ND	ND	ND	ND	ND	11	10	ND	0.5
Bromoforme		ND	ND	ND	ND	ND	13	10	ND	1
1,1,2,2-Tétrachloroéthane		ND	ND	ND	ND	ND	12	10	ND	1
Mésitylène		ND	ND	ND	ND	ND	11	10	ND	0.5
a-Méthylstyrène		ND	ND	ND	ND	ND	10	10	ND	0.5
1,3-Dichlorobenzène		ND	ND	ND	0.1	ND	9.9	10	ND	0.1
1,4-Dichlorobenzène		0.8	0.4	0.4	ND	0.8	9.3	10	ND	0.1
1,2-Dichlorobenzène		ND	ND	ND	ND	ND	9.7	10	ND	0.1
Naphtalène		ND	ND	ND	ND	ND	13	10	ND	2

ND = Non Détecté

N/A = Non Applicable

LD = Limite de détection

RÉCUPÉRATION DES ÉTALONS SURROGATE (%)

COMPOSE	# NM # EC	56315 P1J1 7814,16,18	56318 P1J2 7838,39,41	56319 P1J3 7857,58,59	56320 In 7865,66	56315 P1J1 7814,16,18 (dup.)	56326 P1J3 7860,62,64 (fortif.)	Blanc de Lab.
D4-1,2-DICHLOROETHANE		100	89	95	87	110	110	92
D8-TOLUENE		97	89	89	86	98	100	89
4-BROMOFLUOROBENZENE		89	94	93	95	88	98	97

**CONCENTRATION DES HUILES ET GRAISSES DANS LE FILTRAT DES EFFLUENTS
(mg/L)**

Paramètre	# NM	# EC	56284	56285	56286	56287	56288	% Réc.	Blanc de Lab.	LD
			7804	7826	7849	7870	7875			
Huiles et Graisses Minérales			0.2	0.2	0.1	ND	ND	87	ND	0.1
Huiles et Graisses Totales			2.7	2.8	2.6	ND	ND	87	ND	0.1

LD = Limite de détection

% Réc. = Échantillon fortifié du laboratoire.

**CONCENTRATION DES HUILES ET GRAISSES DANS LA PORTION SOLIDE DES EFFLUENTS
(mg/L)**

Paramètre	# NM	# EC	56284	56285	56286	56287	56288	% Réc.	Blanc de Lab.	LD
			7804	7826	7849	7870	7875			
Huiles et Graisses Minérales			7.2	2.3	3.7	1	0.6	107	0.6	0.1
Huiles et Graisses Totales			11.5	8.6	10.3	1.8	0.8	107	7.4	0.1

LD = Limite de détection

% Réc. = Échantillon fortifié du laboratoire.

**CONCENTRATION DES HUILES ET GRAISSES DANS L'EFFLUENT TOTALE
(mg/L)**

Paramètre	# NM	# EC	56284	56285	56286	56287	56288	% Réc.	Blanc de Lab.	LD
			7804	7826	7849	7870	7875			
Huiles et Graisses Minérales			7.4	2.5	3.8	1	0.6	0.6	0.1	
Huiles et Graisses Totales			14	11	13	1.8	0.8	7.4	0.1	

LD = Limite de détection

CONCENTRATION DES ACIDES GRAS ET RESINEUX DANS LES EFFLUENTS
(ug/L)

	# NM	56289	56290	56291	56292	56293	56376			
	# EC	P111	P112	P113	P114	P115	P116			
COMPOSE		7806	7828	7851	7807	7829	(forte)	DOSE	LD	Blanc de Lab
Acide palmitoléique		ND	ND	ND	ND	16	25	10	ND	1
Acide palmitique		24	22	24	24	32	25	10	26	1
Acide linoléique		ND	ND	ND	ND	15	25	10	6	1
Acide linoléique		ND	ND	ND	ND	19	25	10	ND	1
Acide oléique		ND	ND	ND	ND	21	25	10	5.1	1
Acide stéarique		36	32	35	35	40	25	10	25	1
Acide pimérique		73	73	88	160	130	25	10	ND	1
Acide sandaracopimérique		49	55	72	110	120	25	10	ND	1
Acide isopimérique		87	92	110	180	150	25	10	ND	1
Acide déshydroisopimérique		ND	ND	ND	ND	ND	N/A	10	ND	1
Acide palustrique		100	290	310	260	410	25	10	ND	1
Acide térapimérique		ND	34	48	40	62	25	10	ND	1
Acide déshydroabiétique		480	560	590	670	630	25	100	11	1
Acide abiétique		1300	1400	1500	1900	1600	25	100	ND	1
Acide néoabiétique		58	140	150	160	210	25	10	ND	1
Acide 9,10-dichlorostéarique		ND	ND	ND	ND	30	25	10	ND	1
Acide 14-chlorodéshydroabiétique		ND	ND	ND	ND	24	25	10	ND	1
Acide 12-chlorodéshydroabiétique		ND	ND	ND	ND	28	25	10	ND	1
A. 12,14-dichlorodéshydroabiétique		ND	ND	ND	ND	25	25	10	ND	1

RÉCUPÉRATION DE L'ÉTALON SURROGATE
(%)

	# NM	56289	56290	56291	56292	56293			
	# EC	P111	P112	P113	P114	P115			
COMPOSE		7806	7828	7851	7807	7829	(forte)		Blanc de Lab
Acide o-Méthylpodocarpique		49	46	42	57	50			97

ND = Non Détecté

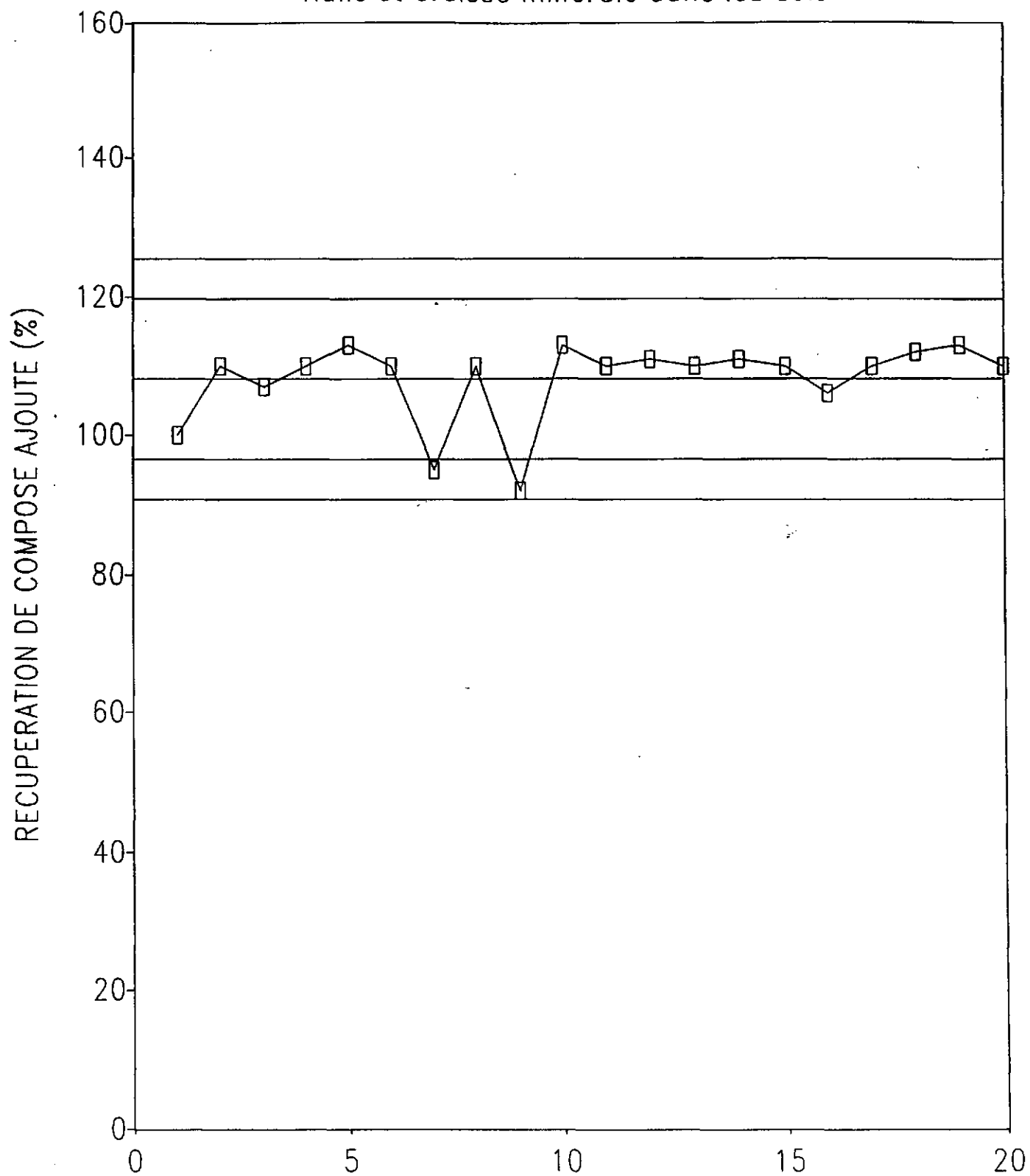
N/A = Non Applicable

LD = Limite de détection

ANNEXE 2

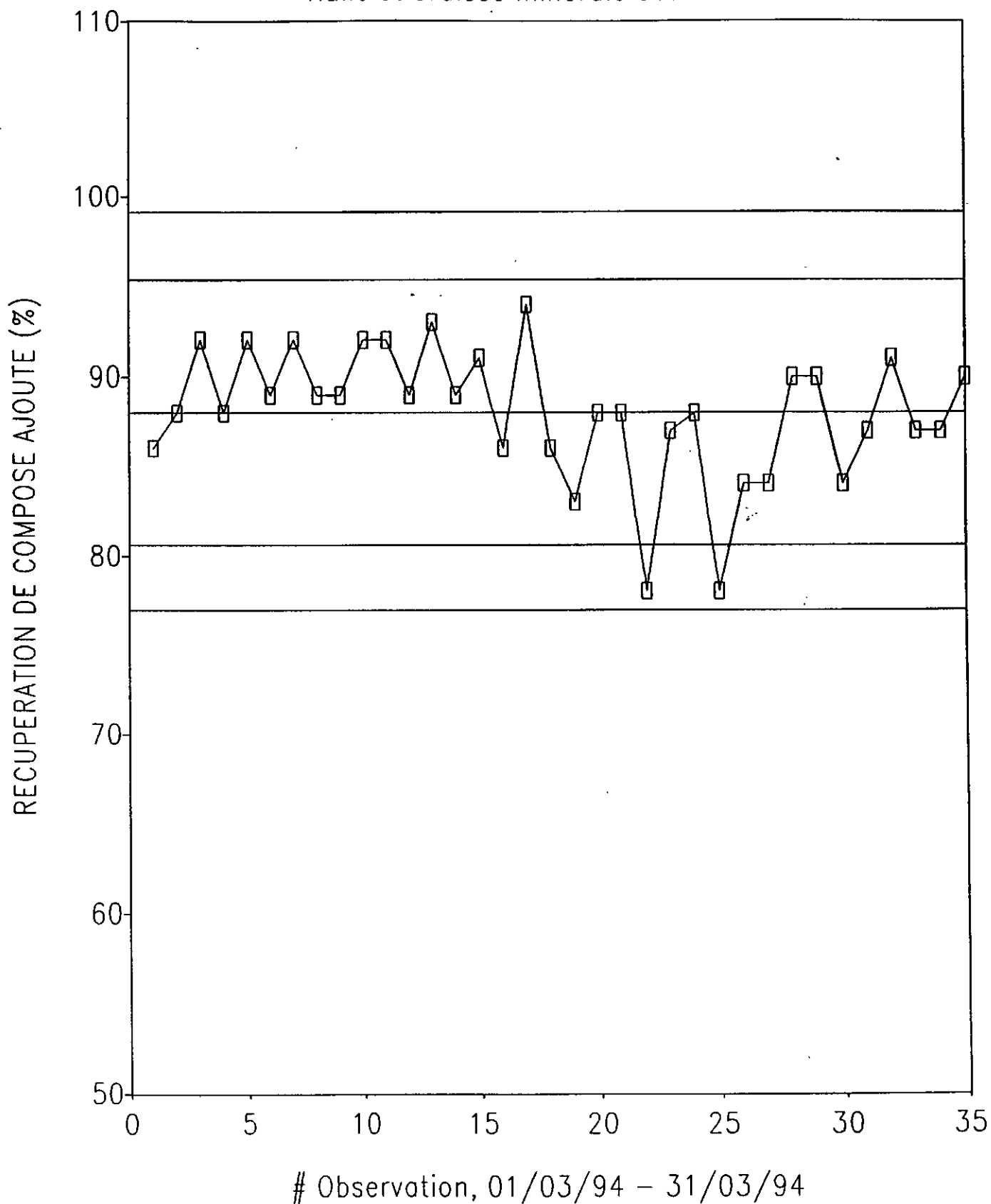
CARTES DE CONTROLE

Huile et Graisse minerale dans les sols

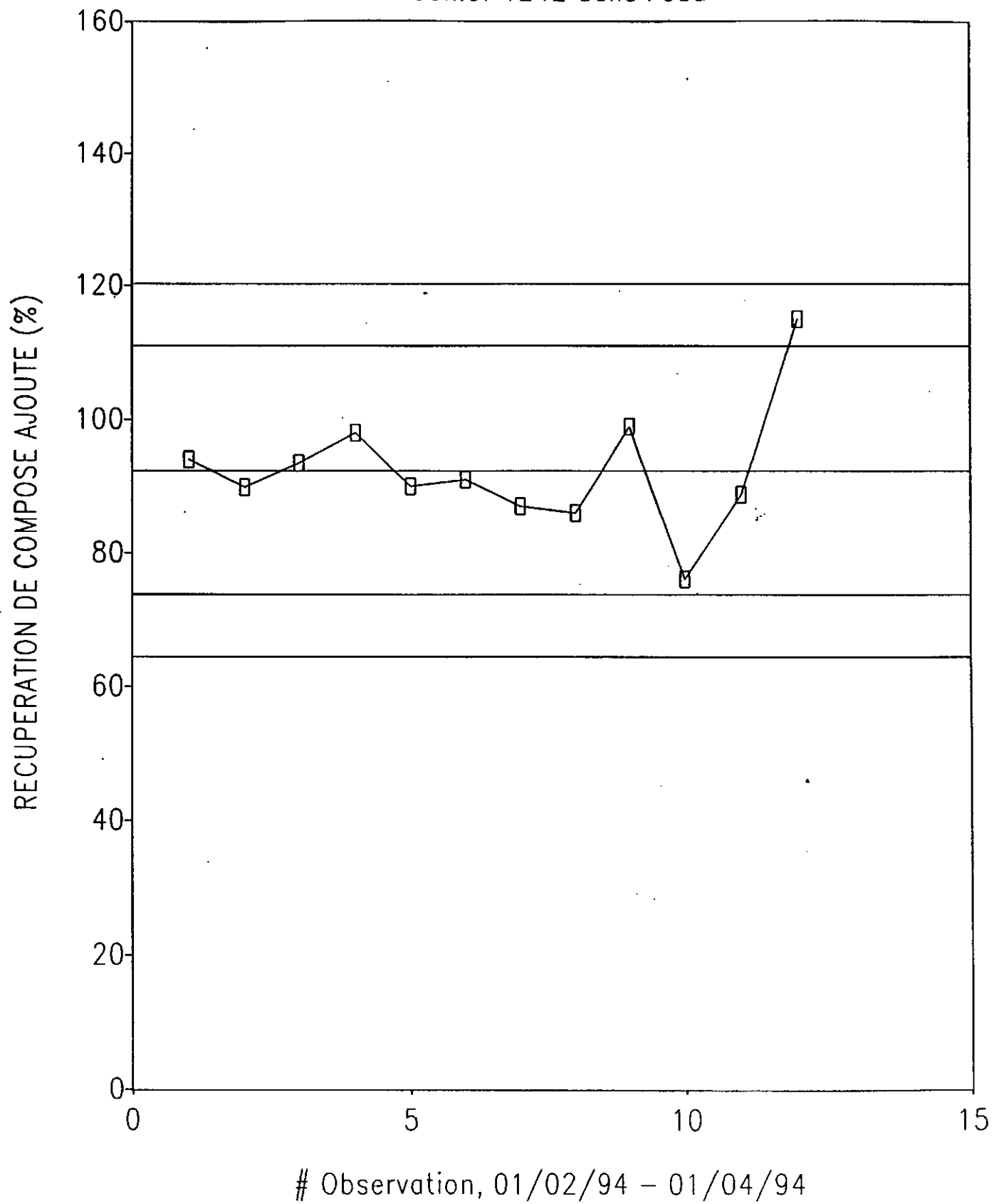


Observation, 01/03/94 - 31/03/94

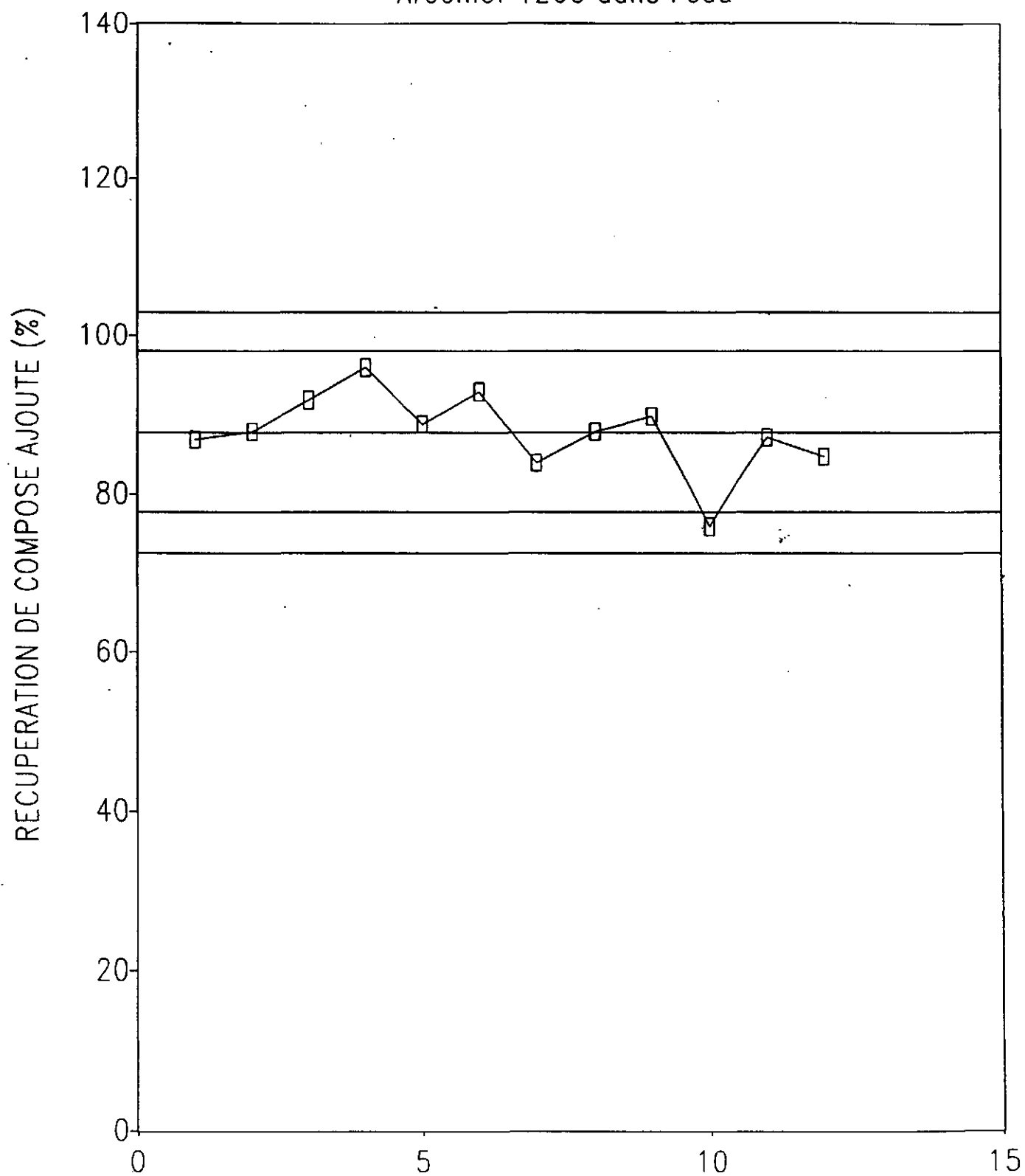
Huile et Graisse minerale dans l'eau



Arochlor 1242 dans l'eau

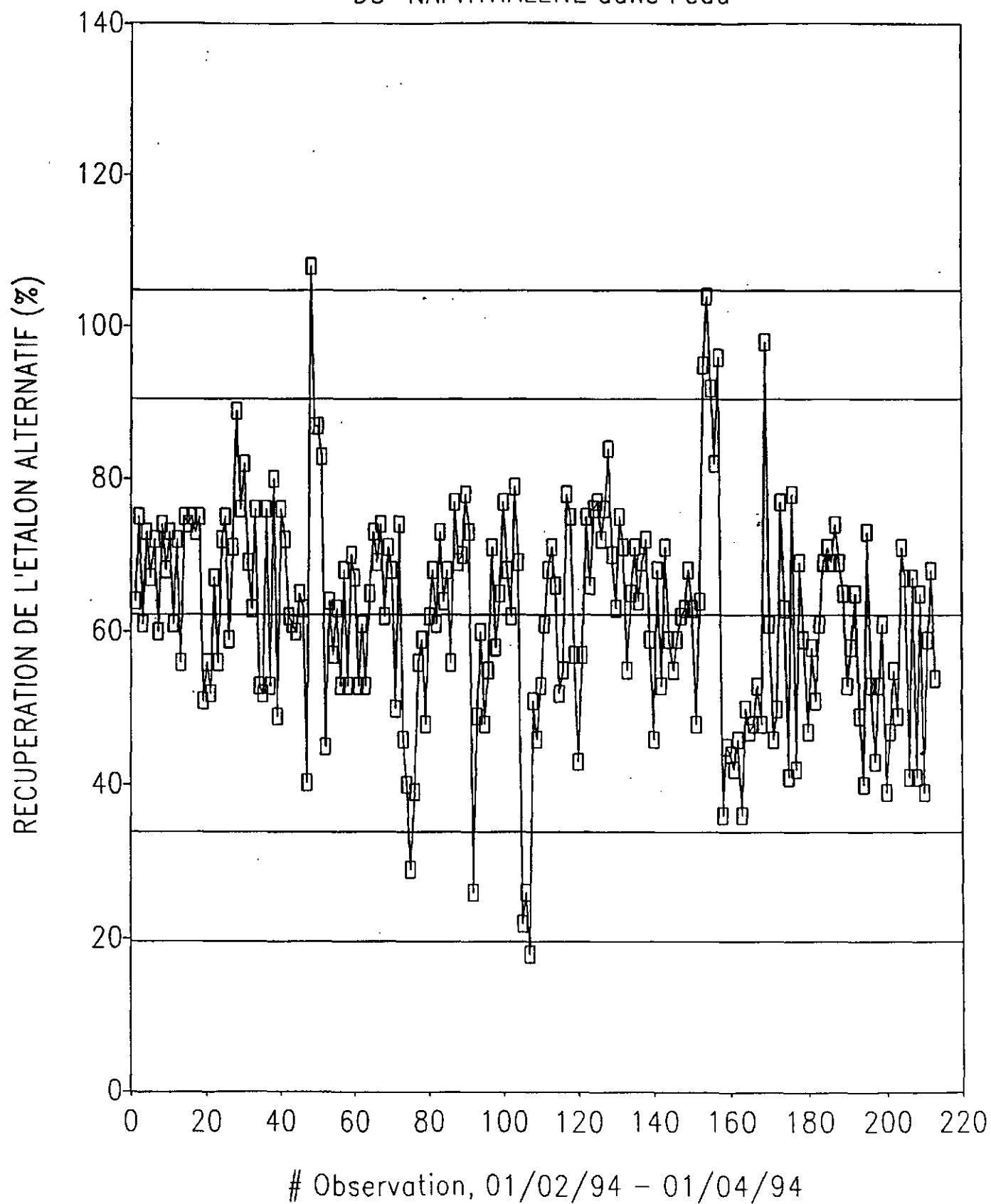


Arochlor 1260 dans l'eau

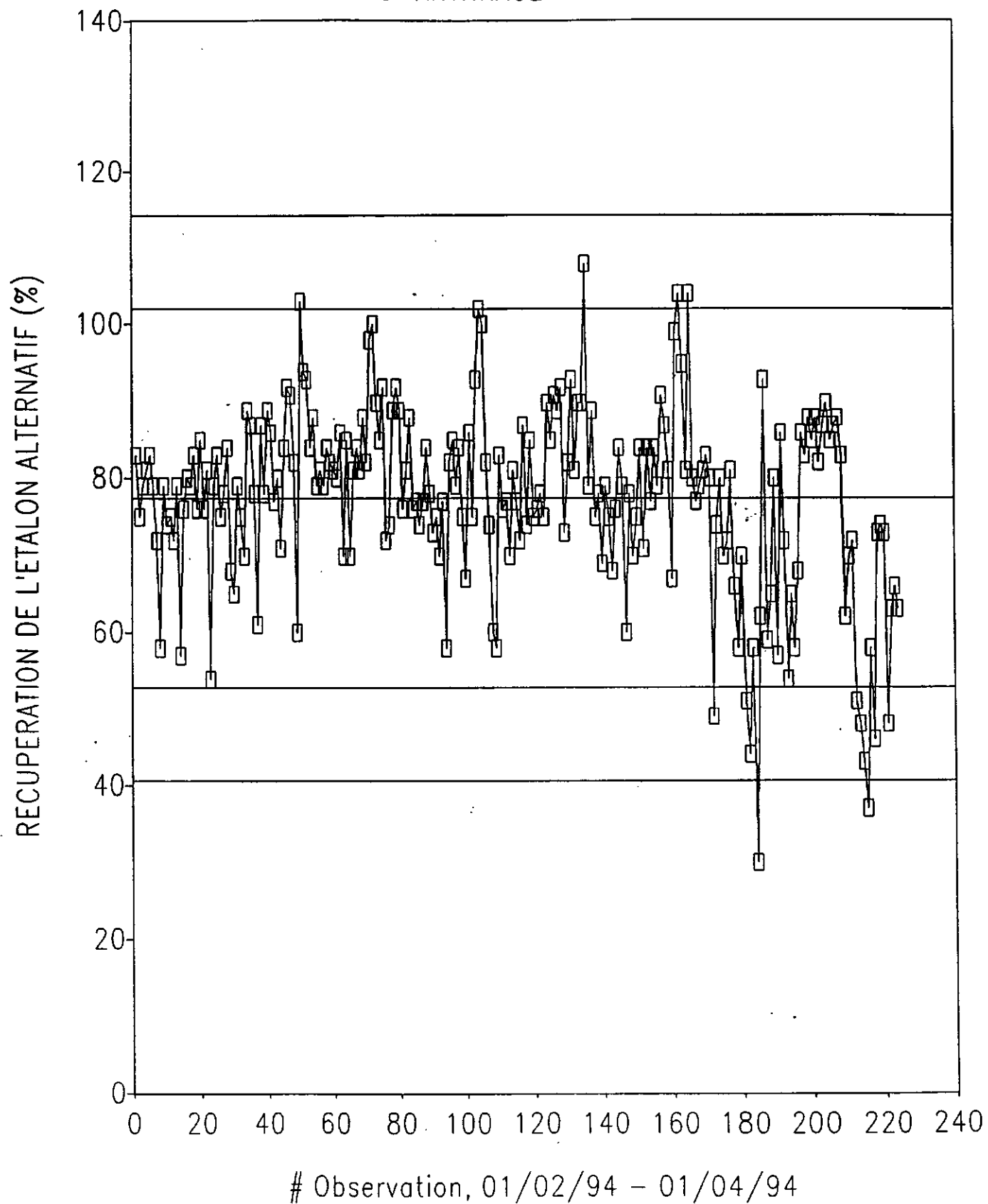


Observation, 01/02/94 - 01/04/94

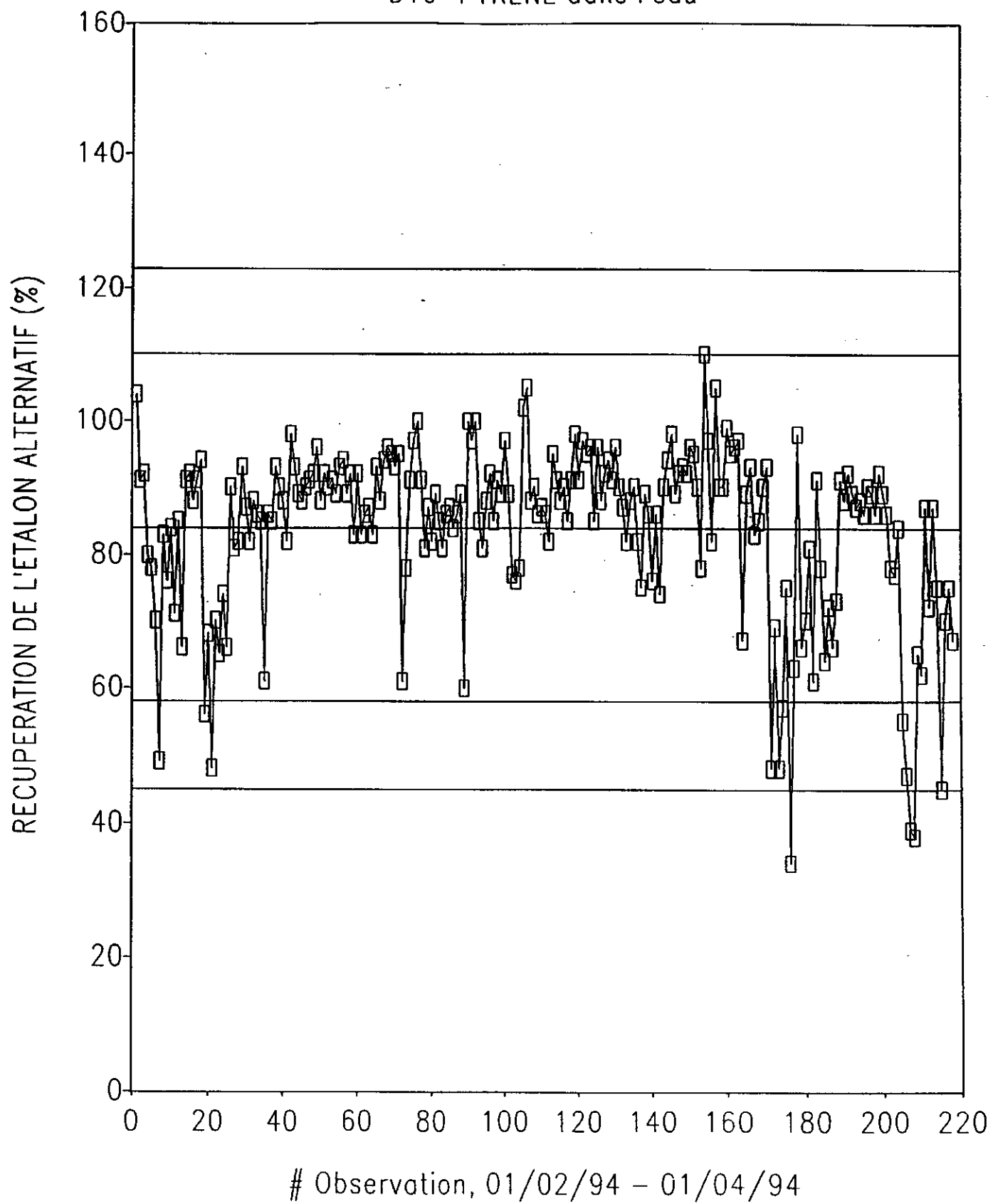
D8-NAPHTHALENE dans l'eau



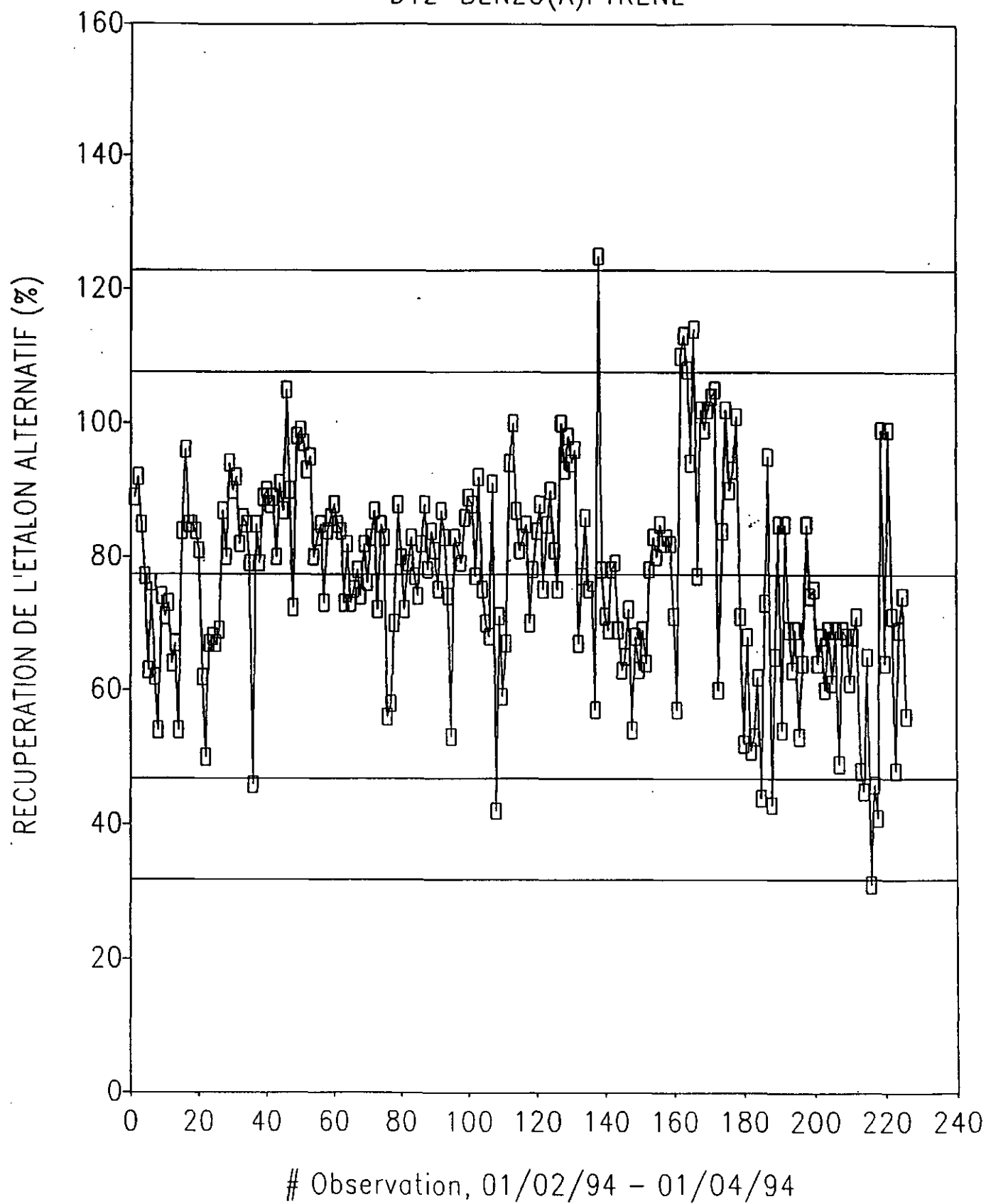
D10-ANTHRACENE dans l'eau



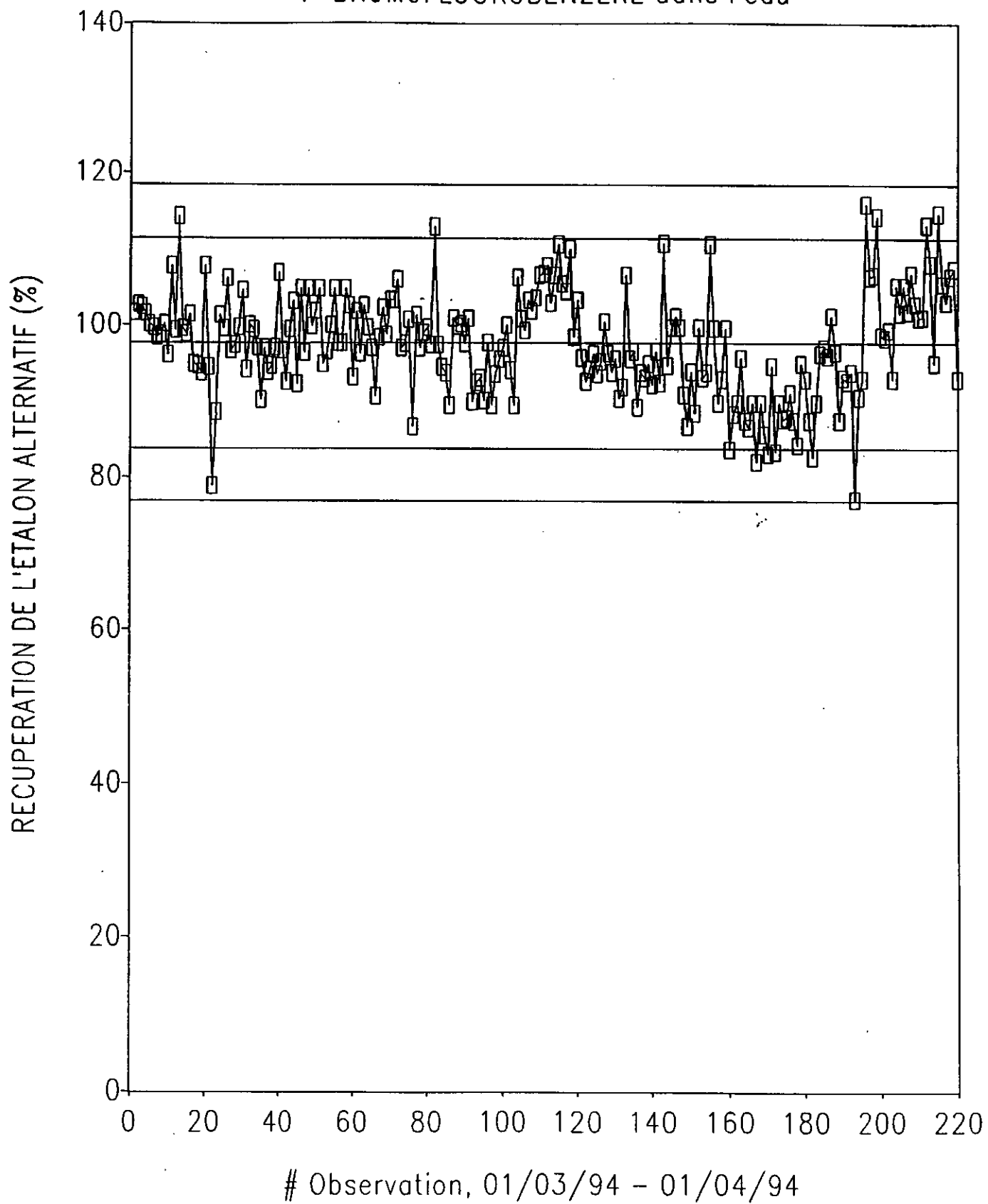
D10-PYRENE dans l'eau



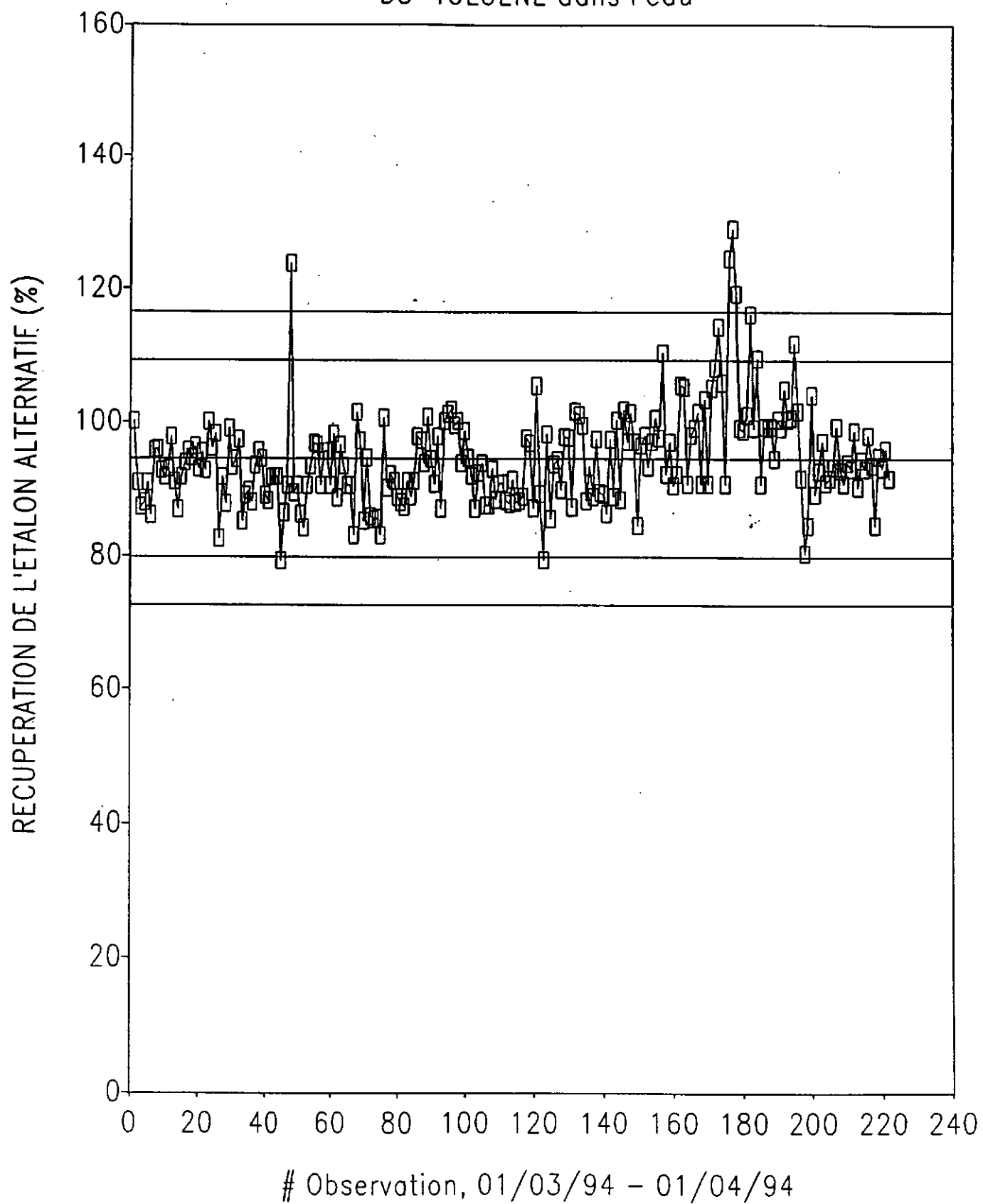
D12-BENZO(A)PYRENE



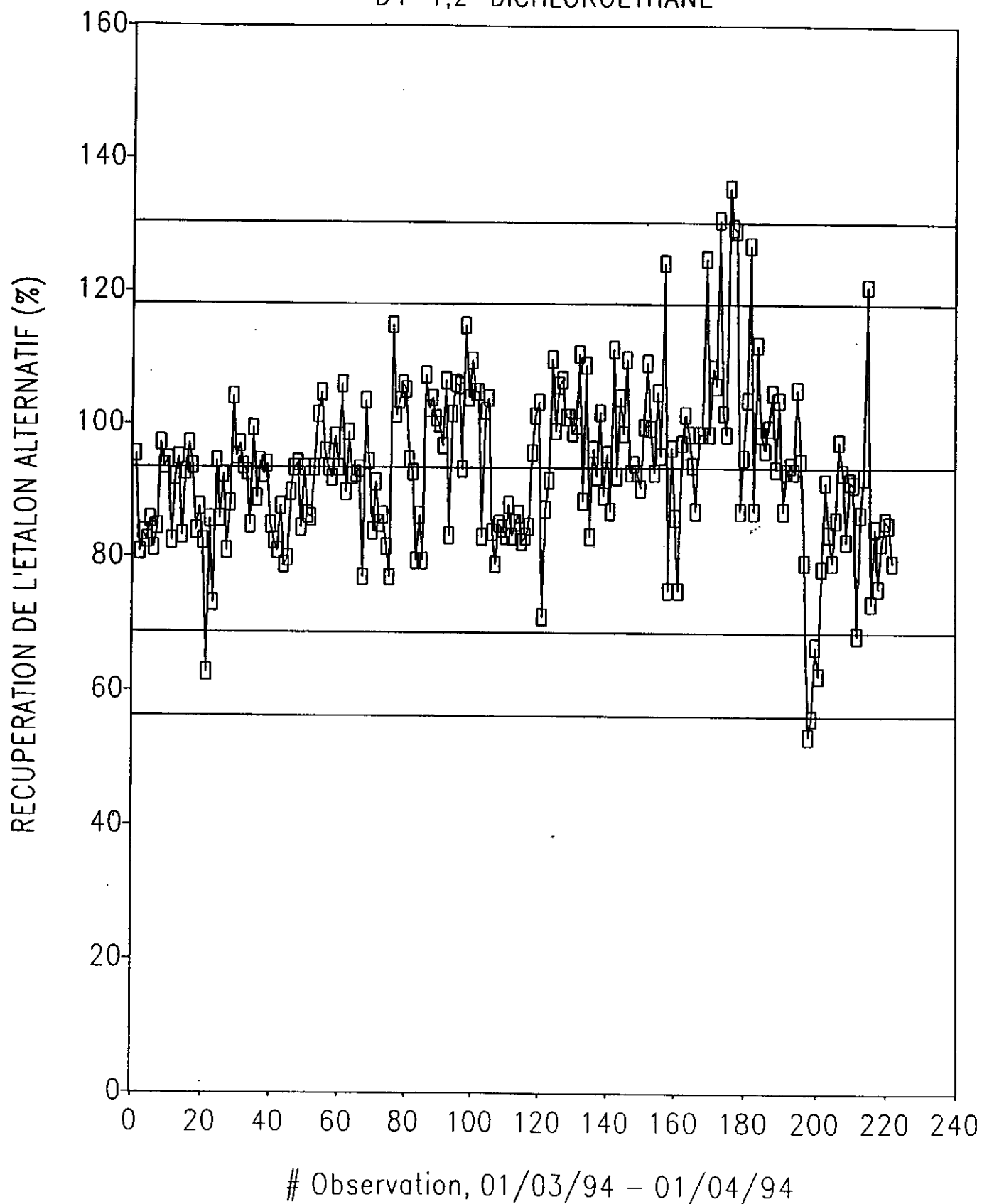
4-BROMOFLUOROBENZENE dans l'eau



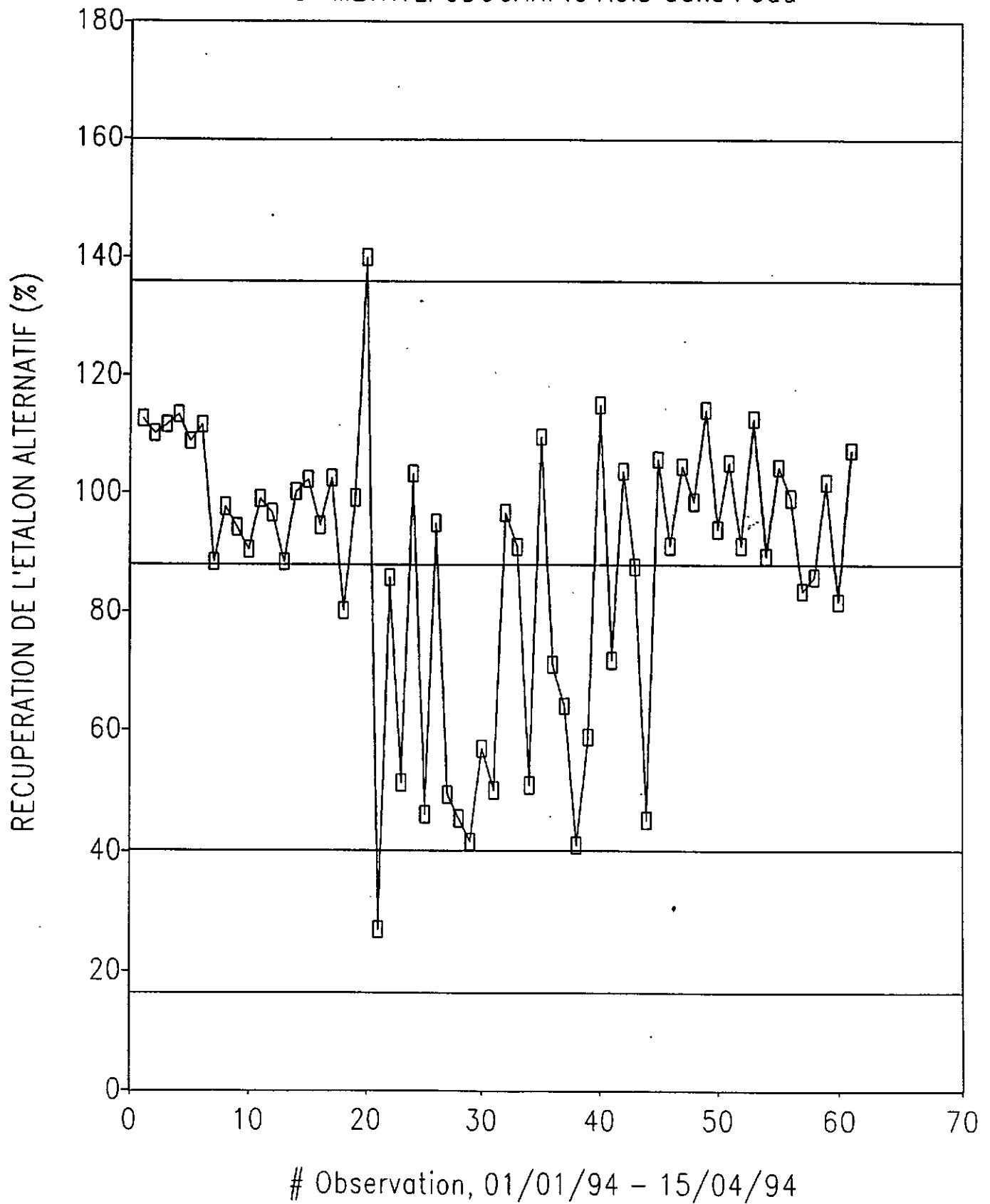
D8-TOLUENE dans l'eau



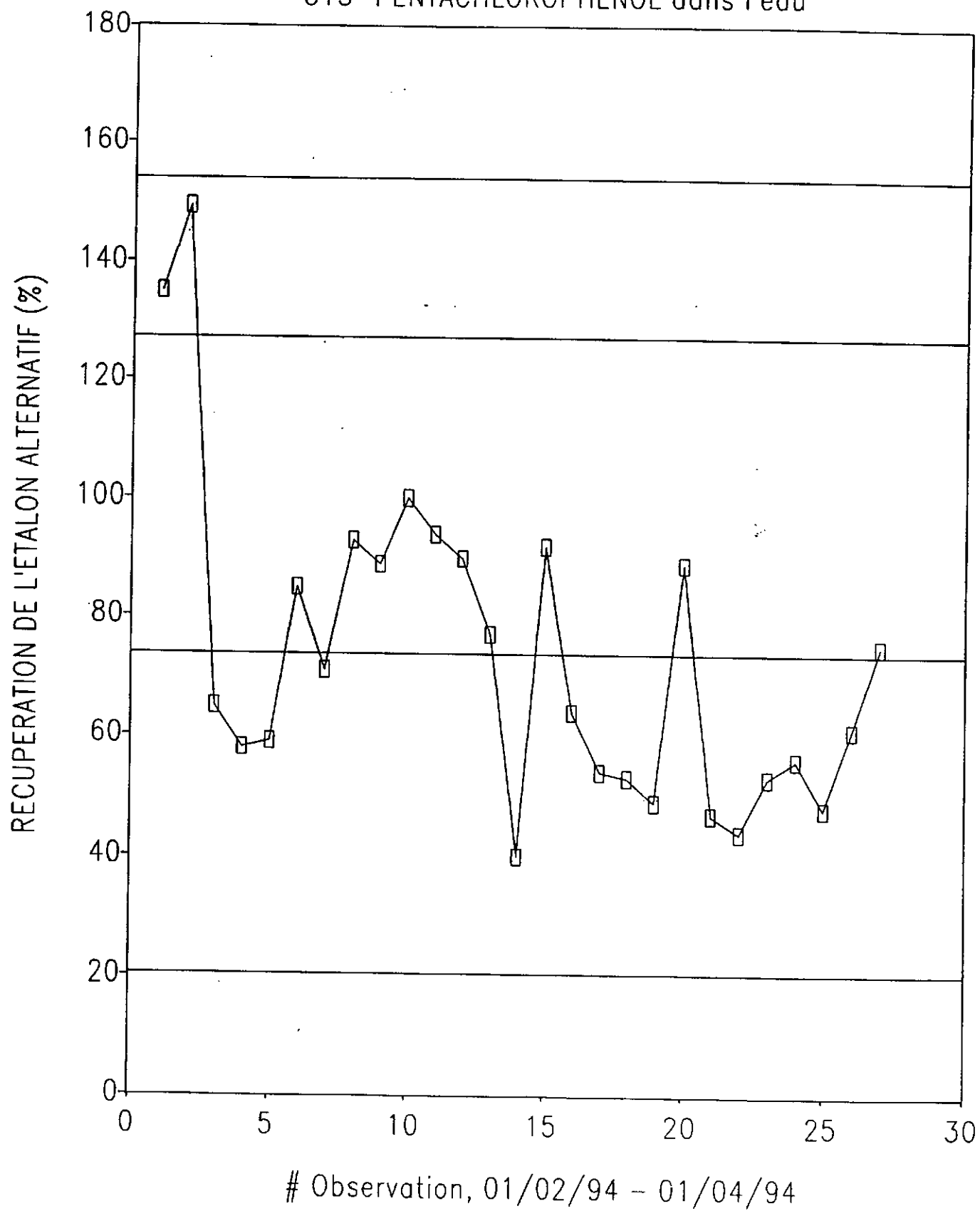
D4-1,2-DICHLOROETHANE



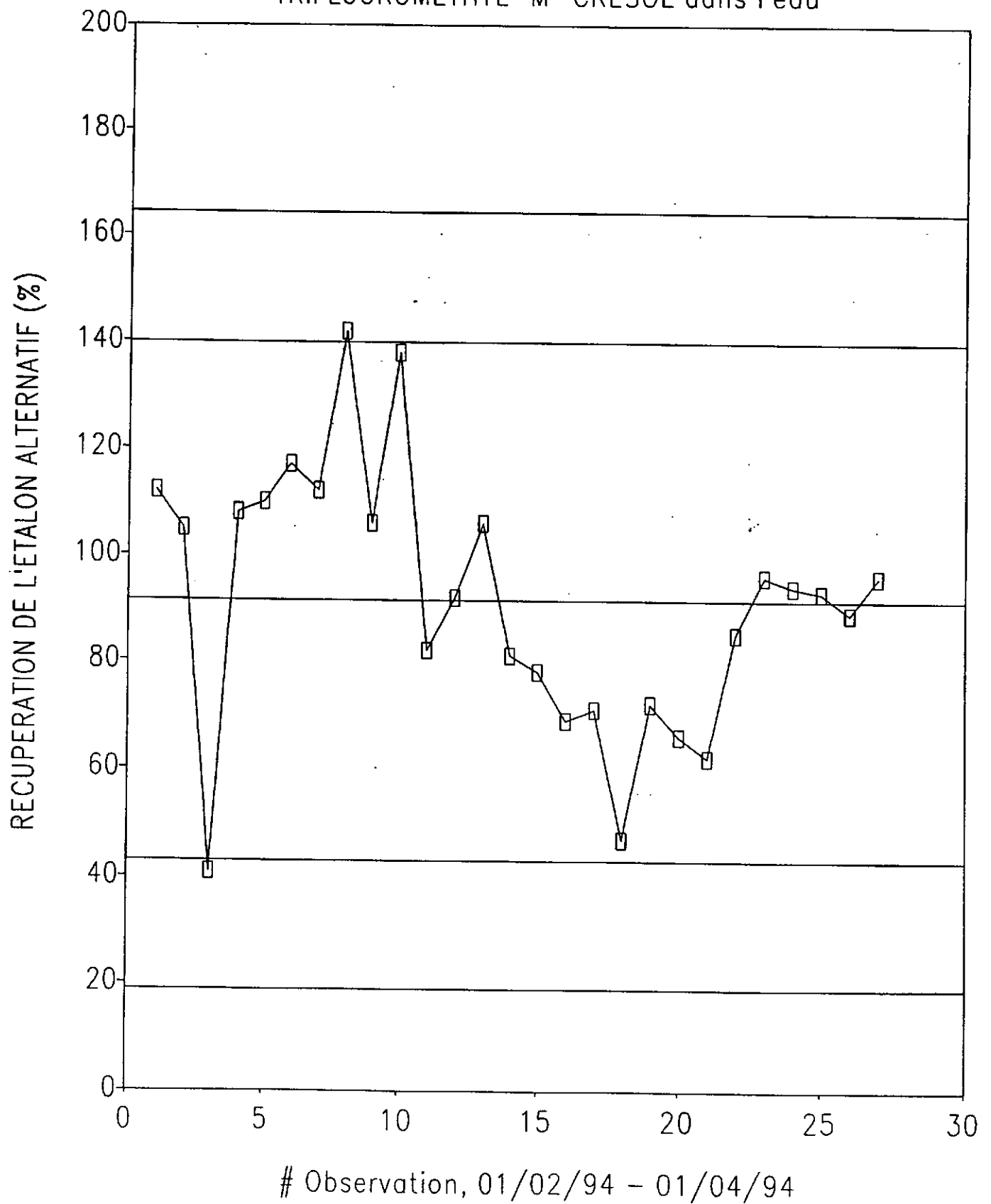
O-METHYLPODOCARPIC ACID dans l'eau



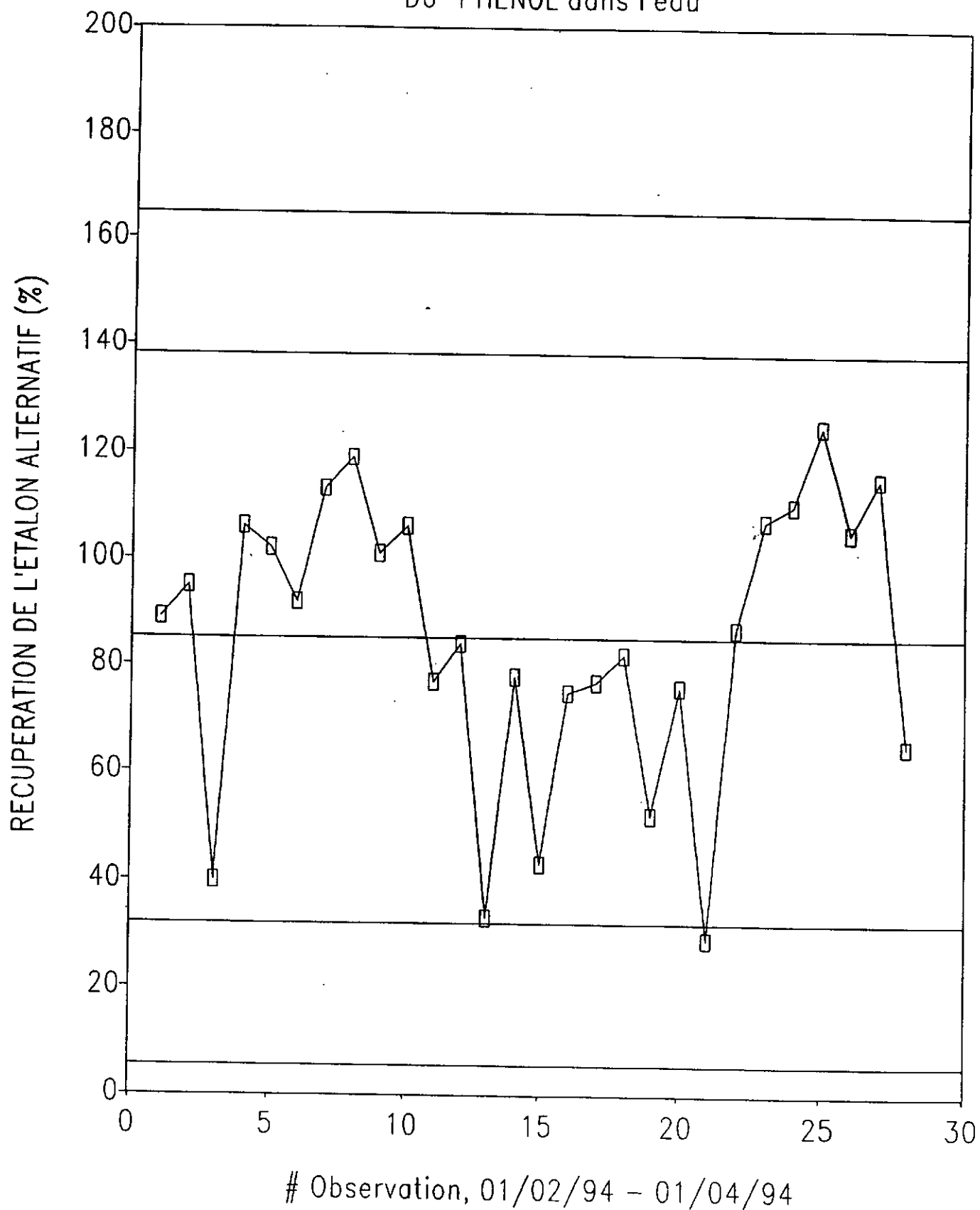
C13-PENTACHLOROPHENOL dans l'eau



TRIFLUOROMETHYL-M-CRESOL dans l'eau



D6-PHENOL dans l'eau



ANNEXE 3

DÉTERMINATION DE LA LINÉARITÉ

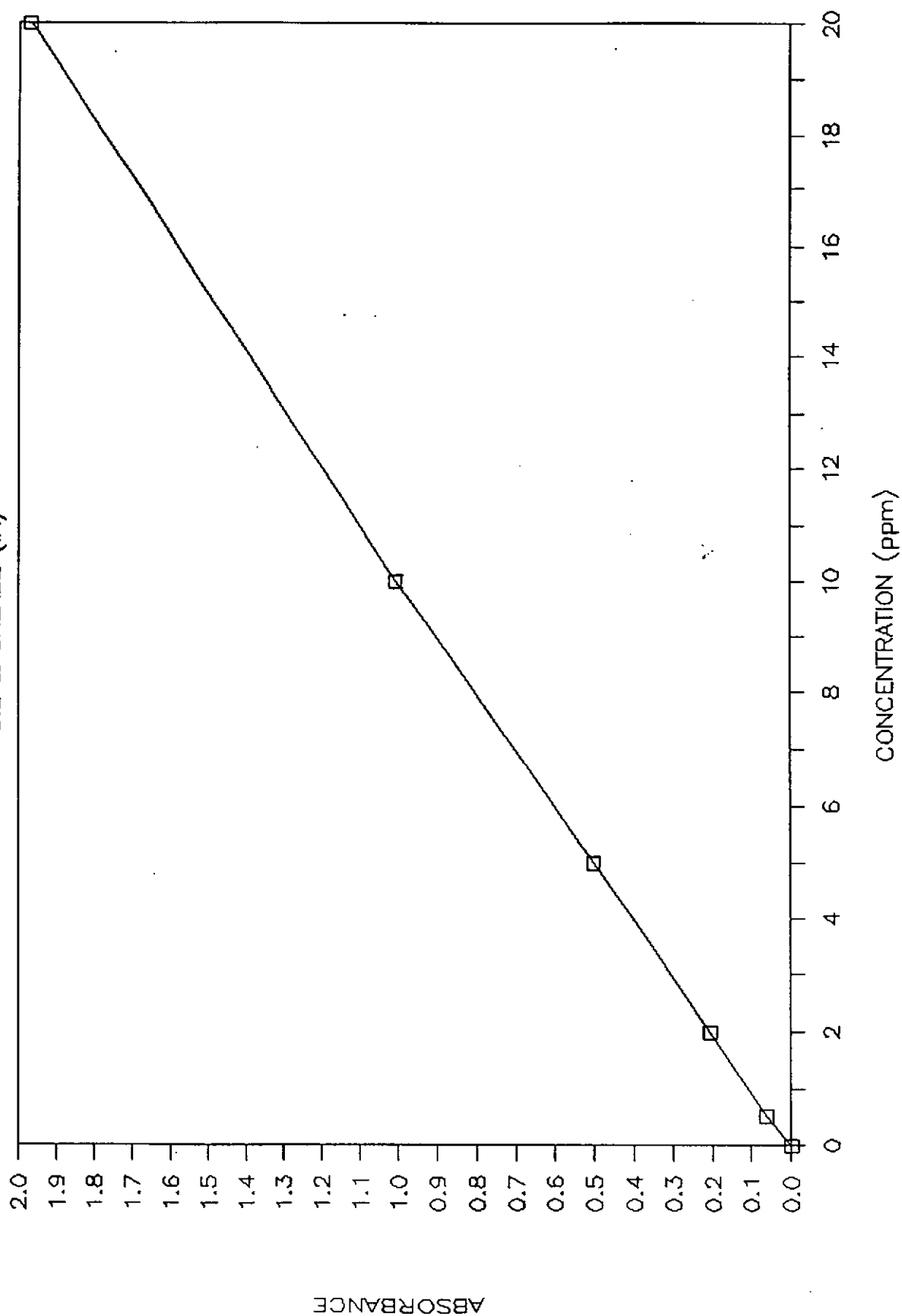
COMPOSÉS VOLATILS

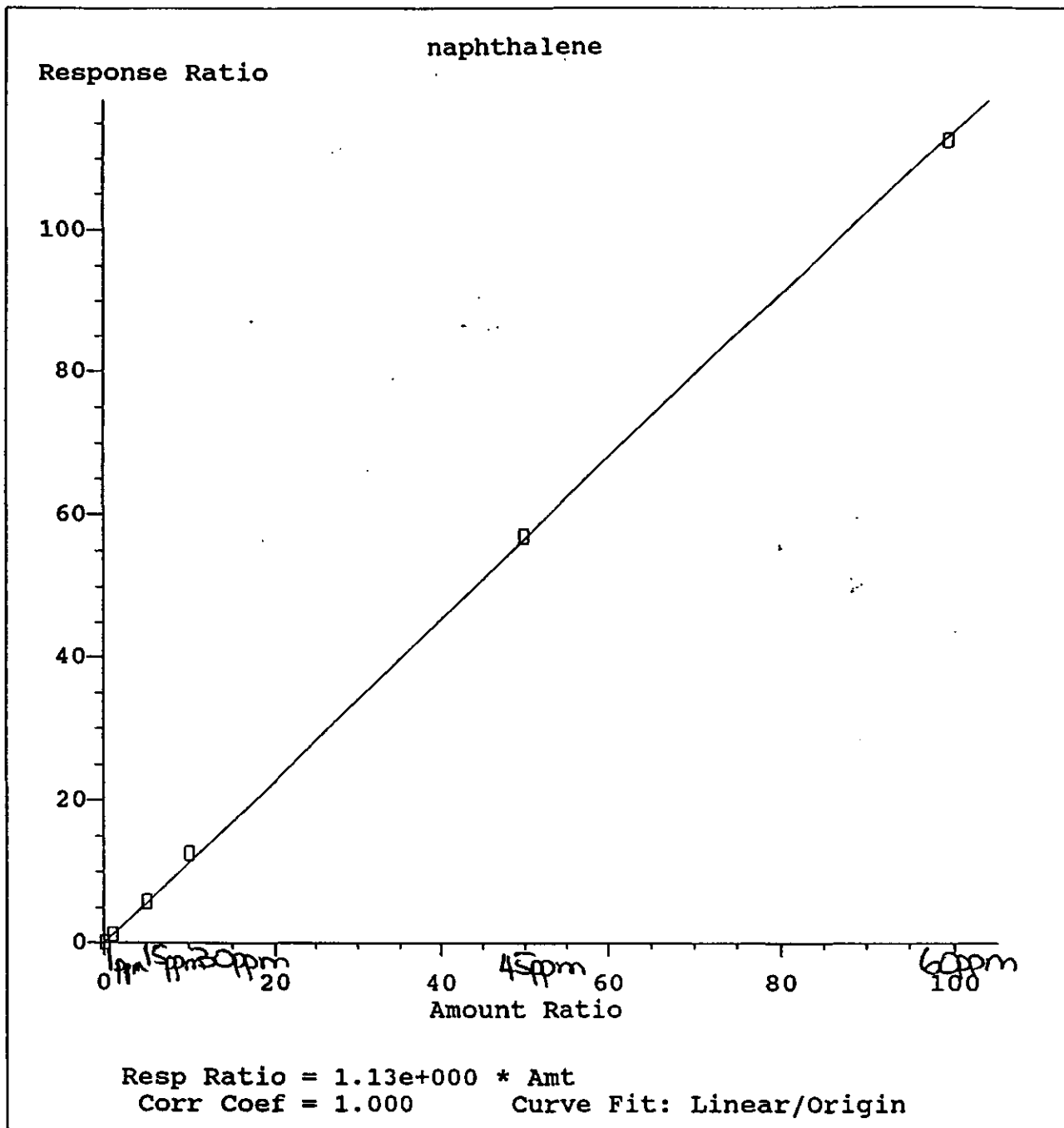
FACTEURS DE RÉPONSE TYPIQUES ET LINÉARITÉ

PARAMÈTRE	Facteur de Réponse ($\pm 15\%$)	Domaine de la Linéarité (ng sur colonne)
Chlorométhane	0.103	5 - 2000
Chlorure de vinyle	0.136	5 - 2000
Bromométhane	0.125	10 - 2000
Chloroéthane	0.123	10 - 2000
Trichlorofluorométhane	0.339	5 - 2000
1,1-Dichloroéthylène	0.35	1 - 1000
trans-1,2-Dichloroéthylène	0.391	1 - 1000
1,1-Dichloroéthane	0.417	1 - 1000
Chloroforme	0.475	1 - 1000
1,1,1-Trichloroéthane	0.475	2 - 1000
Tétrachlorure de Carbone	0.284	2 - 1000
Benzène	1.641	1 - 1000
1,2-Dichloroéthane	0.424	2 - 1000
Trichloroéthylène	0.375	1 - 1000
1,2-Dichloropropane	0.323	1 - 1000
Bromodichlorométhane	0.376	1 - 1000
2-Chloroéthylvinyle éther	0.024	10 - 1000
cis-1,3-Dichloropropène	0.564	1 - 1000
Toluène	1.383	2 - 1000
trans-1,3-Dichloropropène	0.336	1 - 1000
1,1,2-Trichloroéthane	0.244	1 - 1000
Tétrachloroéthylène	0.642	1 - 1000
Dibromochlorométhane	0.361	1 - 1000
Chlorobenzène	1.027	1 - 1000
Ethylbenzène	1.509	1 - 1000
Xylenes Totaux	1.283	1 - 1000
Bromoforme	0.275	2 - 1000
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	0.385	2 - 1000
1,3-Dichlorobenzène	1.144	1 - 1000
1,4-Dichlorobenzène	1.327	1 - 1000
1,2-Dichlorobenzène	1.054	1 - 1000

CALIBRATION CURVE OF 24-03-94

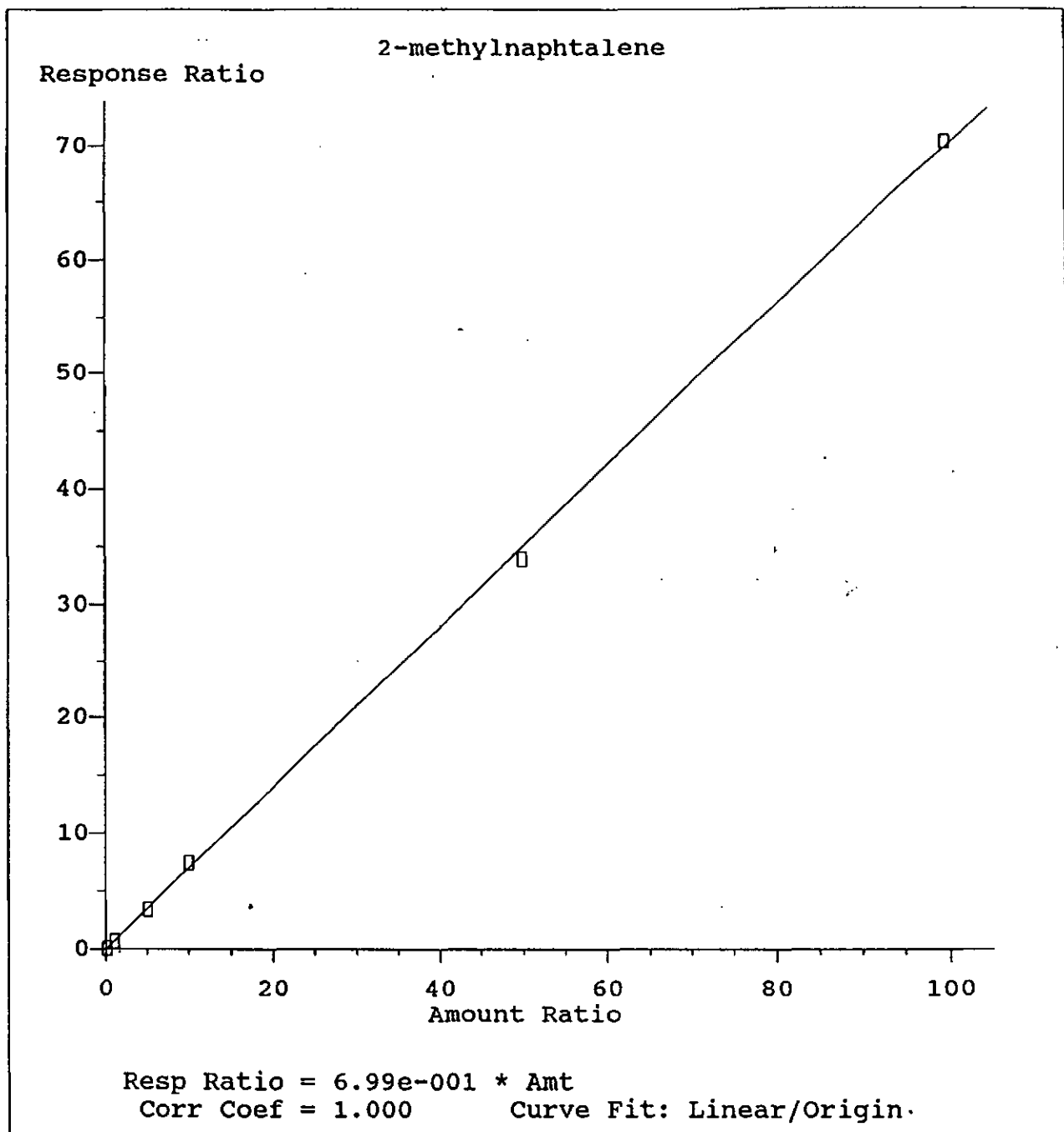
OIL & GREASE (IR)



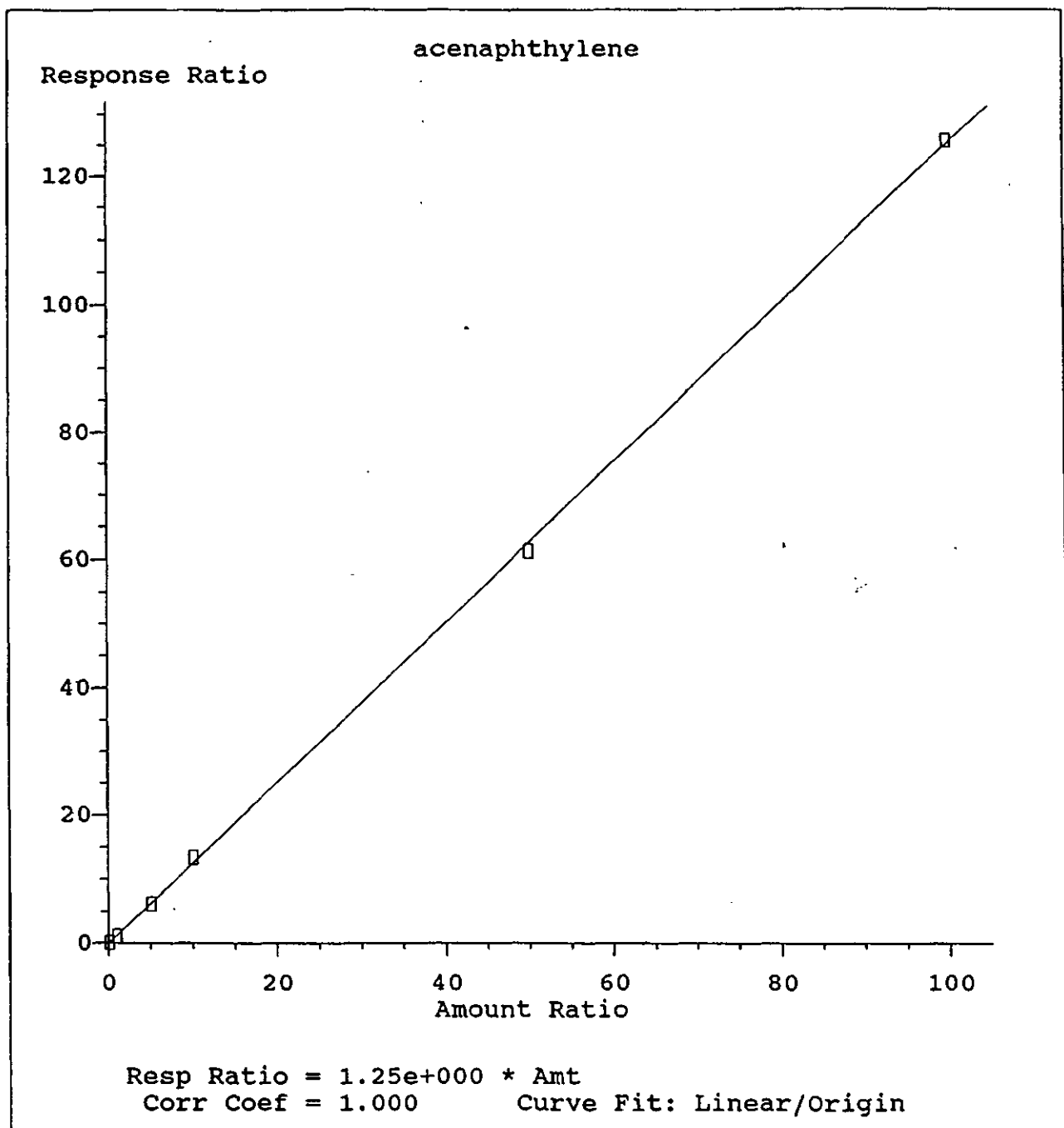


Method Name: J:\GCMS1\METHODS\HVYPAH.M
Calibration Table Last Updated: Thu Feb 25 16:49:57 1993

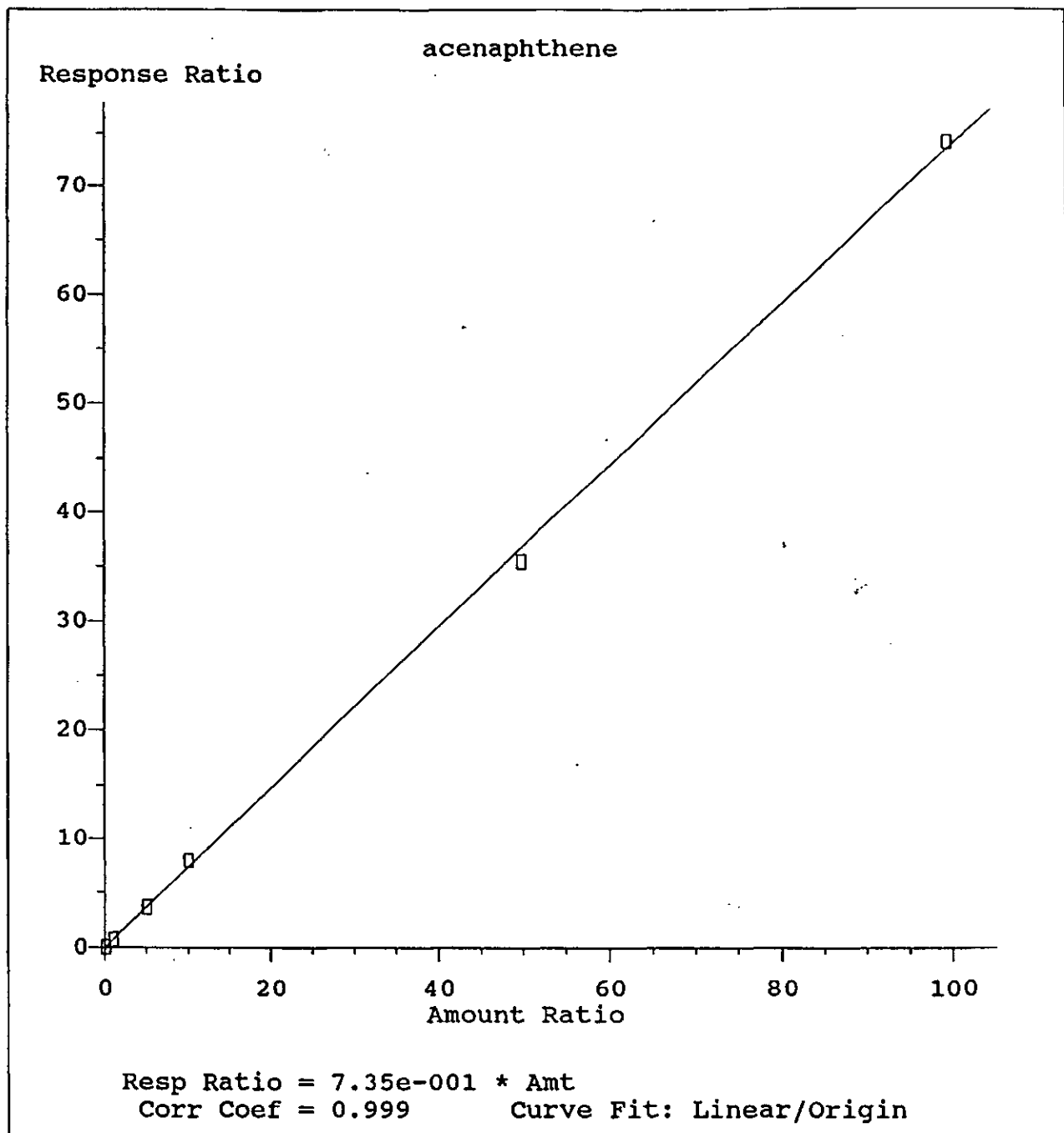
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques



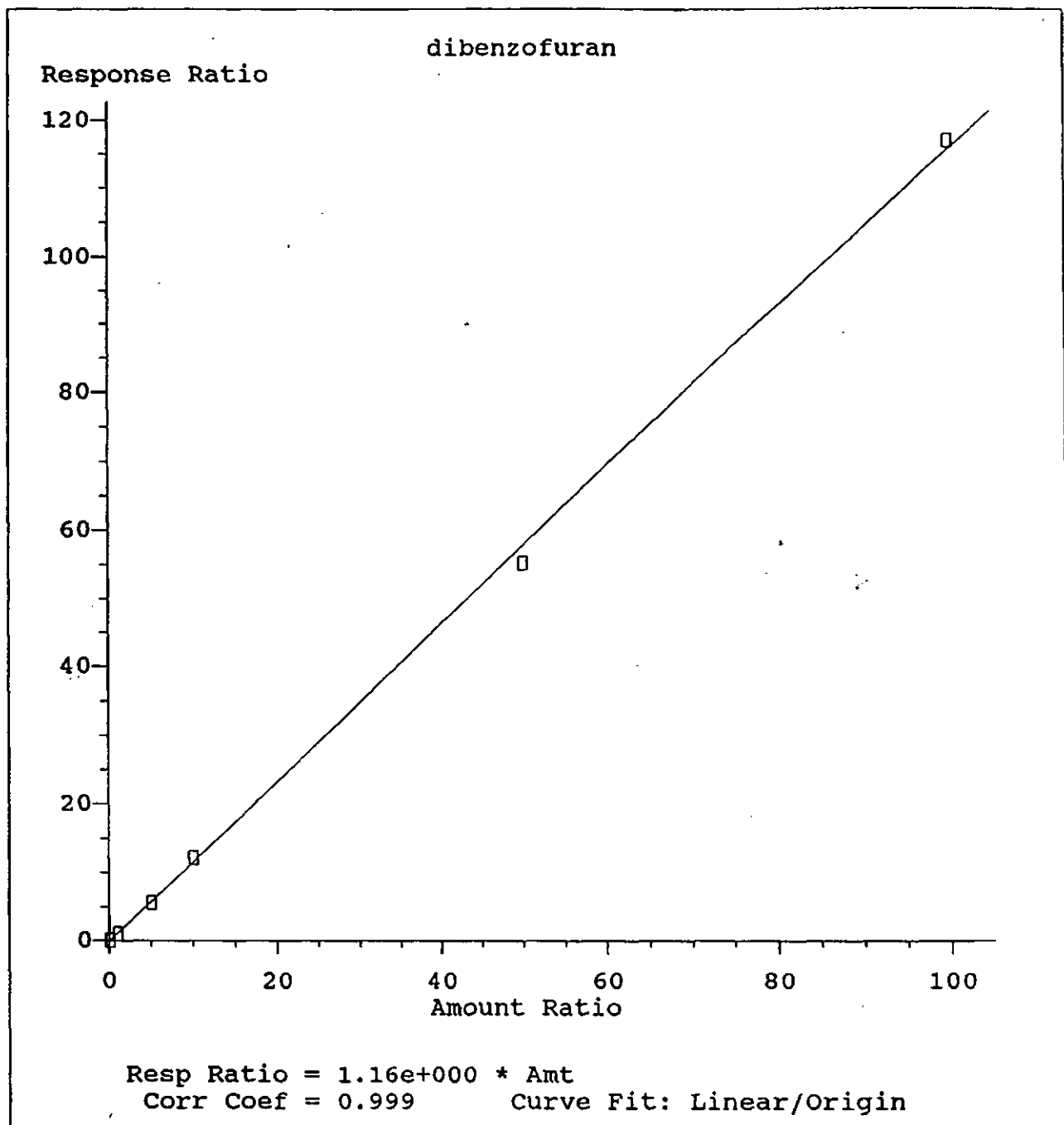
Method Name: J:\GCMS1\METHODS\HVYPAH.M
Calibration Table Last Updated: Thu Feb 25 16:49:57 1993



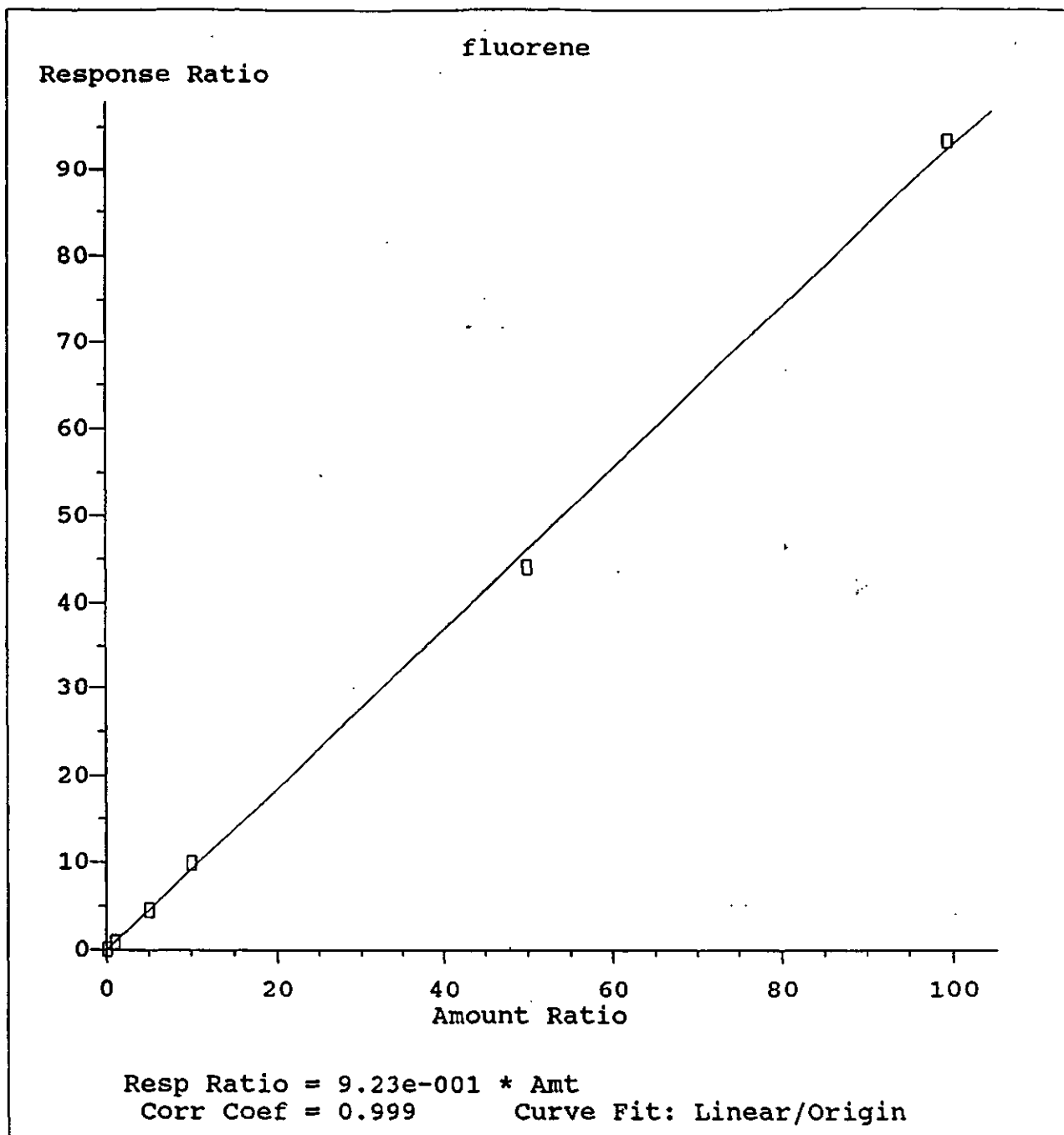
Method Name: J:\GCMS1\METHODS\HVYPAH.M
Calibration Table Last Updated: Thu Feb 25 16:49:57 1993



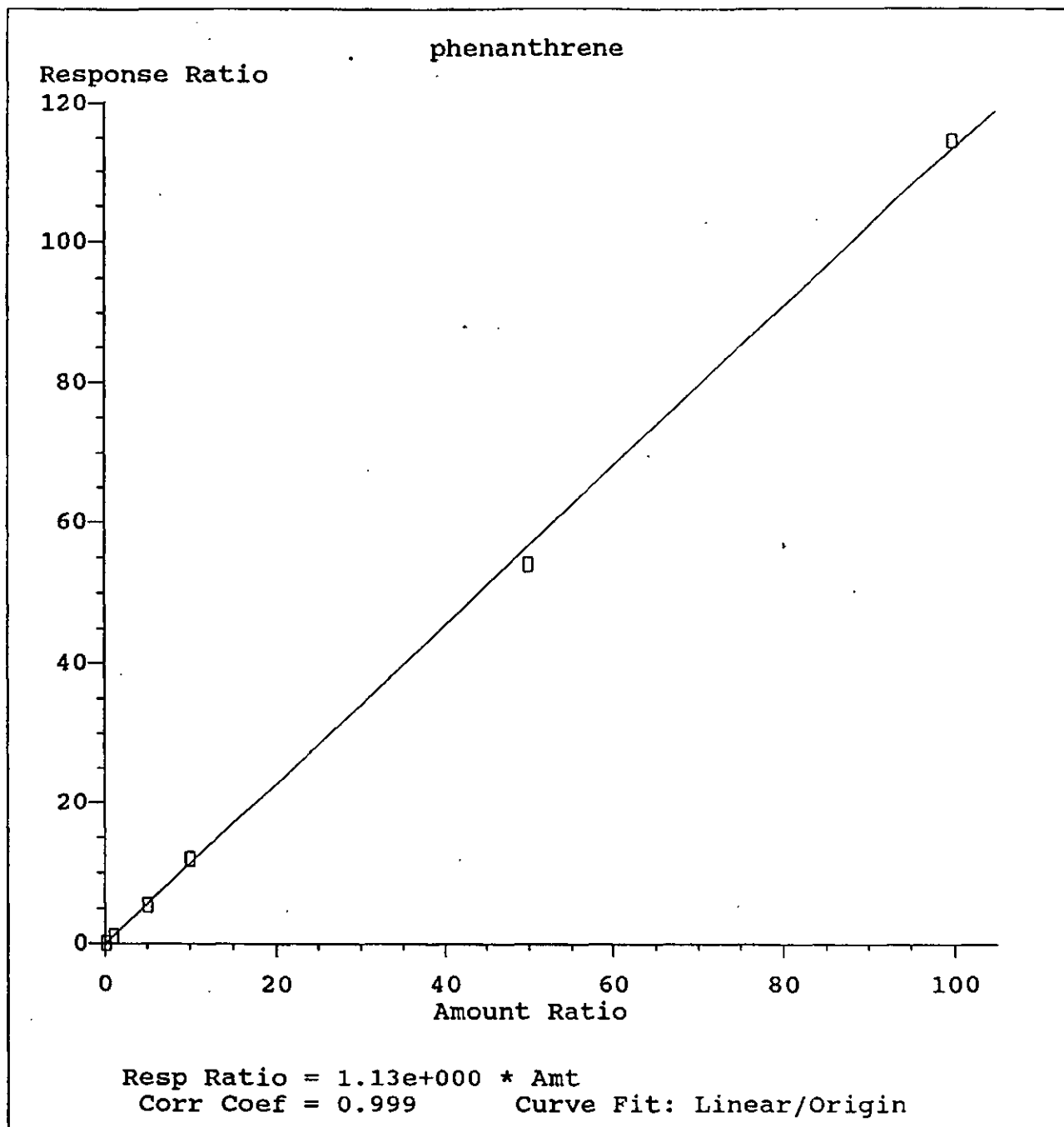
Method Name: J:\GCMS1\METHODS\HVYPAH.M
Calibration Table Last Updated: Thu Feb 25 16:49:57 1993



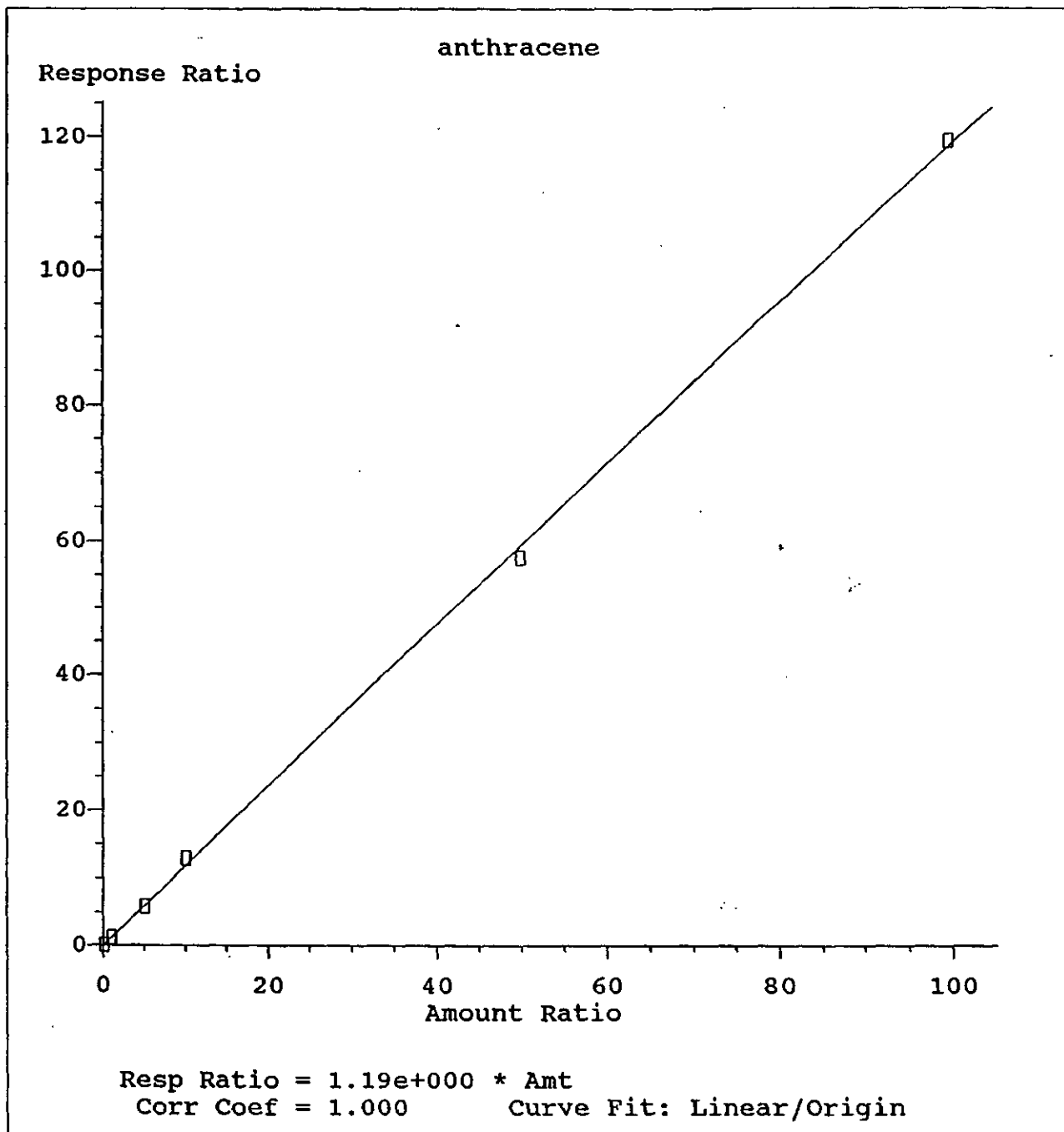
Method Name: J:\GCMS1\METHODS\HVYPAH.M
Calibration Table Last Updated: Thu Feb 25 16:49:57 1993



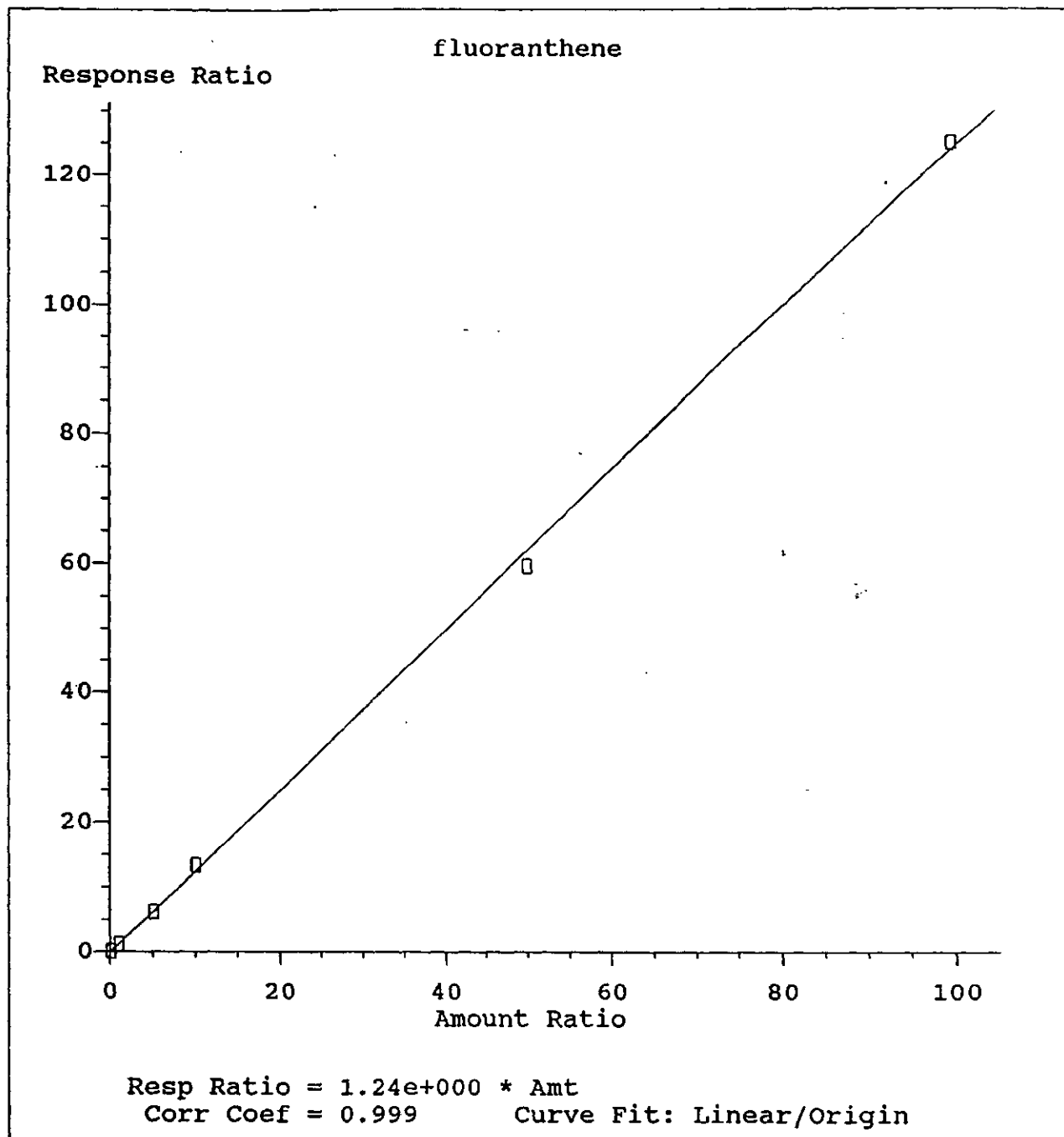
Method Name: J:\GCMS1\METHODS\HVYPAH.M
Calibration Table Last Updated: Thu Feb 25 16:49:57 1993



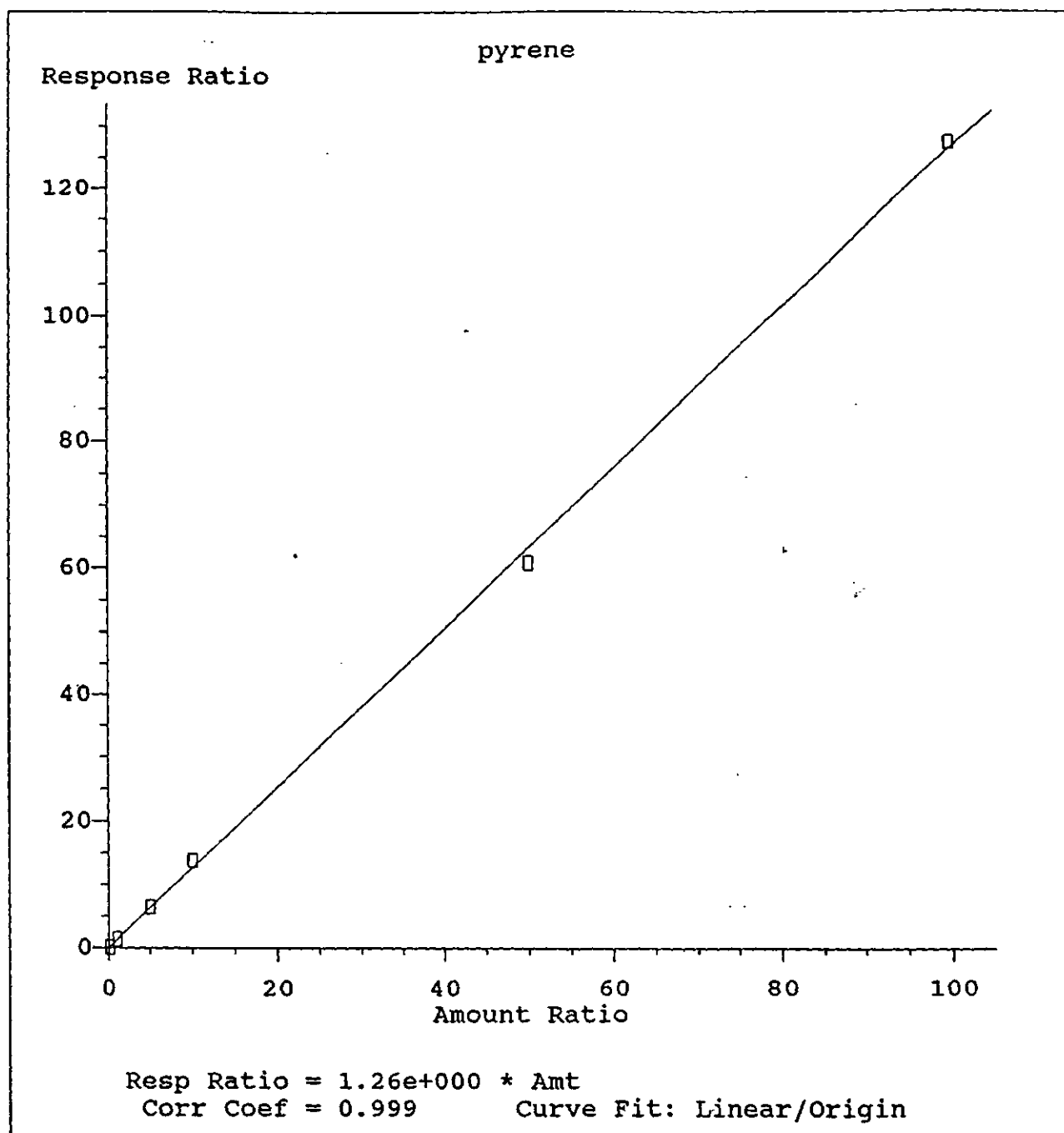
Method Name: J:\GCMS1\METHODS\HVYPAH.M
Calibration Table Last Updated: Thu Feb 25 16:49:57 1993



Method Name: J:\GCMS1\METHODS\HVYPAH.M
Calibration Table Last Updated: Thu Feb 25 16:49:57 1993

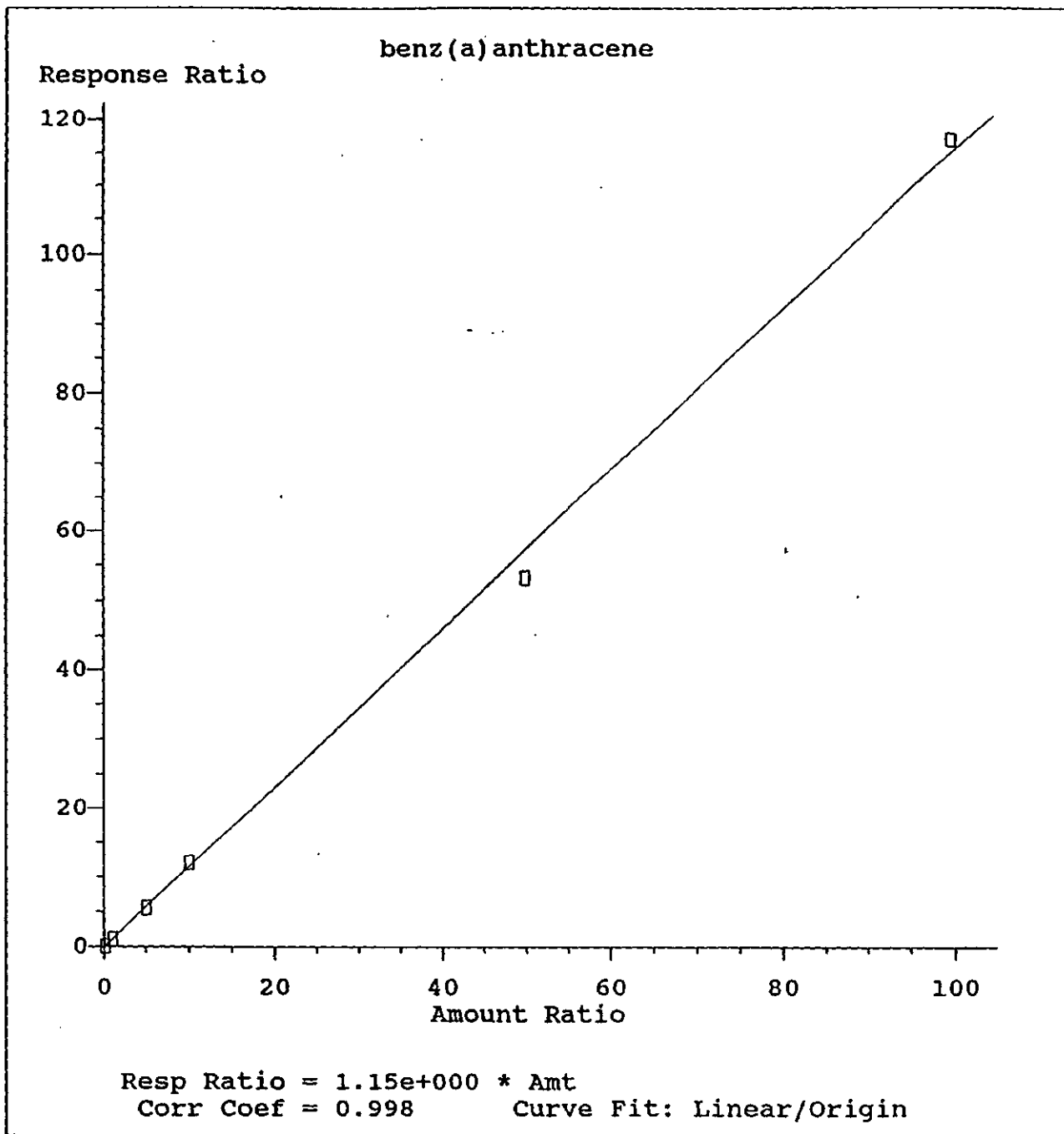


Method Name: J:\GCMS1\METHODS\HVYPAH.M
Calibration Table Last Updated: Thu Feb 25 16:49:57 1993

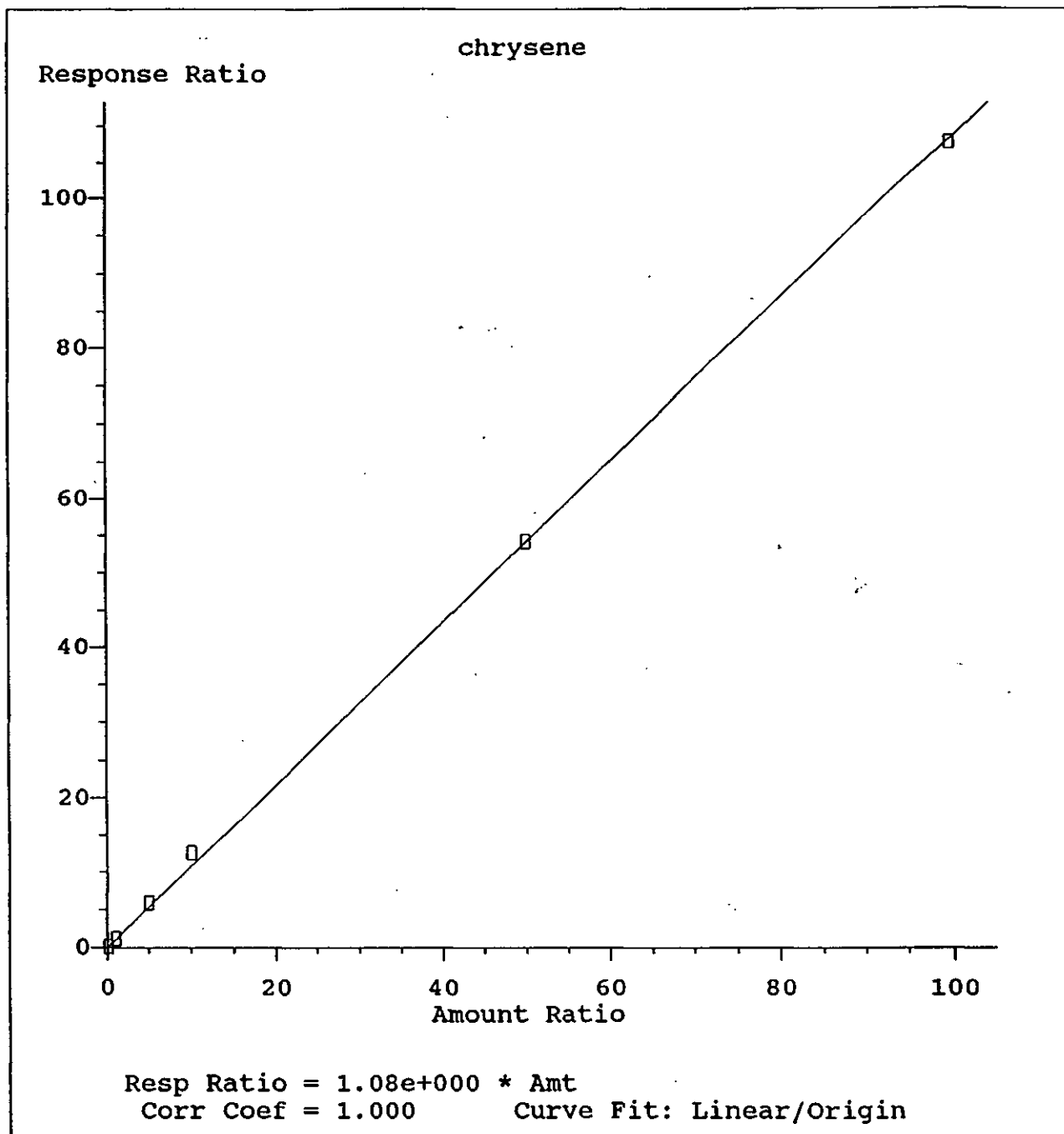


Method Name: J:\GCMS1\METHODS\HVYPAH.M

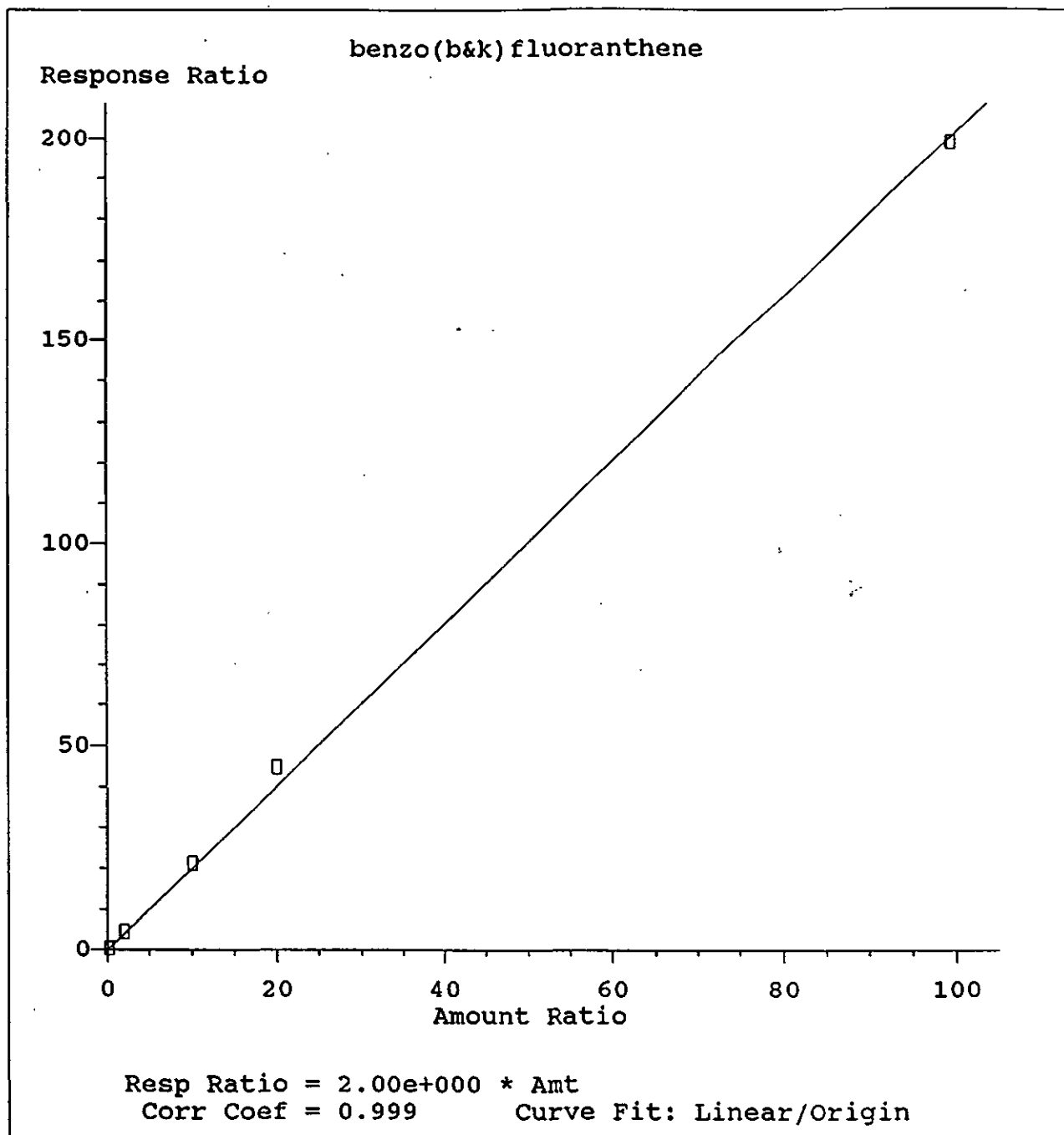
Calibration Table Last Updated: Thu Feb 25 16:49:57 1993



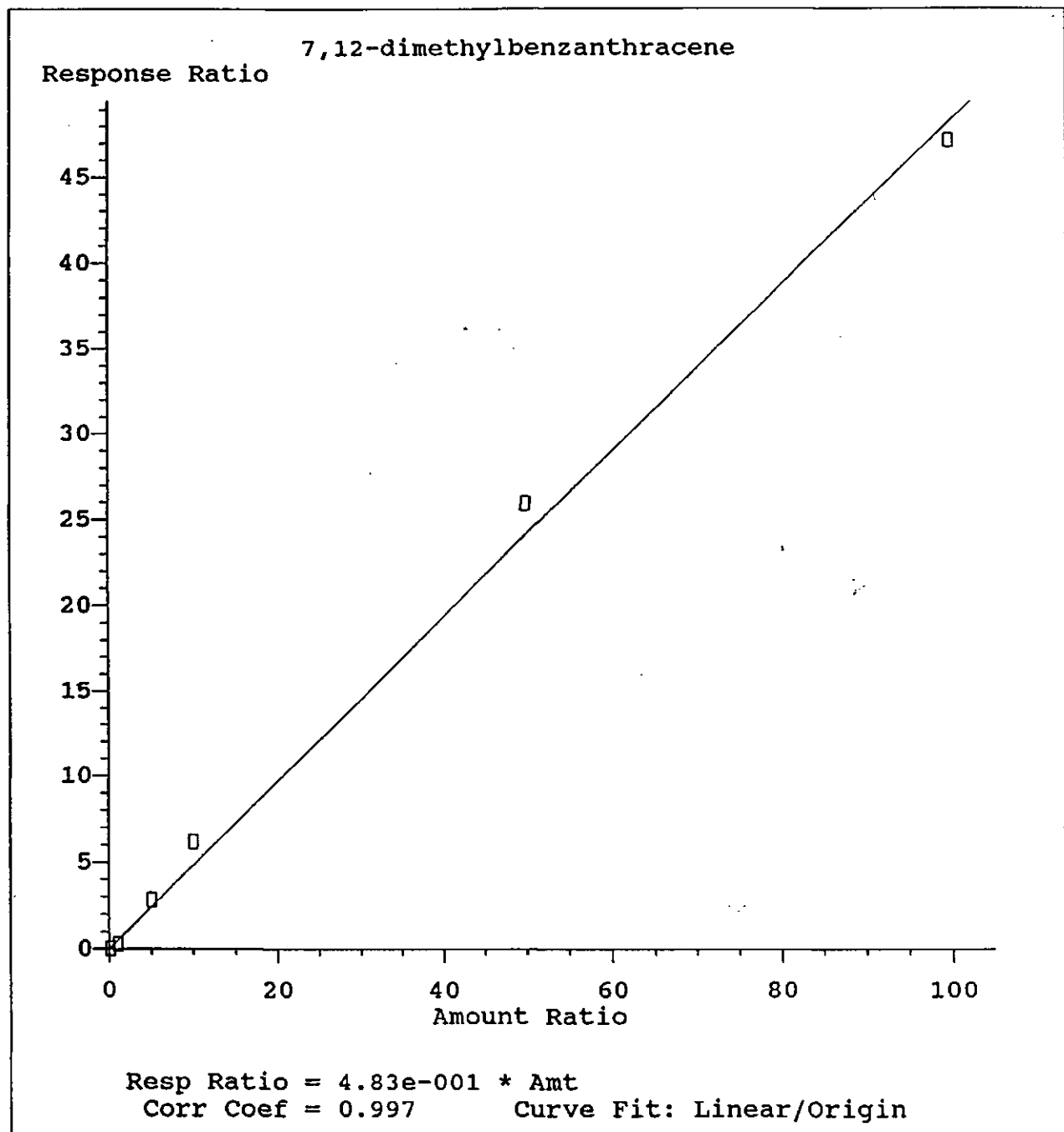
Method Name: J:\GCMS1\METHODS\HVYPAH.M
Calibration Table Last Updated: Thu Feb 25 16:49:57 1993



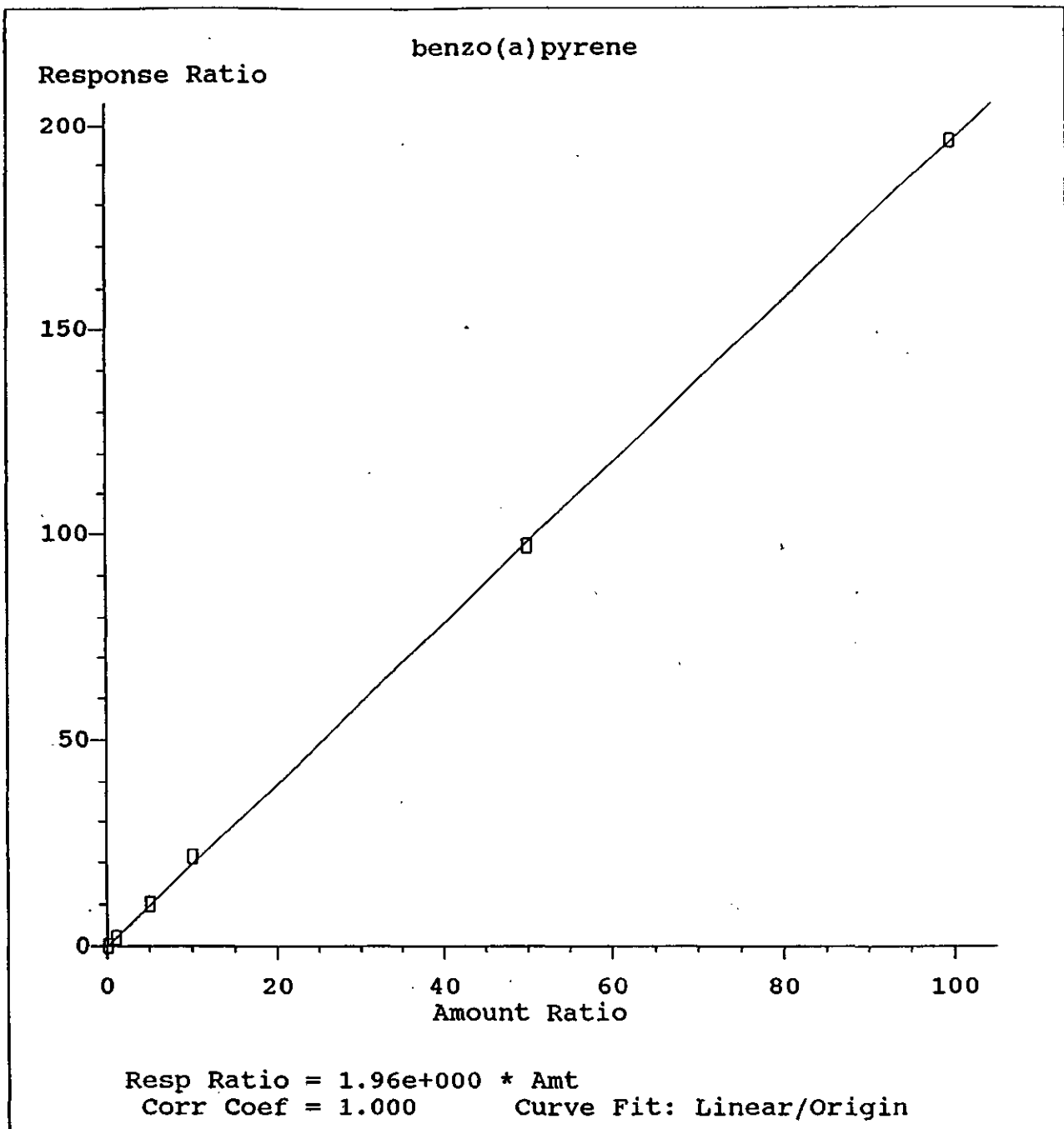
Method Name: J:\GCMS1\METHODS\HVYPAH.M
Calibration Table Last Updated: Thu Feb 25 16:49:57 1993



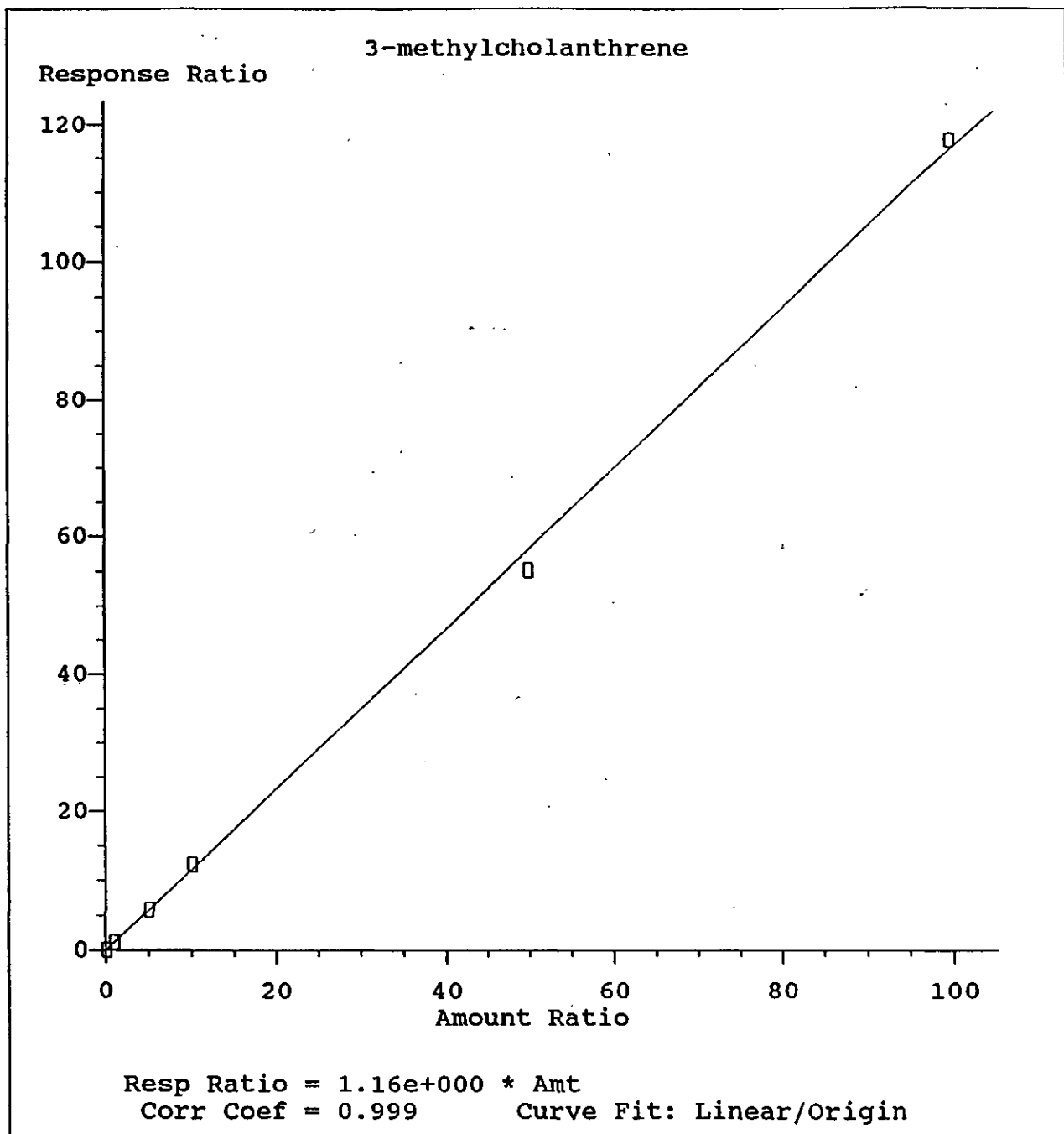
Method Name: J:\GCMS1\METHODS\HVYPAH.M
Calibration Table Last Updated: Thu Feb 25 16:49:57 1993



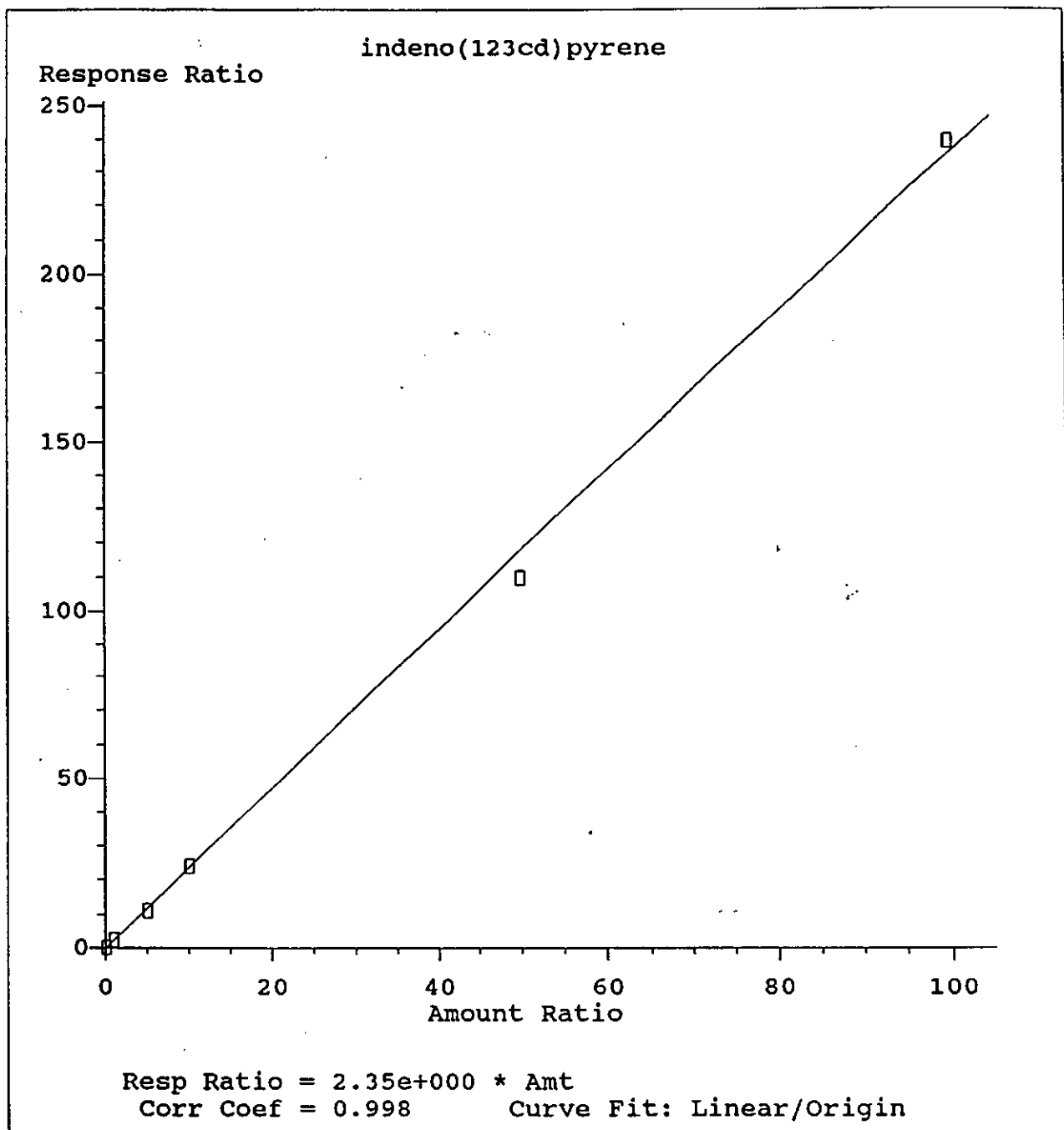
Method Name: J:\GCMS1\METHODS\HVYPAH.M
Calibration Table Last Updated: Thu Feb 25 16:49:57 1993



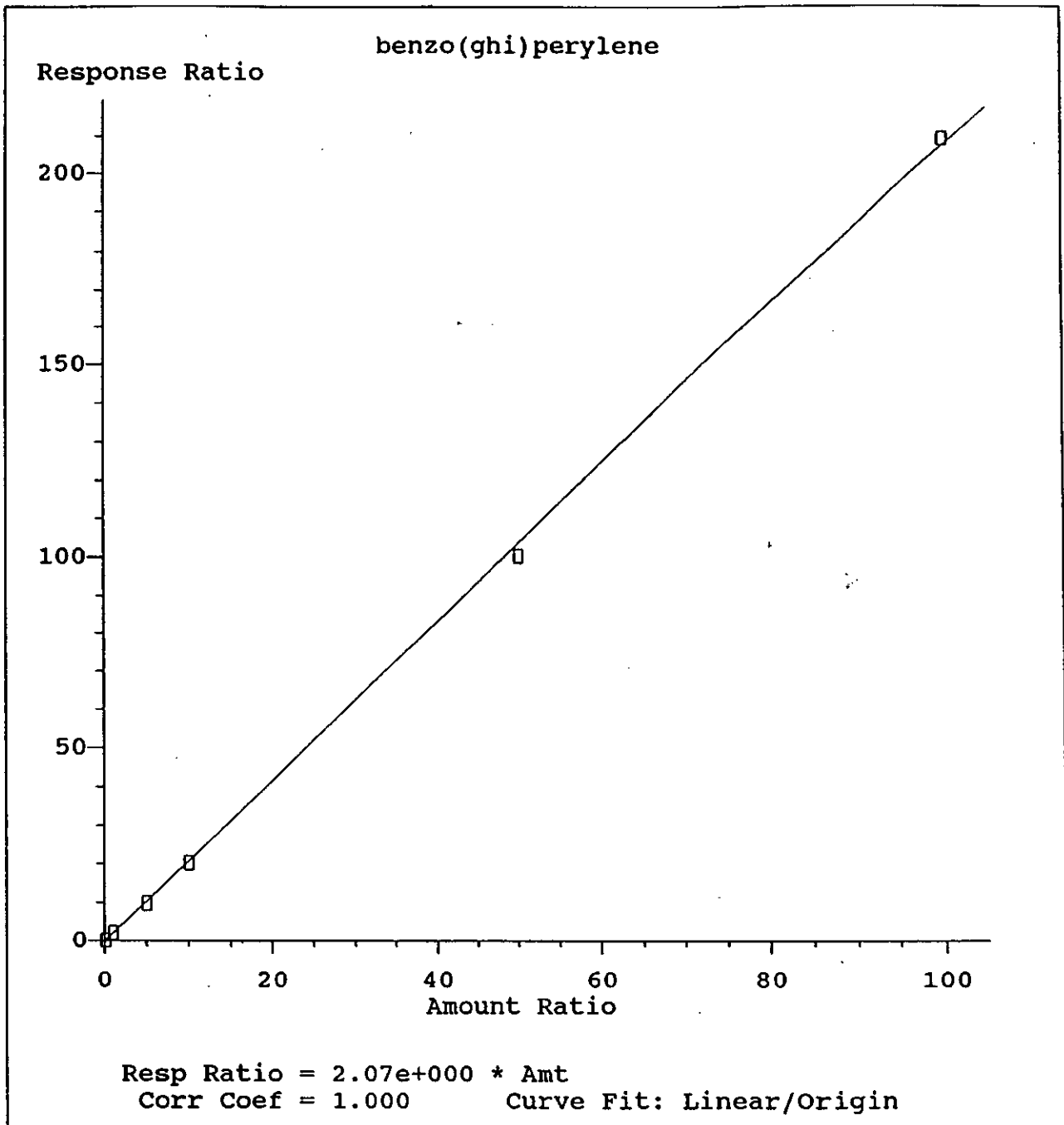
Method Name: J:\GCMS1\METHODS\HVYPAH.M
Calibration Table Last Updated: Thu Feb 25 16:49:57 1993



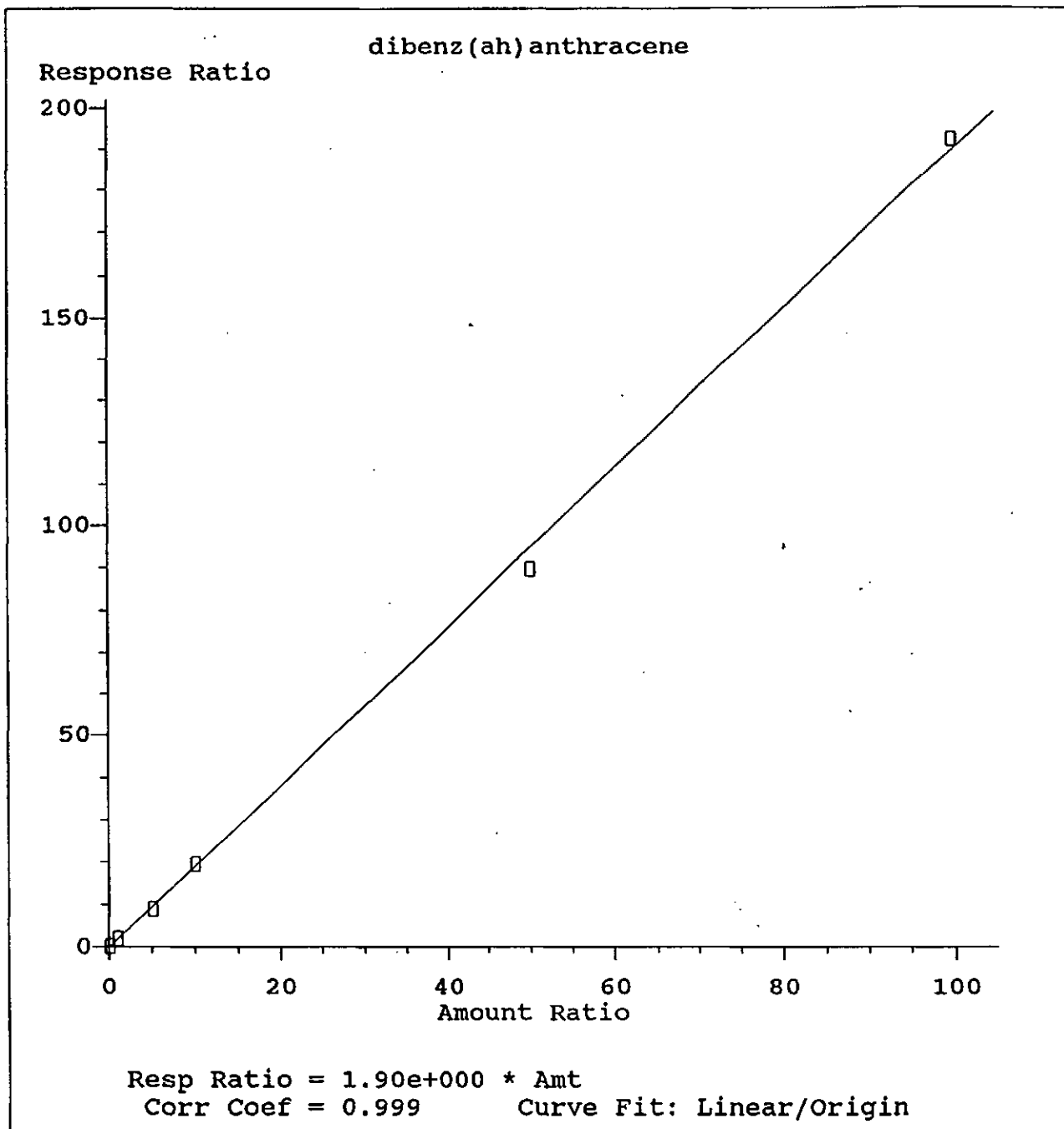
Method Name: J:\GCMS1\METHODS\HVYPAH.M
Calibration Table Last Updated: Thu Feb 25 16:49:57 1993



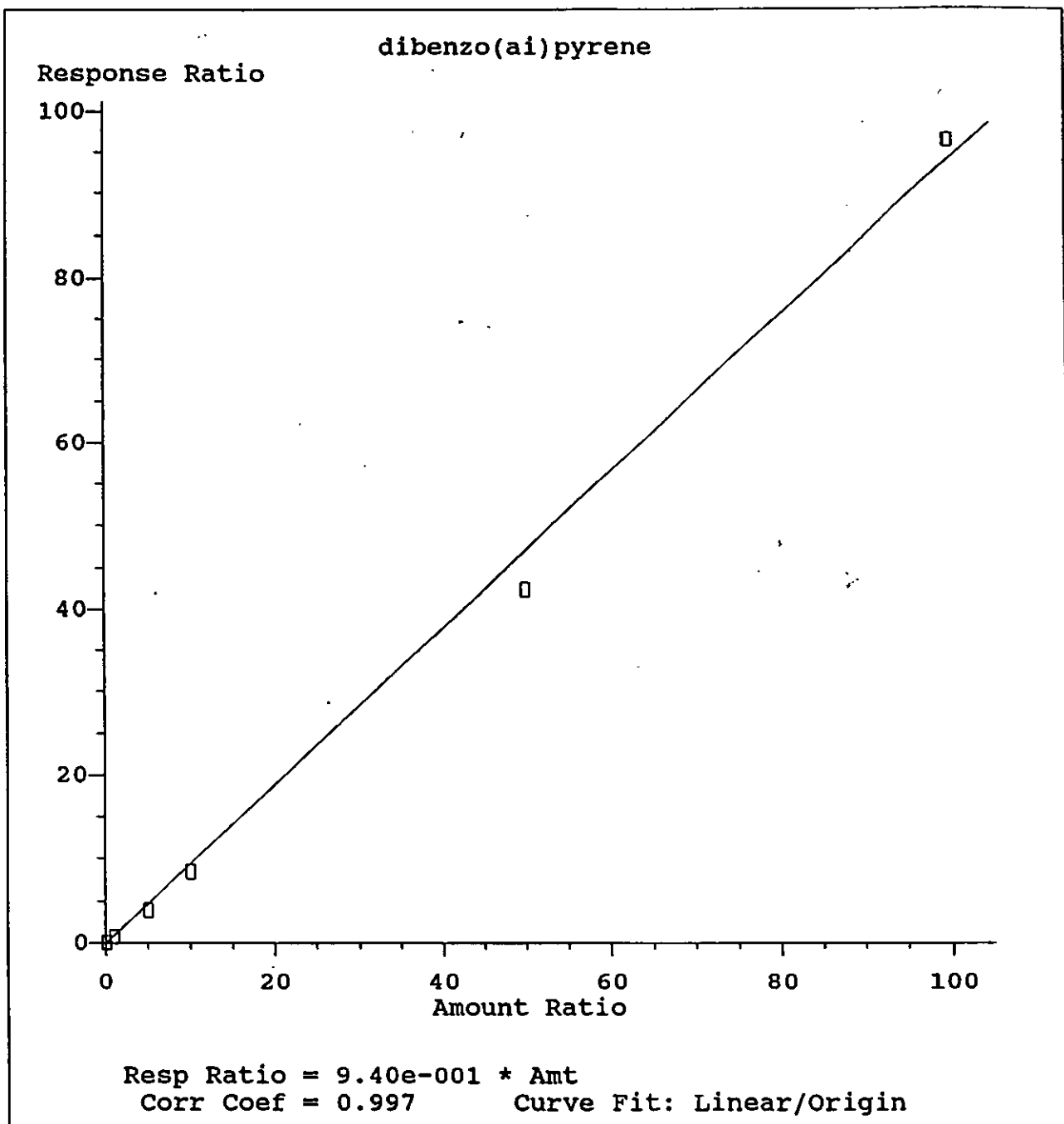
Method Name: J:\GCMS1\METHODS\HVYPAH.M
Calibration Table Last Updated: Thu Feb 25 16:49:57 1993



Method Name: J:\GCMS1\METHODS\HVYPAH.M
Calibration Table Last Updated: Thu Feb 25 16:49:57 1993

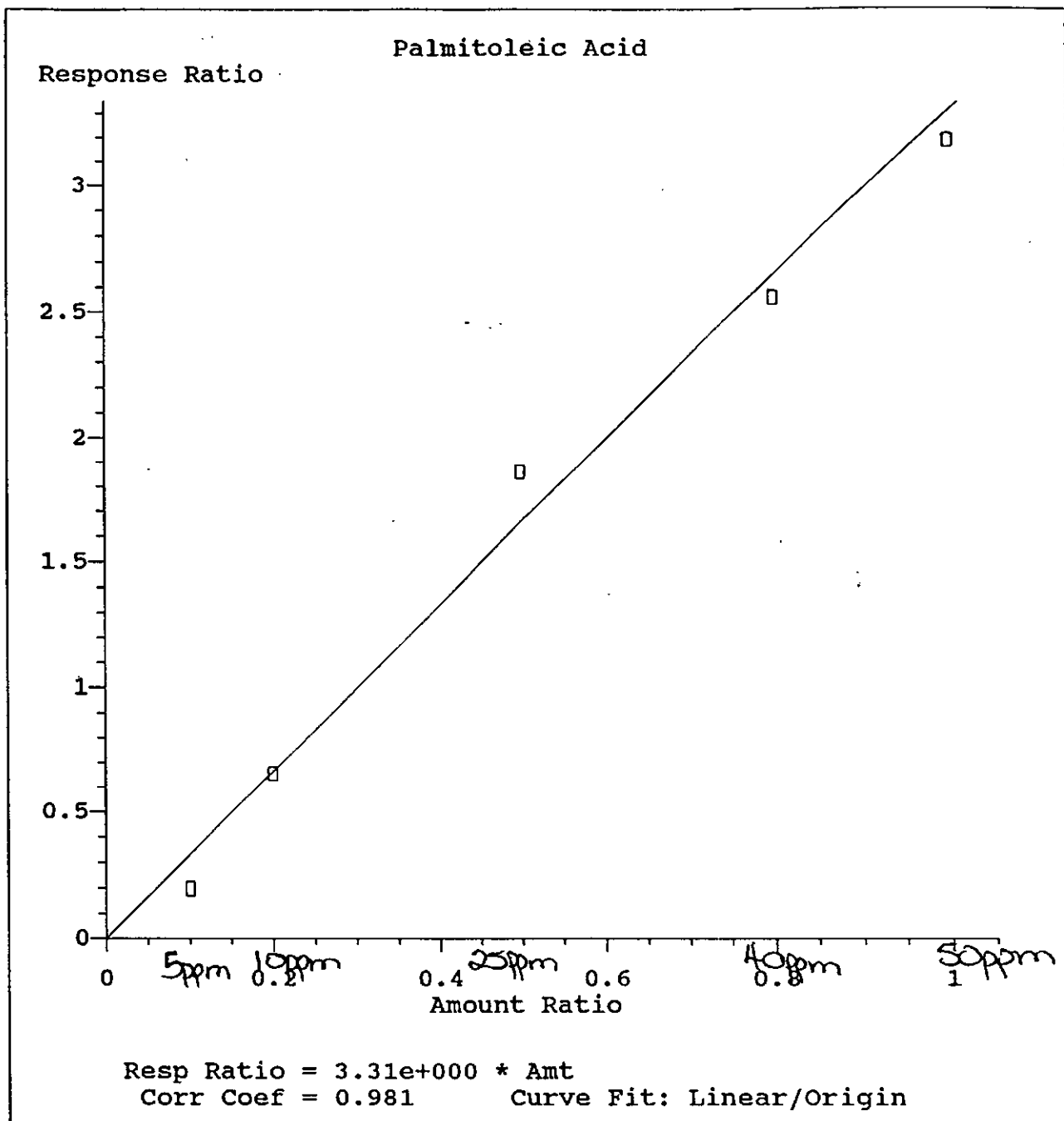


Method Name: J:\GCMS1\METHODS\HVYPAH.M
Calibration Table Last Updated: Thu Feb 25 16:49:57 1993



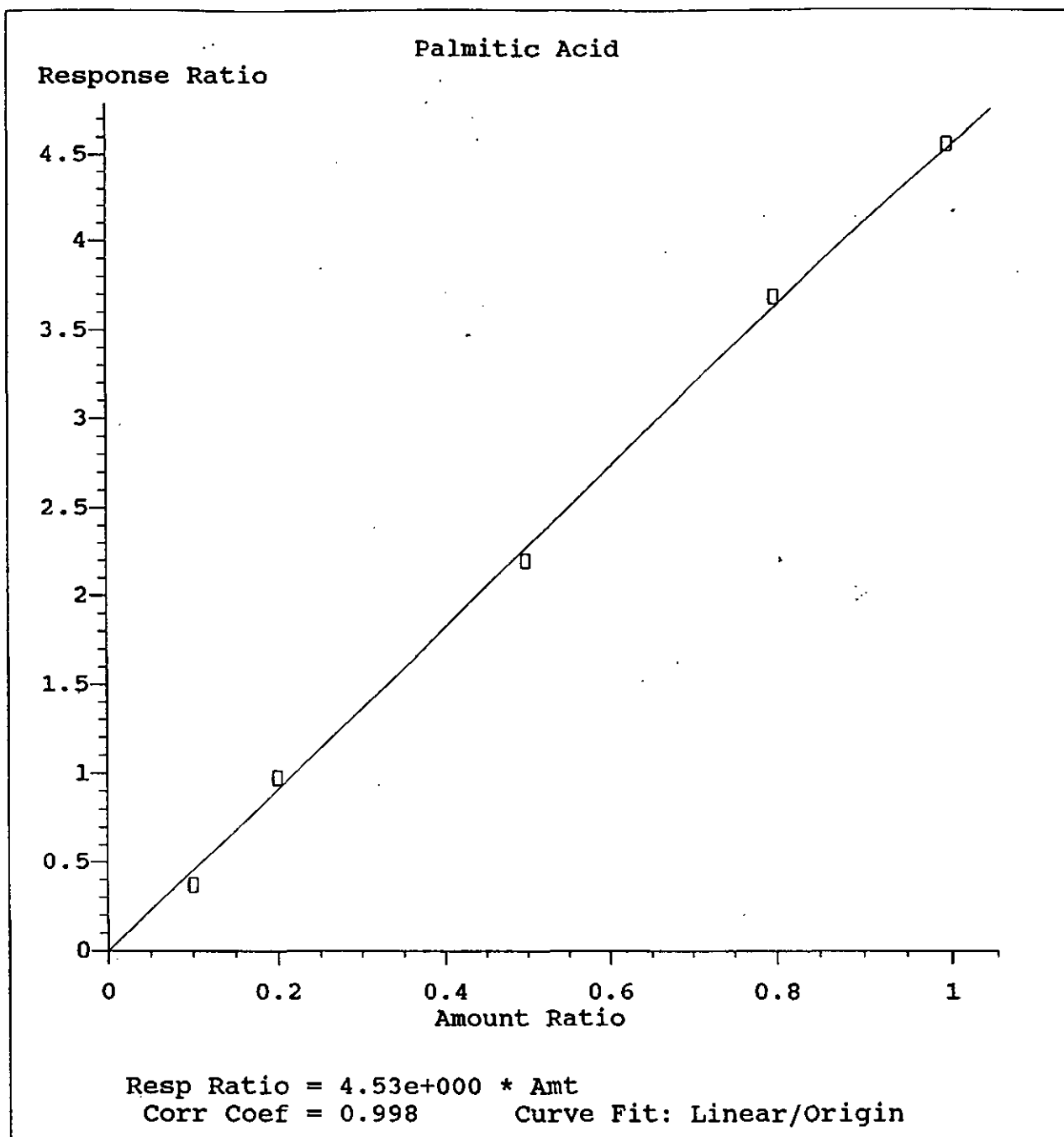
Method Name: J:\GCMS1\METHODS\HVYPAH.M

Calibration Table Last Updated: Thu Feb 25 16:49:57 1993

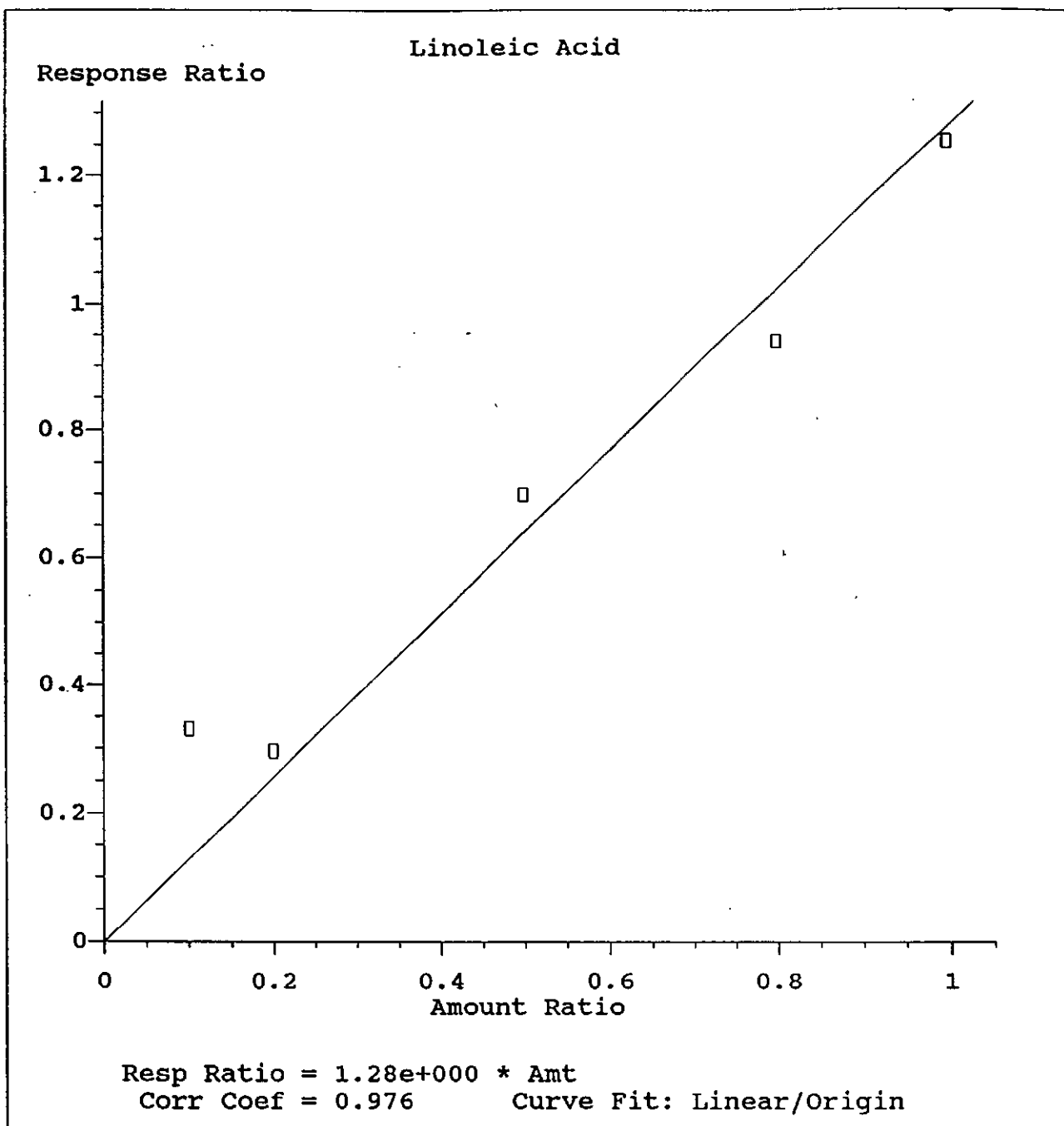


Method Name: J:\GCMS1\MAR4\RFAMQSIM.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:17:54 1994

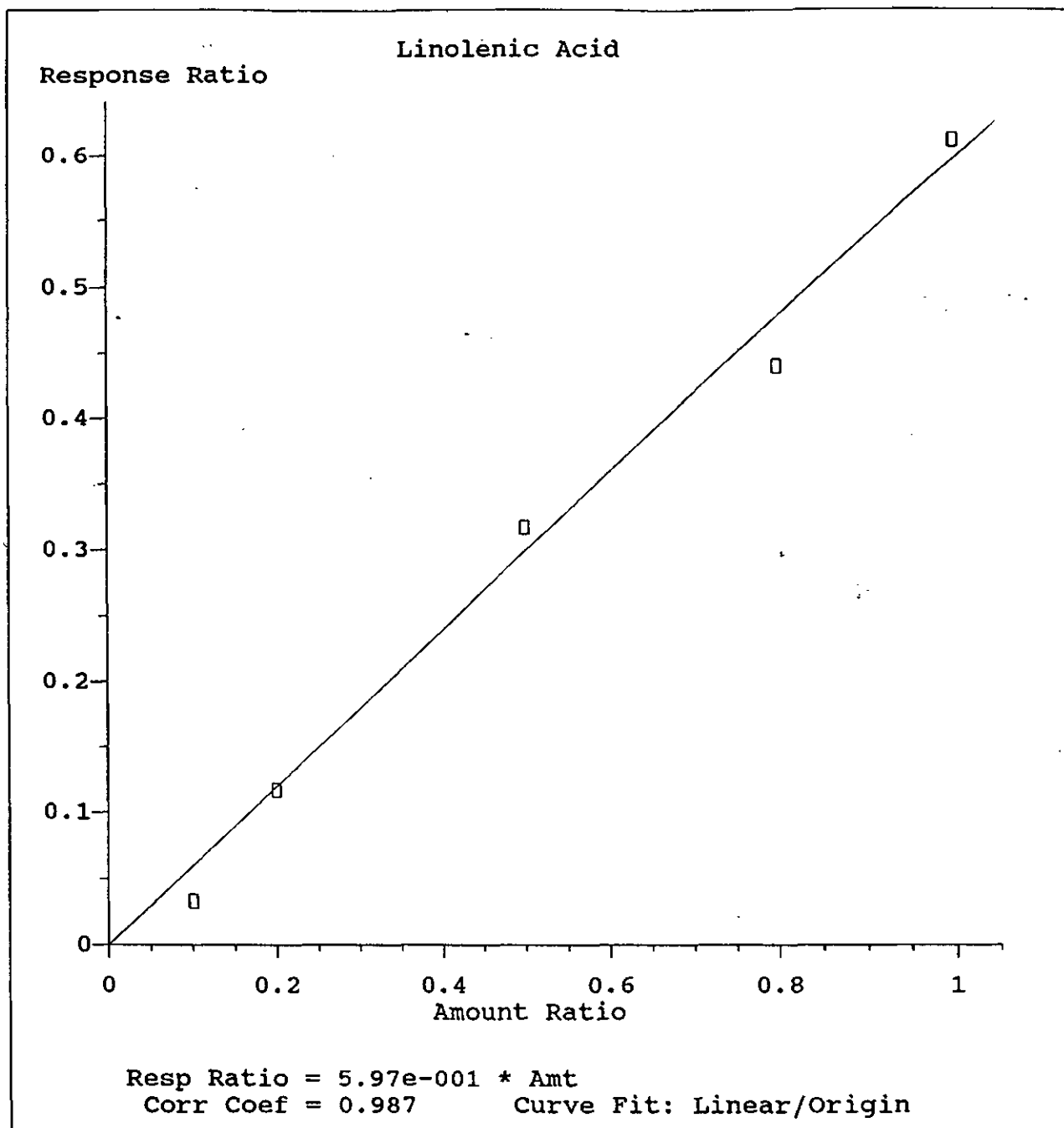
Les Acides Gras et Résineux



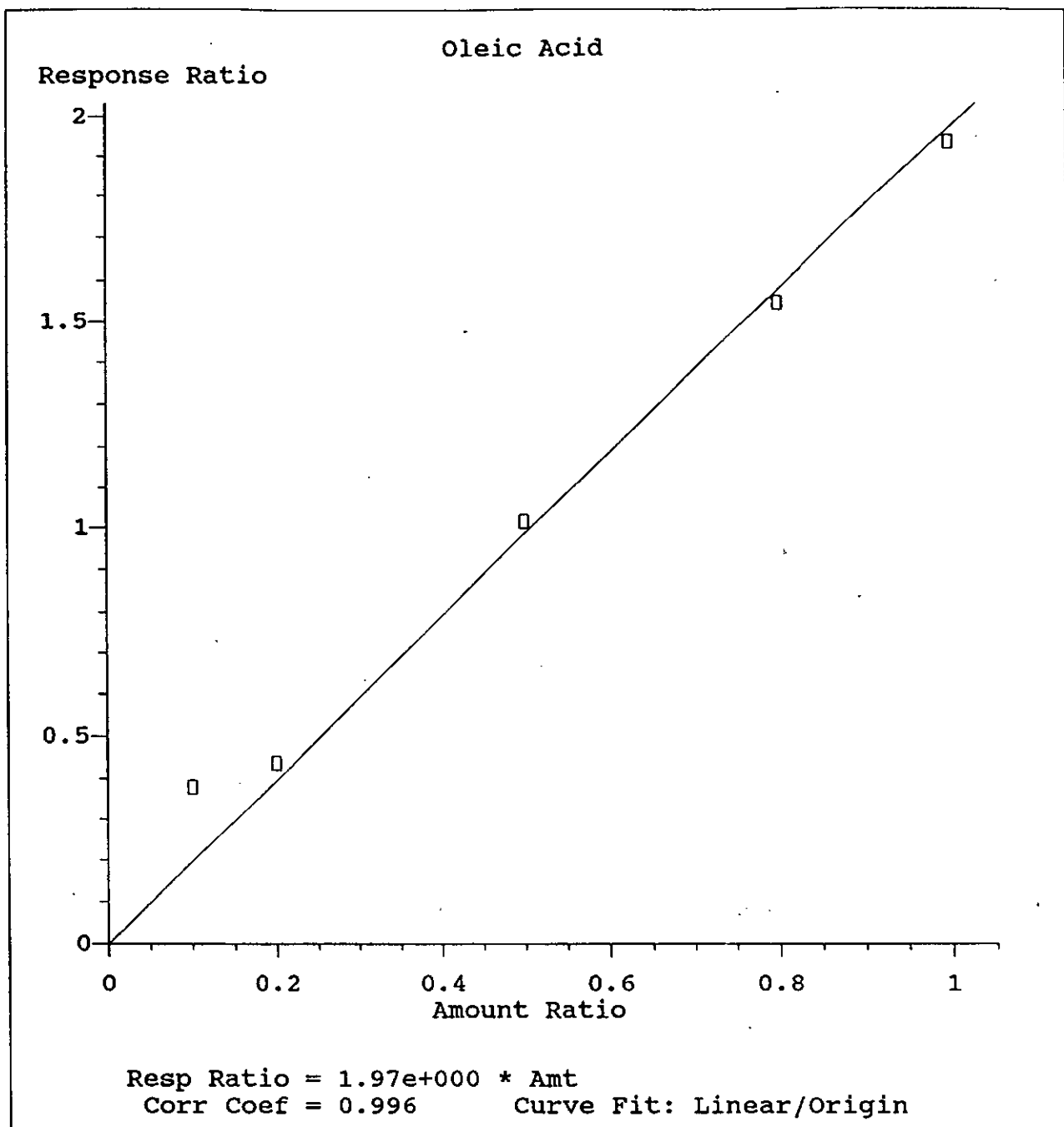
Method Name: J:\GCMS1\MAR4\RFAMQSIM.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:17:54 1994



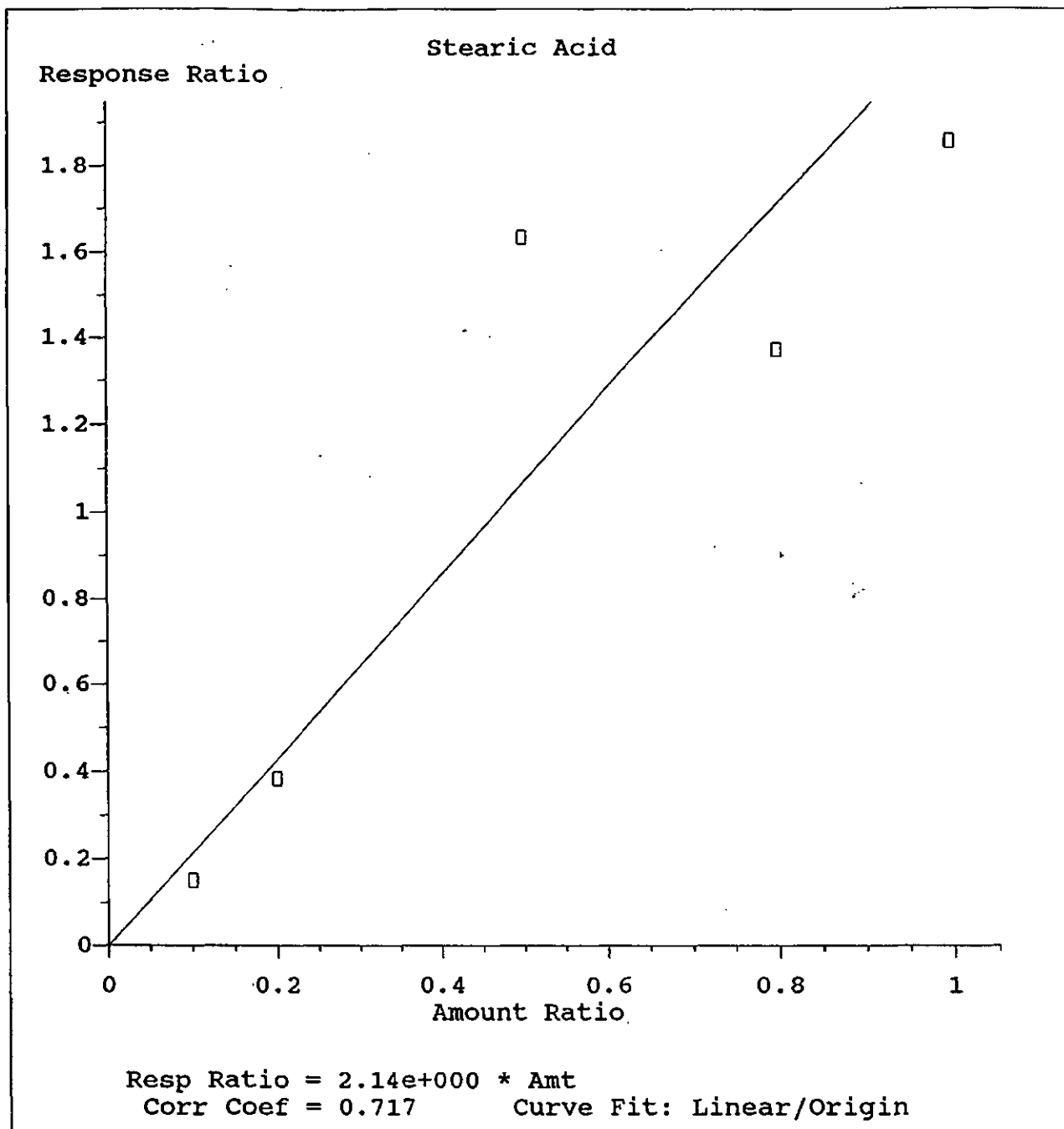
Method Name: J:\GCMS1\MAR4\RFAMQSIM.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:17:54 1994



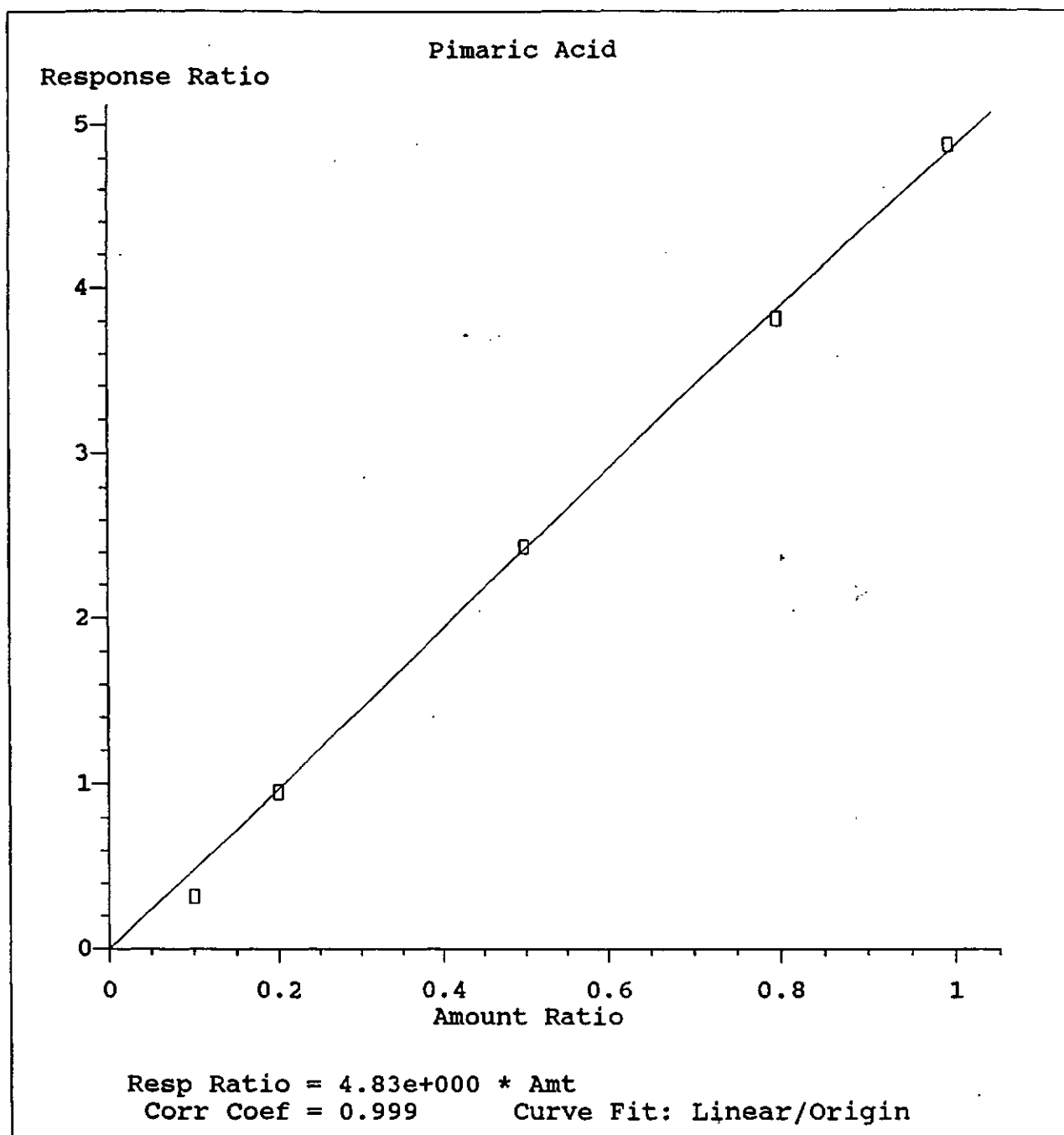
Method Name: J:\GCMS1\MAR4\RFAMQSIM.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:17:54 1994



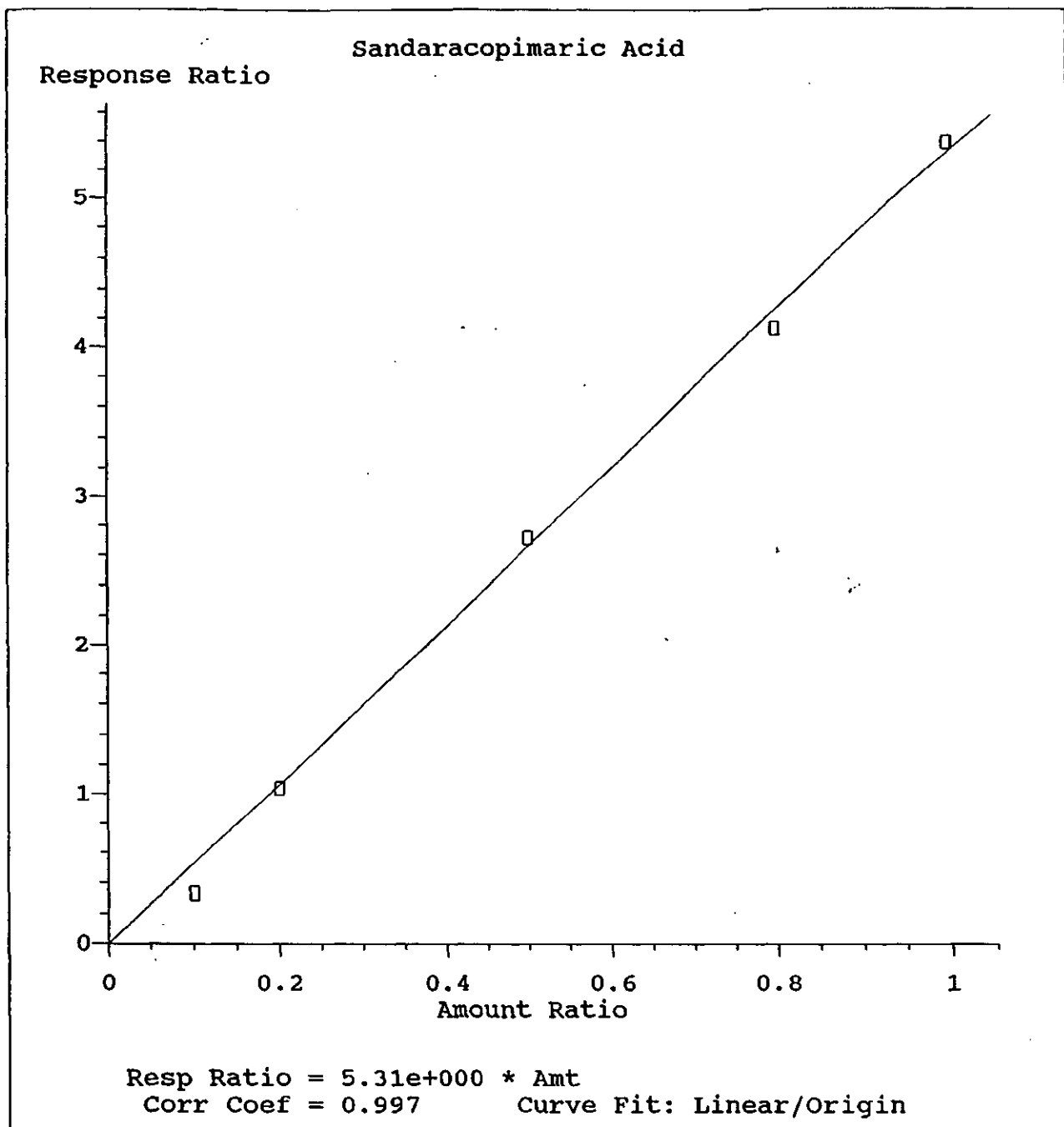
Method Name: J:\GCMS1\MAR4\RFAMQSIM.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:17:54 1994



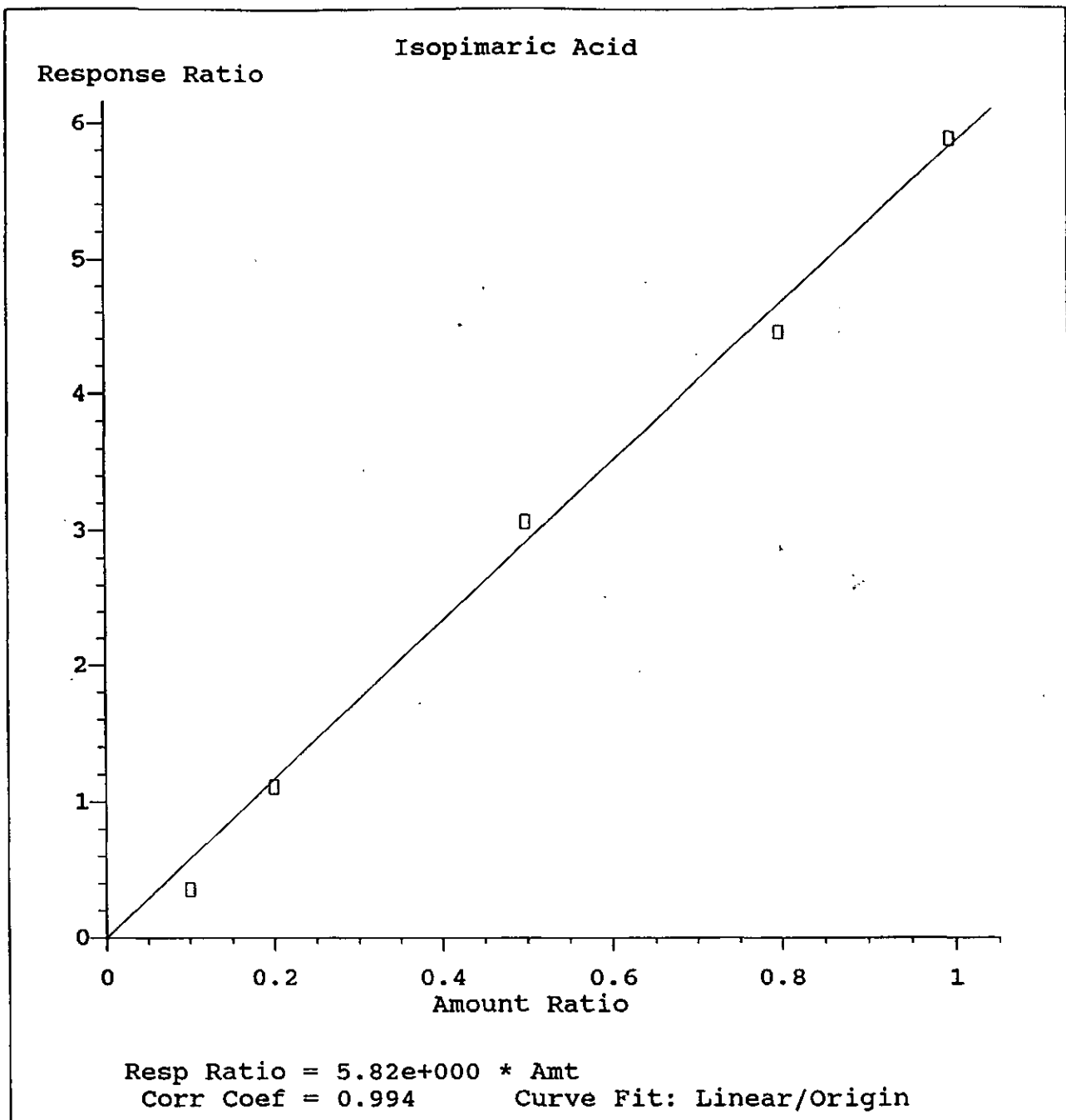
Method Name: J:\GCMS1\MAR4\RFAMQSIM.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:17:54 1994



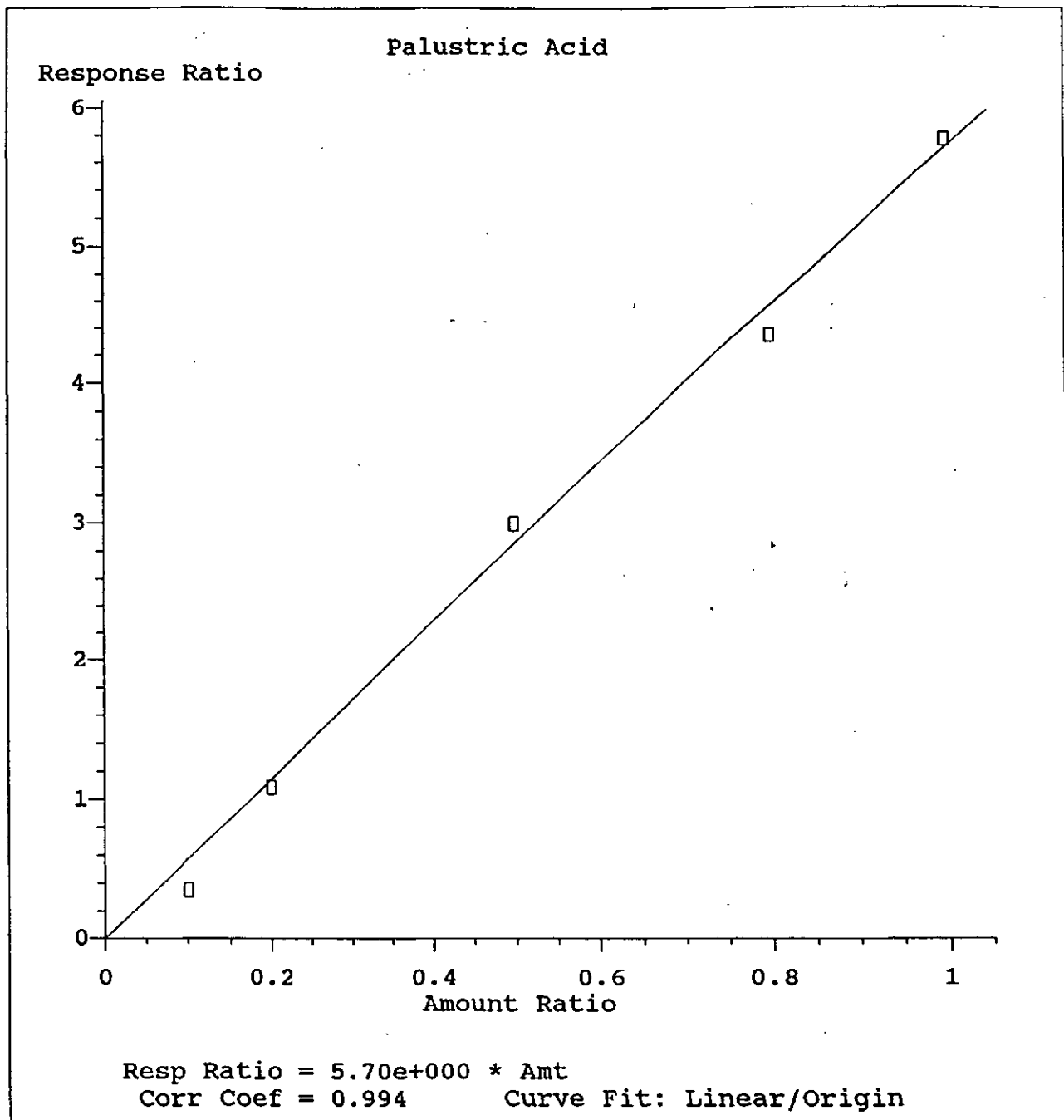
Method Name: J:\GCMS1\MAR4\RFAMQSIM.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:17:54 1994



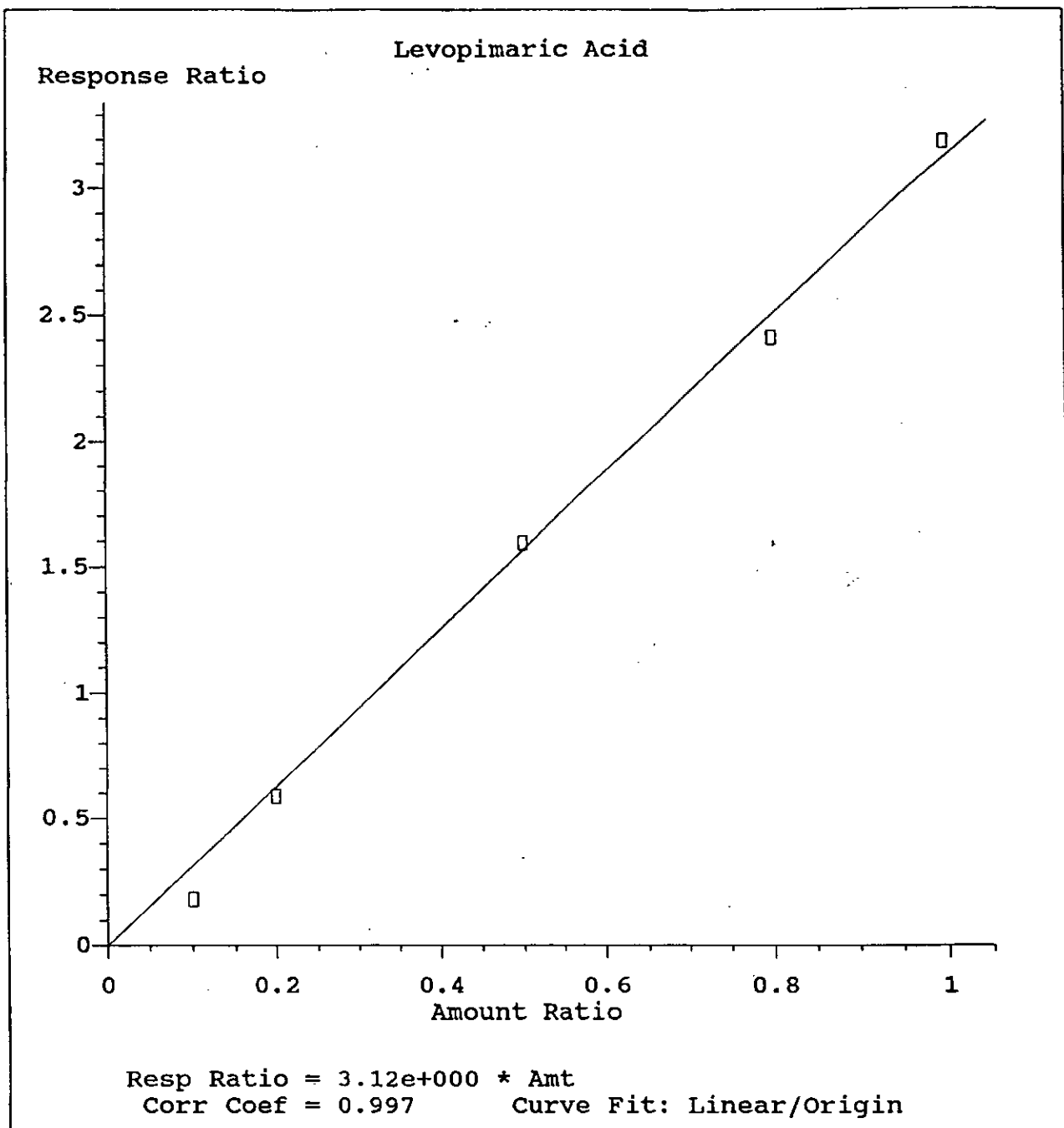
Method Name: J:\GCMS1\MAR4\RFAMQSIM.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:17:54 1994



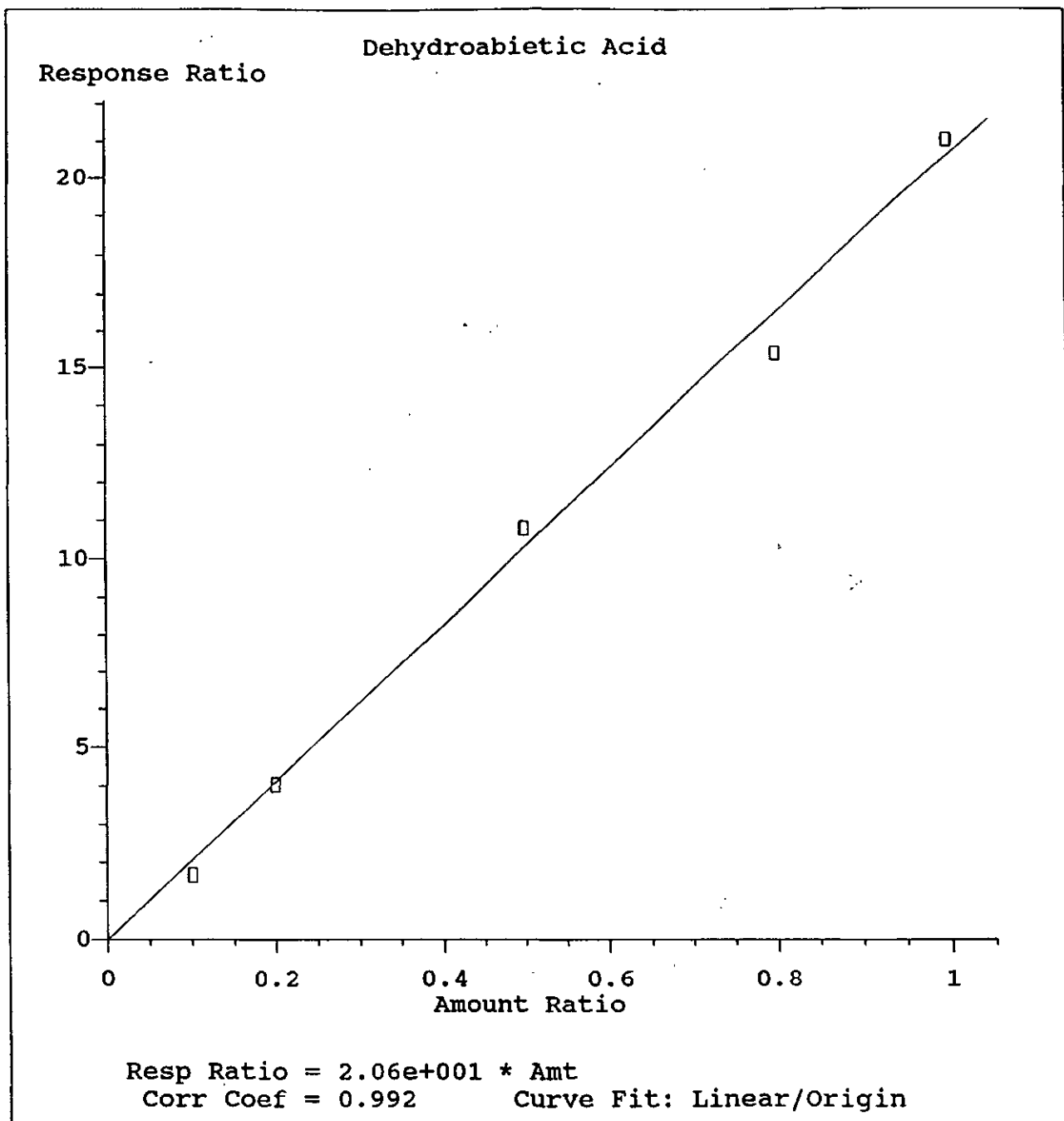
Method Name: J:\GCMS1\MAR4\RFAMQSIM.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:17:54 1994



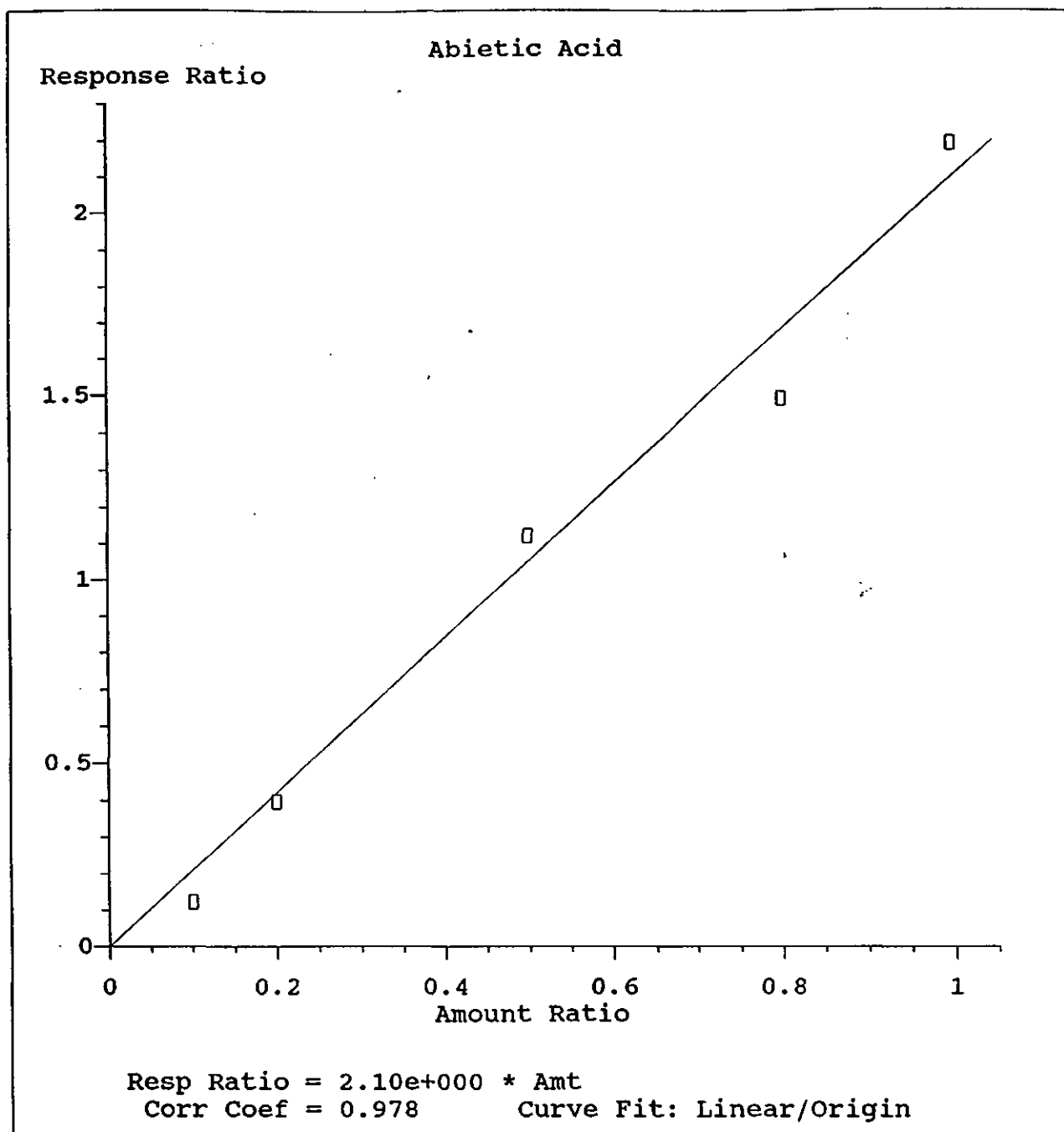
Method Name: J:\GCMS1\MAR4\RFAMQSIM.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:17:54 1994



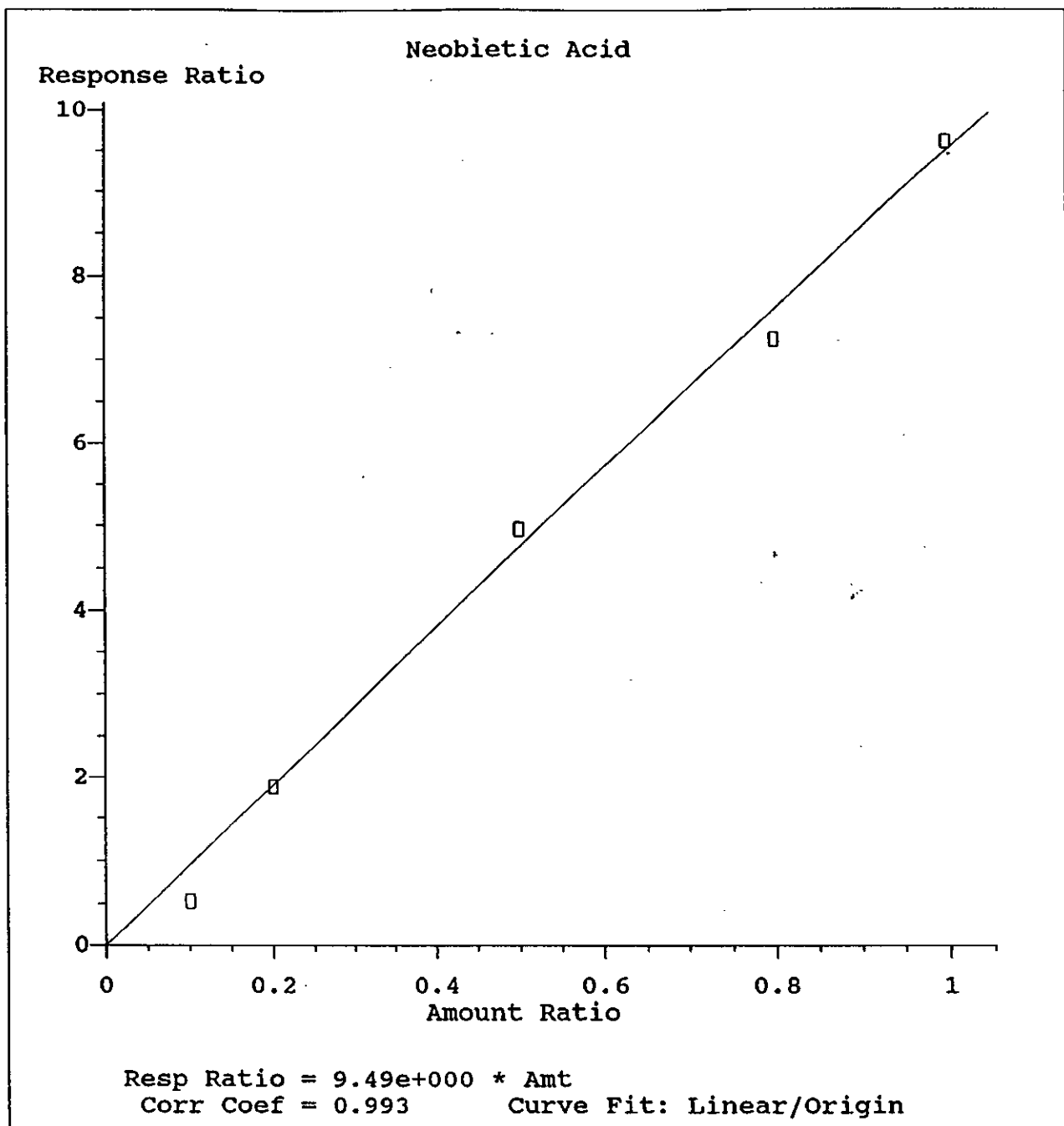
Method Name: J:\GCMS1\MAR4\RFAMQSIM.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:17:54 1994



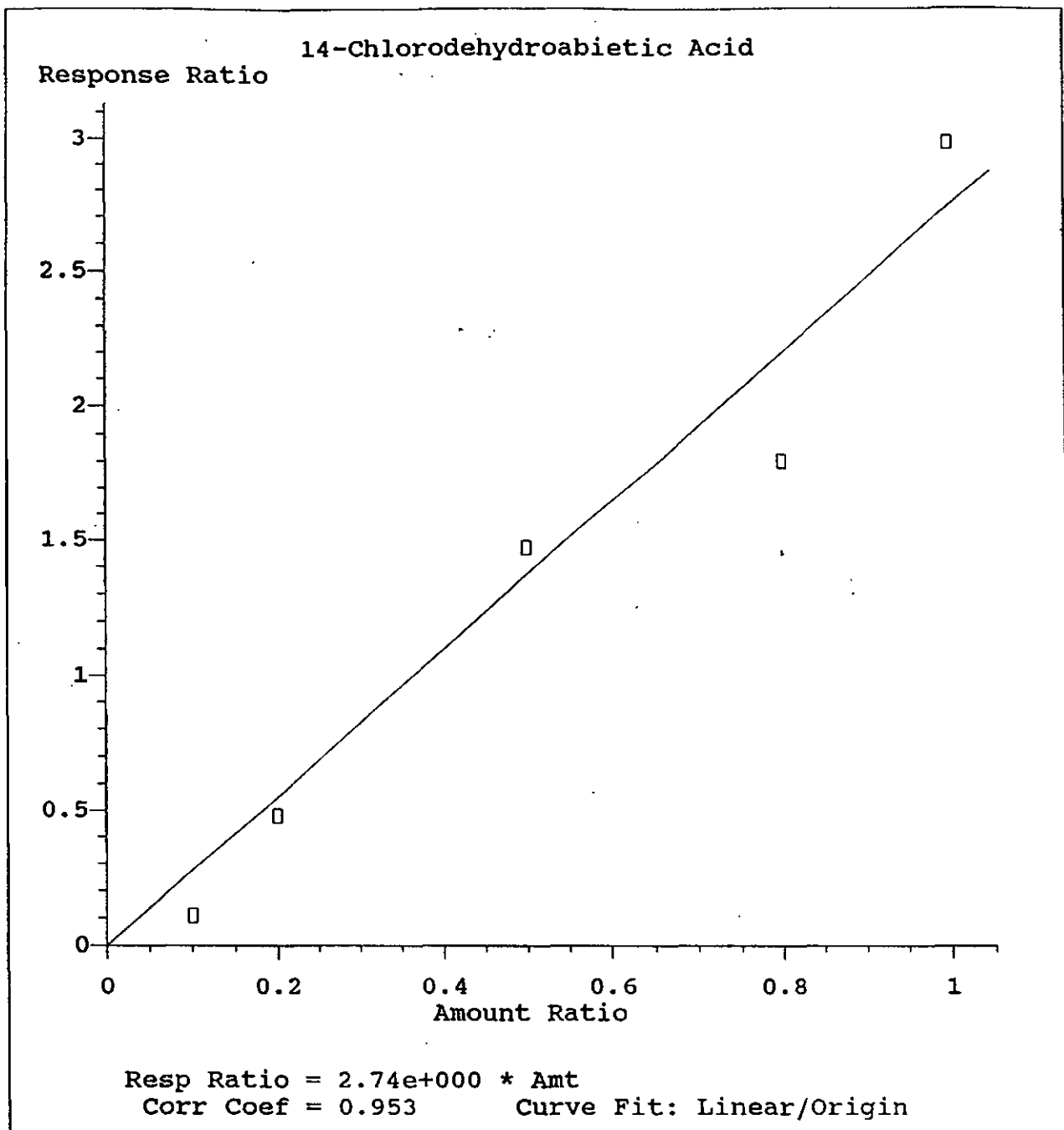
Method Name: J:\GCMS1\MAR4\RFAMQSIM.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:17:54 1994



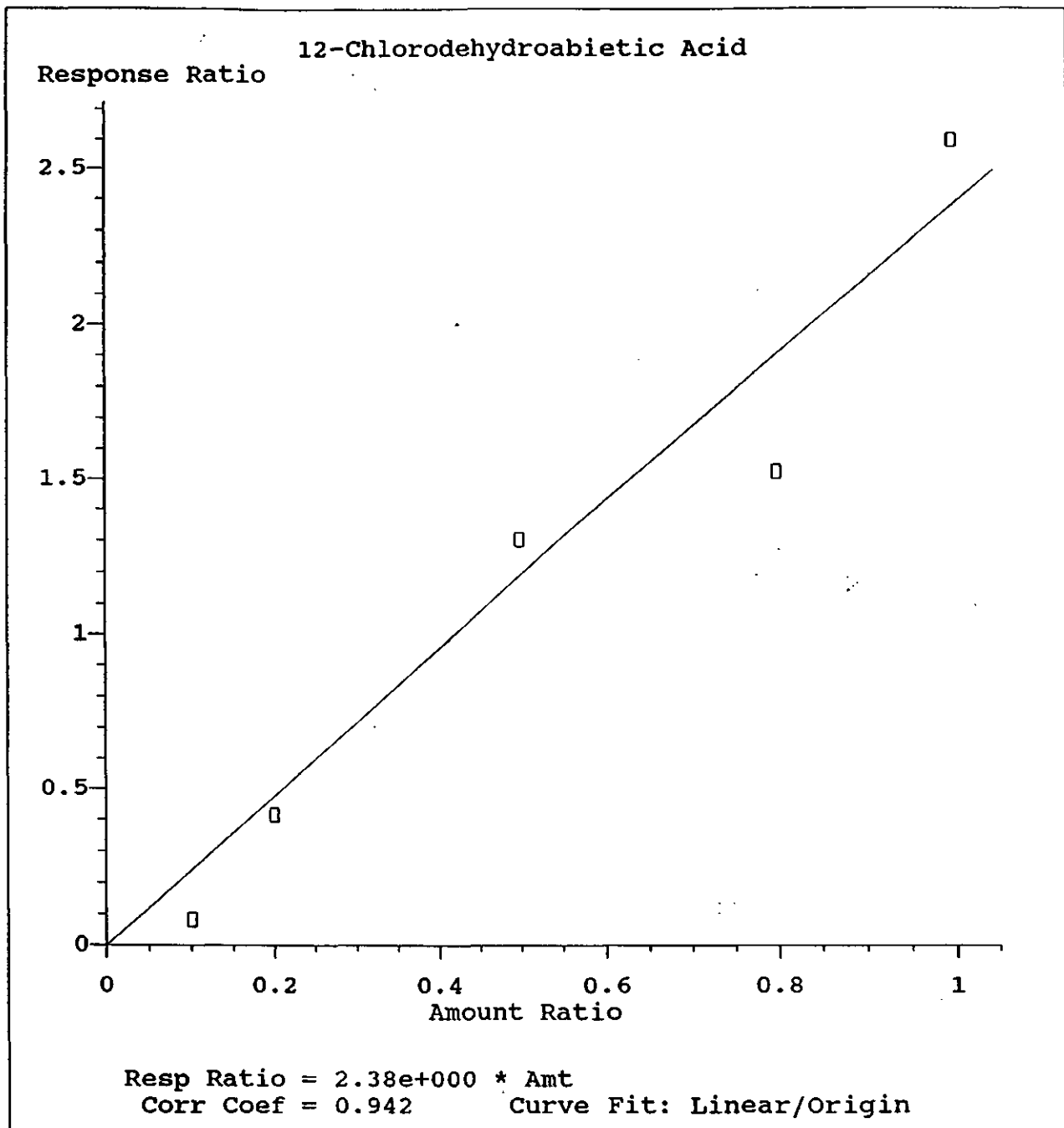
Method Name: J:\GCMS1\MAR4\RFAMQSIM.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:17:54 1994



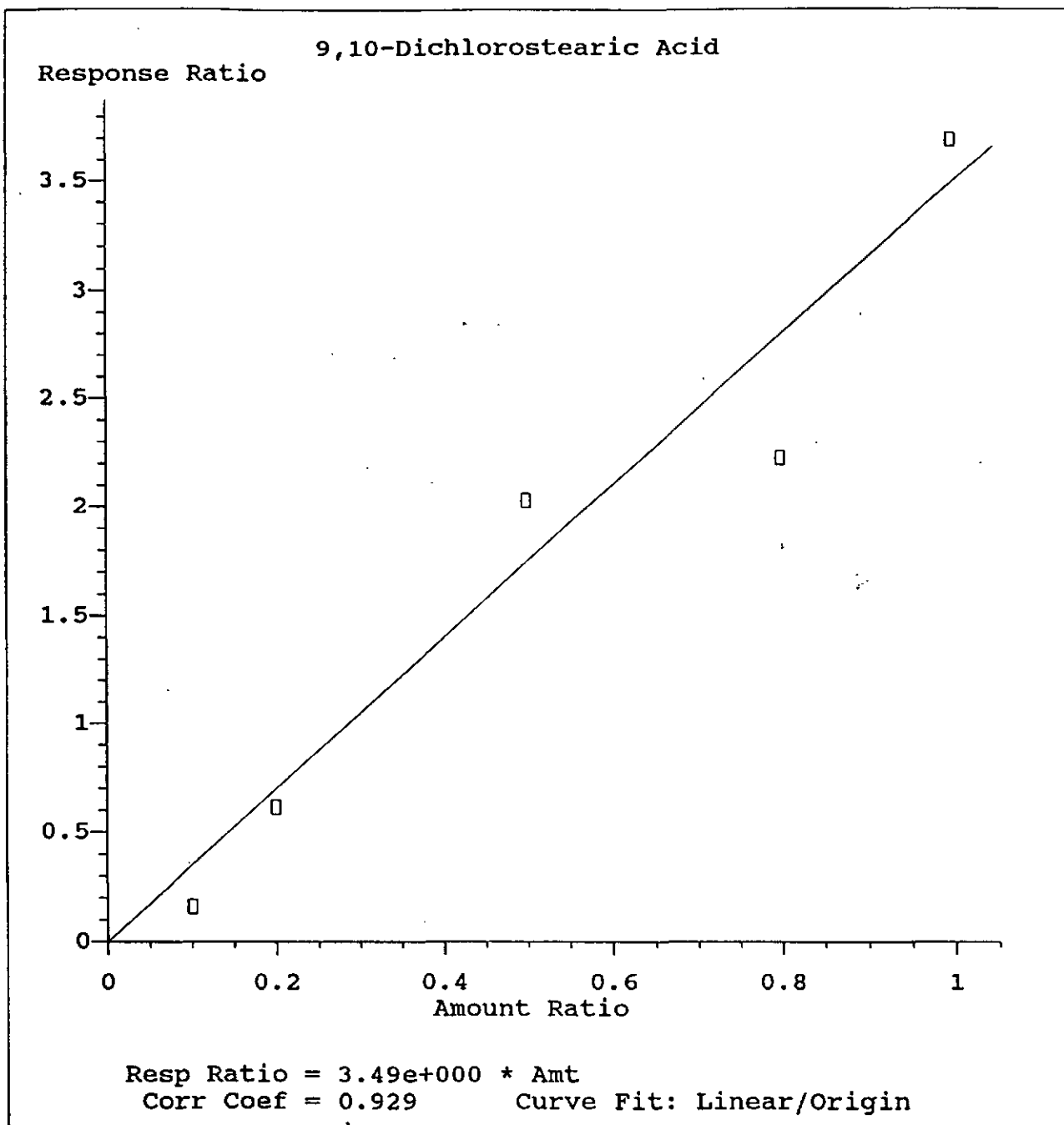
Method Name: J:\GCMS1\MAR4\RFAMQSIM.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:17:54 1994



Method Name: J:\GCMS1\MAR4\RFAMQSIM.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:17:54 1994

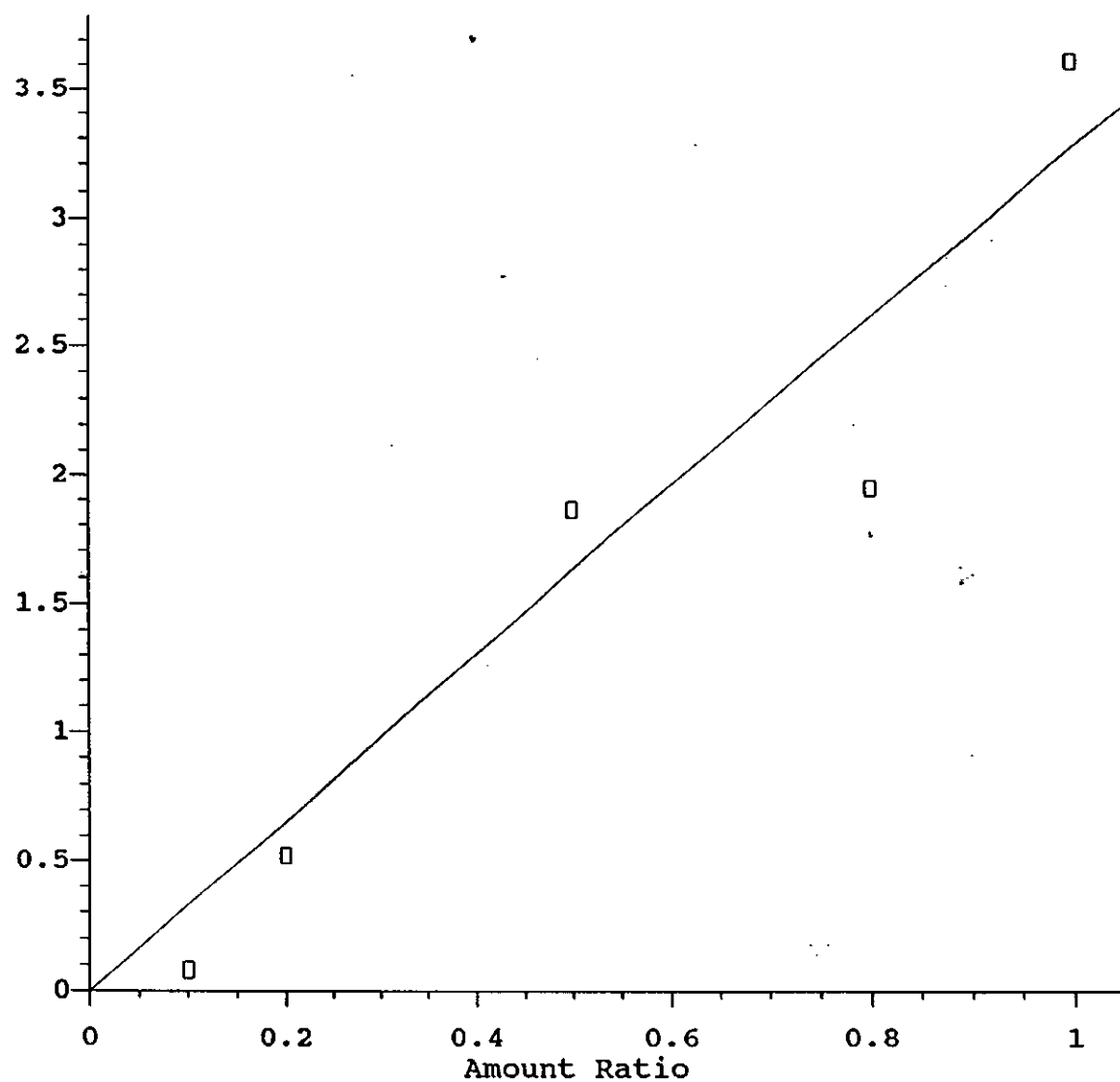


Method Name: J:\GCMS1\MAR4\RFAMQSIM.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:17:54 1994



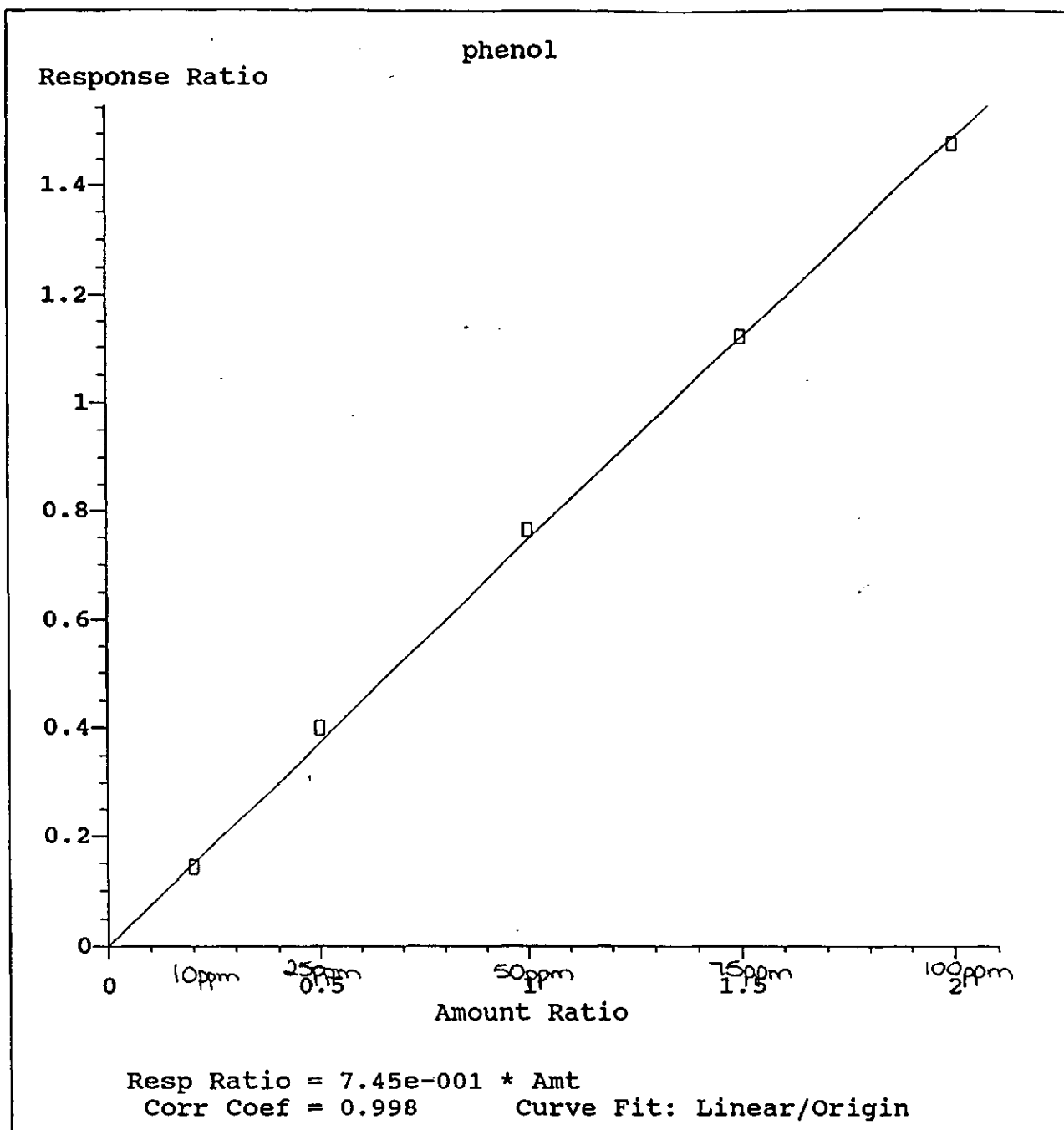
Method Name: J:\GCMS1\MAR4\RFAMQSIM.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:17:54 1994

12,14-Dichlorodehydroabiatic Acid
Response Ratio



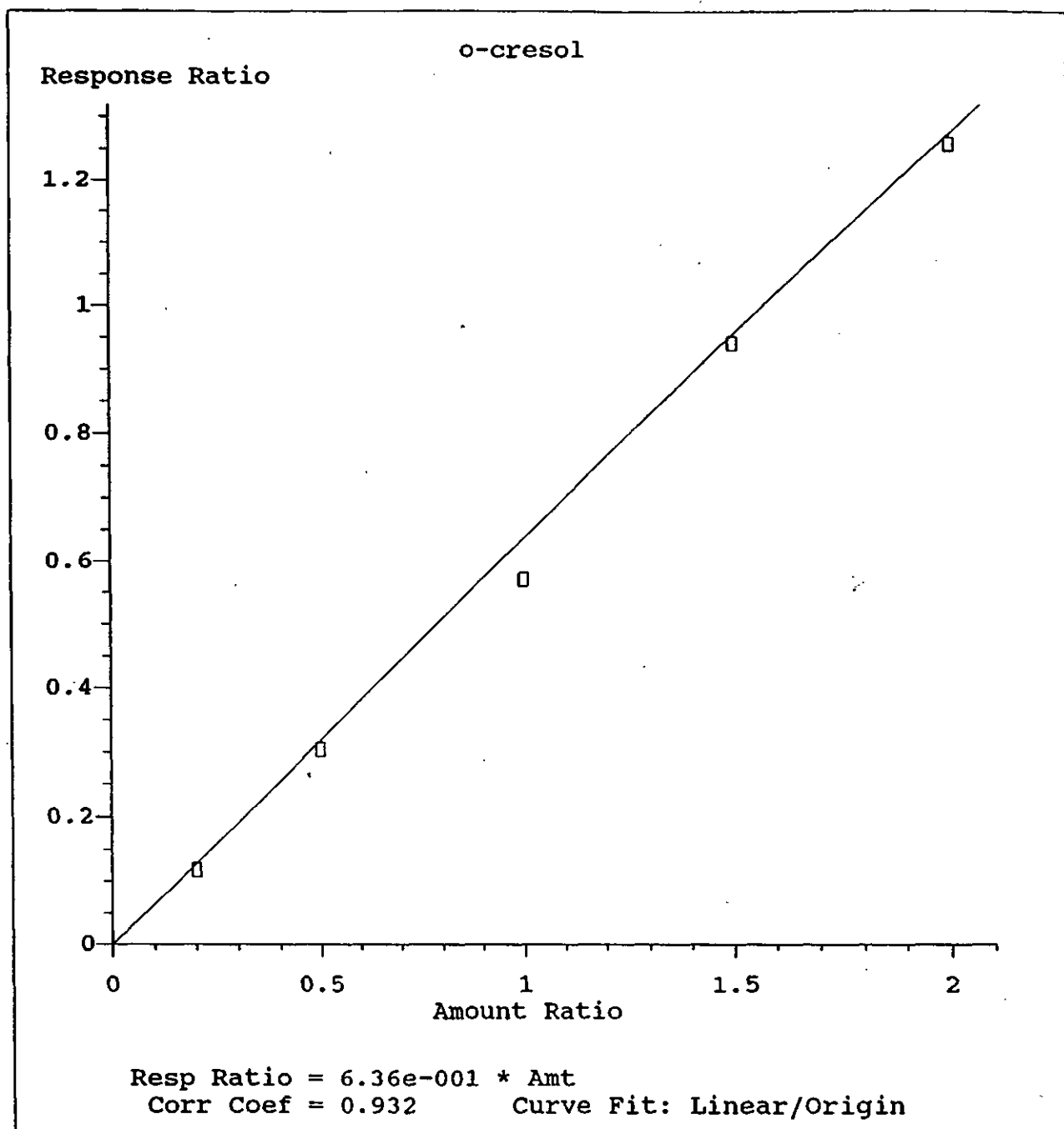
Resp Ratio = 3.26e+000 * Amt
Corr Coef = 0.908 Curve Fit: Linear/Origin

Method Name: J:\GCMS1\MAR4\RFAMQSIM.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:17:54 1994

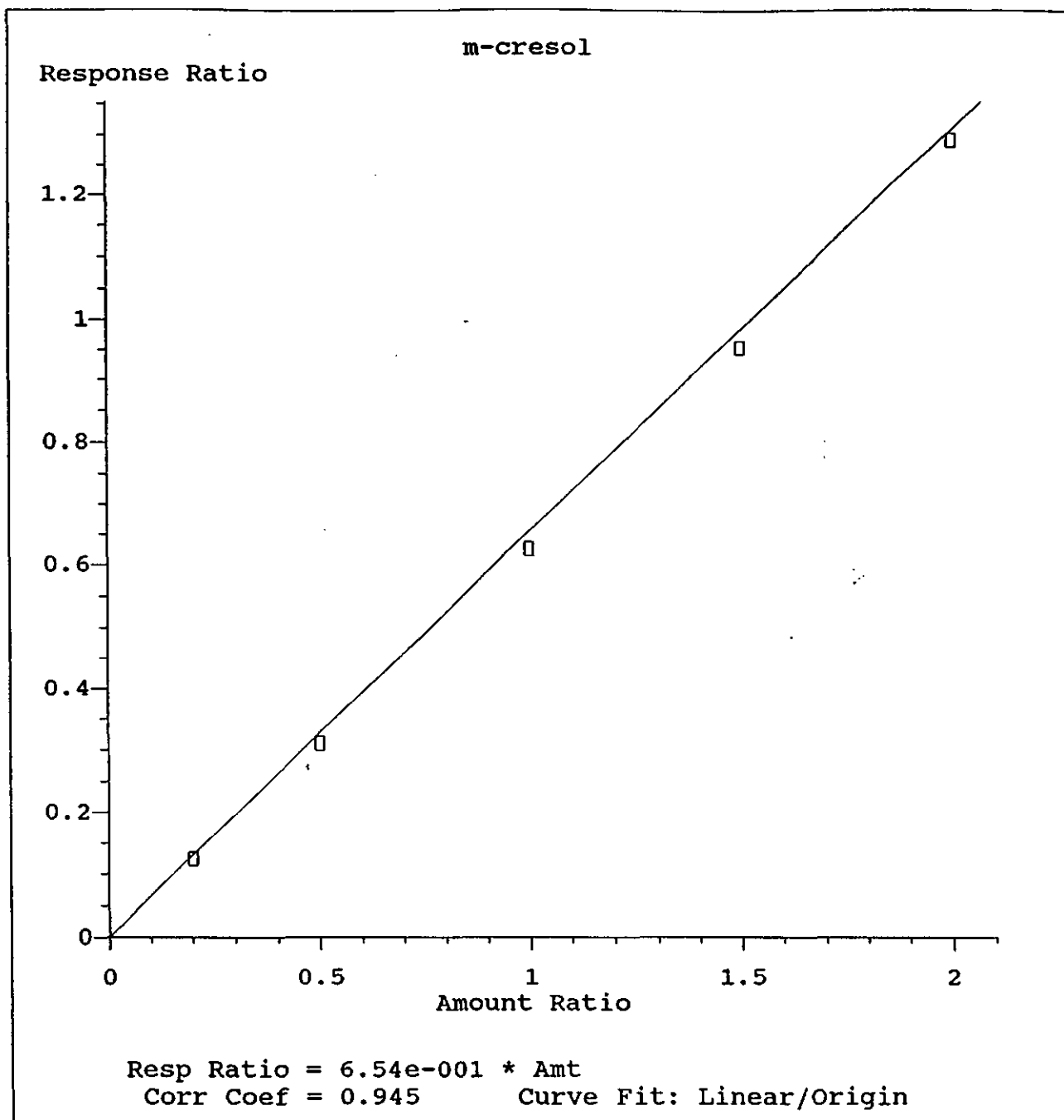


Method Name: J:\GCMS6\METHODS\ACPHENOL.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:58:54 1994

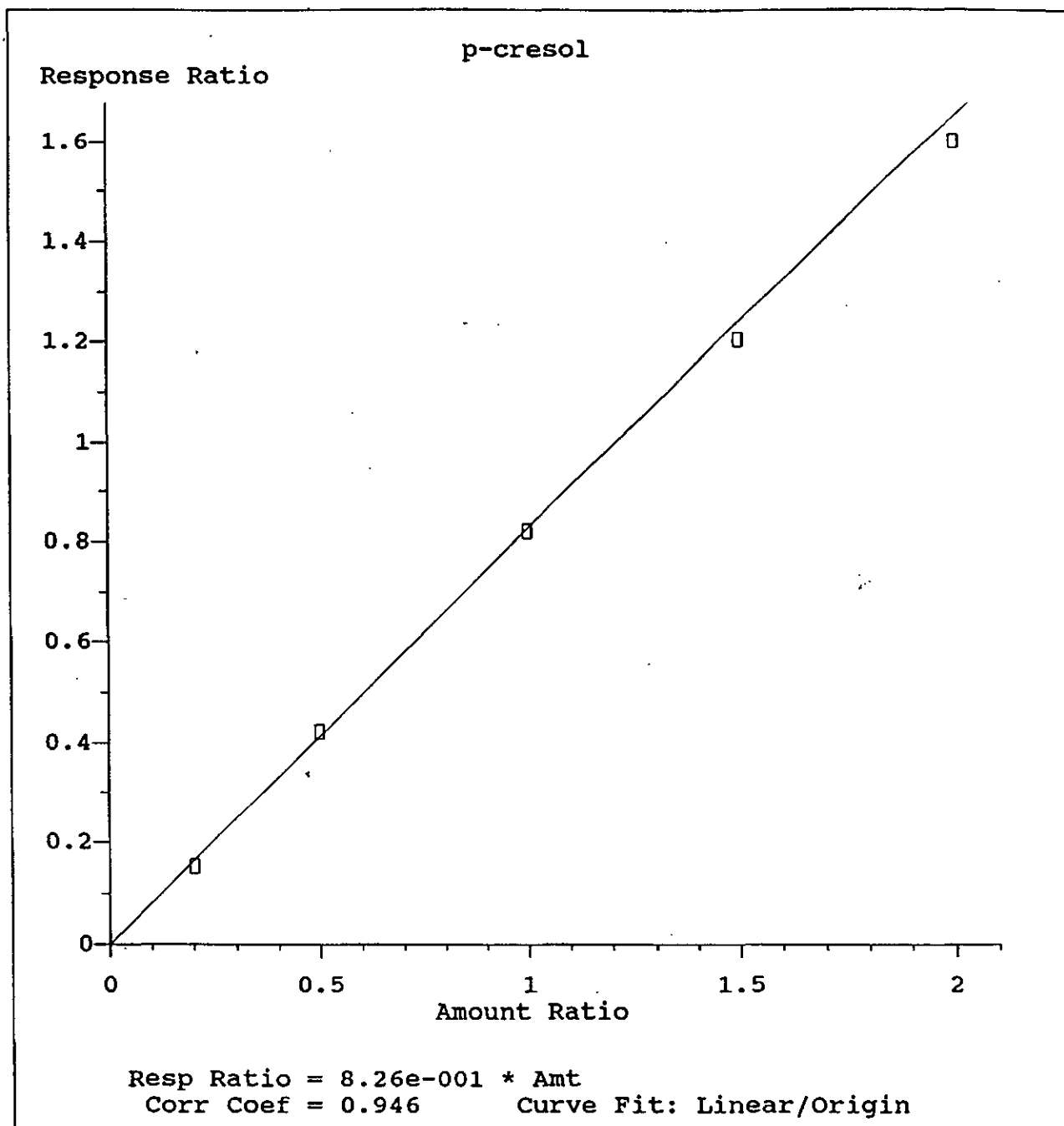
Les Composés Phénoliques



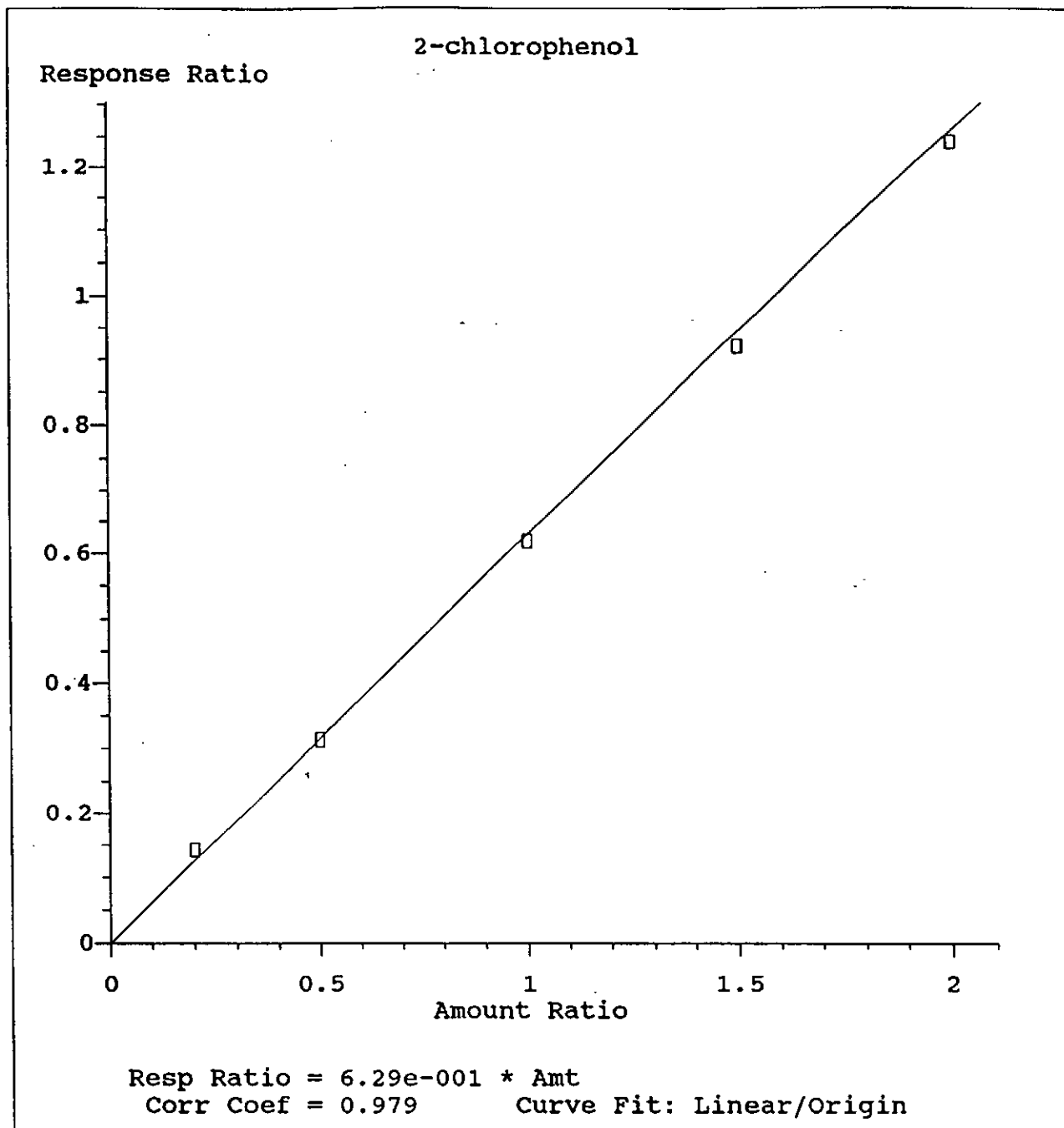
Method Name: J:\GCMS6\METHODS\ACPHENOL.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:58:54 1994



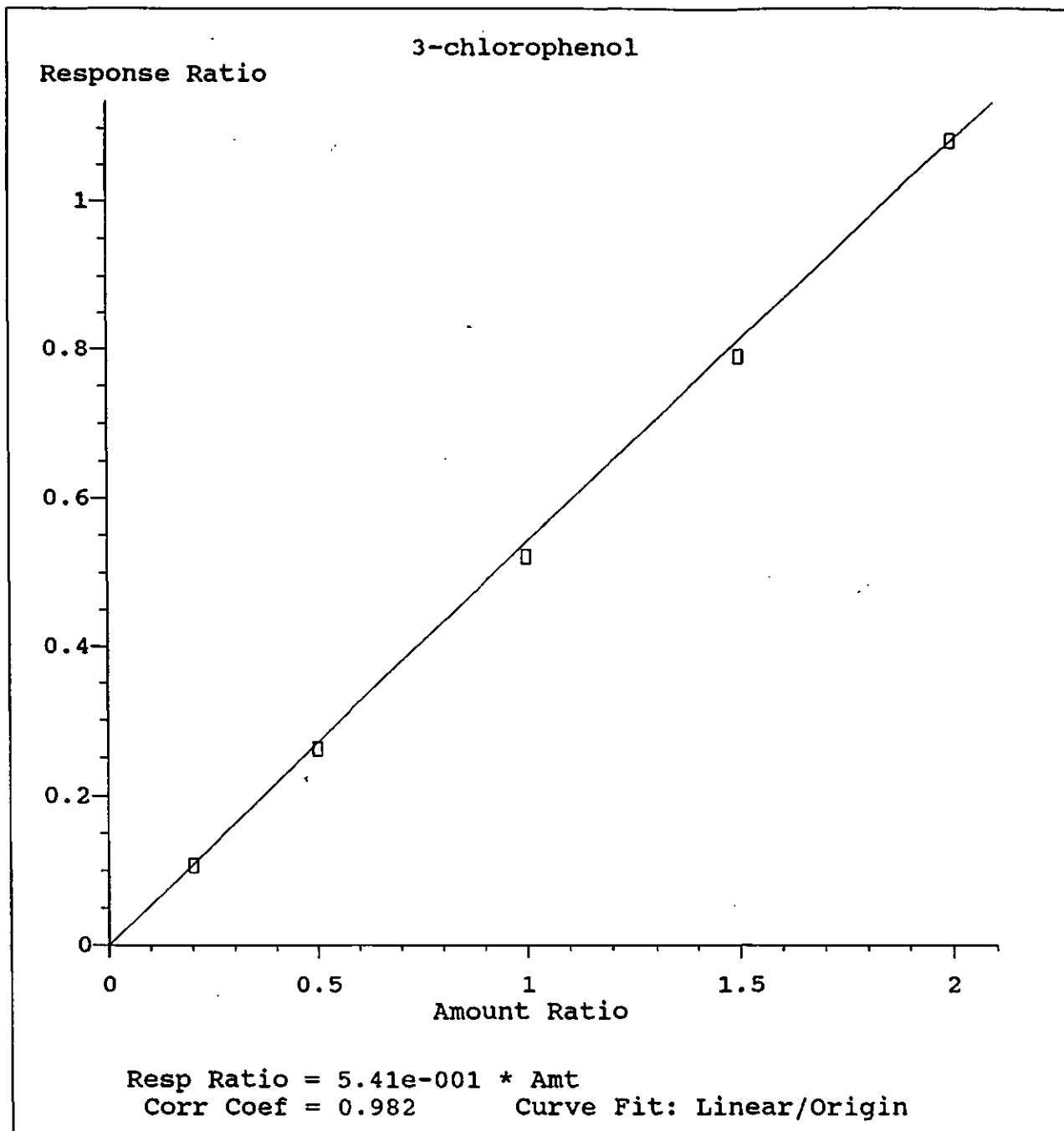
Method Name: J:\GCMS6\METHODS\ACPHENOL.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:58:54 1994



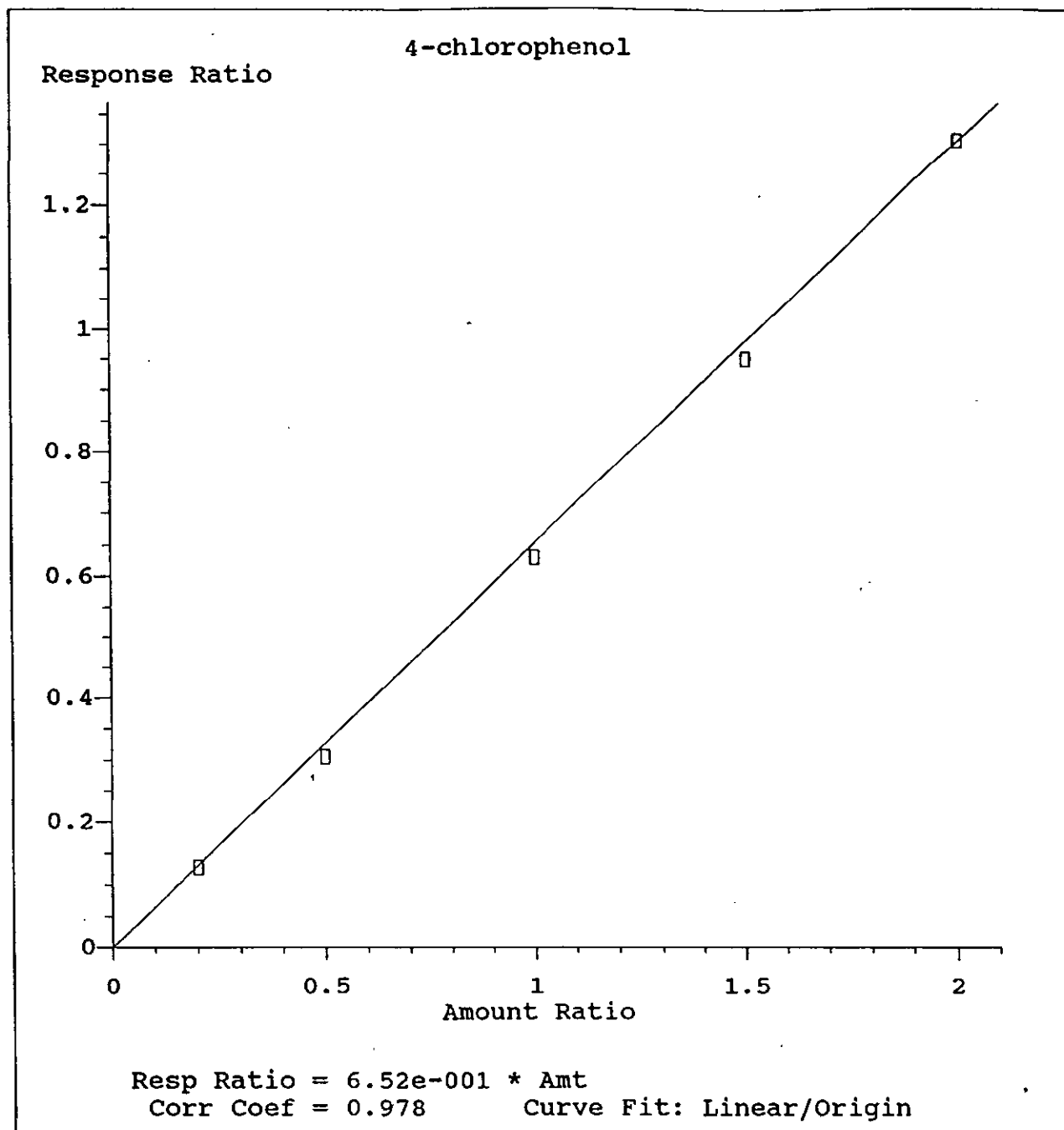
Method Name: J:\GCMS6\METHODS\ACPHENOL.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:58:54 1994



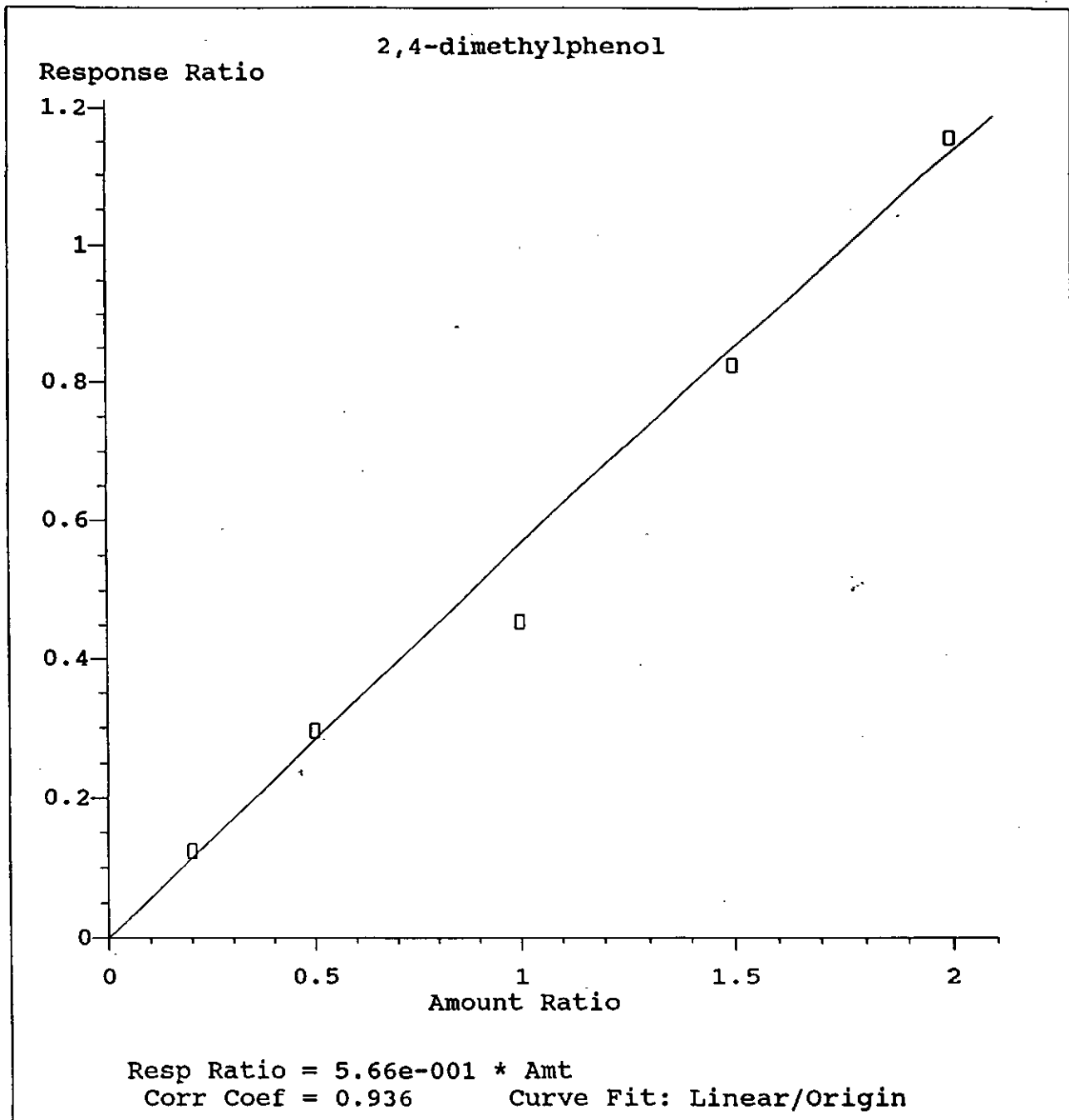
Method Name: J:\GCMS6\METHODS\ACPHENOL.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:58:54 1994



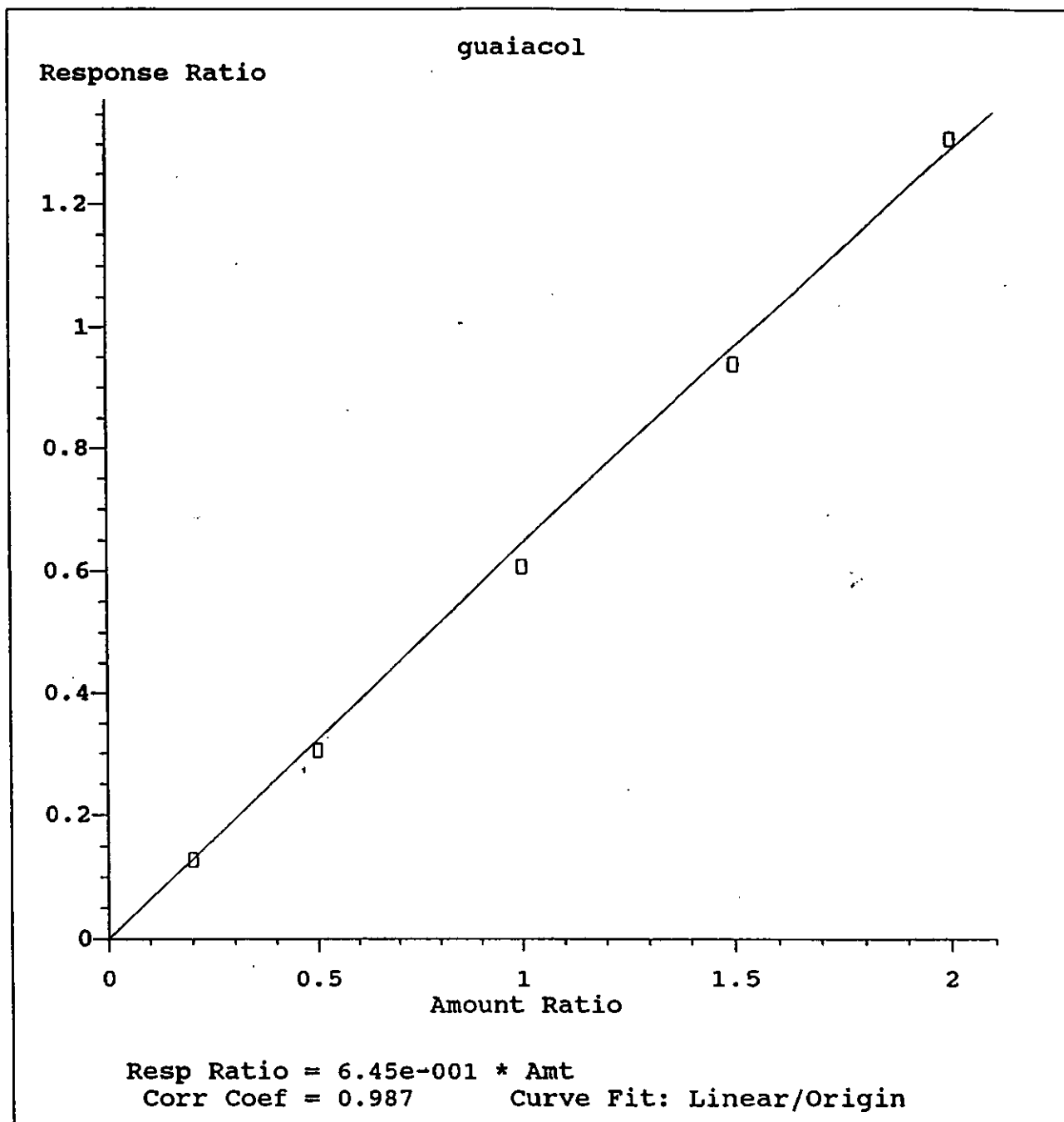
Method Name: J:\GCMS6\METHODS\ACPHENOL.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:58:54 1994



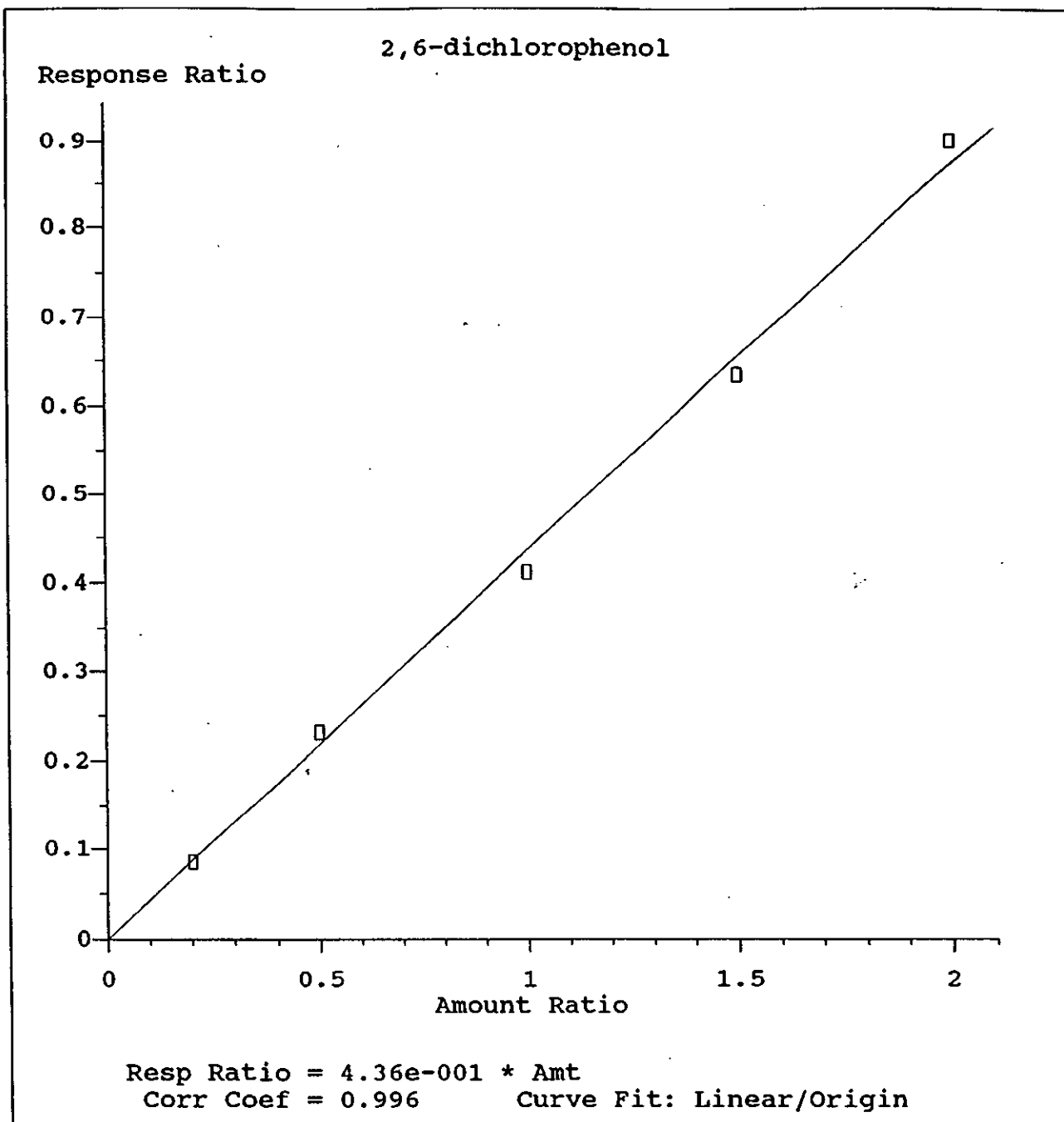
Method Name: J:\GCMS6\METHODS\ACPHENOL.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:58:54 1994



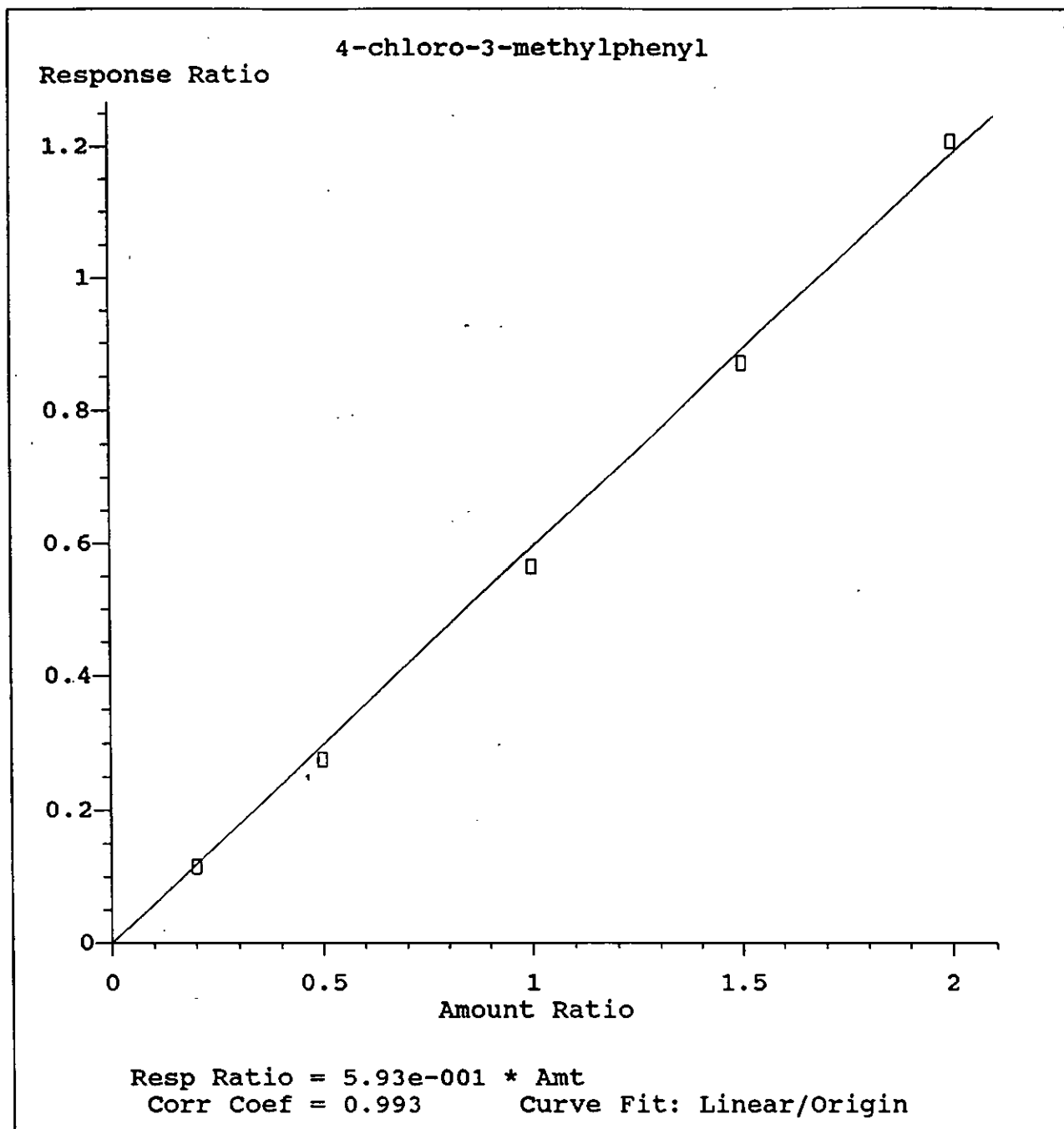
Method Name: J:\GCMS6\METHODS\ACPHENOL.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:58:54 1994



Method Name: J:\GCMS6\METHODS\ACPHENOL.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:58:54 1994

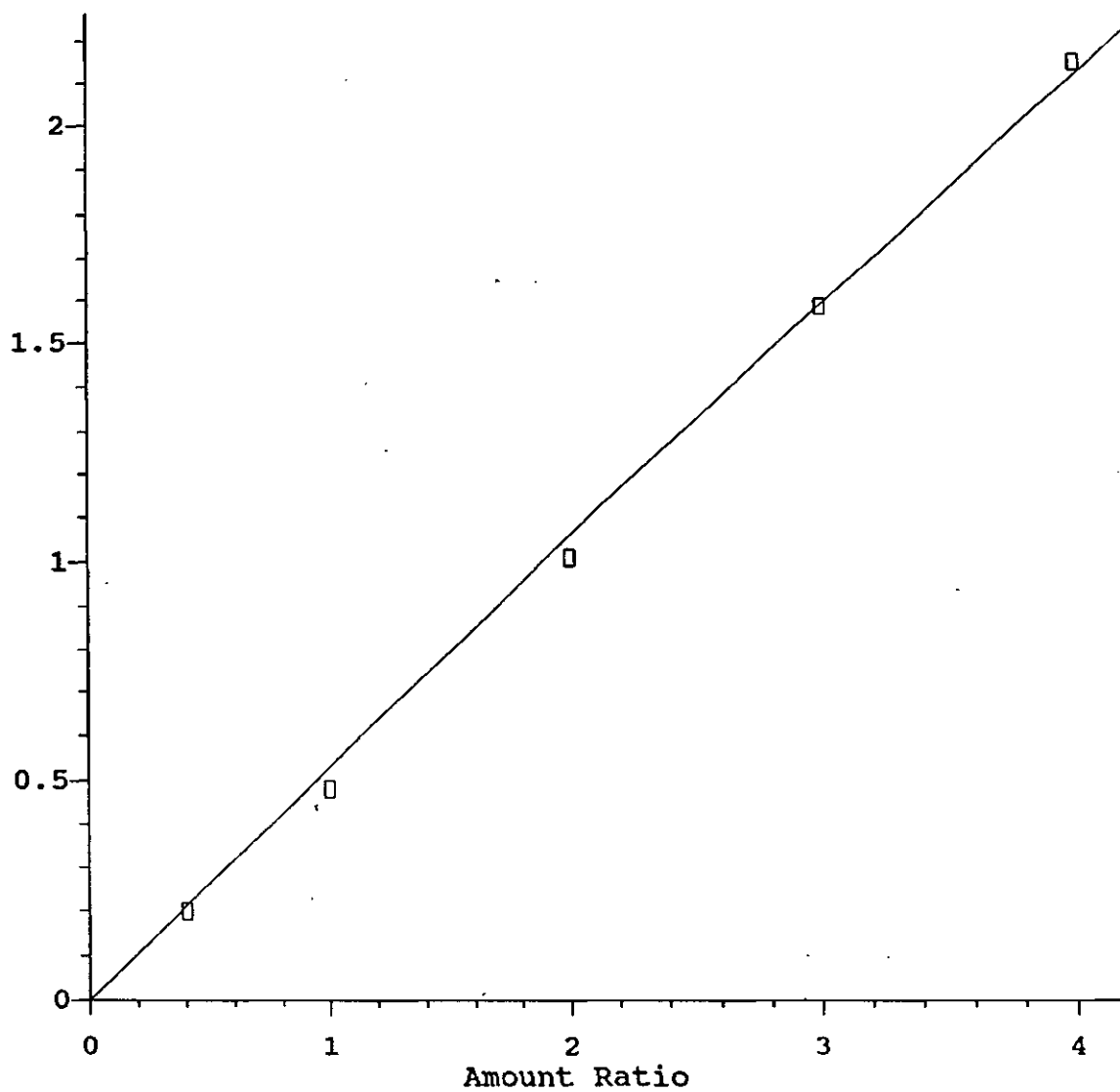


Method Name: J:\GCMS6\METHODS\ACPHENOL.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:58:54 1994



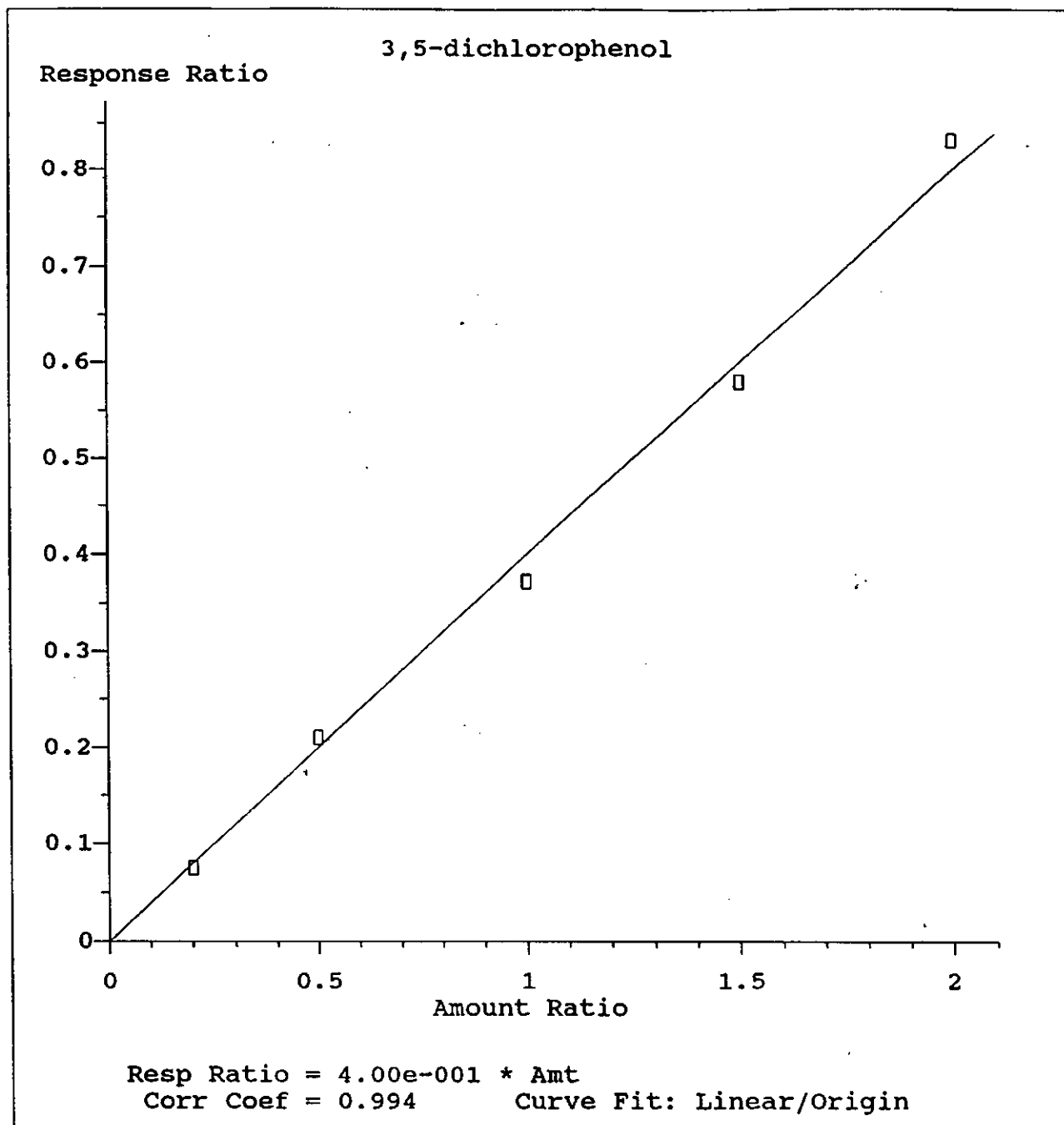
Method Name: J:\GCMS6\METHODS\ACPHENOL.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:58:54 1994

2,4-dichlorophenol+2,5-dichlorophenol
Response Ratio

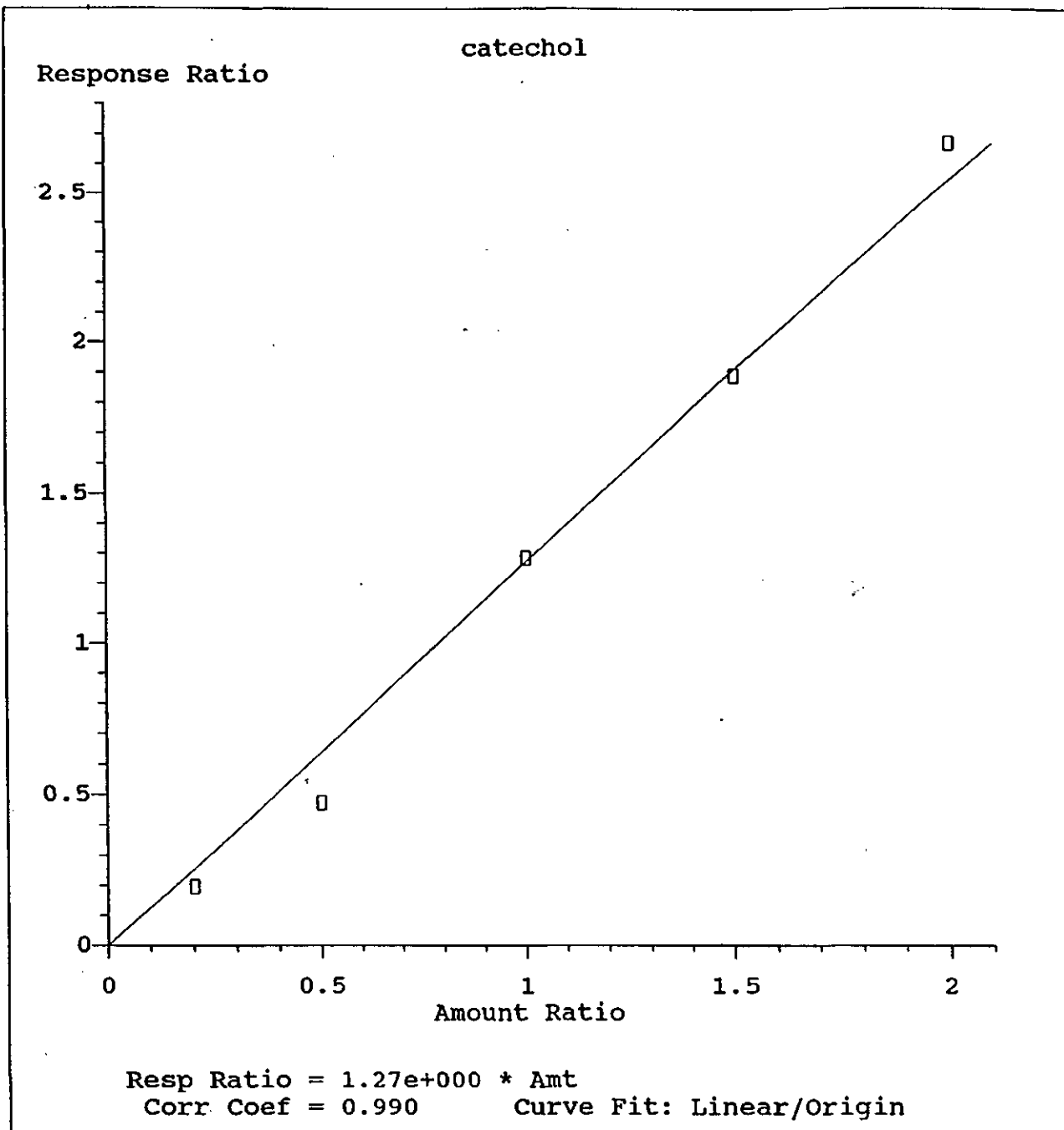


Resp Ratio = 5.31e-001 * Amt
Corr Coef = 0.998 Curve Fit: Linear/Origin

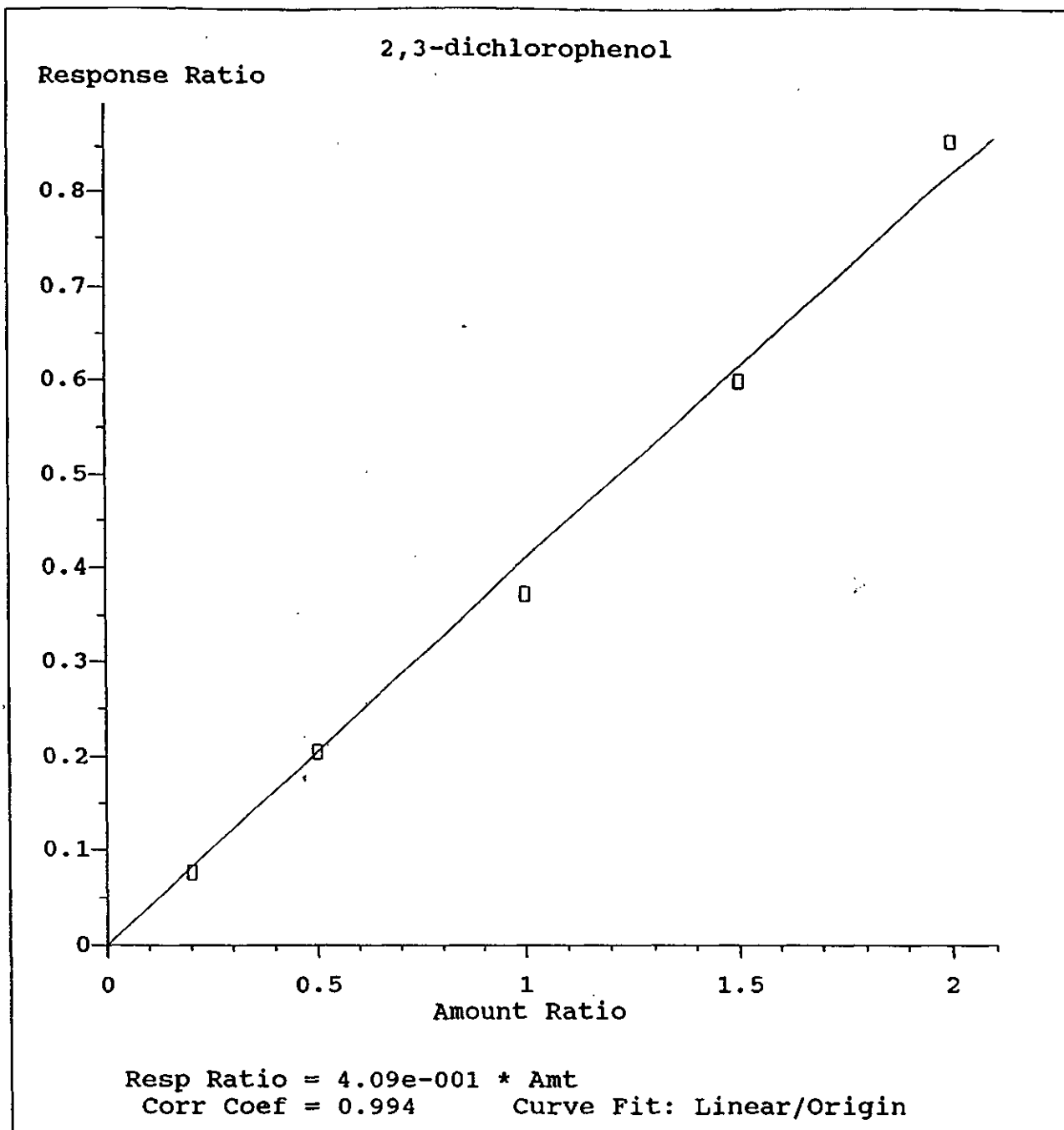
Method Name: J:\GCMS6\METHODS\ACPHENOL.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:58:54 1994



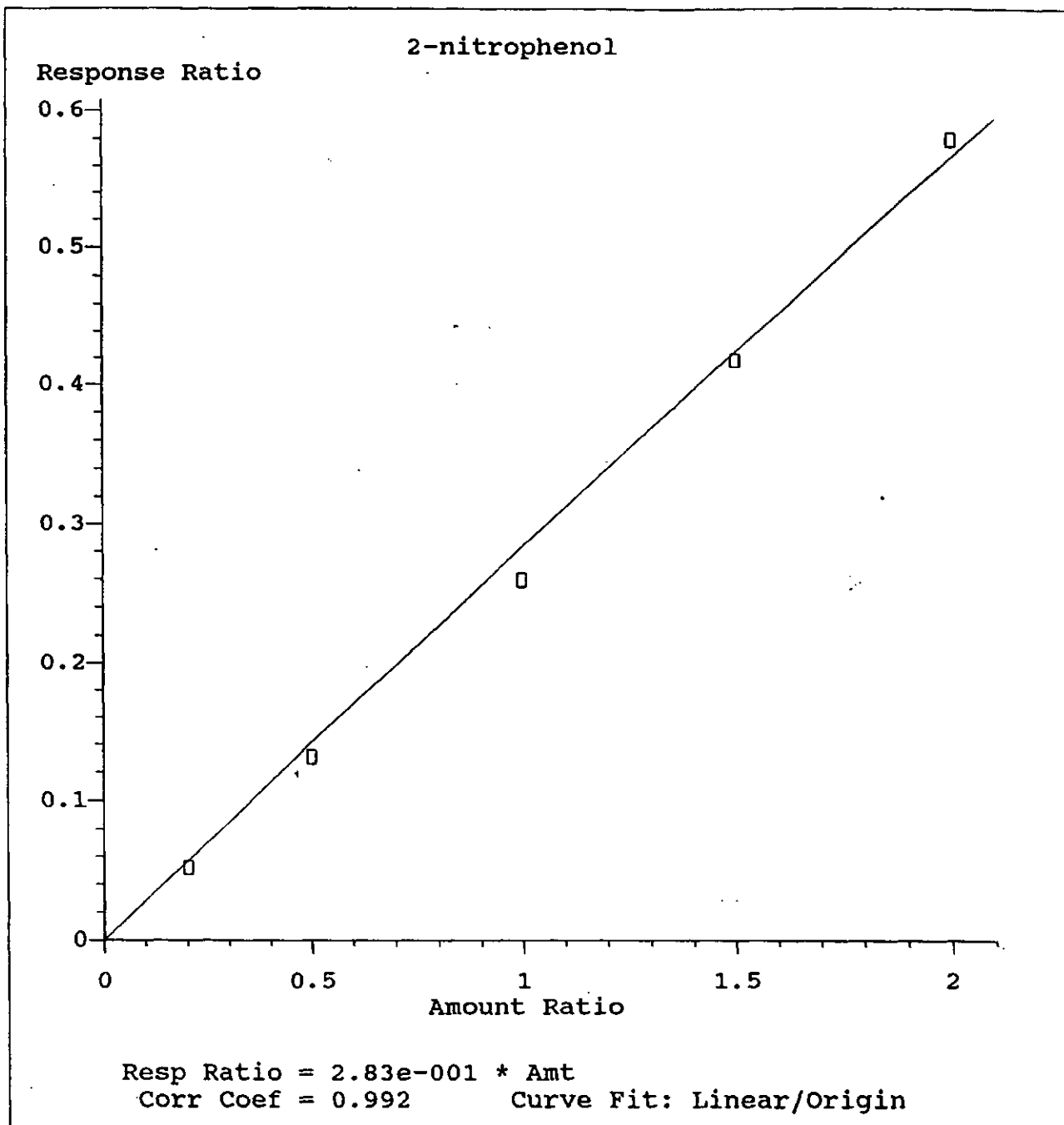
Method Name: J:\GCMS6\METHODS\ACPHENOL.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:58:54 1994



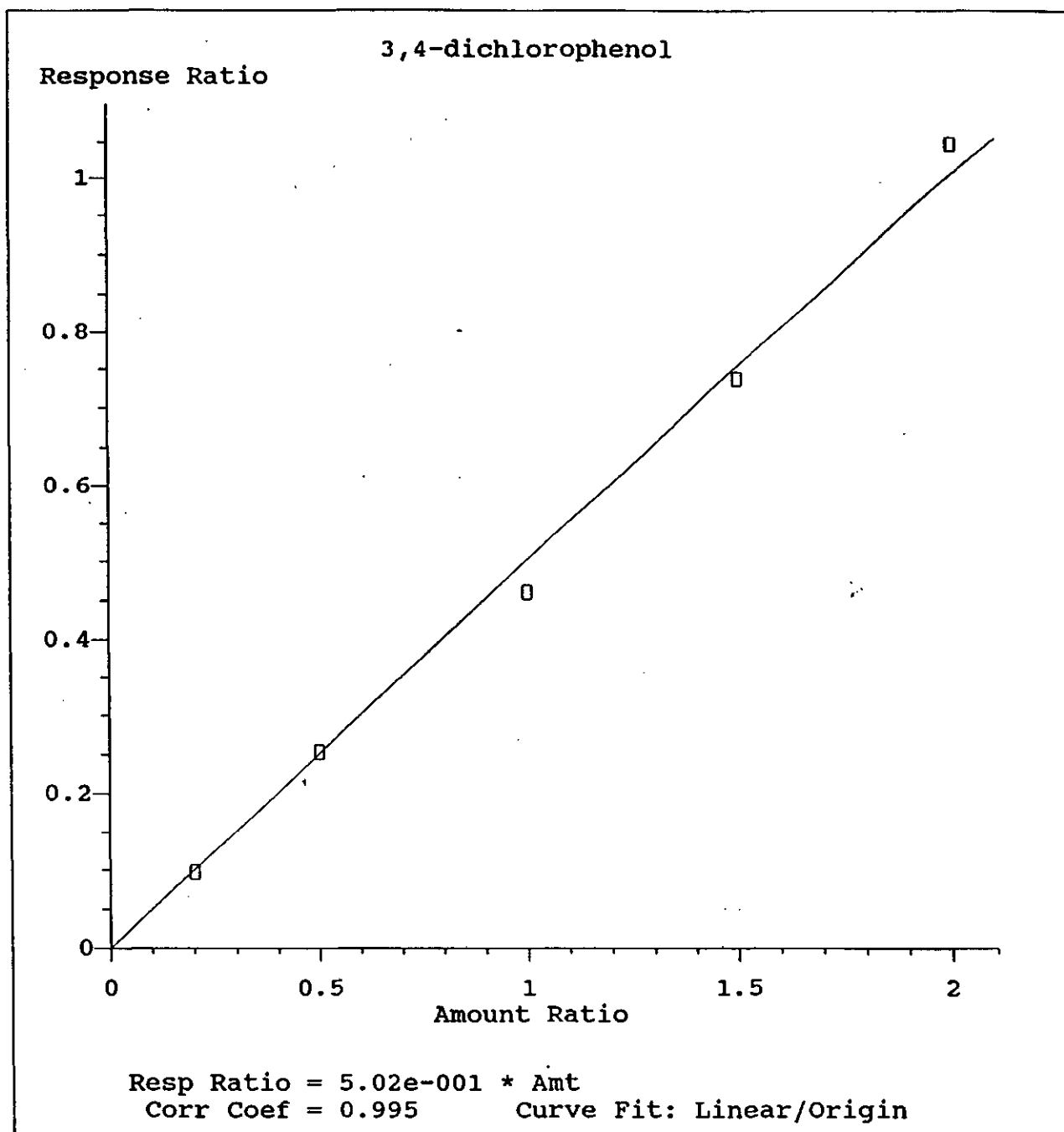
Method Name: J:\GCMS6\METHODS\ACPHENOL.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:58:54 1994



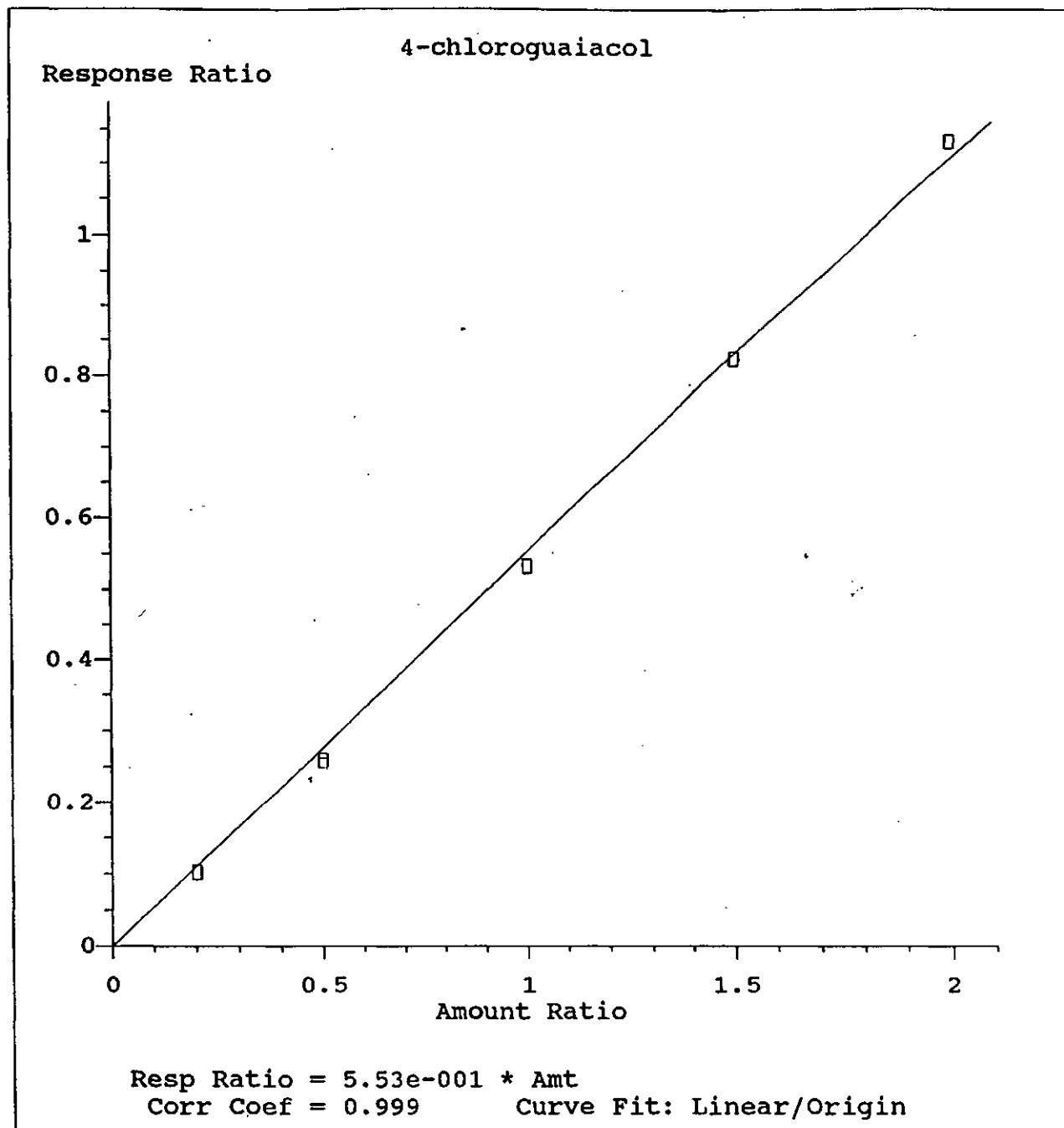
Method Name: J:\GCMS6\METHODS\ACPHENOL.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:58:54 1994



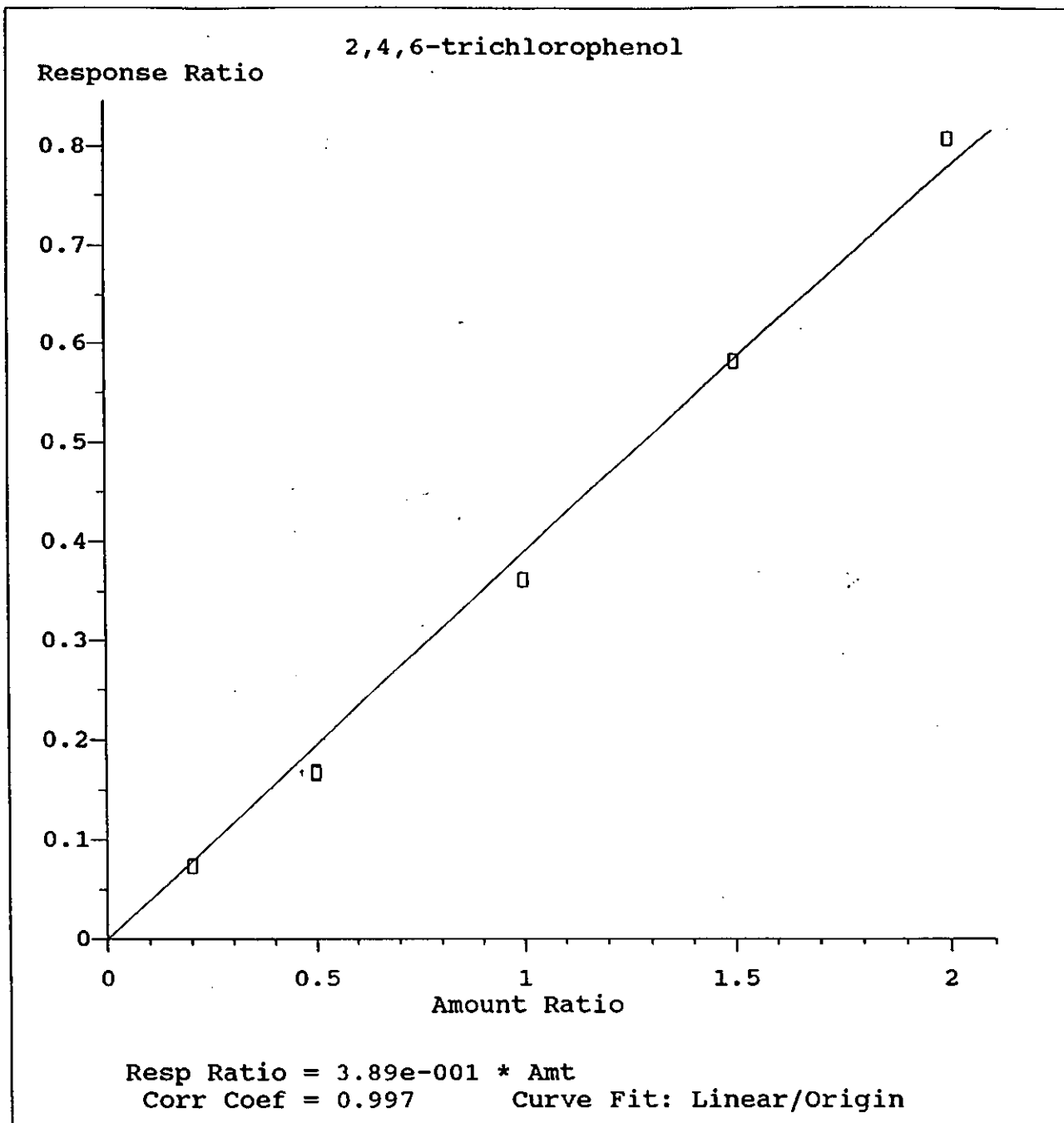
Method Name: J:\GCMS6\METHODS\ACPHENOL.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:58:54 1994



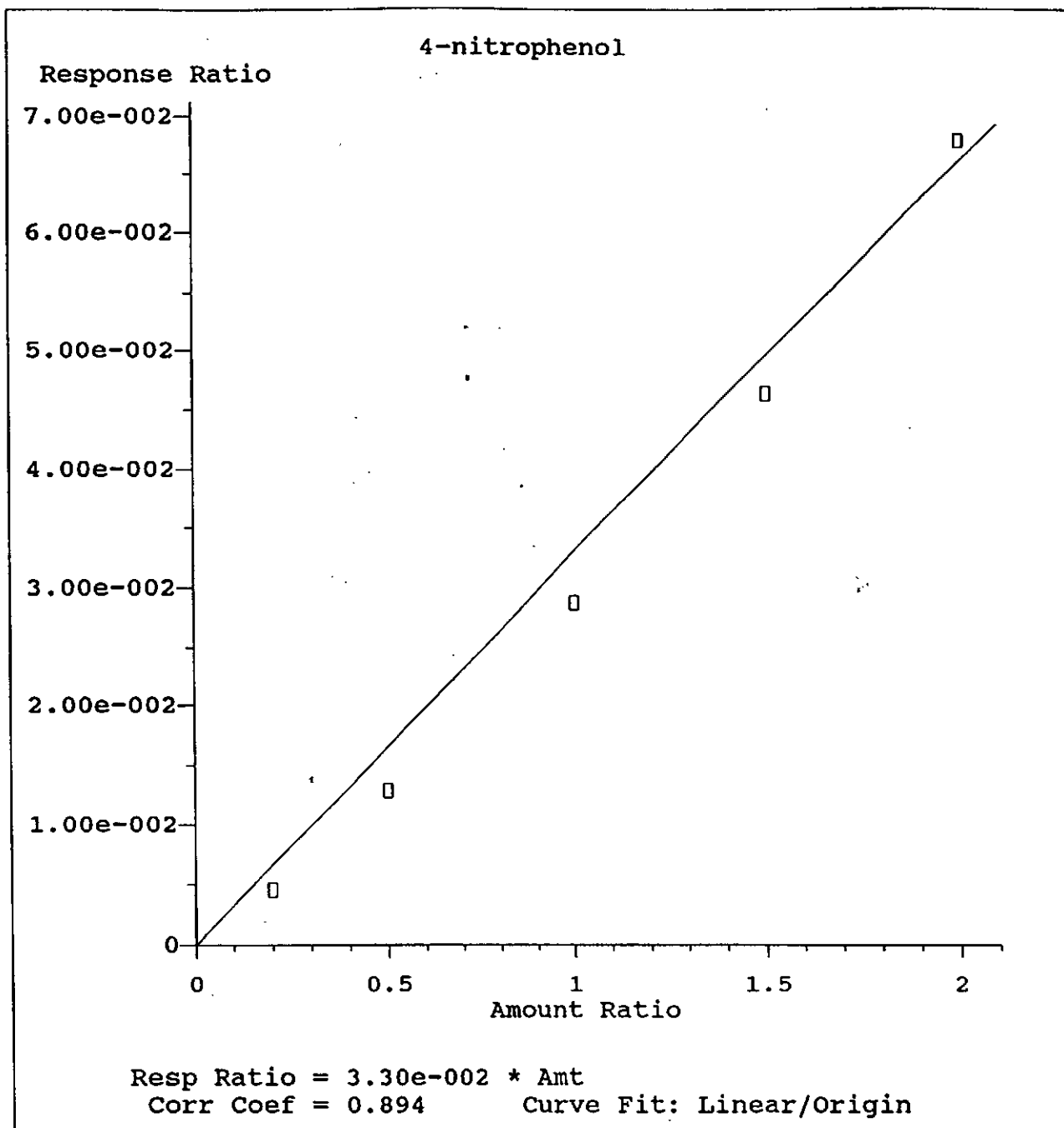
Method Name: J:\GCMS6\METHODS\ACPHENOL.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:58:54 1994



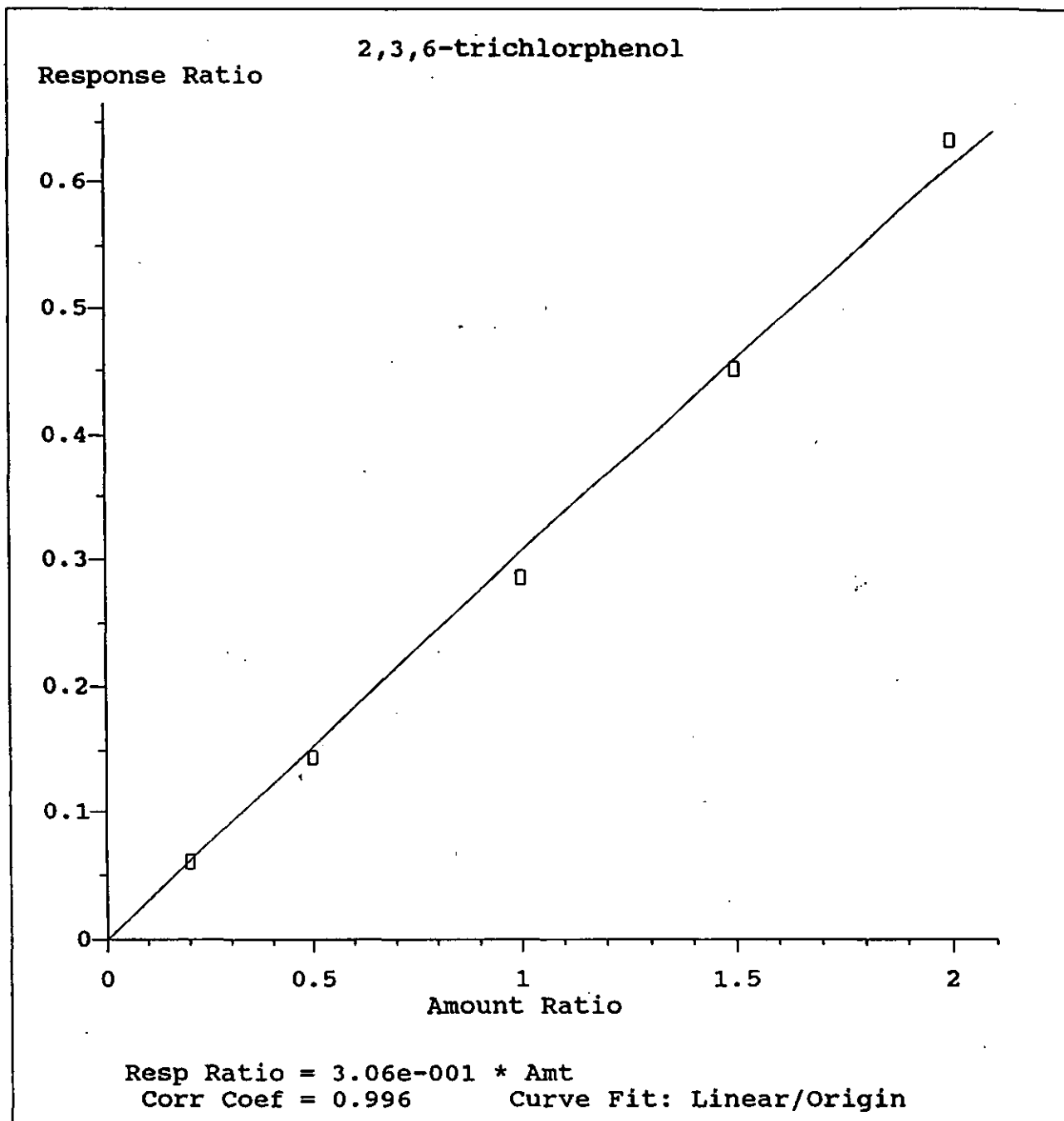
Method Name: J:\GCMS6\METHODS\ACPHENOL.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:58:54 1994



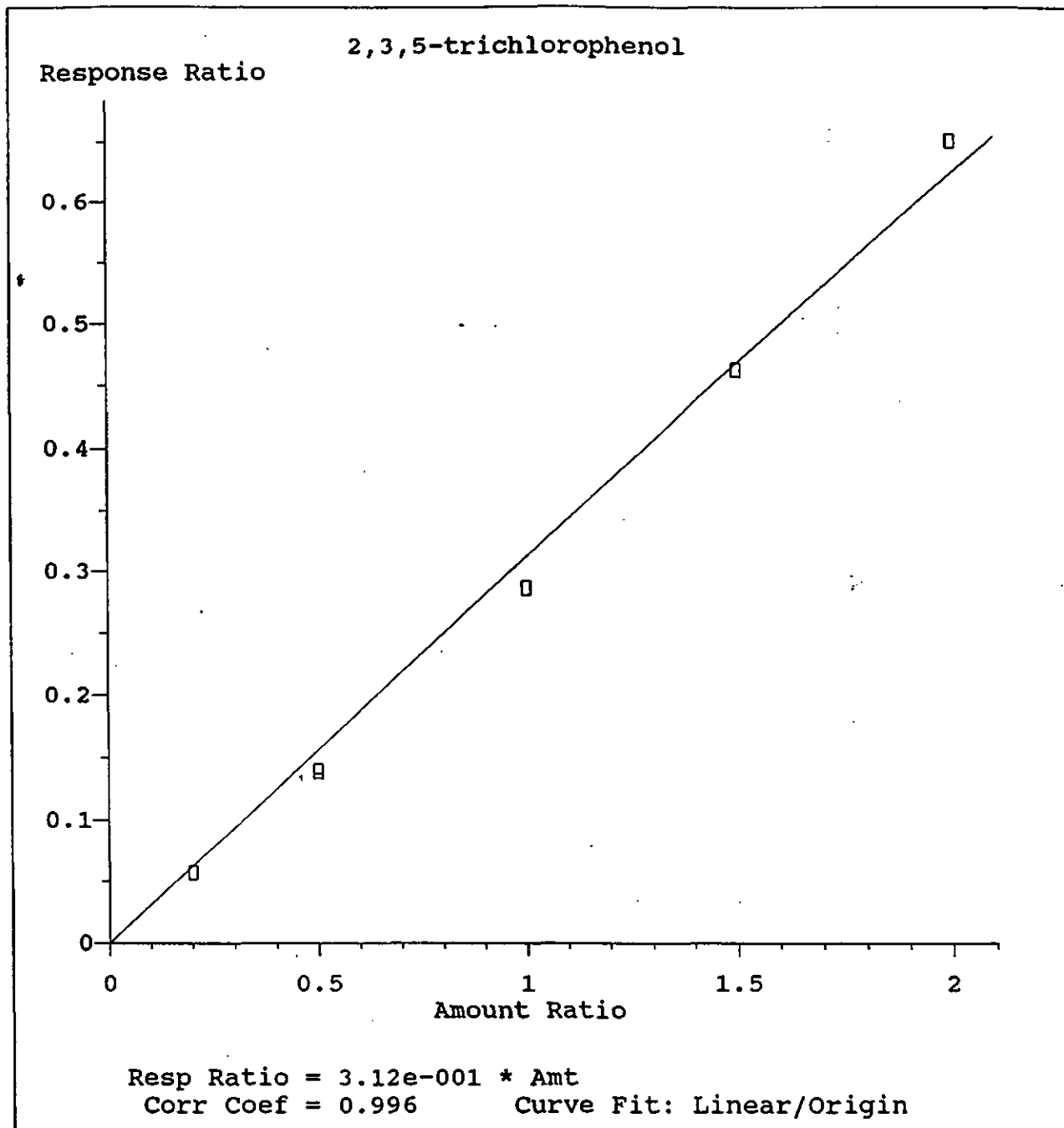
Method Name: J:\GCMS6\METHODS\ACPHENOL.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:58:54 1994



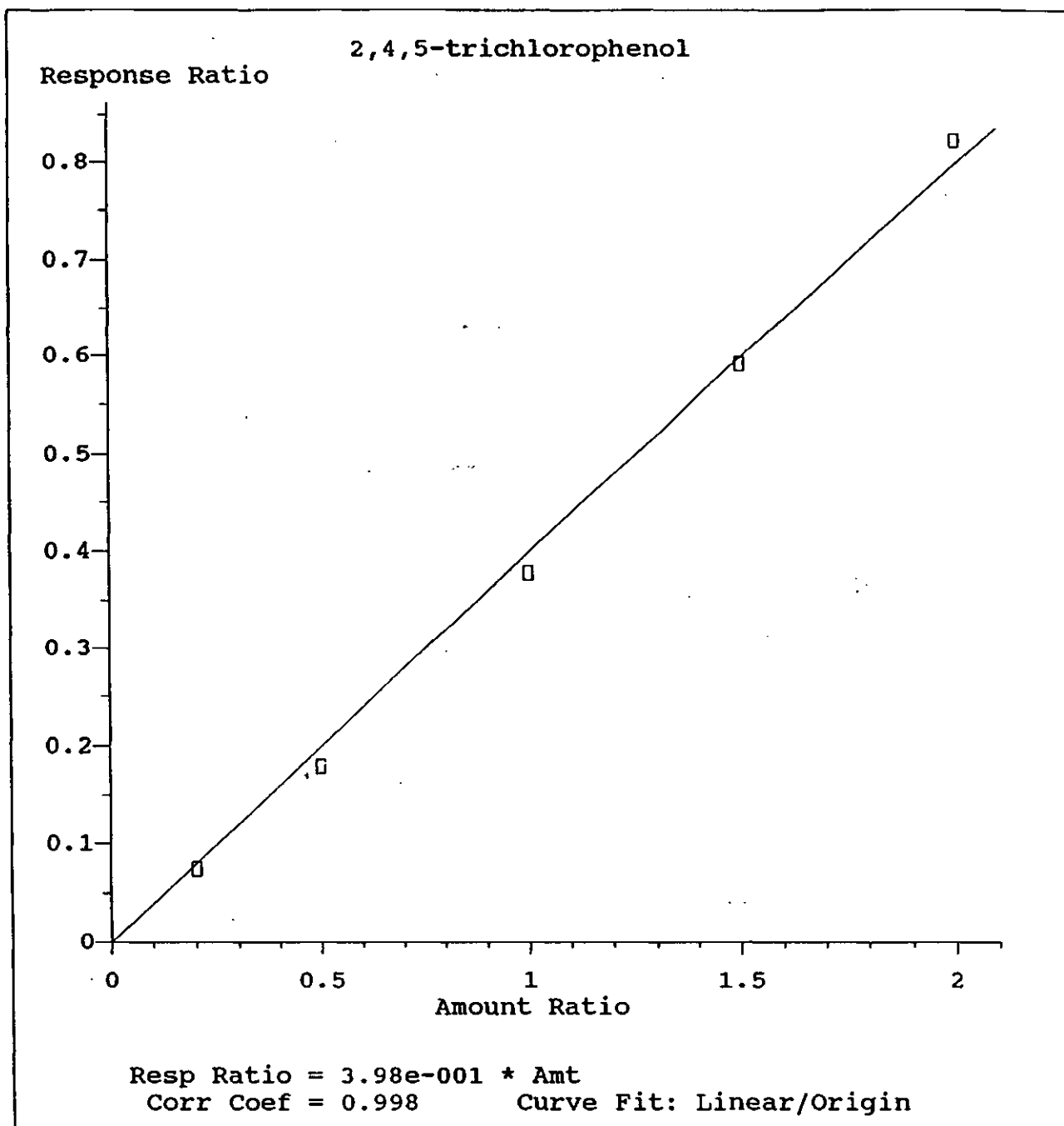
Method Name: J:\GCMS6\METHODS\ACPHENOL.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:58:54 1994



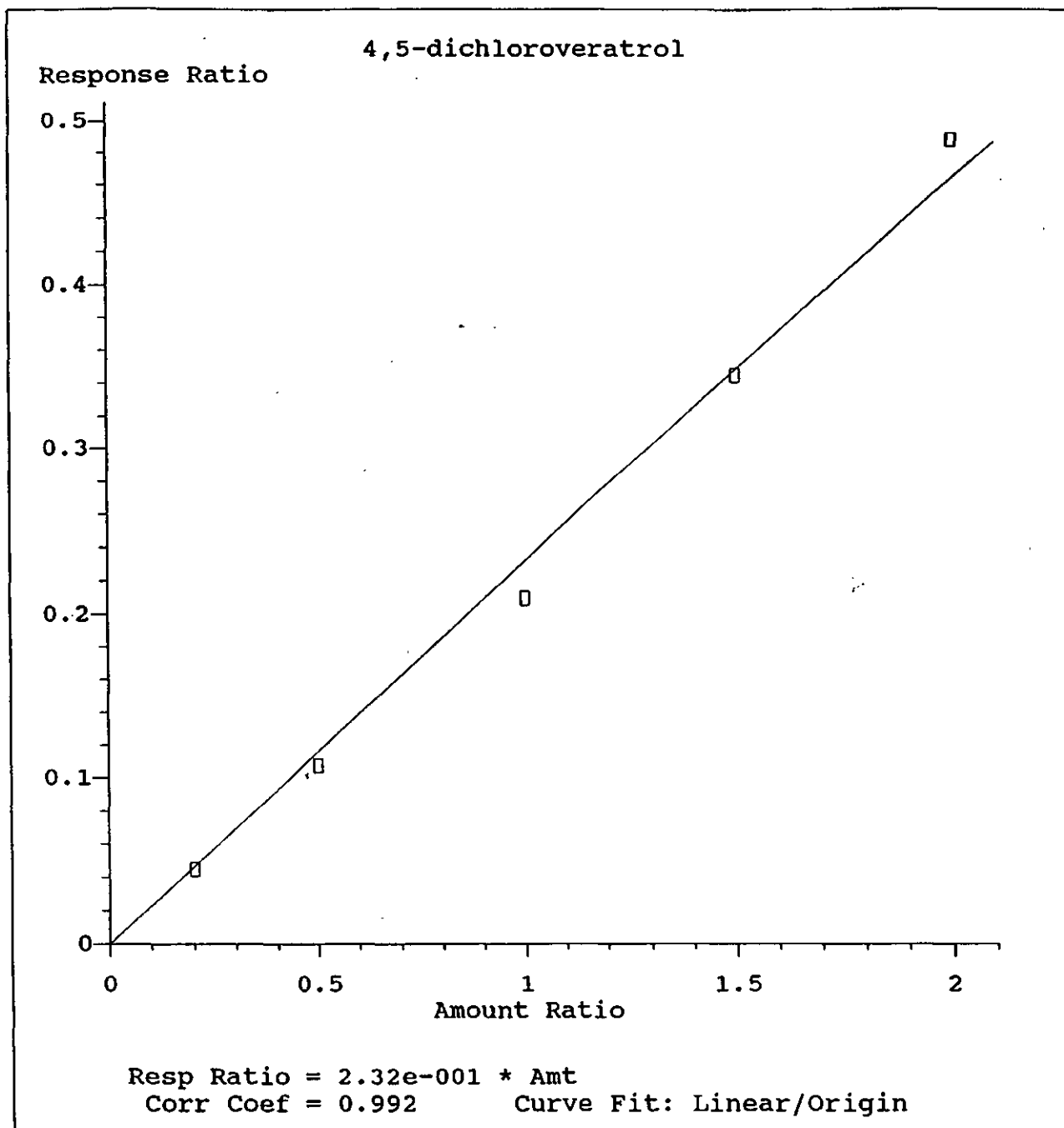
Method Name: J:\GCMS6\METHODS\ACPHENOL.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:58:54 1994



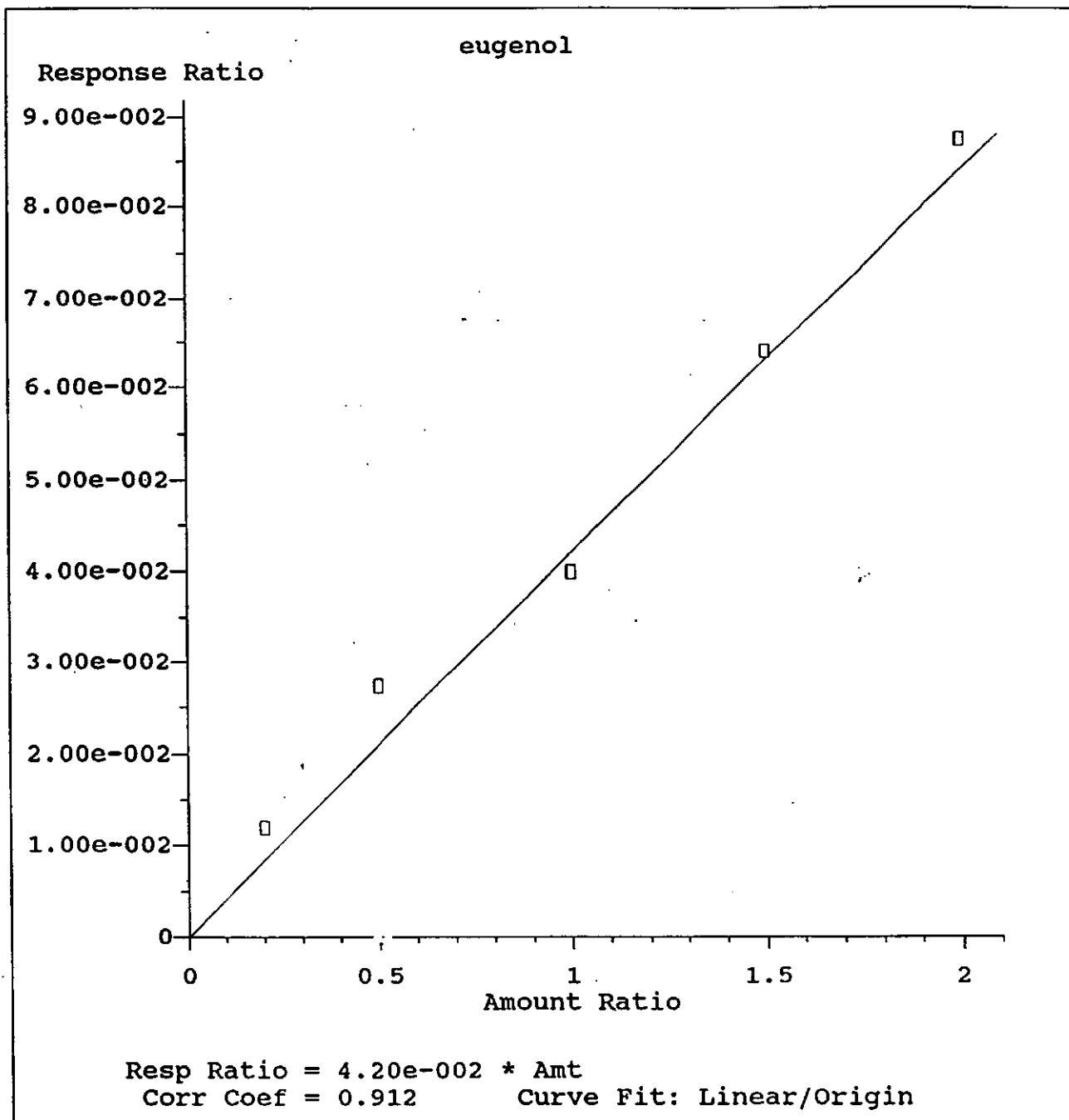
Method Name: J:\GCMS6\METHODS\ACPHENOL.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:58:54 1994



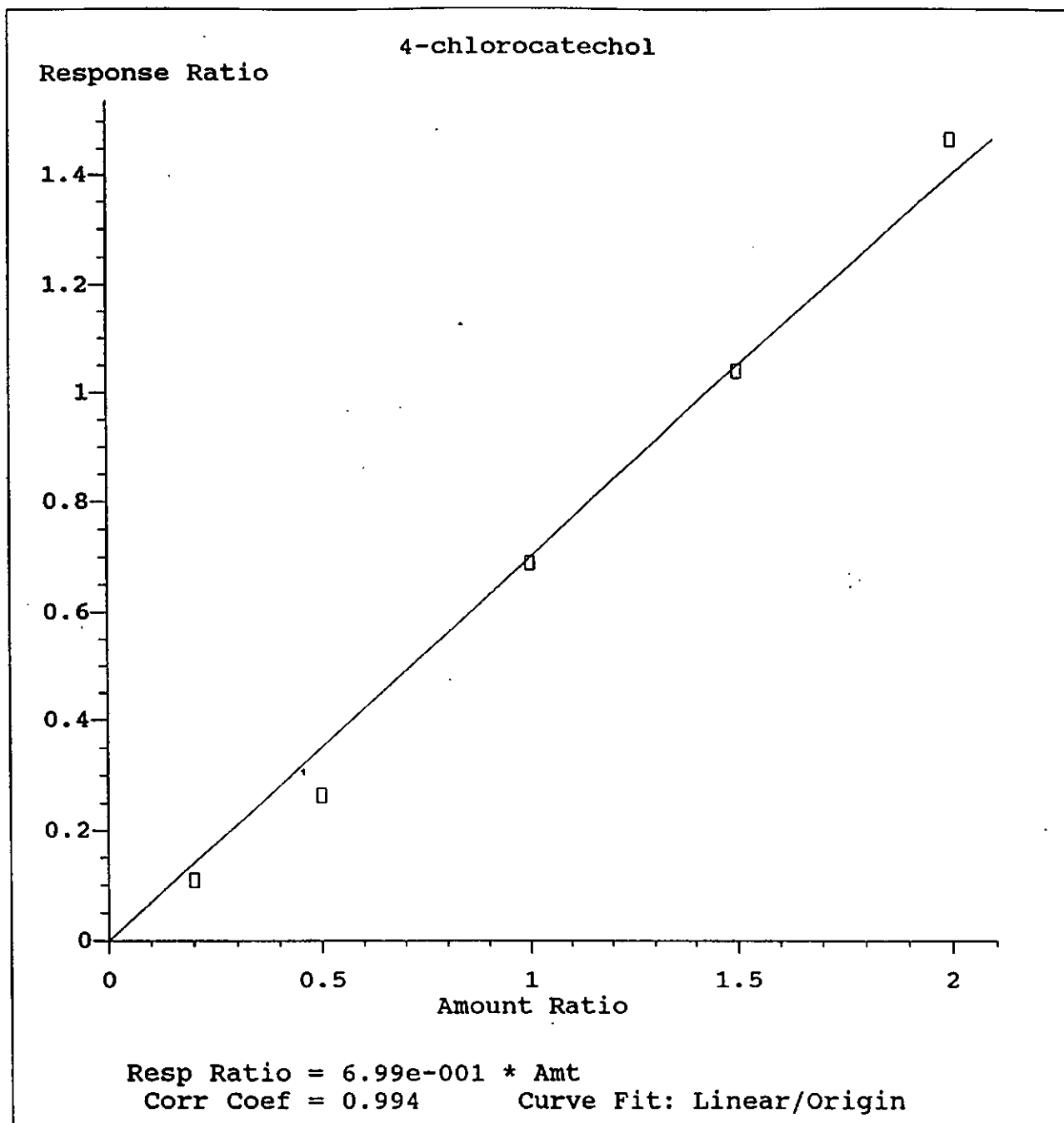
Method Name: J:\GCMS6\METHODS\ACPHENOL.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:58:54 1994



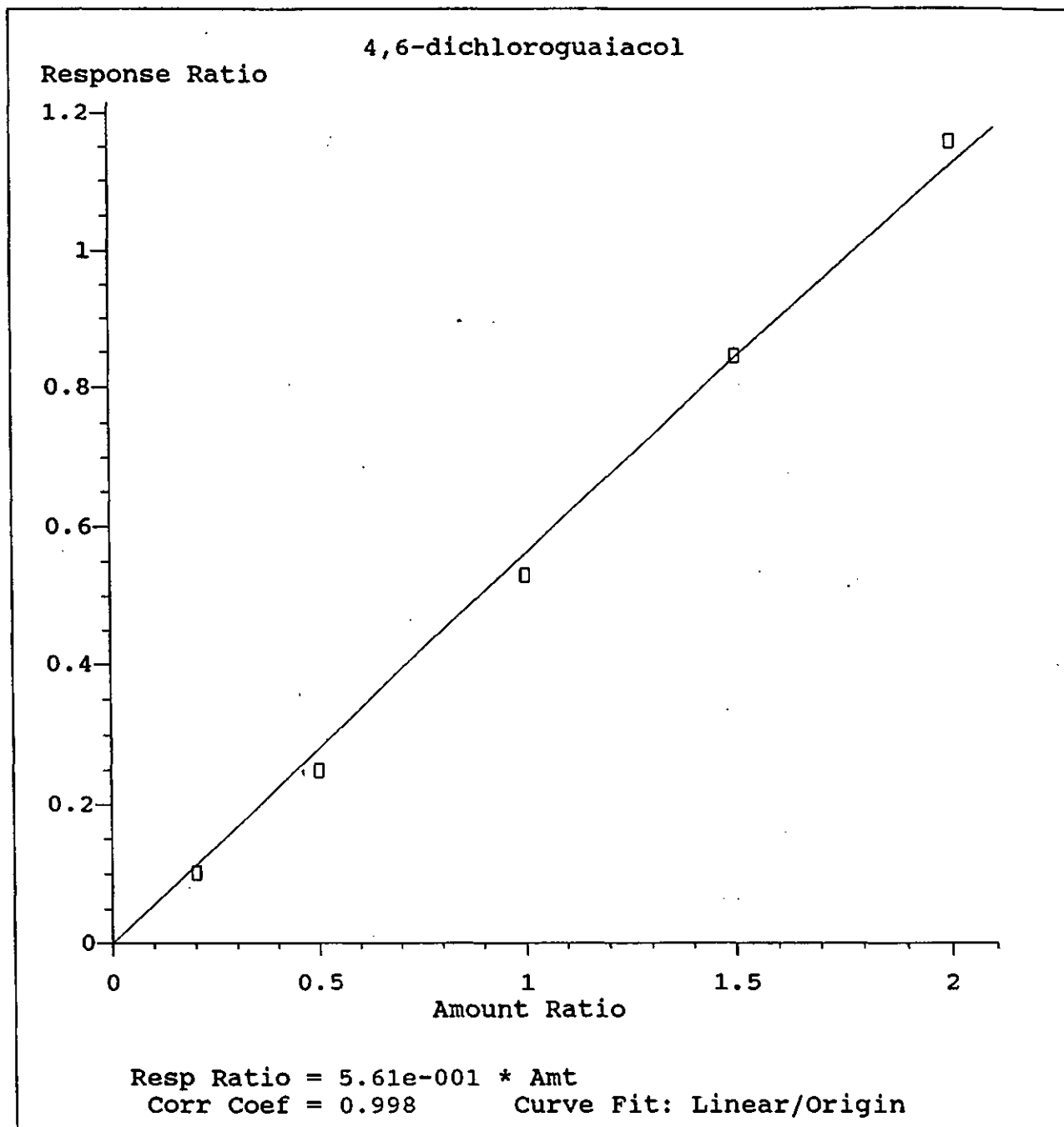
Method Name: J:\GCMS6\METHODS\ACPHENOL.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:58:54 1994



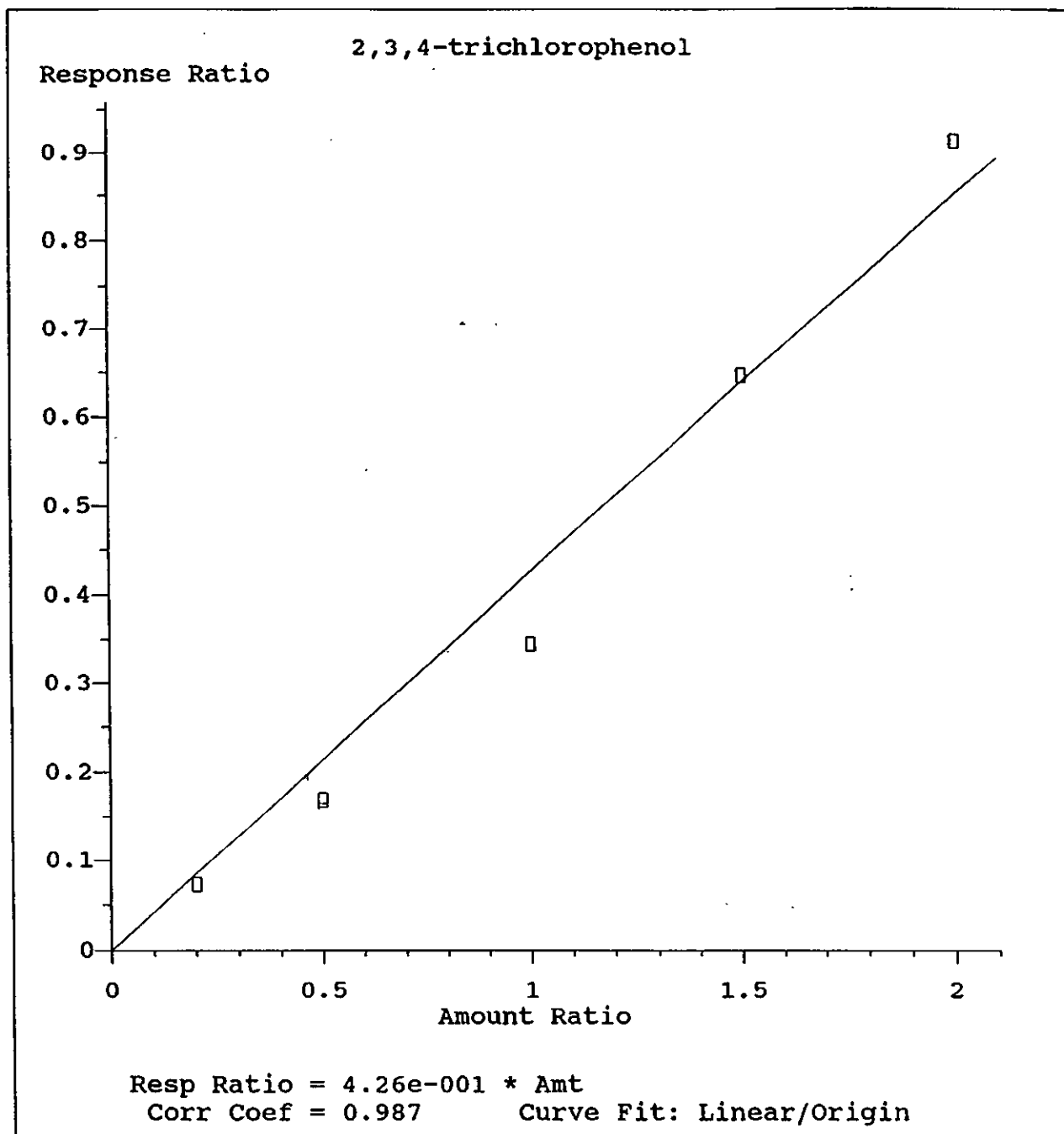
Method Name: J:\GCMS6\METHODS\ACPHENOL.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:58:54 1994



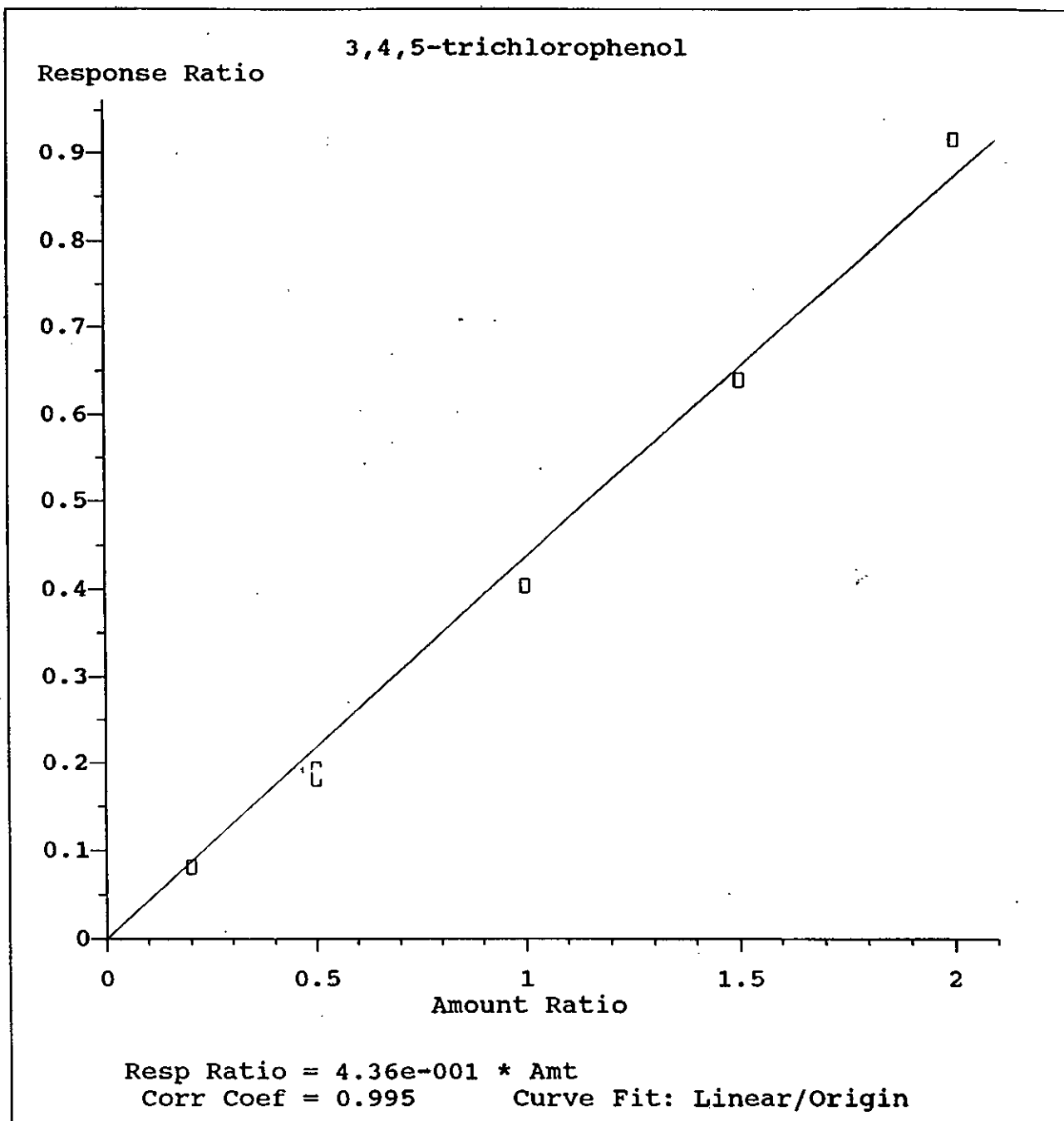
Method Name: J:\GCMS6\METHODS\ACPHENOL.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:58:54 1994



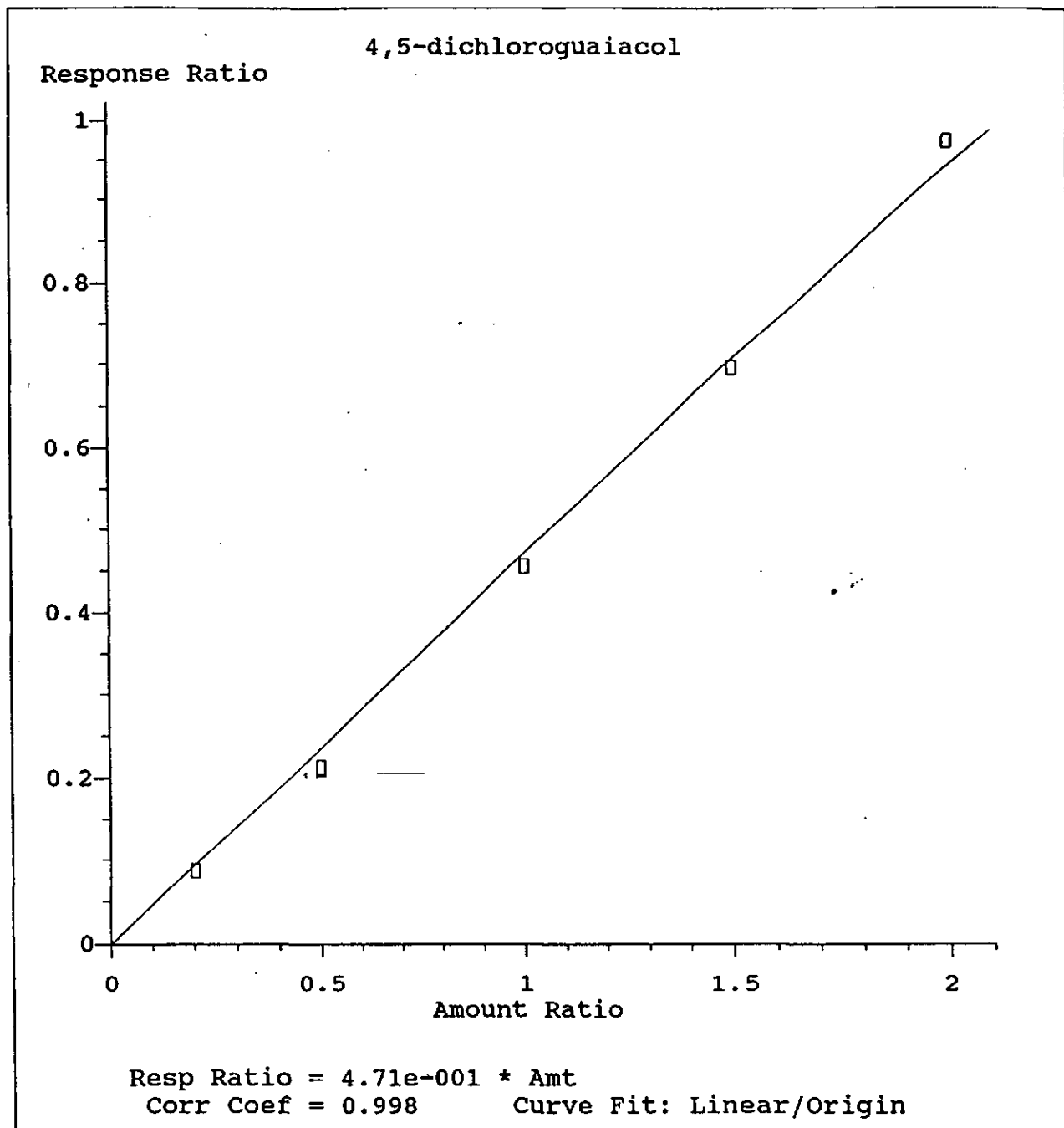
Method Name: J:\GCMS6\METHODS\ACPHENOL.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:58:54 1994



Method Name: J:\GCMS6\METHODS\ACPHENOL.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:58:54 1994



Method Name: J:\GCMS6\METHODS\ACPHENOL.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:58:54 1994



Method Name: J:\GCMS6\METHODS\ACPHENOL.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:58:54 1994

ENV. CAN. # 7761

File: 401911-1

Transform: NO TRANSFORM

Chi-square test for normality: actual and expected frequencies

INTERVAL	<-1.5	-1.5 to <-0.5	-0.5 to 0.5	>0.5 to 1.5	>1.5
EXPECTED	5.360	19.360	30.560	19.360	5.360
OBSERVED	5	21	28	23	3

Calculated Chi-Square goodness of fit test statistic = 2.1010
Table Chi-Square value (alpha = 0.01) = 13.277

Data PASS normality test. Continue analysis.

ENV. CAN. # 7761

File: 401911-1

Transform: NO TRANSFORM

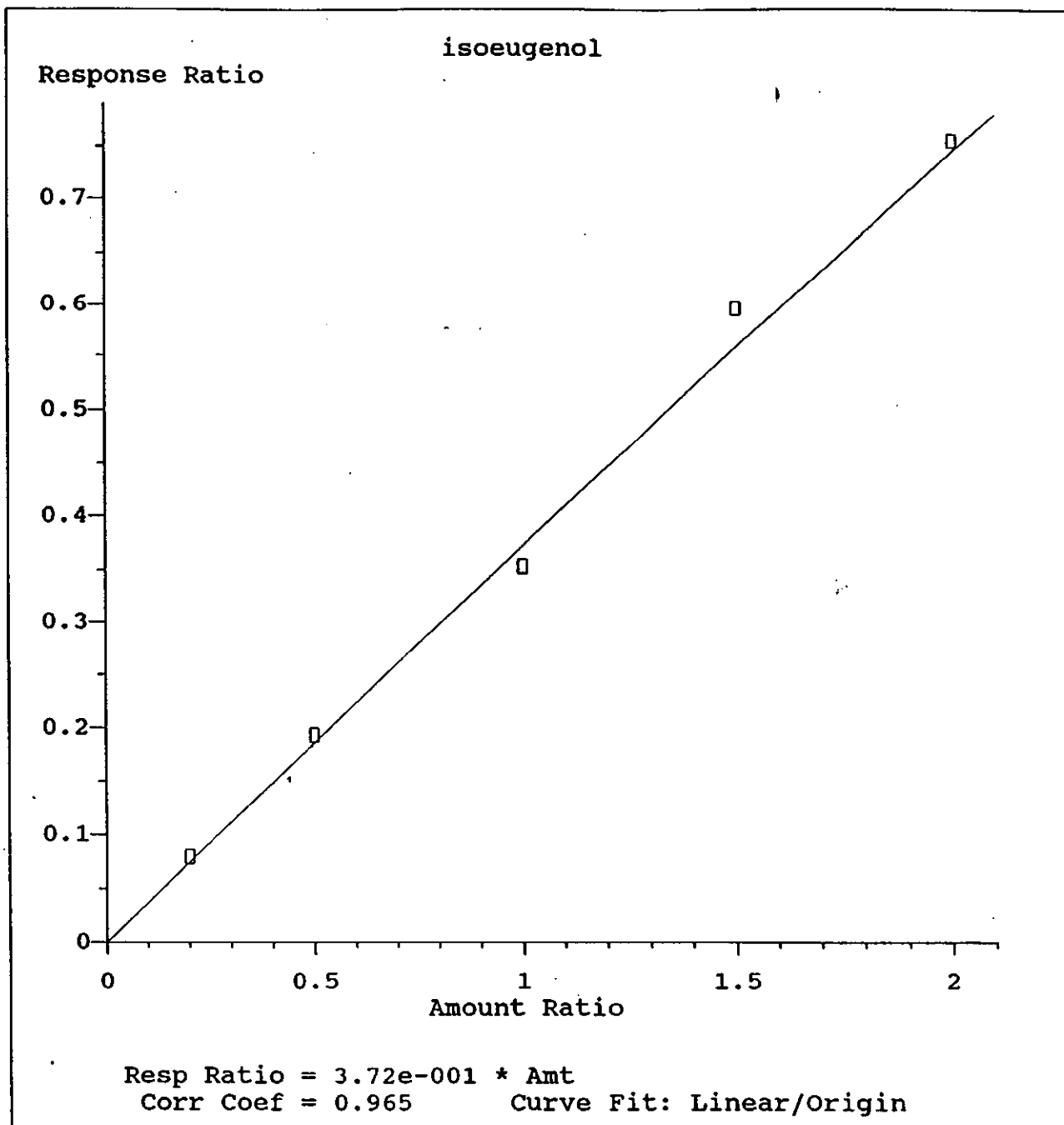
Bartlett's test for homogeneity of variance

Calculated B statistic = 23.93
Table Chi-square value = 18.48 (alpha = 0.01)
Table Chi-square value = 14.07 (alpha = 0.05)

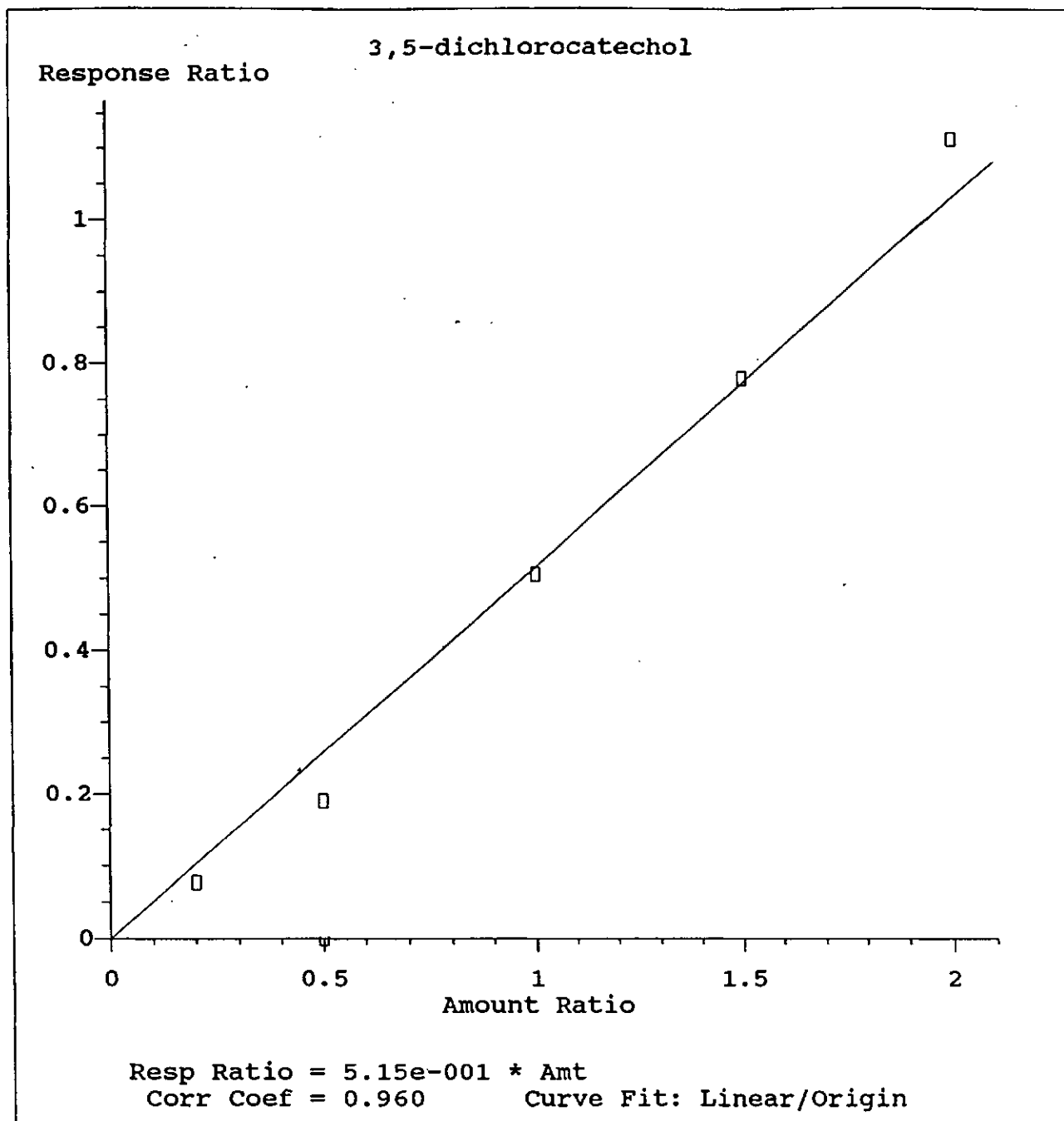
Average df used in calculation ==> df (avg n - 1) = 9.00
Used for Chi-square table value ==> df (#groups-1) = 7

Data FAIL homogeneity test at 0.01 level. Try another transformation.

NOTE: If groups have unequal replicate sizes the average replicate size is

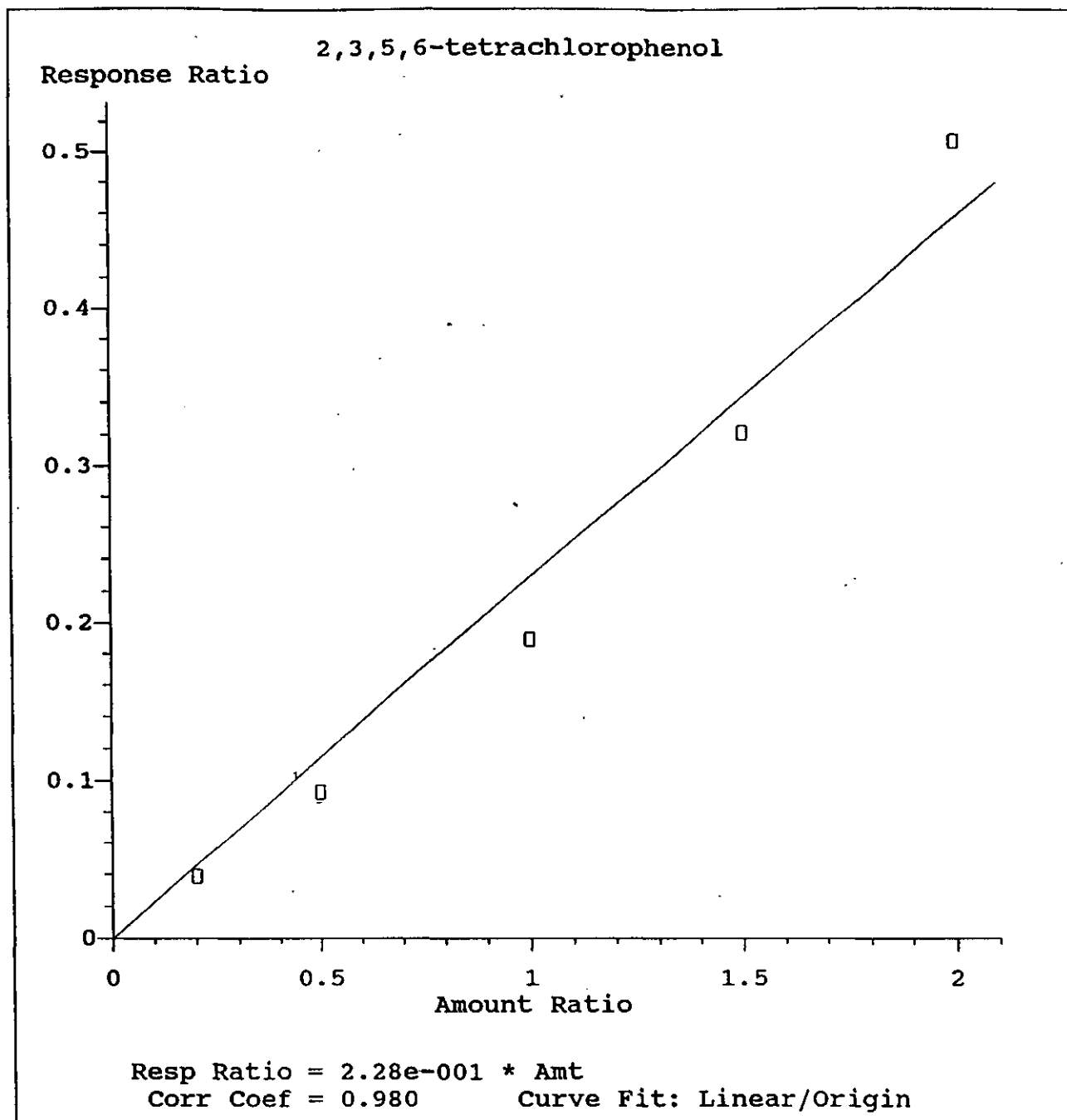


Method Name: J:\GCMS6\METHODS\ACPHENOL.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:58:54 1994



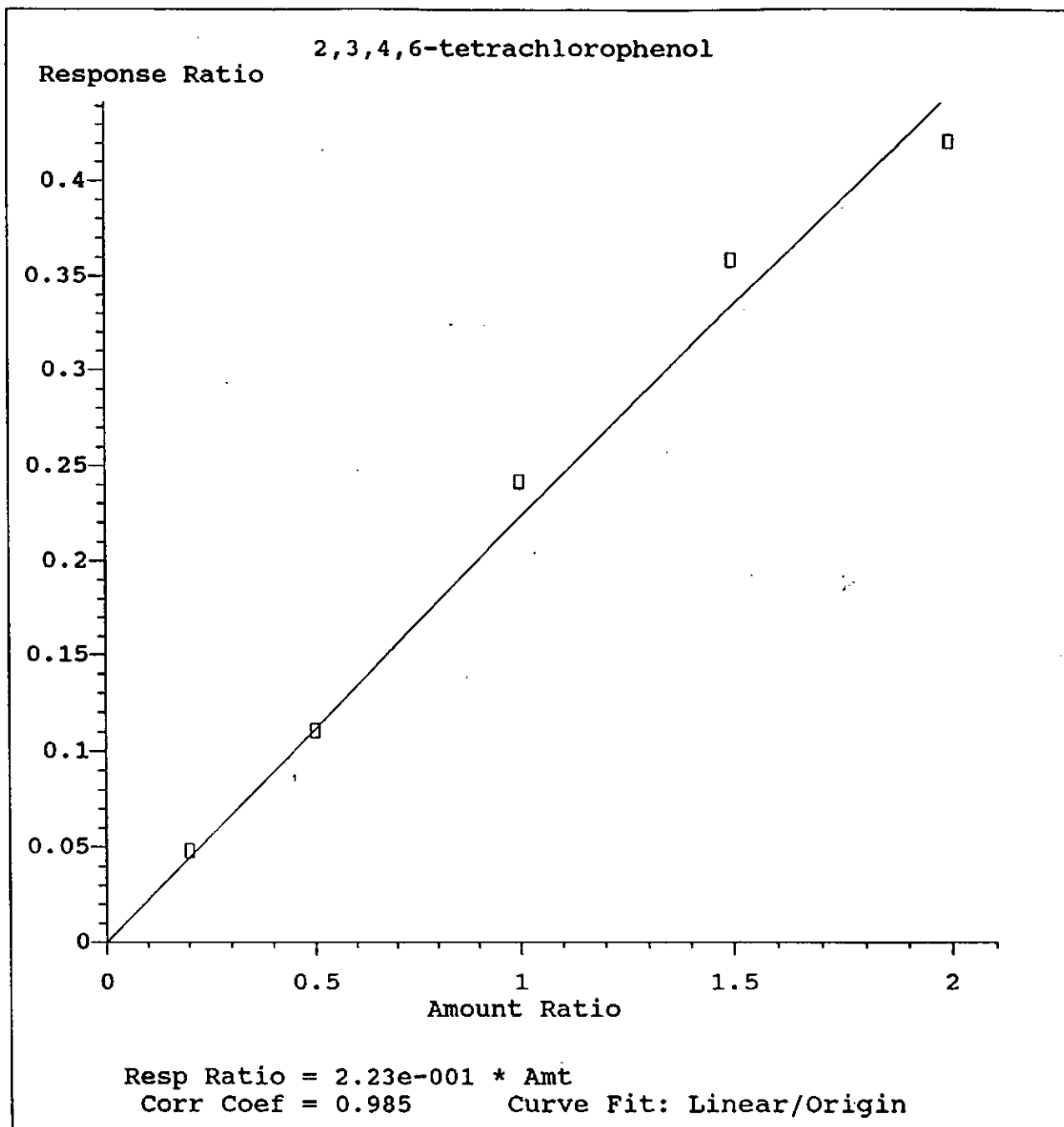
Method Name: J:\GCMS6\METHODS\ACPHENOL.M

Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:58:54 1994

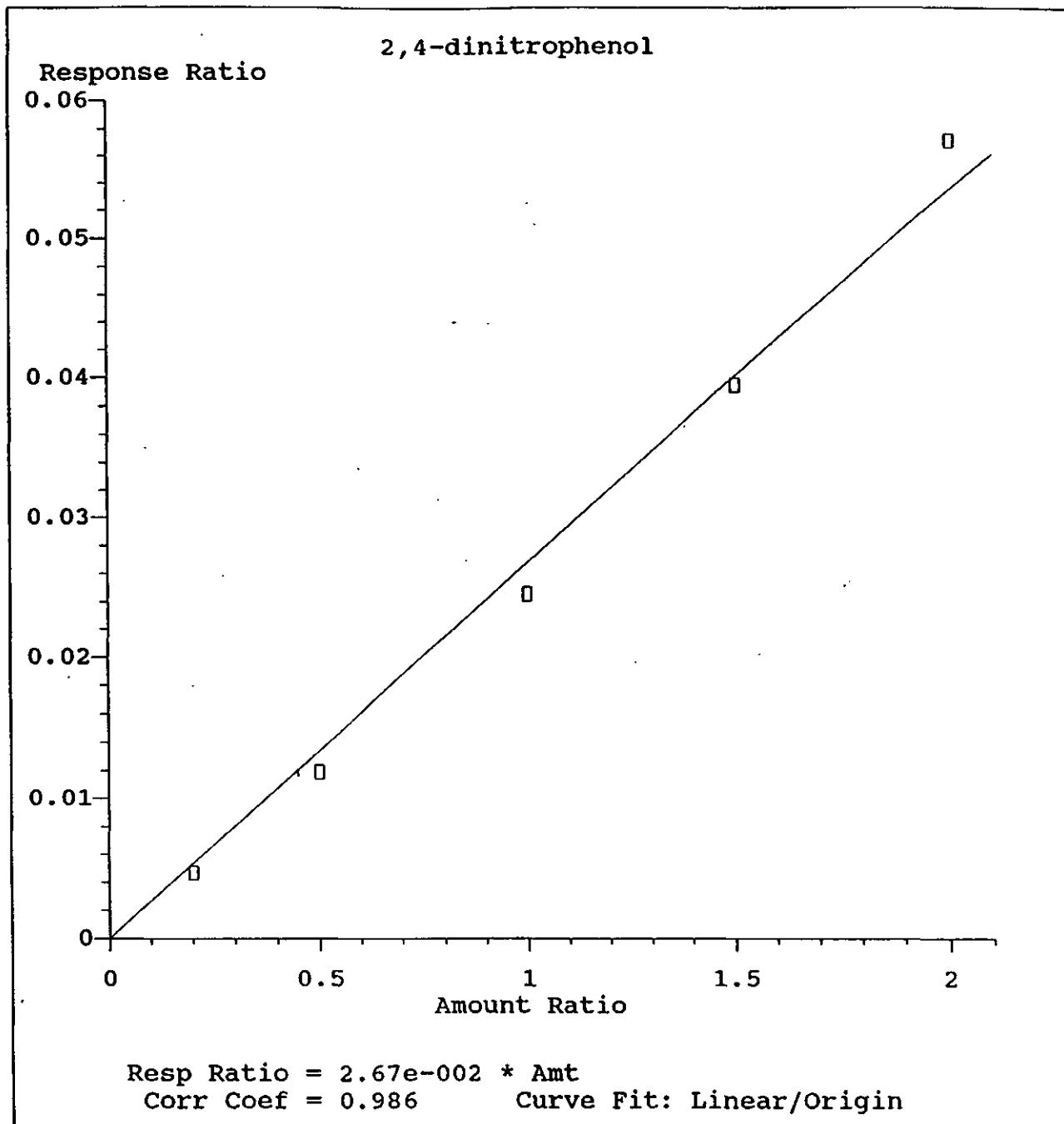


Method Name: J:\GCMS6\METHODS\ACPHENOL.M

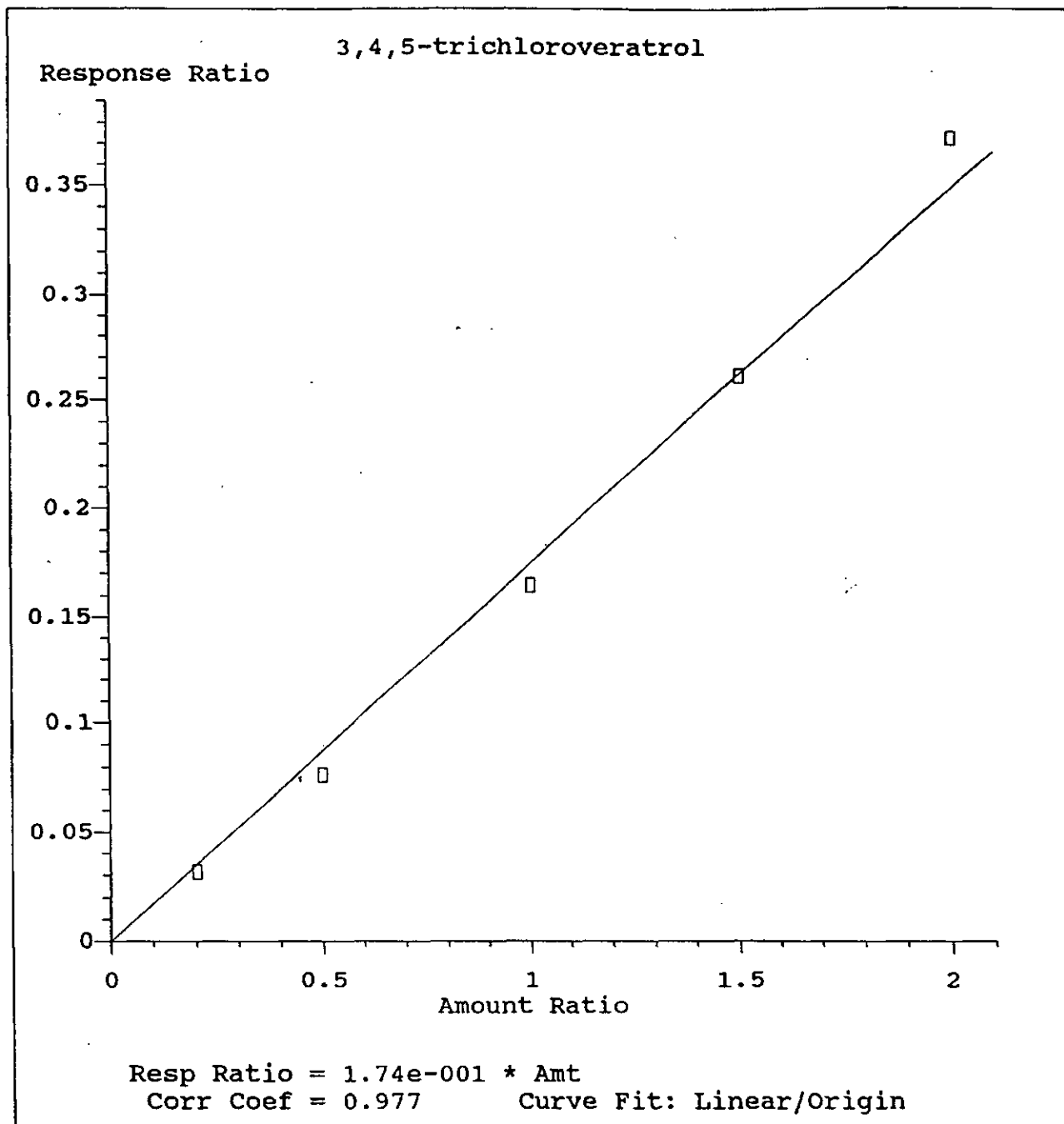
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:58:54 1994



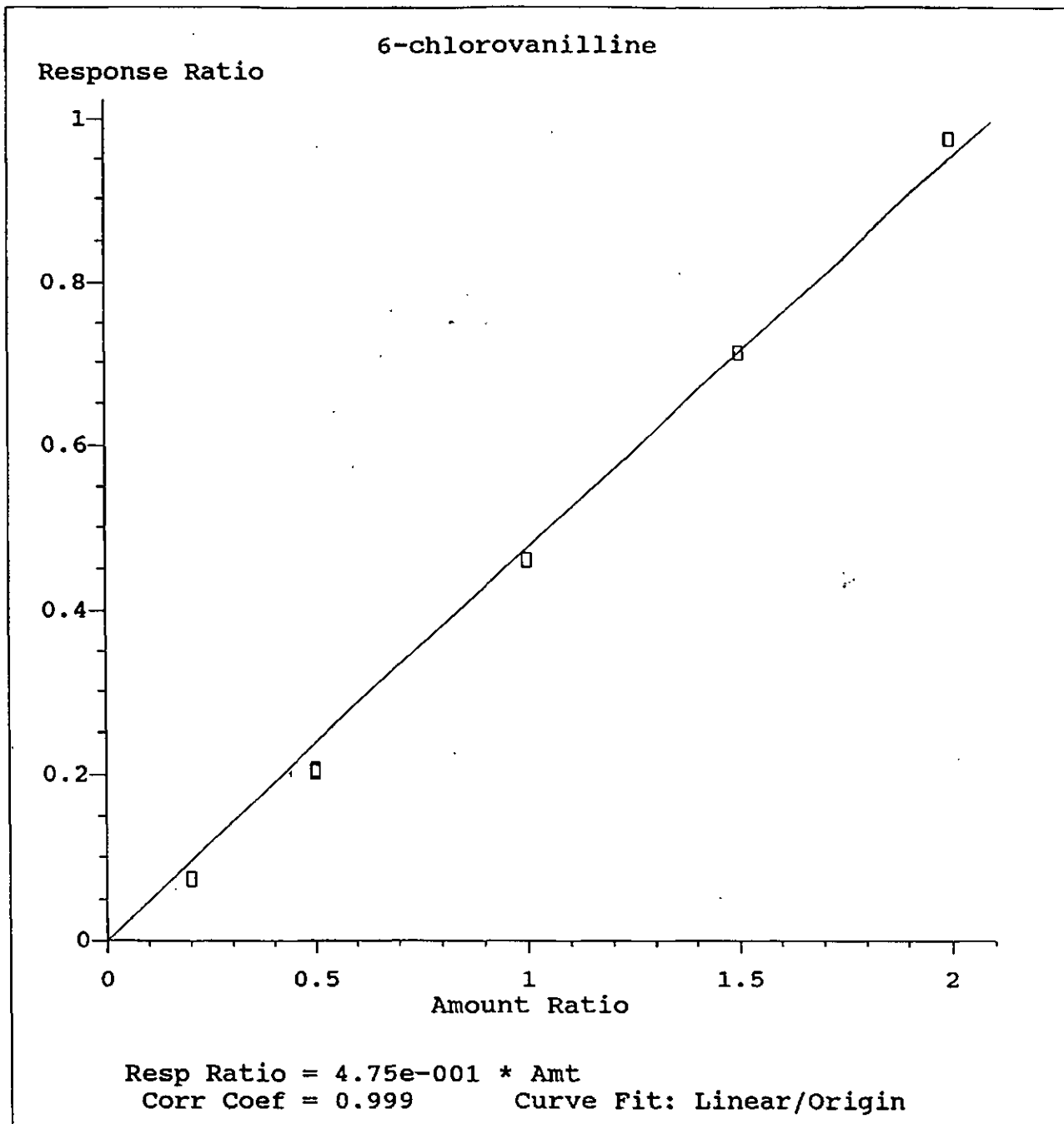
Method Name: J:\GCMS6\METHODS\ACPHENOL.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:58:54 1994



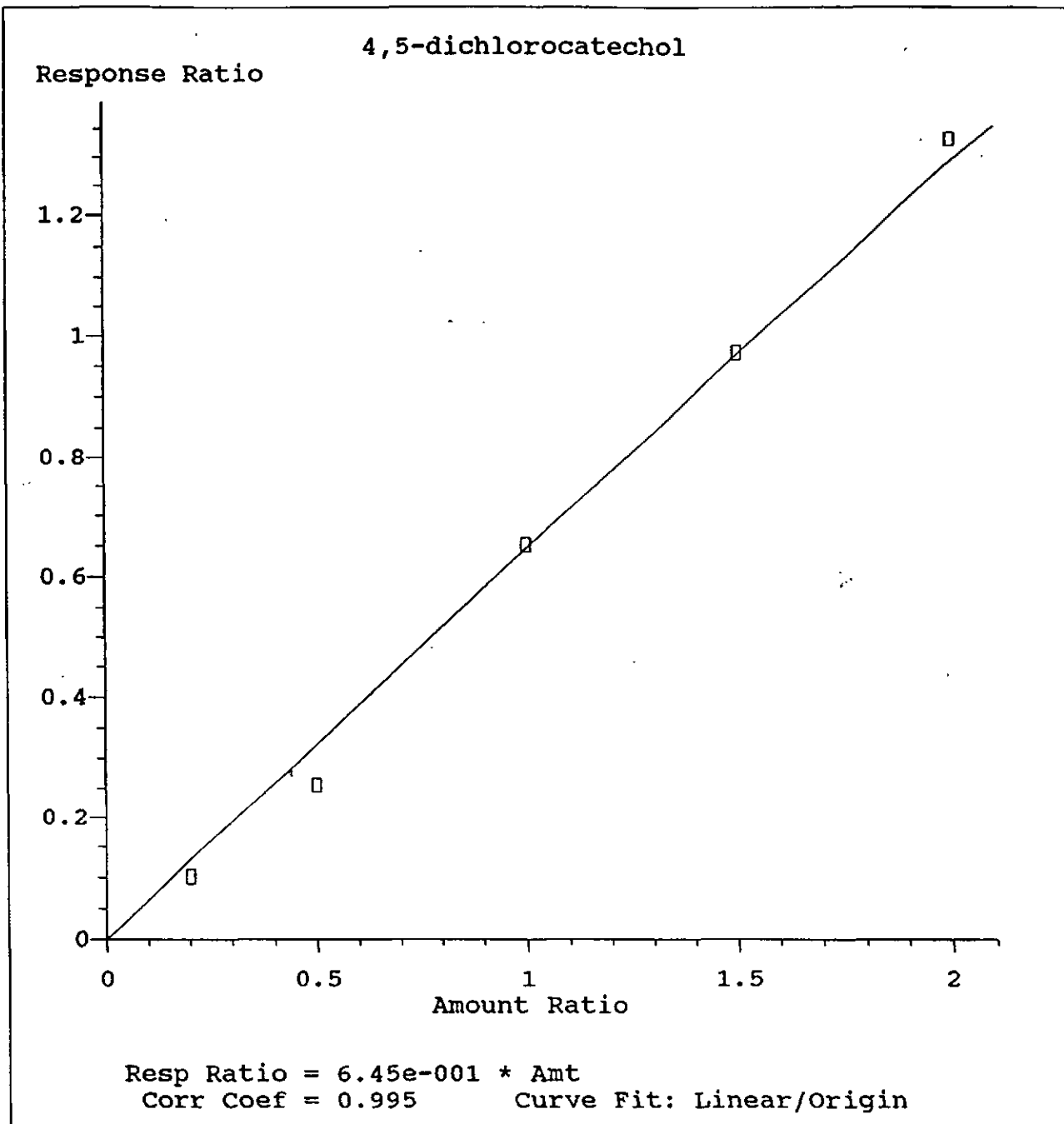
Method Name: J:\GCMS6\METHODS\ACPHENOL.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:58:54 1994



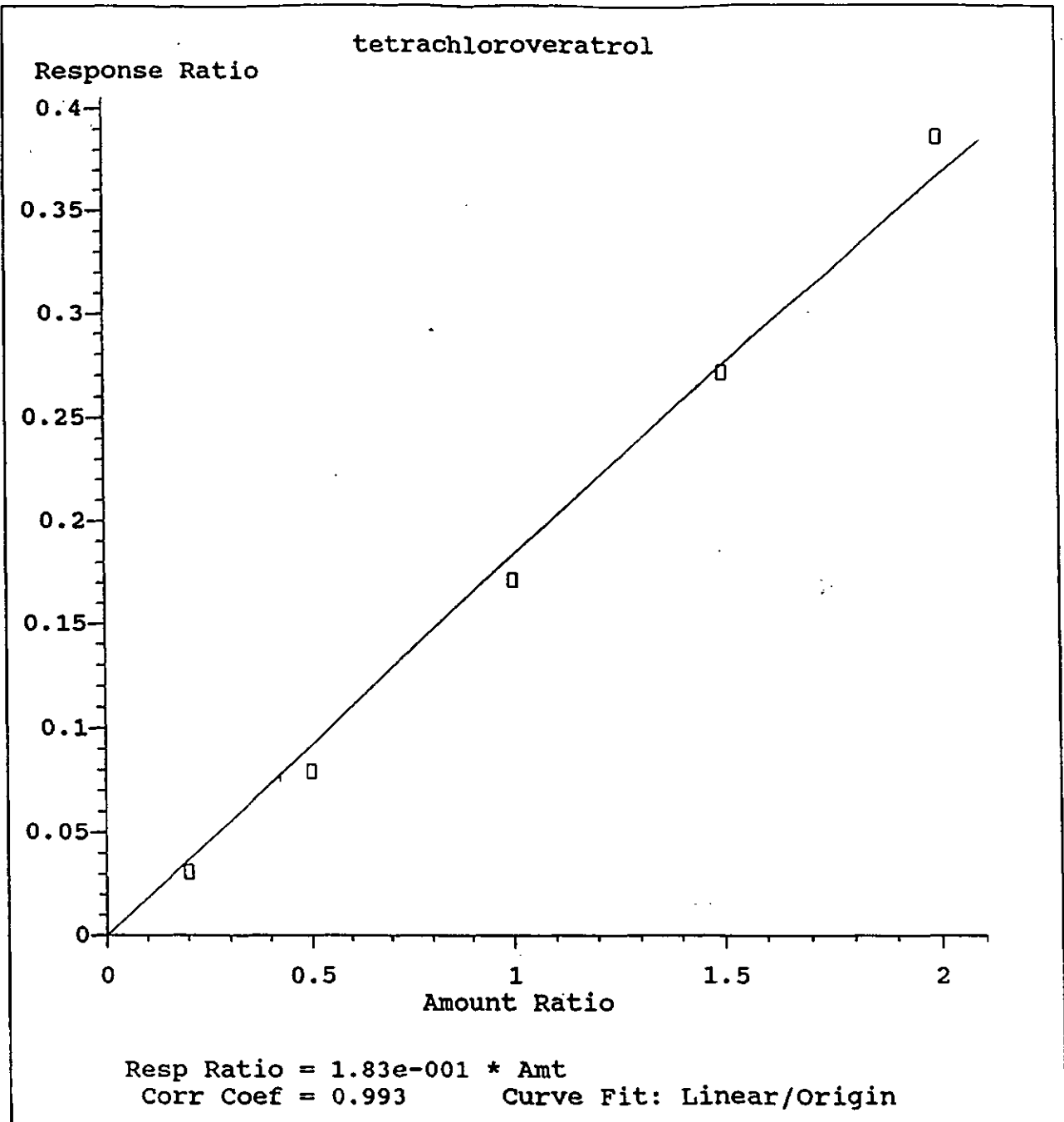
Method Name: J:\GCMS6\METHODS\ACPHENOL.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:58:54 1994



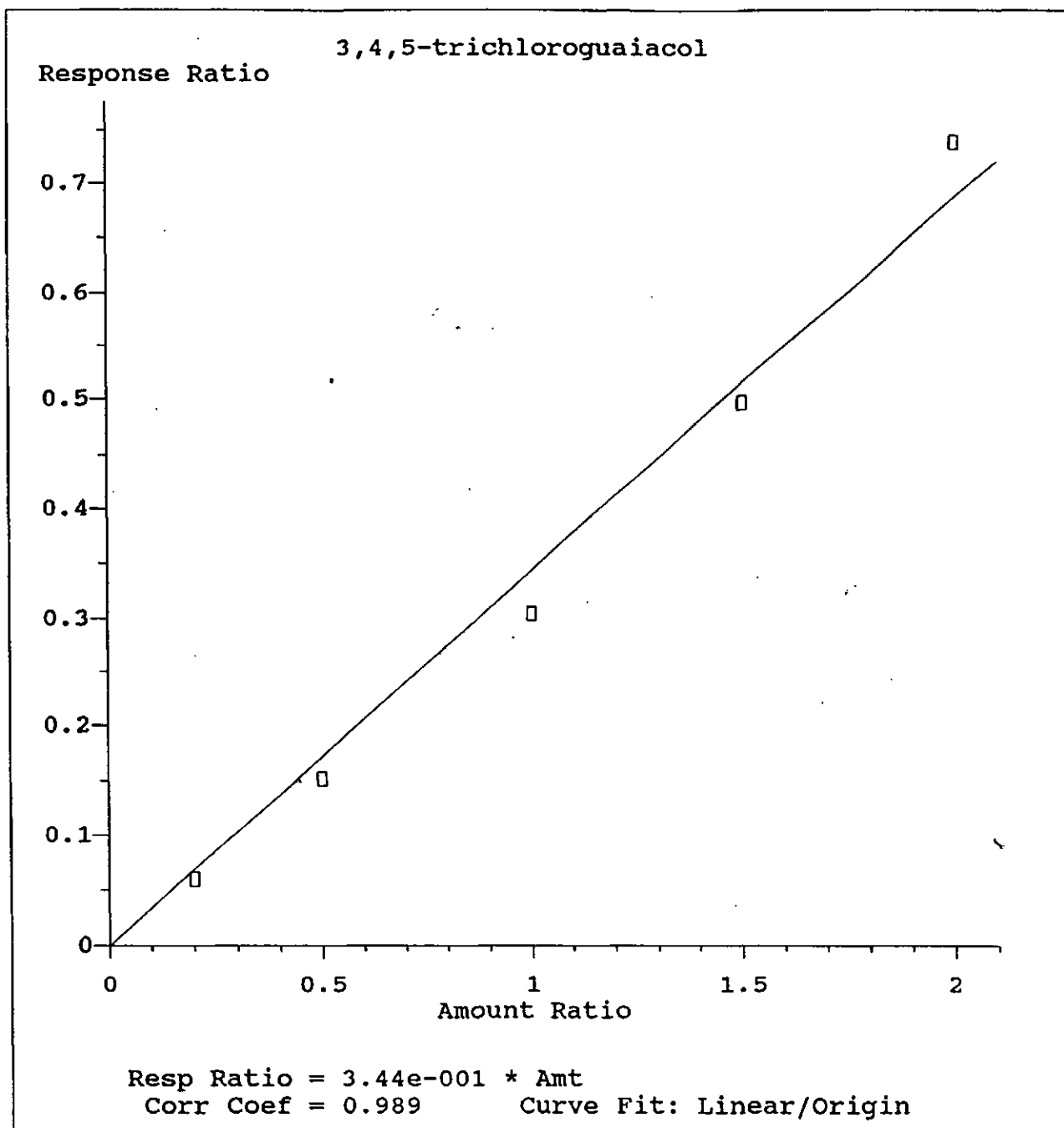
Method Name: J:\GCMS6\METHODS\ACPHENOL.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:58:54 1994



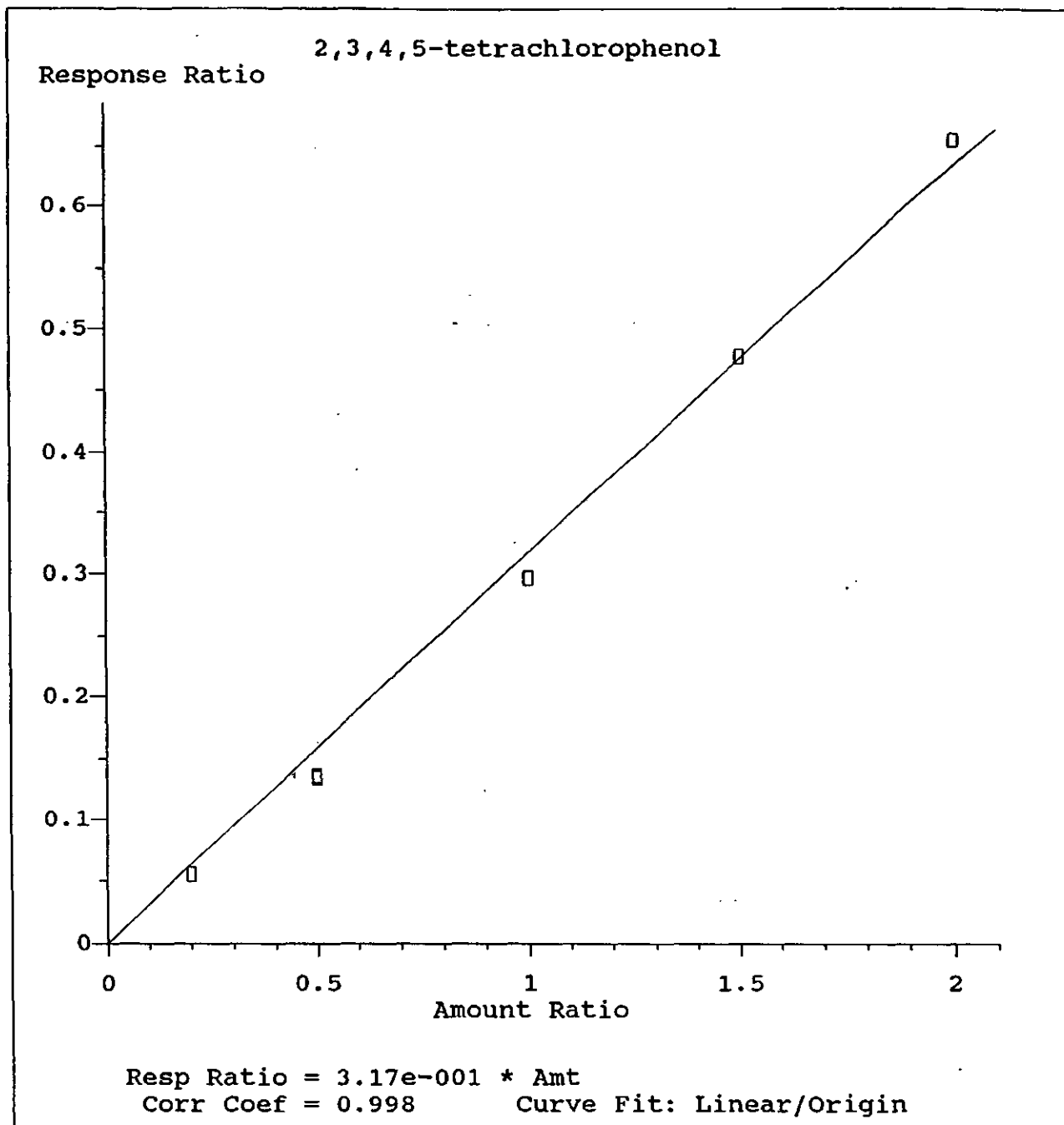
Method Name: J:\GCMS6\METHODS\ACPHENOL.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:58:54 1994



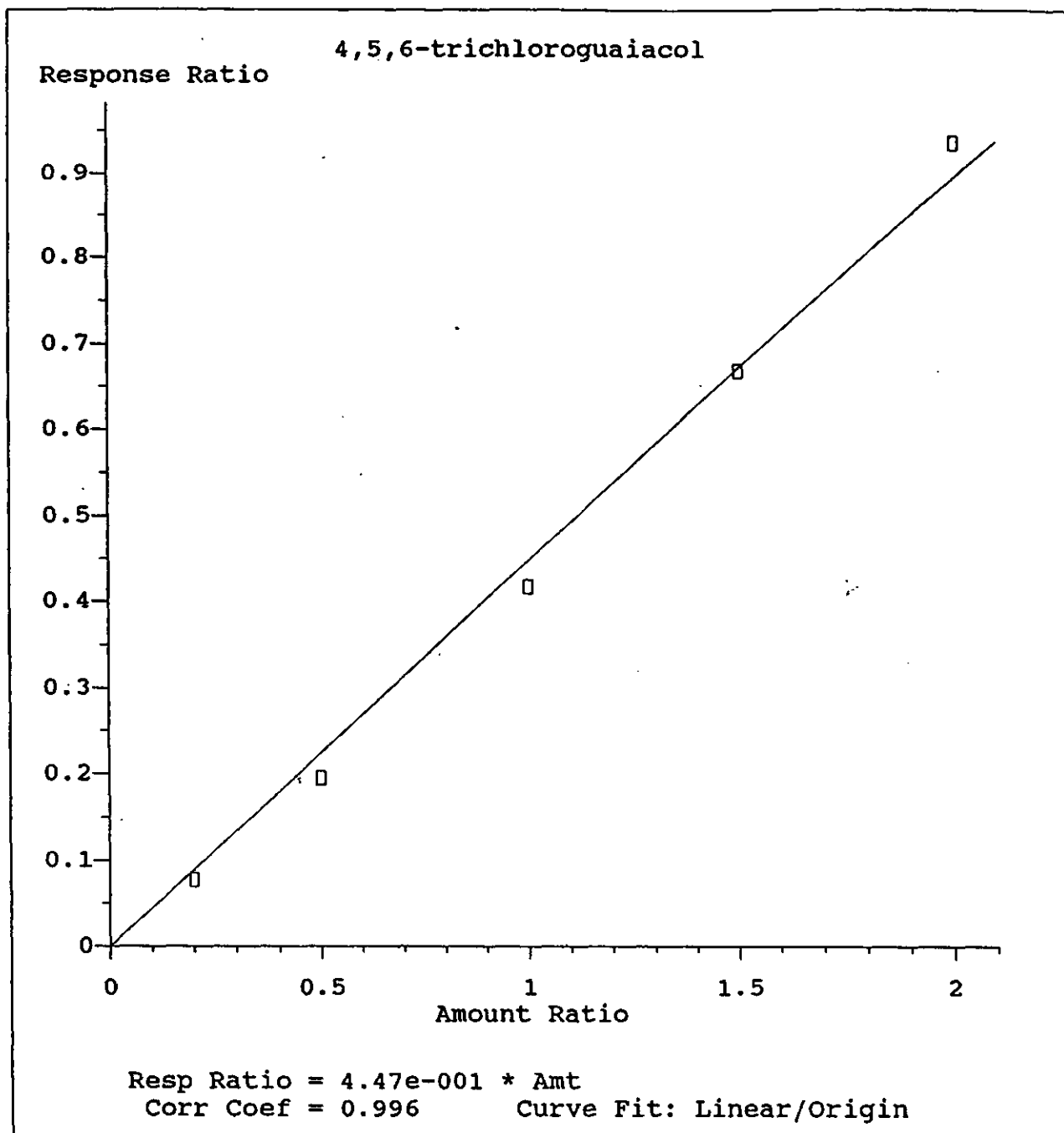
Method Name: J:\GCMS6\METHODS\ACPHENOL.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:58:54 1994



Method Name: J:\GCMS6\METHODS\ACPHENOL.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:58:54 1994

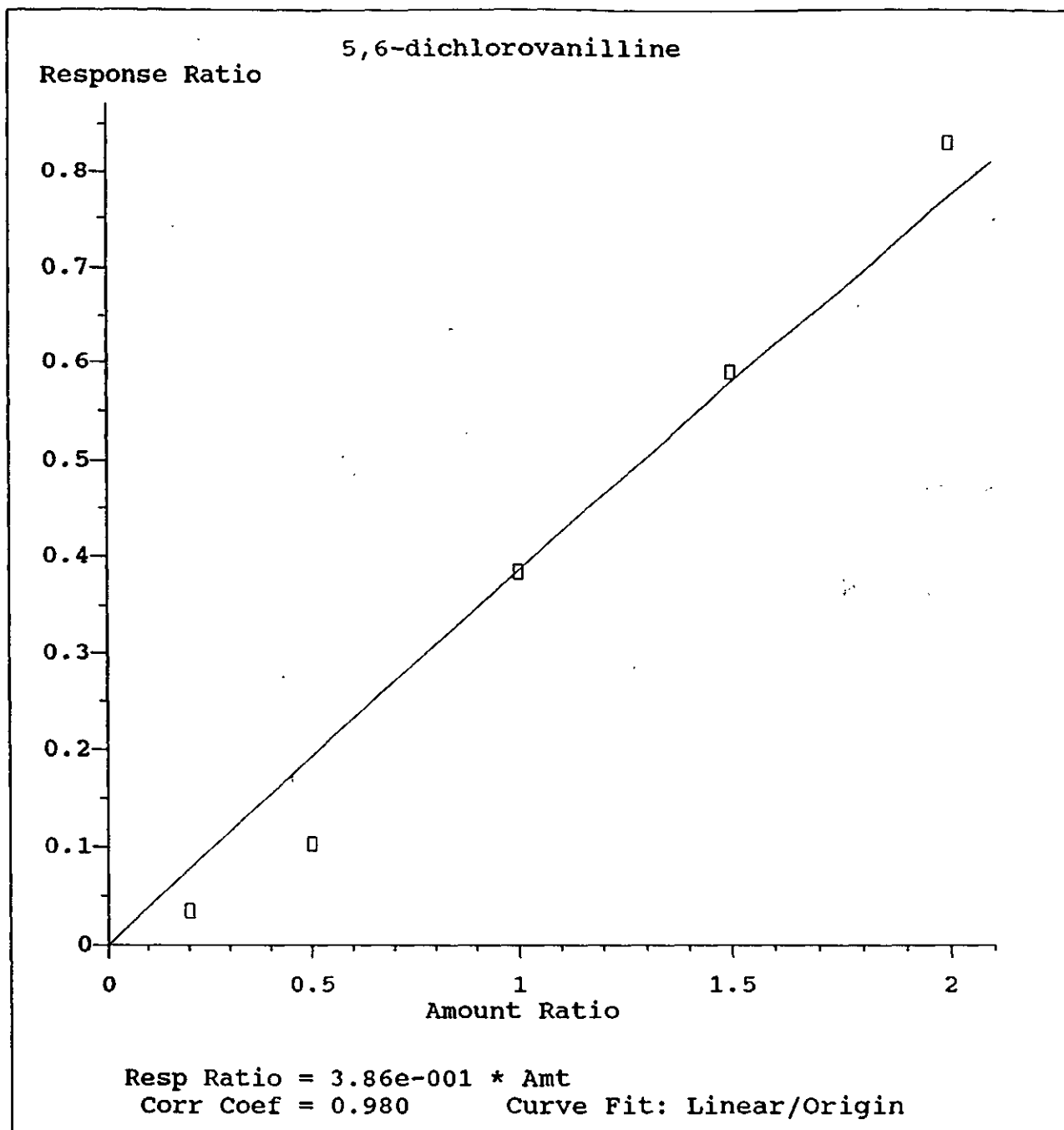


Method Name: J:\GCMS6\METHODS\ACPHENOL.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:58:54 1994

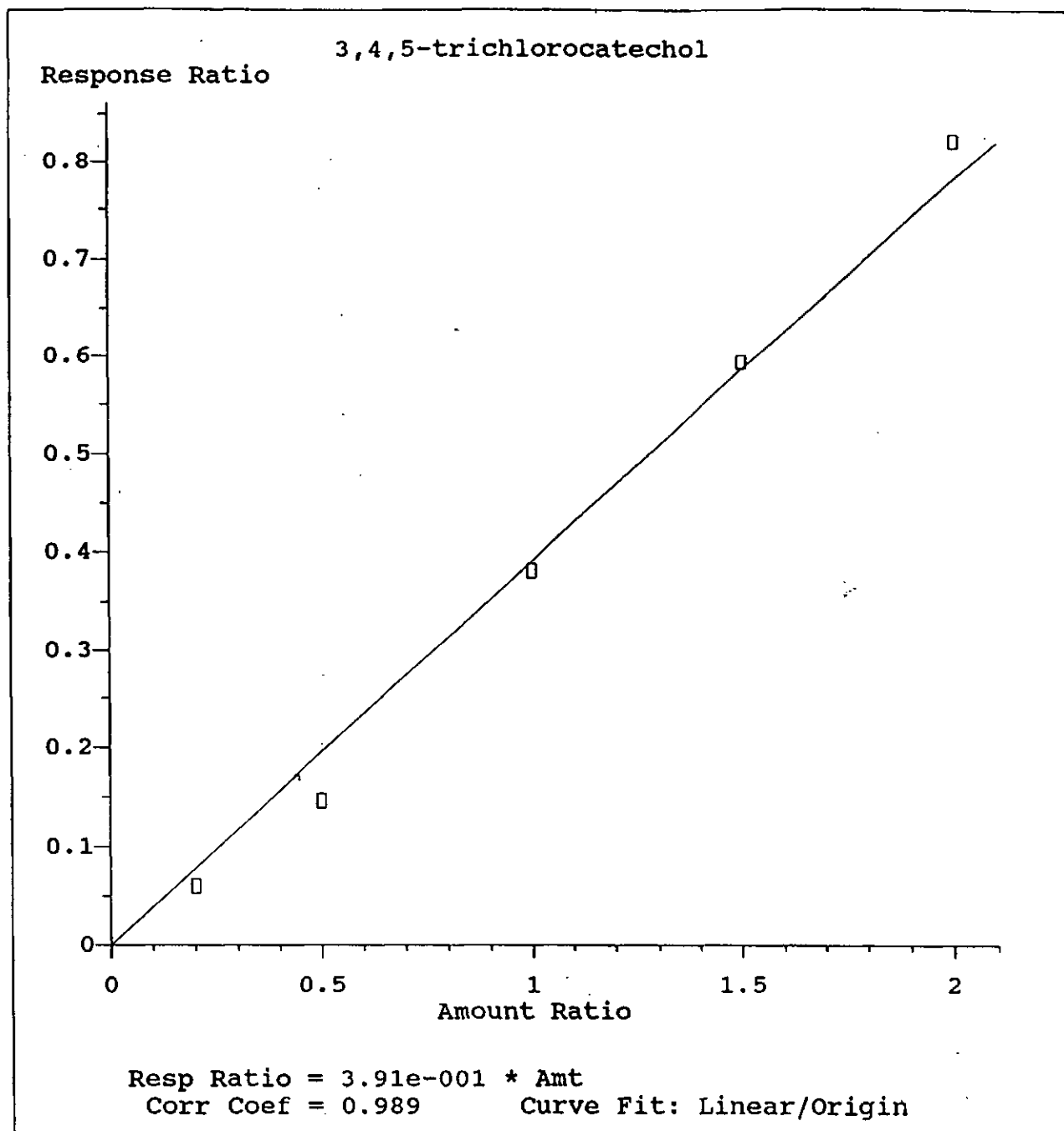


Method Name: J:\GCMS6\METHODS\ACPHENOL.M

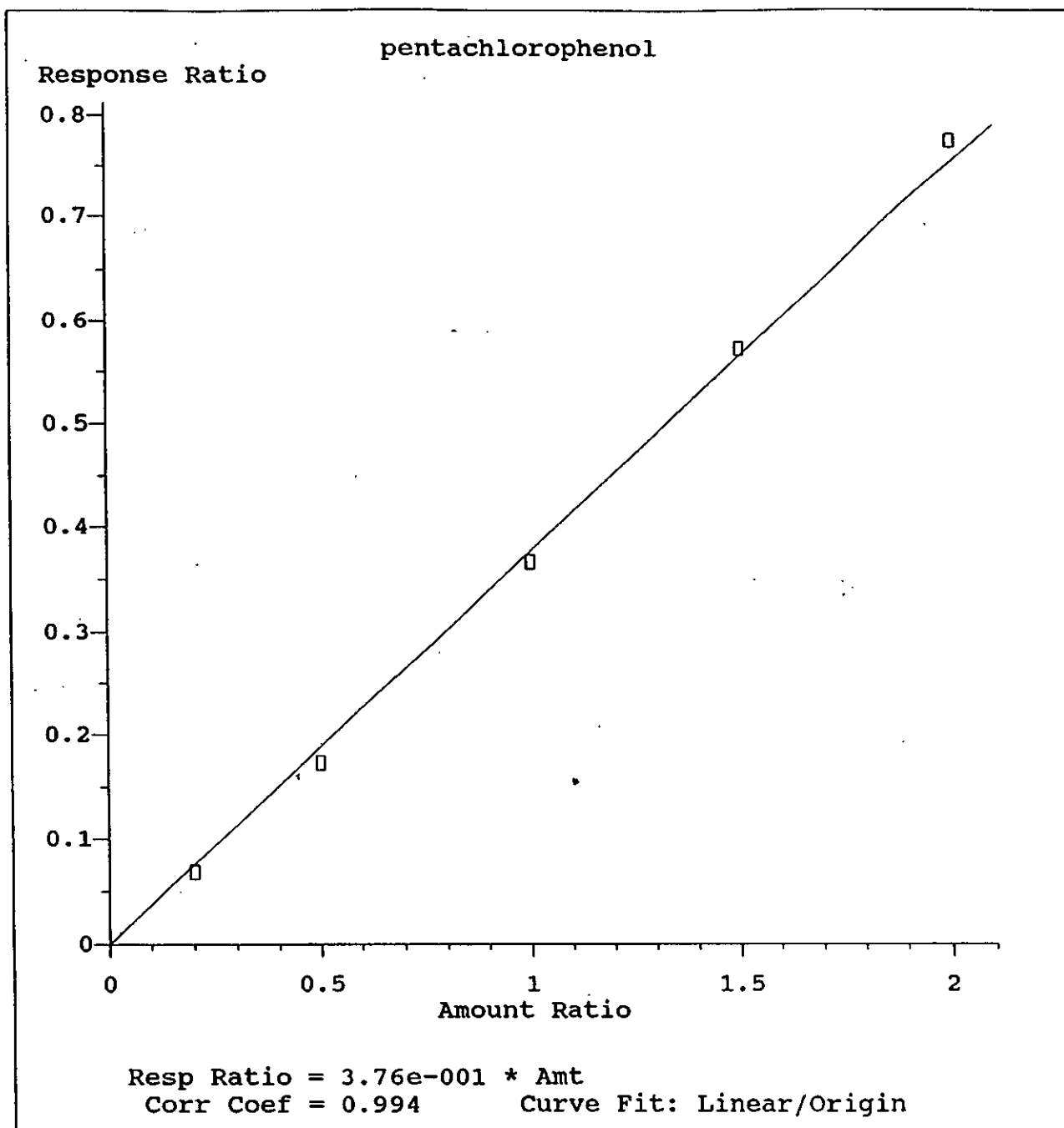
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:58:54 1994



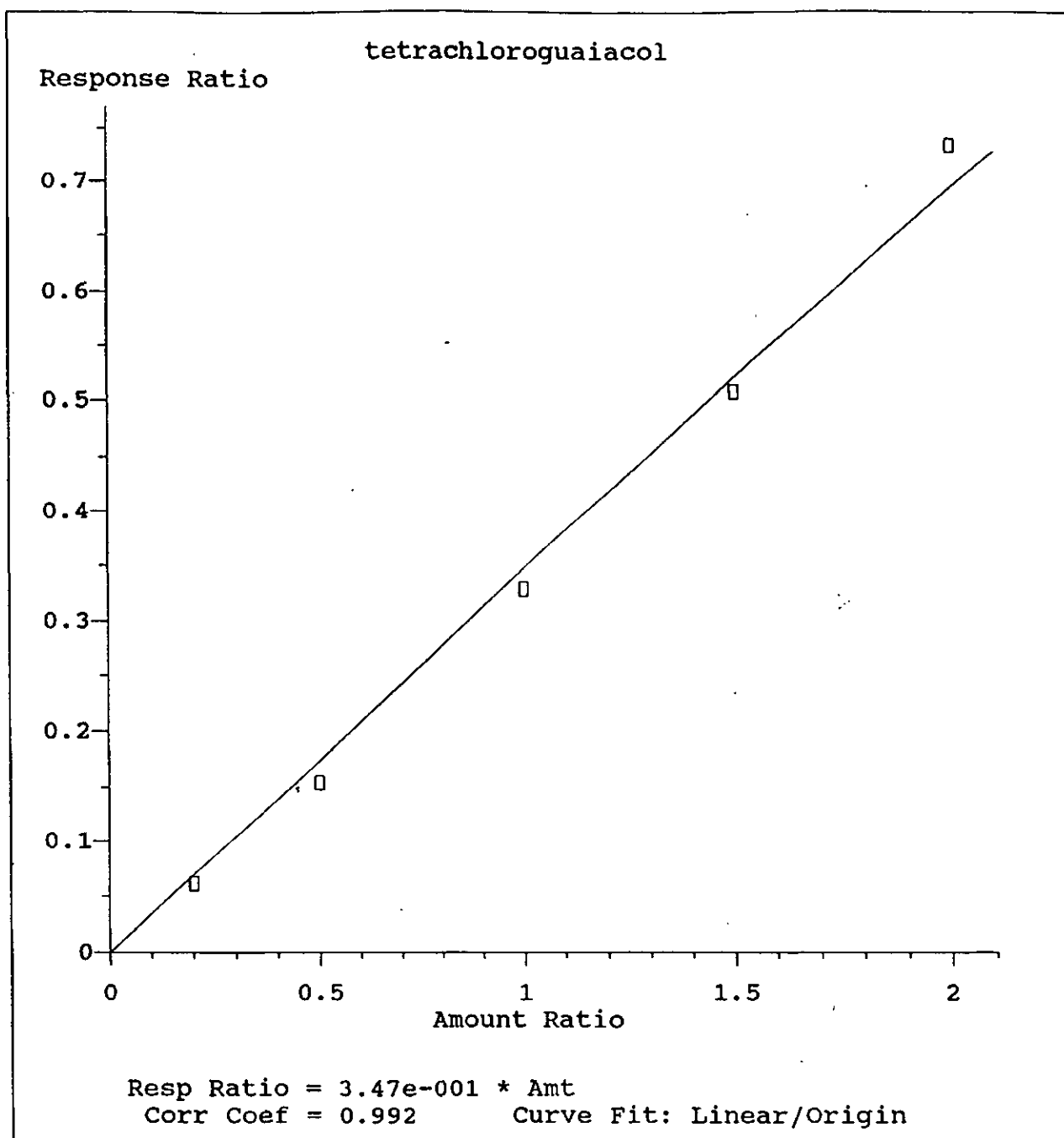
Method Name: J:\GCMS6\METHODS\ACPHENOL.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:58:54 1994



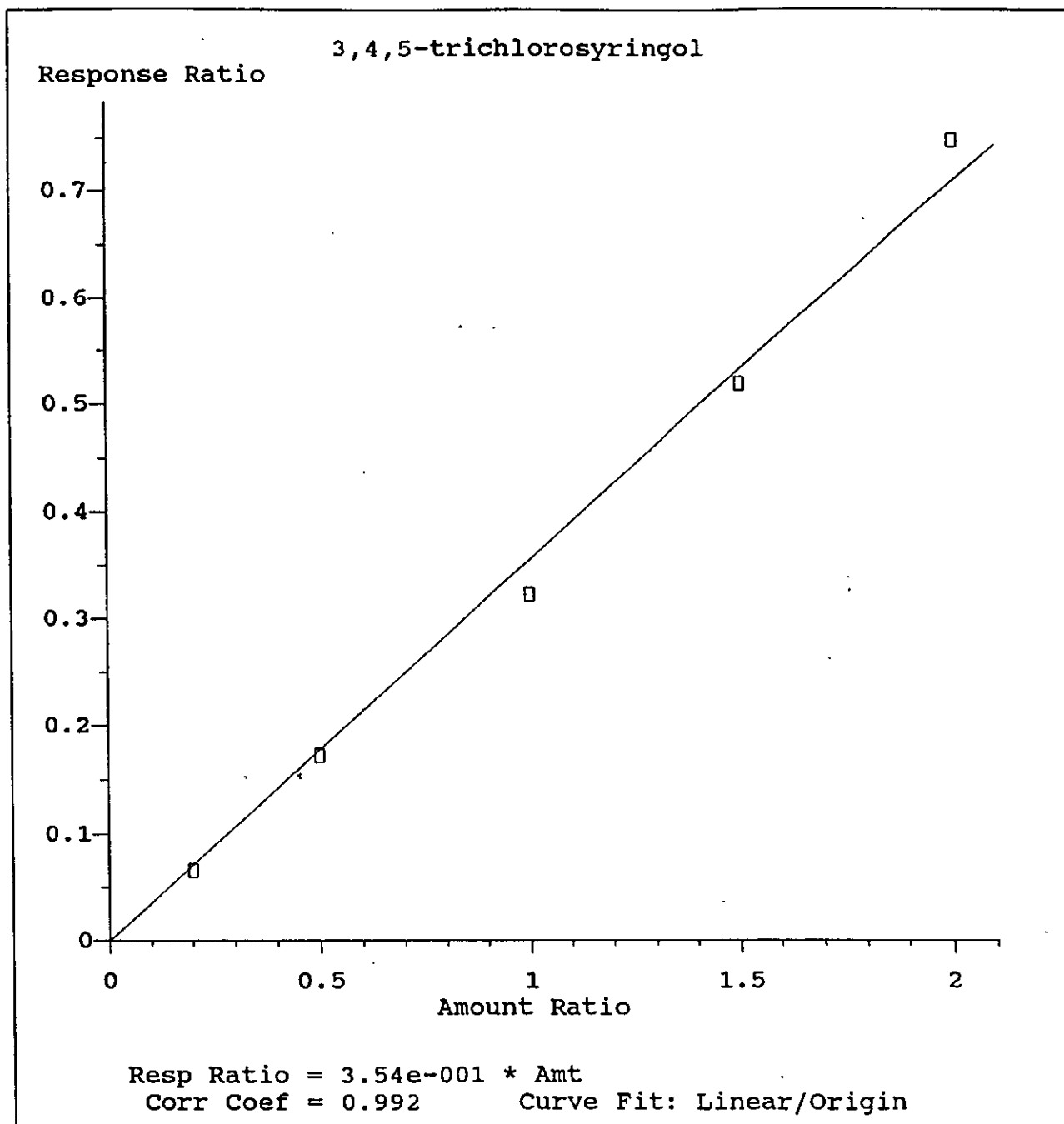
Method Name: J:\GCMS6\METHODS\ACPHENOL.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:58:54 1994



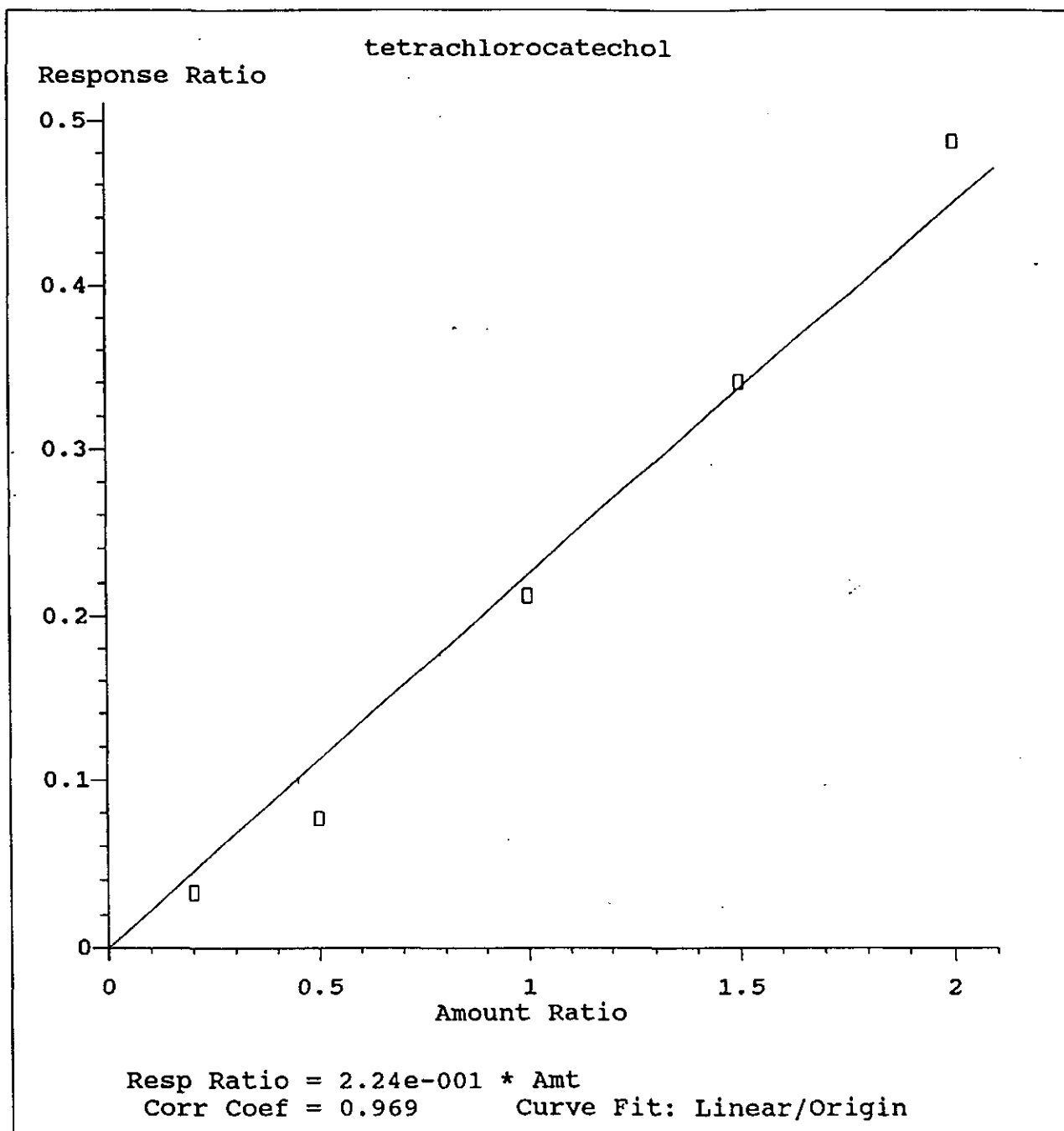
Method Name: J:\GCMS6\METHODS\ACPHENOL.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:58:54 1994



Method Name: J:\GCMS6\METHODS\ACPHENOL.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:58:54 1994

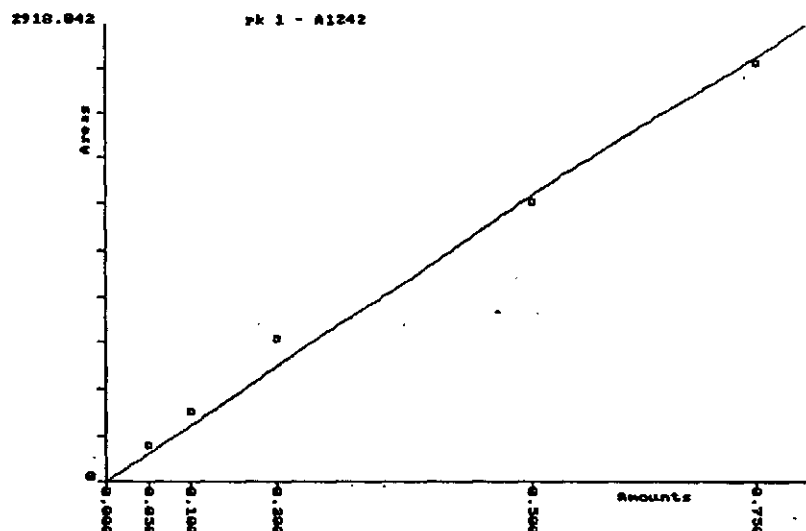


Method Name: J:\GCMS6\METHODS\ACPHENOL.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:58:54 1994



Method Name: J:\GCMS6\METHODS\ACPHENOL.M
Calibration Table Last Updated: Wed Mar 16 14:58:54 1994

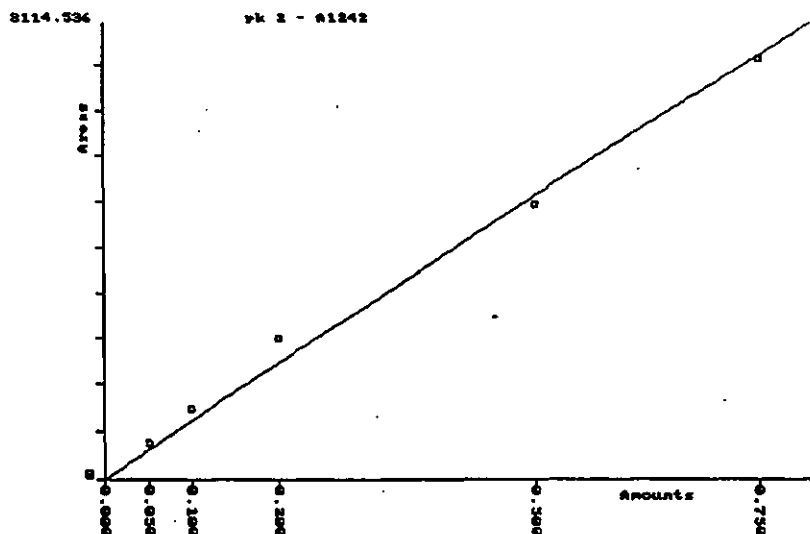
pk 1 - A1242 Ret time= 13.668 min. Search window= 0.050 min.
 > reference peak for this compound.
 > internal standard for this compound.
 High Alarm amount = 0 Low Alarm amount = 0
 Component constant = 6627.5
 Quantitation will be by peak area.



LEVEL	AMOUNT	AREA	Source	Date Updated
1	0.05000	234	Manual	03-30-1994 14:34
2	0.10000	447	Manual	03-30-1994 14:35
3	0.20000	892	Manual	03-30-1994 14:40
4	0.50000	1764	Manual	03-30-1994 14:40
5	0.75000	2674	Manual	03-30-1994 14:38

Fit type = Linear with equal weighting, forced through zero
 Coef of determination= .9897429 Ave error=12.9206%
 Area = +36.096e02*X^1
 Average CF (EPA method 8000) = 4138.9785 with %RSD = 13.226%

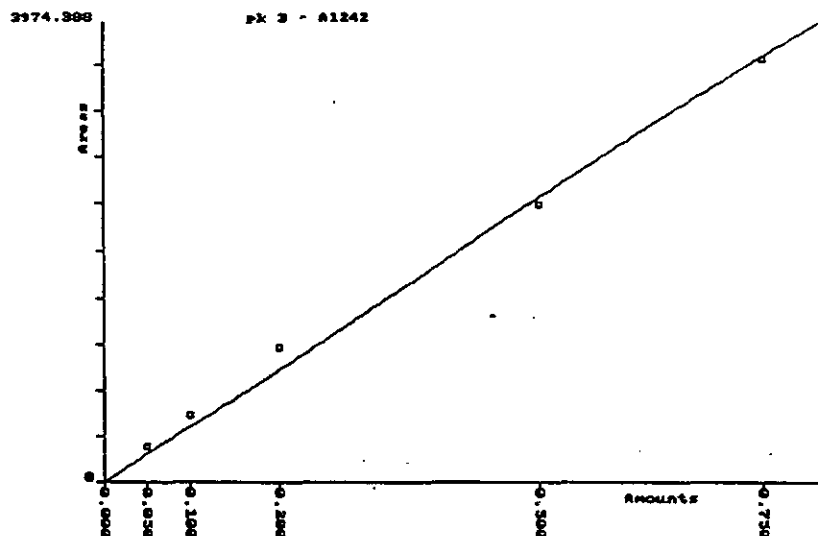
2 pk 2 - A1242 Ret time= 16.197 min. Search window= 0.050 min.
 to reference peak for this compound.
 to internal standard for this compound.
 High Alarm amount = 0 Low Alarm amount = 0
 Component constant = 7971
 Quantitation will be by peak area.



LEVEL	AMOUNT	AREA	Source	Date Updated
1	0.05000	238	Manual	03-30-1994 14:34
2	0.10000	462	Manual	03-30-1994 14:35
3	0.20000	934	Manual	03-30-1994 14:40
4	0.50000	1855	Manual	03-30-1994 14:40
5	0.75000	2853	Manual	03-30-1994 14:38

Fit type = Linear with equal weighting, forced through zero
 Coef of determination= .9913298 Ave error=11.6860%
 Area = +38.291e02*X¹
 Average CF (EPA method 8000) = 4311.3491 with %RSD = 11.814%

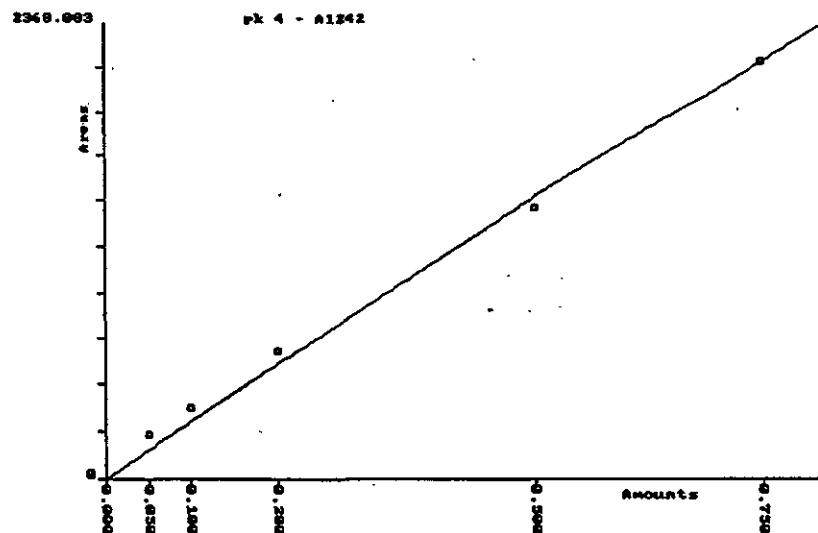
3 pk 3 - A1242 Ret time= 17.707 min. Search window= 0.100 min.
 No reference peak for this compound.
 No internal standard for this compound.
 High Alarm amount = 0. Low Alarm amount = 0
 Component constant = 9061.5
 Quantitation will be by peak area.



LEVEL	AMOUNT	AREA	Source	Date Updated
1	0.05000	307	Manual	03-30-1994 14:34
2	0.10000	591	Manual	03-30-1994 14:35
3	0.20000	1175	Manual	03-30-1994 14:40
4	0.50000	2376	Manual	03-30-1994 14:40
5	0.75000	3641	Manual	03-30-1994 14:38

Fit type = Linear with equal weighting, forced through zero
 Coef of determination= .992327 Ave error=11.6126%
 Area = +48.881e02*X¹
 Average CF (EPA method 8000) = 5506.8237 with XRSR = 11.829%

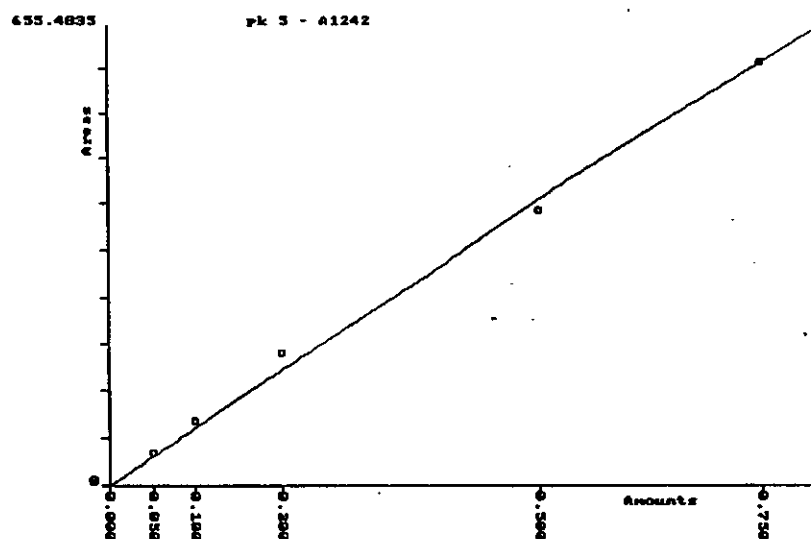
4 pk 4 - A1242 Ret time= 17.998 min. Search window= 0.050 min.
 No reference peak for this compound.
 No internal standard for this compound.
 High Alarm amount = 0 Low Alarm amount = 0
 Component constant = 5272
 Quantitation will be by peak area.



LEVEL	AMOUNT	AREA	Source	Date Updated
1	0.05000	222	Manual	03-30-1994 14:34
2	0.10000	353	Manual	03-30-1994 14:35
3	0.20000	646	Manual	03-30-1994 14:40
4	0.50000	1384	Manual	03-30-1994 14:40
5	0.75000	2173	Manual	03-30-1994 14:38

Fit type = Linear with equal weighting, forced through zero
 Coef of determination= .9930532 Ave error=13.7012%
 Area = +28.871e02*X~1
 Average CF (EPA method 8000) = 3373.7227 with %RSD = 19.789%

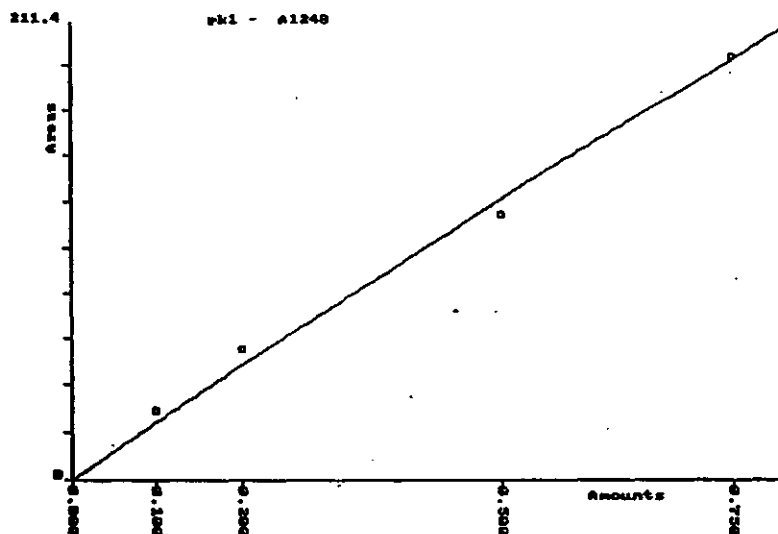
5 pk 5 - A1242 Ret time= 18.202 min. Search window= 0.100 min.
 No reference peak for this compound.
 No internal standard for this compound.
 High Alarm amount = 0 Low Alarm amount = 0
 Component constant = 1675
 Quantitation will be by peak area.



LEVEL	AMOUNT	AREA	Source	Date Updated
1	0.05000	45	Manual	03-30-1994 14:34
2	0.10000	90	Manual	03-30-1994 14:35
3	0.20000	185	Manual	03-30-1994 14:40
4	0.50000	384	Manual	03-30-1994 14:40
5	0.75000	600	Manual	03-30-1994 14:38

Fit type = Linear with equal weighting, forced through zero
 Coef of determination= .9952556 Ave error=8.1761%
 Area = +79.799e01*X^1
 Average CF (EPA method 8000) = 859.259 with XRSO = 8.18%

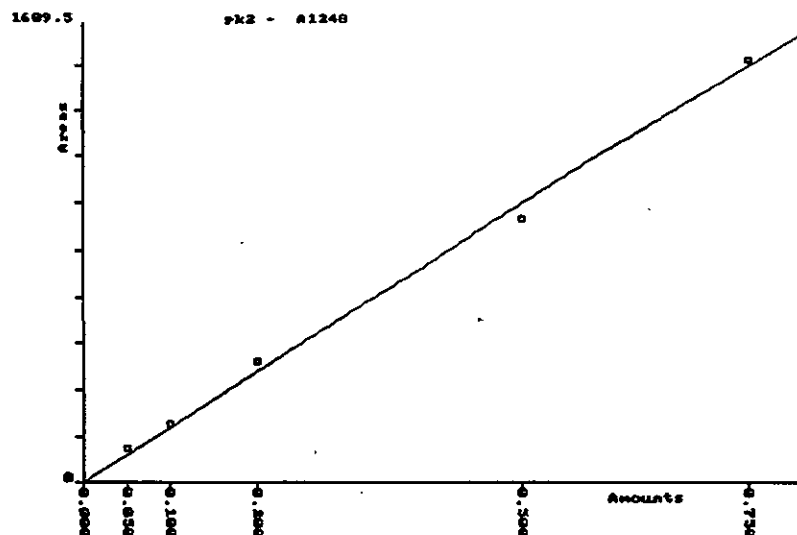
16 pk1 - A1248 Ret time= 60.000 min. Search window= 0.050 min.
 No reference peak for this compound.
 No internal standard for this compound.
 High Alarm amount = 0 Low Alarm amount = 0
 Component constant = 497.47
 Quantitation will be by peak area.



LEVEL	AMOUNT	AREA	Source	Date Updated
1	0.05000	0	Manual	03-30-1994 14:34
2	0.10000	31	Manual	03-30-1994 14:35
3	0.20000	59	Manual	03-30-1994 14:40
4	0.50000	122	Manual	03-30-1994 14:40
5	0.75000	195	Manual	03-30-1994 14:38

Fit type = Linear with equal weighting, forced through zero
 Coef of determination= .9916626 Ave error=9.0250%
 Area = +25.757e01*X^1
 Average CF (EPA method 8000) = 277.25 with XRSD = 11.001%

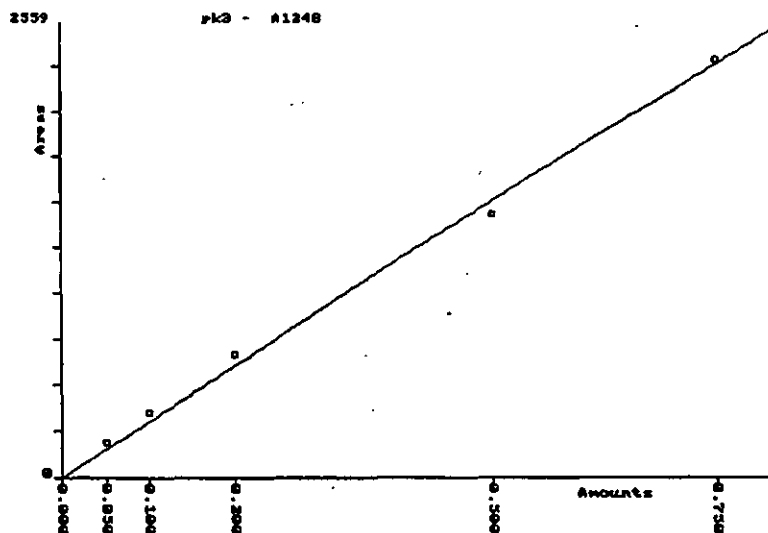
17 pk2 - A1248 Ret time= 61.000 min. Search window= 0.050 min.
 is reference peak for this compound.
 is internal standard for this compound.
 High Alarm amount = 0 Low Alarm amount = 0
 Component constant = 4265.5
 Quantitation will be by peak area.



LEVEL	AMOUNT	AREA	Source	Date Updated
1	0.05000	119	Manual	03-30-1994 14:34
2	0.10000	205	Manual	03-30-1994 14:35
3	0.20000	423	Manual	03-30-1994 14:40
4	0.50000	915	Manual	03-30-1994 14:40
5	0.75000	1474	Manual	03-30-1994 14:38

Fit type = Linear with equal weighting, forced through zero
 Coef of determination= .9959338 Ave error=8.0113%
 Area = +19.353e02*X^1
 Average CF (EPA method 8000) = 2068.0667 with %RSD = 9.882%

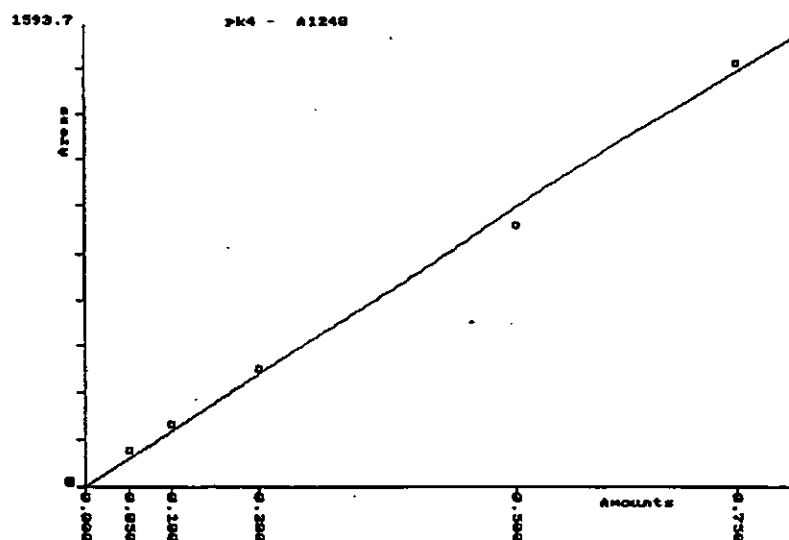
18 pk3 - A1248 Ret time= 62.000 min. Search window= 0.050 min.
 No reference peak for this compound.
 No internal standard for this compound.
 High Alarm amount = 0 Low Alarm amount = 0
 Component constant = 6315.3
 Quantitation will be by peak area.



LEVEL	AMOUNT	AREA	Source	Date Updated
1	0.05000	194	Manual	03-30-1994 14:34
2	0.10000	353	Manual	03-30-1994 14:35
3	0.20000	686	Manual	03-30-1994 14:40
4	0.50000	1469	Manual	03-30-1994 14:40
5	0.75000	2344	Manual	03-30-1994 14:38

Fit type = Linear with equal weighting, forced through zero
 Coef of determination= .9954288 Ave error=9.7737%
 Area = +30.921e02*X^1
 Average CF (EPA method 8000) = 3380.6667 with %RSD = 10.82%

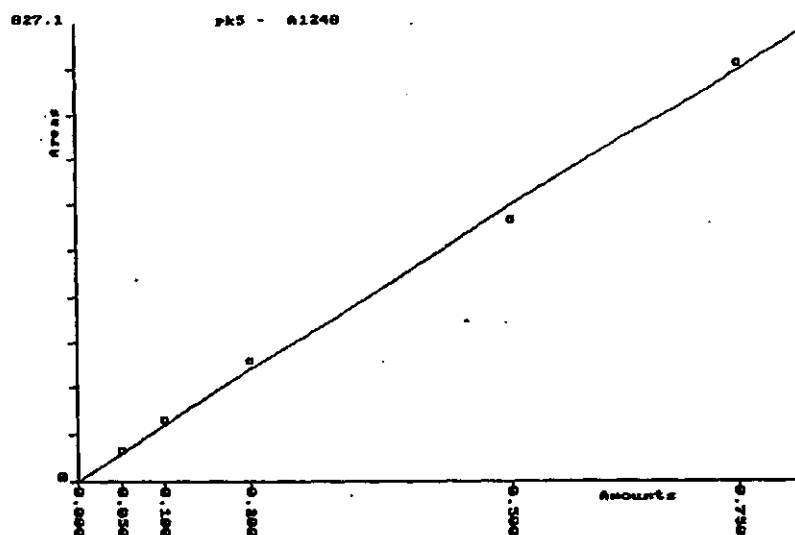
19 pk4 - A1248 Ret time= 63.000 min. Search window= 0.050 min.
 % reference peak for this compound.
 % internal standard for this compound.
 High Alarm amount = 0 Low Alarm amount = 0
 Component constant = 3911.87
 Quantitation will be by peak area.



LEVEL	AMOUNT	AREA	Source	Date Updated
1	0.05000	123	Manual	03-30-1994 14:34
2	0.10000	211	Manual	03-30-1994 14:35
3	0.20000	398	Manual	03-30-1994 14:40
4	0.50000	893	Manual	03-30-1994 14:40
5	0.75000	1460	Manual	03-30-1994 14:38

Fit type = Linear with equal weighting, forced through zero
 Coef of determination= .9951789 Ave error=9.0540%
 Area = +19.056e02*X^1
 Average CF (EPA method 8000) = 2058.5334 with %RSD = 12.273%

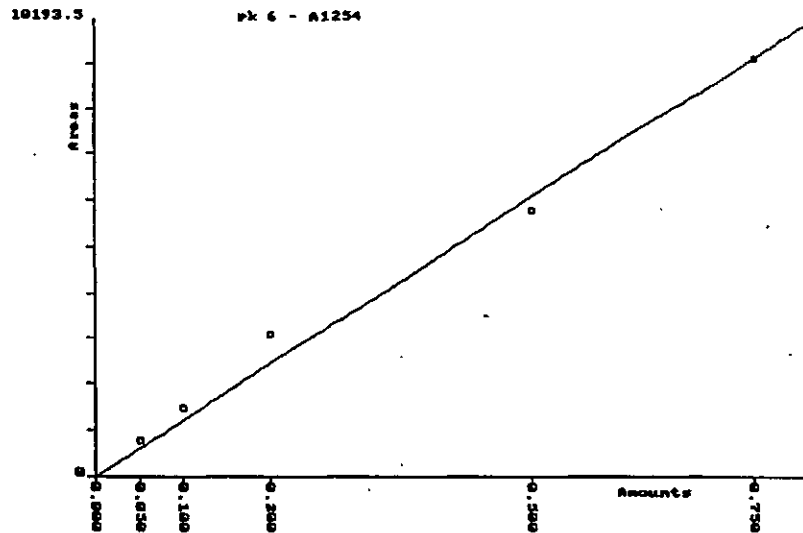
20 pk5 - A1248 Ret time= 64.000 min. Search window= 0.050 min.
 No reference peak for this compound.
 No internal standard for this compound.
 High Alarm amount = 0 Low Alarm amount = 0
 Component constant = 2135.1
 Quantitation will be by peak area.



LEVEL	AMOUNT	AREA	Source	Date Updated
1	0.05000	56	Manual	03-30-1994 14:34
2	0.10000	108	Manual	03-30-1994 14:35
3	0.20000	214	Manual	03-30-1994 14:40
4	0.50000	469	Manual	03-30-1994 14:40
5	0.75000	757	Manual	03-30-1994 14:38

Fit type = Linear with equal weighting, forced through zero
 Coef of determination= .9962855 Ave error=6.8328%
 Area = +99.266e01*X^1
 Average CF (EPA method 8000) = 1043.4667 with XRSD = 6.808%

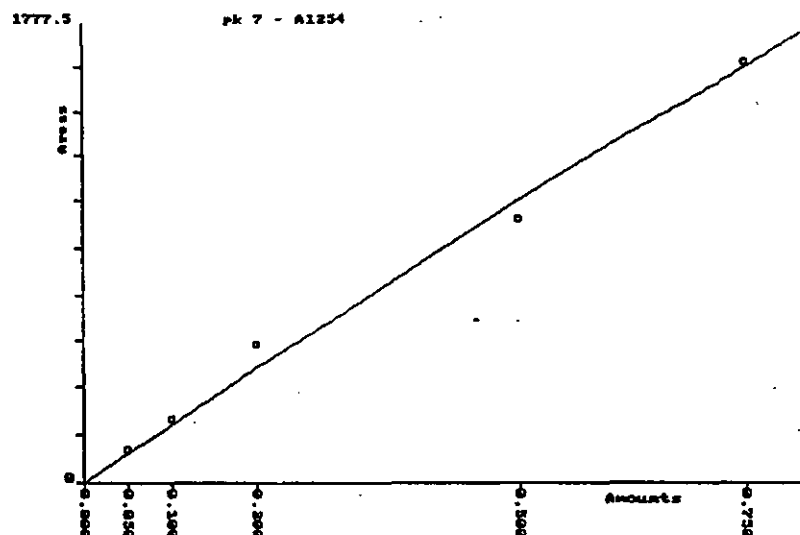
6 pk 6 - A1254 Ret time= 26.228 min. Search window= 0.100 min.
 to reference peak for this compound.
 to internal standard for this compound.
 High Alarm amount = 0 Low Alarm amount = 0
 Component constant = 27105.6
 Quantitation will be by peak area.



LEVEL	AMOUNT	AREA	Source	Date Updated
1	0.05000	794	Manual	03-30-1994 14:34
2	0.10000	1492	Manual	03-30-1994 14:35
3	0.20000	3154	Manual	03-30-1994 14:40
4	0.50000	5903	Manual	03-30-1994 14:40
5	0.75000	9339	Manual	03-30-1994 14:38

Fit type = Linear with equal weighting, forced through zero
 Coef of determination= .9871251 Ave error=12.9251%
 Area = +12.457e03*X^1
 Average CF (EPA method 8000) = 14165.5996 with XRSO = 13.481%

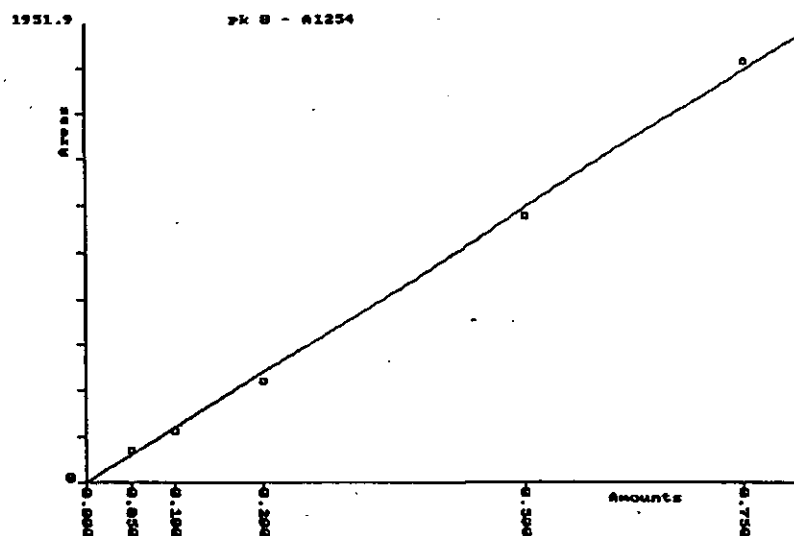
7 .pk 7 - A1254 Ret time= 26.768 min. Search window= 0.050 min.
 No reference peak for this compound.
 No internal standard for this compound.
 High Alarm amount = 0 Low Alarm amount = 0
 Component constant = 4632.07
 Quantitation will be by peak area.



LEVEL	AMOUNT	AREA	Source	Date Updated
1	0.05000	122	Manual	03-30-1994 14:34
2	0.10000	237	Manual	03-30-1994 14:35
3	0.20000	518	Manual	03-30-1994 14:40
4	0.50000	998	Manual	03-30-1994 14:40
5	0.75000	1627	Manual	03-30-1994 14:38

Fit type = Linear with equal weighting, forced through zero
 Coef of determination= .9905085 Ave error=9.5460%
 Area = +21.418e02*X^1
 Average CF (EPA method 8000) = 2313.0667 with %RSD = 10.075%

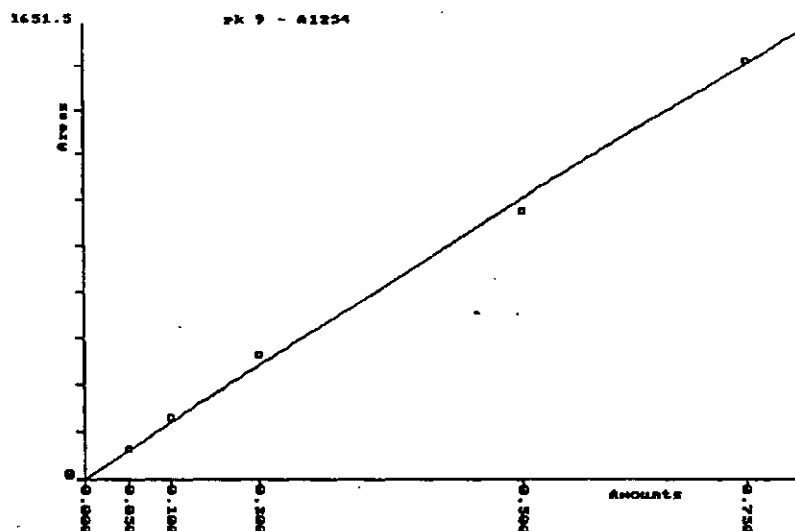
8 pk 8 - A1254 Ret time= 28.510 min. Search window= 0.100 min.
 No reference peak for this compound.
 No internal standard for this compound.
 High Alarm amount = 0 Low Alarm amount = 0
 Component constant = 5510.73
 Quantitation will be by peak area.



LEVEL	AMOUNT	AREA	Source	Date Updated
1	0.05000	138	Manual	03-30-1994 14:34
2	0.10000	218	Manual	03-30-1994 14:35
3	0.20000	428	Manual	03-30-1994 14:40
4	0.50000	1131	Manual	03-30-1994 14:40
5	0.75000	1787	Manual	03-30-1994 14:38

Fit type = Linear with equal weighting, forced through zero
 Coef of determination= .9975657 Ave error=7.3734%
 Area = +23.353e02*X¹
 Average CF (EPA method 8000) = 2344.9333 with XRSD = 10.657%

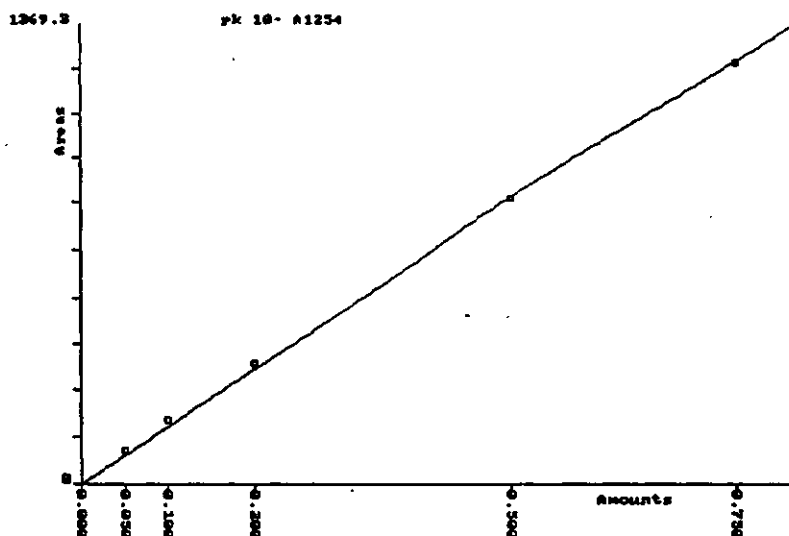
9 pk 9 - A1254 Ret time= 29.478 min. Search window= 0.100 min.
 No reference peak for this compound.
 No internal standard for this compound.
 High Alarm amount = 0 Low Alarm amount = 0
 Component constant = 3778.6
 Quantitation will be by peak area.



LEVEL	AMOUNT	AREA	Source	Date Updated
1	0.05000	106	Manual	03-30-1994 14:34
2	0.10000	214	Manual	03-30-1994 14:35
3	0.20000	436	Manual	03-30-1994 14:40
4	0.50000	953	Manual	03-30-1994 14:40
5	0.75000	1511	Manual	03-30-1994 14:38

Fit type = Linear with equal weighting, forced through zero
 Coef of determination= .9972073 Ave error=5.4249%
 Area = +19.927e02*X^1
 Average CF (EPA method 8000) = 2072.1333 with XRSO = 5.365%

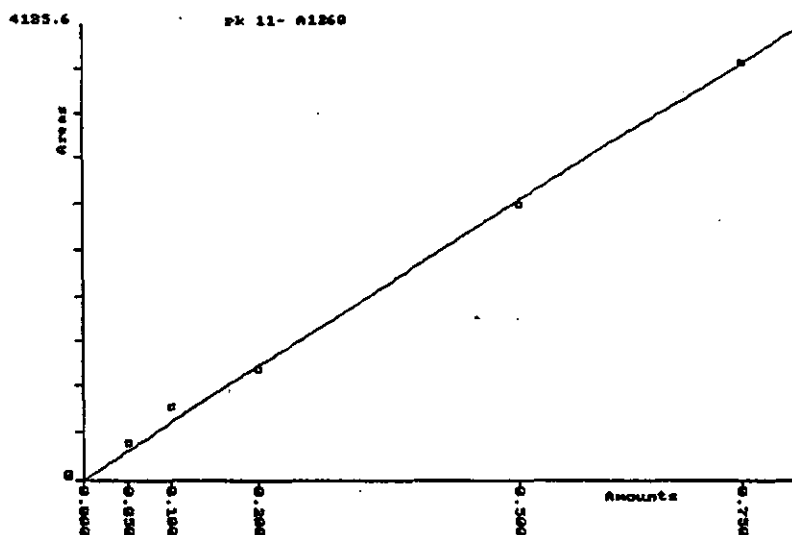
10 pk 10- A1254 Ret time= 31.367 min. Search window= 0.100 min.
 No reference peak for this compound.
 No internal standard for this compound.
 High Alarm amount = 0 Low Alarm amount = 0
 Component constant = 3560.13
 Quantitation will be by peak area.



LEVEL	AMOUNT	AREA	Source	Date Updated
1	0.05000	101	Manual	03-30-1994 14:34
2	0.10000	185	Manual	03-30-1994 14:35
3	0.20000	353	Manual	03-30-1994 14:40
4	0.50000	835	Manual	03-30-1994 14:40
5	0.75000	1254	Manual	03-30-1994 14:38

Fit type = Linear with equal weighting, forced through zero
 Coef of determination= .9990249 Ave error=6.3926%
 Area = +16.788e02*X^1
 Average CF (EPA method 8000) = 1795.4 with %RSD = 8.134%

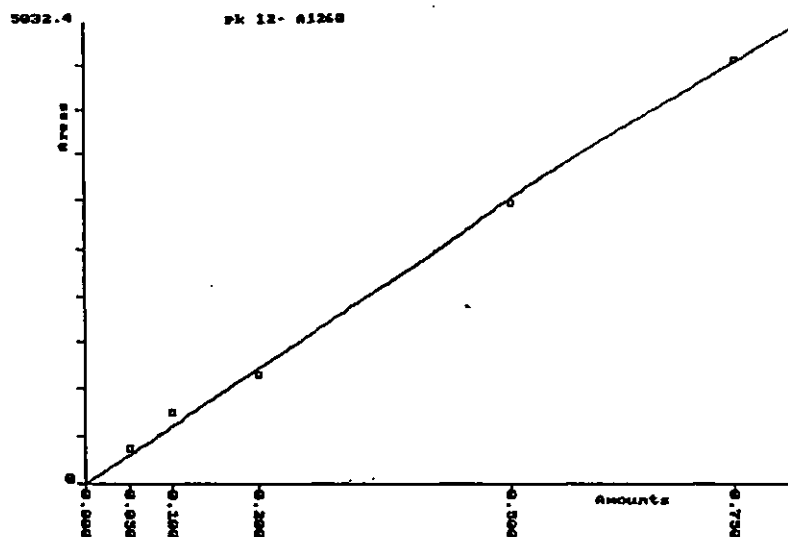
11 pk 11- A1260 Ret time= 31.732 min. Search window= 0.100 min.
 No reference peak for this compound.
 No internal standard for this compound.
 High Alarm amount = 0 Low Alarm amount = 0
 Component constant = 8856.2
 Quantitation will be by peak area.



LEVEL	AMOUNT	AREA	Source	Date Updated
1	0.05000	323	Manual	03-30-1994 14:34
2	0.10000	629	Manual	03-30-1994 14:35
3	0.20000	985	Manual	03-30-1994 14:40
4	0.50000	2479	Manual	03-30-1994 14:40
5	0.75000	3789	Manual	03-30-1994 14:38

Fit type = Linear with equal weighting, forced through zero
 Coef of determination= .9973007 Ave error=9.2291%
 Area = +50.373e02*X^1
 Average CF (EPA method 8000) = 5536.6572 with %RSD = 13.891%

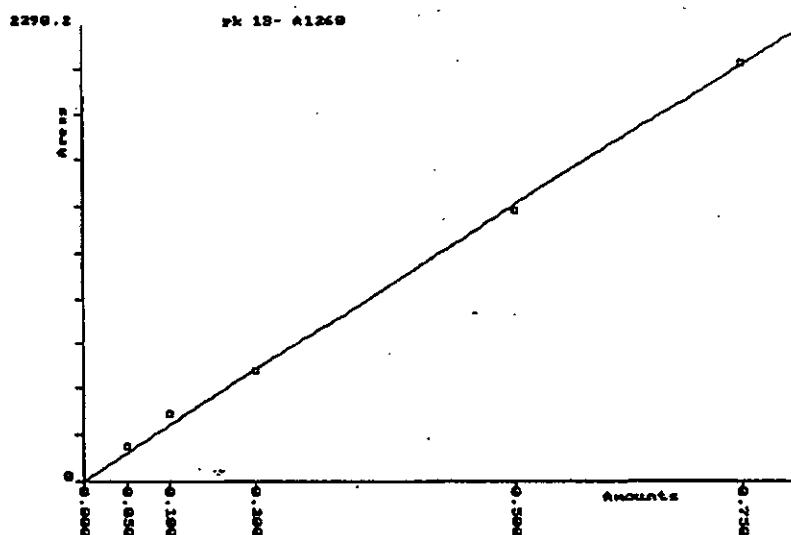
12 pk 12- A1260 Ret time= 31.935 min. Search window= 0.100 min.
 No reference peak for this compound.
 No internal standard for this compound.
 High Alarm amount = 0 Low Alarm amount = 0
 Component constant = 11338.5
 Quantitation will be by peak area.



LEVEL	AMOUNT	AREA	Source	Date Updated
1	0.05000	375	Manual	03-30-1994 14:34
2	0.10000	752	Manual	03-30-1994 14:35
3	0.20000	1164	Manual	03-30-1994 14:40
4	0.50000	2998	Manual	03-30-1994 14:40
5	0.75000	4609	Manual	03-30-1994 14:38

Fit type = Linear with equal weighting, forced through zero
 Coef of determination= .9974818 Ave error=8.9469%
 Area = +61.07e02*X^1
 Average CF (EPA method 8000) = 6596.6509 with XRSO = 12.758%

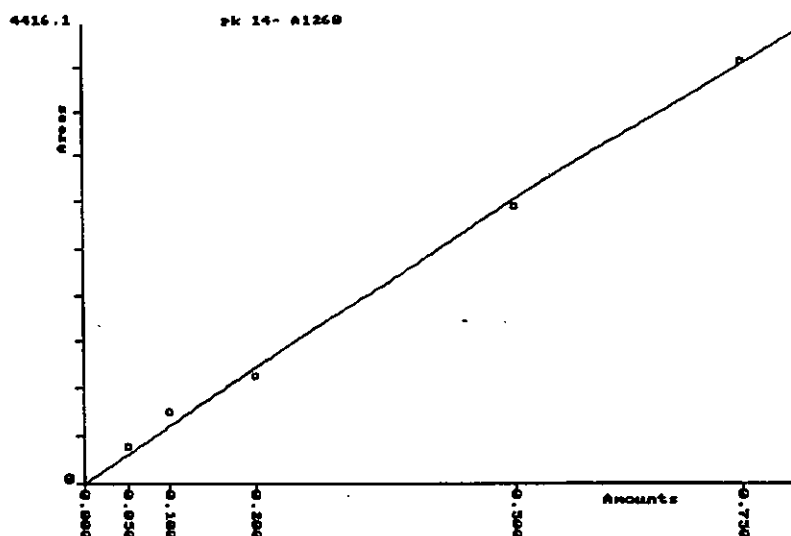
13 pk 13- A1260 Ret time= 33.030 min. Search window= 0.150 min.
 no reference peak for this compound.
 no internal standard for this compound.
 High Alarm amount = 0 Low Alarm amount = 0
 Component constant = 5673.8
 Quantitation will be by peak area.



LEVEL	AMOUNT	AREA	Source	Date Updated
1	0.05000	173	Manual	03-30-1994 14:34
2	0.10000	336	Manual	03-30-1994 14:35
3	0.20000	550	Manual	03-30-1994 14:40
4	0.50000	1366	Manual	03-30-1994 14:40
5	0.75000	2105	Manual	03-30-1994 14:38

Fit type = Linear with equal weighting, forced through zero
 Coef of determination= .9979421 Ave error=8.0885%
 Area = +27.908e02*X^1
 Average CF (EPA method 8000) = 3021.9507 with %RSD = 11.815%

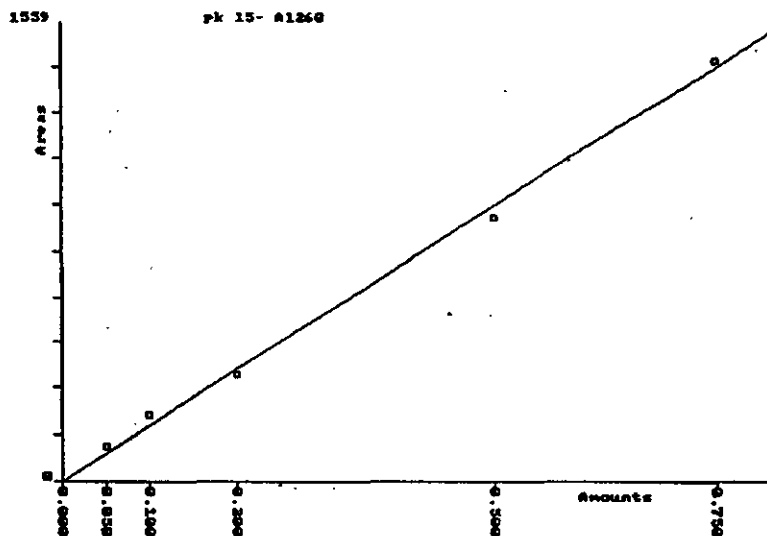
14 pk 14- A1260 Ret time= 33.815 min. Search window= 0.150 min.
 No reference peak for this compound.
 No internal standard for this compound.
 High Alarm amount = 0 Low Alarm amount = 0
 Component constant = 10645.4
 Quantitation will be by peak area.



LEVEL	AMOUNT	AREA	Source	Date Updated
1	0.05000	345	Manual	03-30-1994 14:34
2	0.10000	660	Manual	03-30-1994 14:35
3	0.20000	1001	Manual	03-30-1994 14:40
4	0.50000	2612	Manual	03-30-1994 14:40
5	0.75000	4046	Manual	03-30-1994 14:38

Fit type = Linear with equal weighting, forced through zero
 Coef of determination= .9967706 Ave error=10.3111%
 Area = +53.456e02*X^1
 Average CF (EPA method 8000) = 5824.9204 with %RSD = 14.802%

15 pk 15- A1260 Ret time= 35.177 min. Search window= 0.150 min.
 No reference peak for this compound.
 No internal standard for this compound.
 High Alarm amount = 0 Low Alarm amount = 0
 Component constant = 4082.87
 Quantitation will be by peak area.



LEVEL	AMOUNT	AREA	Source	Date Updated
1	0.05000	118	Manual	03-30-1994 14:34
2	0.10000	222	Manual	03-30-1994 14:35
3	0.20000	355	Manual	03-30-1994 14:40
4	0.50000	896	Manual	03-30-1994 14:40
5	0.75000	1428	Manual	03-30-1994 14:38

Fit type = Linear with equal weighting, forced through zero
 Coef of determination= .996382 Ave error=9.6245%
 Area = +18.705e02*X¹
 Average CF (EPA method 8000) = 2009.8014 with XRSR = 13.2%

ANNEXE 4

SÉQUENCES DES ANALYSES

FILE	DATE	OP	JOB#	CLIENT	TEST	SAMPLE ID	MATRIX + VOLUME	CAL
1601001	21/03/94	MT	23436 9400587		TD 624	56231-02	Soil 0.144	
129 1701001						Blank		
1801002			23401 9400504		624N	56214-04	W 20ml Repeat	
1901003			23371 9400480			56107-02	W 1ml	
2001004						56105-02	W 1ml	
2101005						56104-02	W 1ml	
2201006						56106-02	W 100ml	
2301007						Blank		
2401008			23445 9400515	Env Can.	624N	56320-00	W 20ml Composite	
2501009						56315-00	W 20ml	
2601010						56315-00	W DUP 20ml	
2701011						56318-00	W 20 ml	
2801012						56319-00	W 20 ml	
2901013						56326-00	W 20 ml + 4 µl std 624	
3001014						56326-00	W 20 ml + 10 µl Env Can std	
3101015						Std Env Can	10 µl	
3201016						Matrix Spike	2 µl	
3301017					624	Blank		
3401018			23417 9400506			56232-01	S 0.140 g	
3501019						56233-01	S 0.270	
3601020						56234-01	S 0.275	
3701021			23440 9400510			56253-01	S 0.256	
3801022						56254-01	S 0.161	
3901023						56255-01	S 0.248	
4001024						56256-01	S 0.208	
4101025								
4201026			23442 9400423	624				
4301027			23442 9400428					
4401028								
			23399					

ANALYSES DES COMPOSÉS VOLATILS

Sequence file L:\CP\1\MAR23\PC23NAR.SEQ Date = 04-13-1994 Time = 08:58:18

#	DATA FILE	SAMPLE NAME	METHOD	SAMPLE WEIGHT	AMOUNT INJECTED	DILUTION FACTOR	INTERNAL STD AMT	CAL
1	0515pc01.01R	hexane	L:\CP\1\MAR23\P	1.000	1.000	1.000	0.000	0
2	0515pc01.02R	hexane	L:\CP\1\MAR23\P	1.000	1.000	1.000	0.000	0
3	0515pc01.03R	hexane	L:\CP\1\MAR23\P	1.000	1.000	1.000	0.000	0
4	0515pc01.04R	std1242 0.2 ppm	L:\CP\1\MAR23\P	1.000	1.000	1.000	0.000	1
5	0515pc01.05R	std1248 0.2 ppm	L:\CP\1\MAR23\P	1.000	1.000	1.000	0.000	2
6	0515pc01.06R	std1254 0.2 ppm	L:\CP\1\MAR23\P	1.000	1.000	1.000	0.000	3
7	0515pc01.07R	std1260 0.2 ppm	L:\CP\1\MAR23\P	1.000	1.000	1.000	0.000	4
8	0515pc01.08R	std1016 0.2 ppm	L:\CP\1\MAR23\P	1.000	1.000	1.000	0.000	4
9	0515pc01.09R	23457:spike	L:\CP\1\MAR23\P	1.000	1.000	1.000	0.000	0
10	0515pc01.10R	23457:blank	L:\CP\1\MAR23\P	1.000	1.000	1.000	0.000	0
11	0515pc01.11R	23457:56307-01r	L:\CP\1\MAR23\P	1.000	1.000	10.000	0.000	0
12	0515pc01.12R	23457:56308-01r	L:\CP\1\MAR23\P	1.000	1.000	10.000	0.000	0
13	0515pc01.13R	23457:56309-01r	L:\CP\1\MAR23\P	1.000	1.000	10.000	0.000	0
14	0515pc01.14R	23457:56310-01r dup	L:\CP\1\MAR23\P	1.000	1.000	10.000	0.000	0
15	0515pc01.15R	23457:56311-01r matrix spike	L:\CP\1\MAR23\P	1.000	1.000	10.000	0.000	0
16	0515pc01.16R	23457:56307-01r	L:\CP\1\MAR23\P	1.000	1.000	1.000	0.000	0
17	0515pc01.17R	23457:56308-01r	L:\CP\1\MAR23\P	1.000	1.000	1.000	0.000	0
18	0515pc01.18R	23457:56309-01r	L:\CP\1\MAR23\P	1.000	1.000	1.000	0.000	0
19	0515pc01.19R	23457:56310-01r dup	L:\CP\1\MAR23\P	1.000	1.000	1.000	0.000	0
20	0515pc01.20R	23457:56311-01r matrix spike	L:\CP\1\MAR23\P	1.000	1.000	1.000	0.000	0
21	0515pc01.21R	hexane	L:\CP\1\MAR23\P	1.000	1.000	1.000	0.000	0
22	0515pc01.22R	hexane	L:\CP\1\MAR23\P	1.000	1.000	2.000	0.000	0
23	0515pc01.23R	hexane	L:\CP\1\MAR23\P	1.000	1.000	2.000	0.000	0
24	0550pc01.24R	56491-01r	L:\CP\1\MAR23\P	1.000	1.000	100.000	0.000	0
25	0550pc01.25R	56490-01r	L:\CP\1\MAR23\P	1.000	1.000	100.000	0.000	0
26	0550pc01.26R	23519:spike	L:\CP\1\MAR23\P	1.000	1.000	10.000	0.000	0
27	0550pc01.27R	23519:blank	L:\CP\1\MAR23\P	1.000	1.000	10.000	0.000	0
28	0550pc01.28R	23519:56490-01r	L:\CP\1\MAR23\P	1.000	1.000	10.000	0.000	0
29	0550pc01.29R	23519:56491-01r	L:\CP\1\MAR23\P	1.000	1.000	10.000	0.000	0
30	0556pc01.30R	56525-01r	L:\CP\1\MAR23\P	1.000	1.000	100.000	0.000	0
31	0556pc01.31R	spike	L:\CP\1\MAR23\P	1.000	1.000	10.000	0.000	0
32	0556pc01.32R	blank	L:\CP\1\MAR23\P	1.000	1.000	10.000	0.000	0
33	0556pc01.33R	56525-01r	L:\CP\1\MAR23\P	1.000	1.000	1000.000	0.000	0
34	0556pc01.34R	56524-01r	L:\CP\1\MAR23\P	1.000	1.000	100.000	0.000	0
35	0556pc01.35R	56524-01r	L:\CP\1\MAR23\P	1.000	1.000	1000.000	0.000	0
36	0441pc02.36R	blank des	L:\CP\1\MAR23\P	1.000	1.000	1.000	0.000	0
37	0441pc02.37R	55853-01r des	L:\CP\1\MAR23\P	1.000	1.000	1.000	0.000	0
38	0441pc02.38R	55854-01r des	L:\CP\1\MAR23\P	1.000	1.000	1.000	0.000	0
39	0441pc02.39R	55856-01r des	L:\CP\1\MAR23\P	1.000	1.000	1.000	0.000	0
40	0441pc02.40R	55873-01r des	L:\CP\1\MAR23\P	1.000	1.000	1.000	0.000	0
41	0515pc02.41R	blank des	L:\CP\1\MAR23\P	1.000	1.000	1.000	0.000	0
42	0515pc02.42R	56307-01r des	L:\CP\1\MAR23\P	1.000	1.000	1.000	0.000	0
43	0515pc02.43R	56308-01r des	L:\CP\1\MAR23\P	1.000	1.000	1.000	0.000	0
44	0515pc02.44R	56309-01r des	L:\CP\1\MAR23\P	1.000	1.000	1.000	0.000	0
45	0515pc02.45R	56310-01r des	L:\CP\1\MAR23\P	1.000	1.000	1.000	0.000	0
46	0515pc02.46R	a1242 0.2ppm	L:\CP\1\MAR23\P	1.000	1.000	1.000	0.000	0
47	0515pc02.47R	a1248 0.2ppm	L:\CP\1\MAR23\P	1.000	1.000	1.000	0.000	0
48	0515pc02.48R	a1254 0.2ppm	L:\CP\1\MAR23\P	1.000	1.000	1.000	0.000	0
49	0515pc02.49R	a1260 0.2ppm	L:\CP\1\MAR23\P	1.000	1.000	1.000	0.000	0
50	0565pc02.50R	56525	L:\CP\1\MAR23\P	1.000	1.000	10.000	0.000	0

ANALYSE DES BIPHÉNYLES POLYCHLORÉ

DATE:	VIAL#	METHOD	JOB#	CLIENT	SAMPLE ID	MATRIX	DILUT.	CAL
12/94	1	PAH			HVPAH STD 1ppm			
	2	PAH/C			PAH/C STD 1ppm			✓
	3	BASE			BN STD 20ppm			
	4				PESTICIDE Mix 20ppm			
	5	PAH/C	0441	FAV. CAN	BLANK	water	1ml	
	6		0515	"	BLANK	"	"	
	7		0441		55868-01			
	8				55873			
	9				55849			
	10				55848			
	11				55847			
	12		0515		56299-01			
	13				56295			
	14				56296			
	15				56297			
	16				56298			
	17	BASE	0515		BLANK	water	1ml	
	18				56386-01			
	19				56312			
	20				56313			
	21	PAH/C	0317	CRA	PAH TEST 55412(02)		100ml	
	22				55412(01)		100ml	
	23							

ANALYSE DES HAP ET SOBN

19 DATE: 23/03/94

VIAL#	METHOD	JOB#	CLIENT	SAMPLE ID	MATRIX	DILUT. C
1	CLACIO	-	-	Phend & Clphenol skl		
2		0490		BLANK	WATER	1mL
3		0485		56131.01	W	1mL
4		0490	"	56157.02		
5				56158.02		
6				56159.02		
7				56160.02		
8				56162.02		
9				56163.02		
10		0511		56267.01	W	1mL
11				56268.01	W	1mL
12		0526		56383.01	W	1mL
13		0497		56193.01	W	1mL
14		0515	BN CAN	BLANK	W	1mL
15				56313.01	W	1mL
16				56312.01	W	1mL
17				56386.01	W	1mL
18		0511		56267.01	W	1mL
19				56268.01	W	1mL
20		0526		56383	W	1mL
21		0434		BLANK	W	1mL
22				55779.02		1mL
23				55780.02	W	1mL

ANALYSE DES COMPOSÉS PHÉNOLIQUES

VIAL#	METHOD	JOB#	CLIENT	SAMPLE ID	MATRIX		45
1	RFAMQJm	0441	Env. Can	RT CAL STD.	water		
2				25 ppm dihydro. isopimaric			
3		0441	Env. Can	BLANK	w	1 mL	
4		0515		BLANK	w		
5		0441	Env. Can	55844.01	w	10 mL	
6				55845.01	w	10 mL	
7				55846.01		10 mL	
8				55861 mspk		10 mL	
9				55890.01 Dp		10 mL	
10		0515	Env. Can	56290.01	w	10 mL	
11				56291.01	w	10 mL	
12				56289.01	w	10 mL	
13				56292.01	w	10 mL	
14				56293.01	w	10 mL	
15				56289.01	w	100 mL	
16				56291.01	w	1 mL	
17				56293.01	w	1 mL	
18				56292.01	w	1 mL	
19				56289.01	w	1 mL	
20				56290.01	w	100 mL	
21				56291.01	w	100 mL	
22				56292.01	w	100 mL	
23				56293.01	w	100 mL	
24	TEST	TEST	Shaker	Hard (n/a solid)	solid.	1 mL	
25	TEST	TEST					

ANALYSES DES ACIDES GRAS ET RÉSINEUX

ANALYSES CHIMIQUES ORGANIQUES
DES ÉCHANTILLONS D'EFFLUENTS INDUSTRIELS
L'USINE CASCADES

Rapport soumis à
Environnement Canada - Plan d'Action Saint-Laurent
Contrat : KA300-3-5913, 5921
NM-18666

Volume 2 de 2

Par



B.E. Crowley, B.Sc.



J.D. Fenwick, Ph.D., chimiste



André Boisvert, M. Ch. Appl., chimiste

NOVAMANN (QUÉBEC) INC.
9420 Cote de Liesse Road
Lachine, Québec
H8T 1A1

le 9 mai 1994

ANNEXE 5

EXEMPLES DES CHROMATOGRAMMES

```

*****
Perkin-Elmer
Obey Macro Language Application -
Oil and Grease and Petroleum Hydrocarbons
Calibration report
Version 1.0
*****

```

Concentration mg/100ml)	Absorbance	File	
~~~~~	~~~~~	~~~~~	
0.50	0.0584	NEW-1.SP	
2.00	0.2051	NEW-2.SP	
5.00	0.4985	NEW-3.SP	<u>Courbe de Calibration</u>
10.00	1.0055	NEW-4.SP	
20.00	1.9685	NEW-5.SP	

```

Slope:          9.813127e-002
Intercept:      1.119715e-002
Correlation:    0.999954

```

```

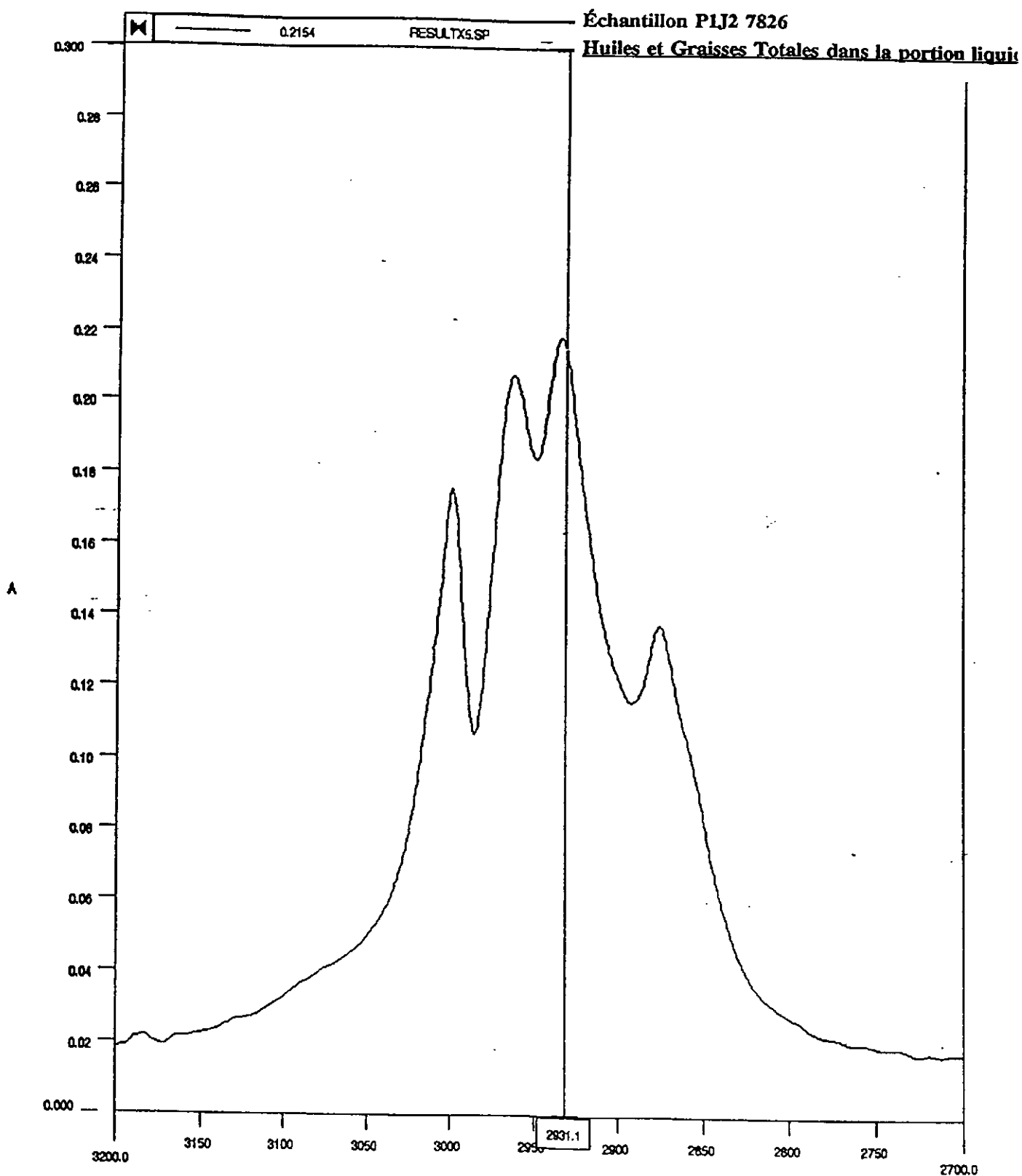
*****
Perkin-Elmer
Obey Macro Language Application -
Oil and Grease and Petroleum Hydrocarbons
Analysis Report
Version 1.0
*****

```

Sample ID	File Name	Initial Volume	Final Volume	Absorbance	Concentration (ppm)
~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~	~~~~~
23484T	RESULTX1.SP	1000.0	150.0	0.0023	0.1
23484T	RESULTX2.SP	1000.0	150.0	0.6473	9.7
SPIKE	RESULTX3.SP	1000.0	150.0	0.7435	11.2

ANALYSE DES HUILES ET GRAISSES

Sample # 56285 (Total, liquid)



Moyenne de 16 "scans"

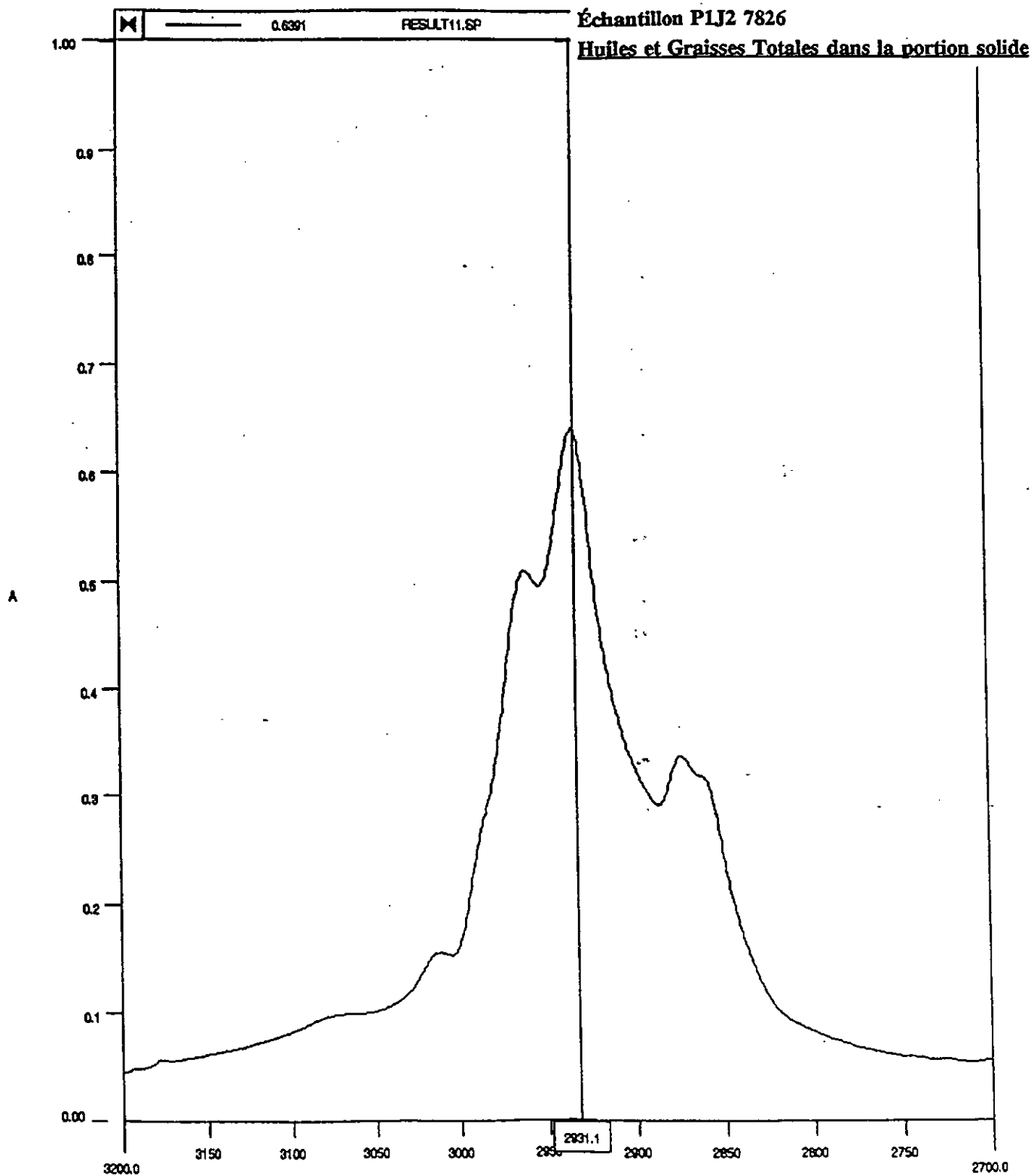
5284T	RESULTX4.SP	1020.0	150.0	0.1913	2.7
5285T	RESULTX5.SP	1015.0	150.0	0.1946 ←	2.8
5286T	RESULTX6.SP	1010.0	150.0	0.1842	2.6
5287T	RESULTX7.SP	880.0	150.0	0.0089	-0.0
5288T	RESULTX8.SP	1000.0	150.0	0.0050	-0.1

```

*****
Perkin-Elmer
Obey Macro Language Application -
Oil and Grease and Petroleum Hydrocarbons
Analysis Report
Version 1.0
*****
  
```

Sample ID	File Name	Initial Volume	Final Volume	Absorbance	Concentratic (ppm)
5284M	RESULTX1.SP	1020.0	150.0	0.0268	0.2
5285M	RESULTX2.SP	1015.0	150.0	0.0258	0.2
5286M	RESULTX3.SP	1010.0	150.0	0.0158	0.1
5287M	RESULTX4.SP	880.0	150.0	0.0118	0.0
5288M	RESULTX5.SP	1000.0	150.0	0.0083	-0.0

Sample #56285 (Total, Solid)



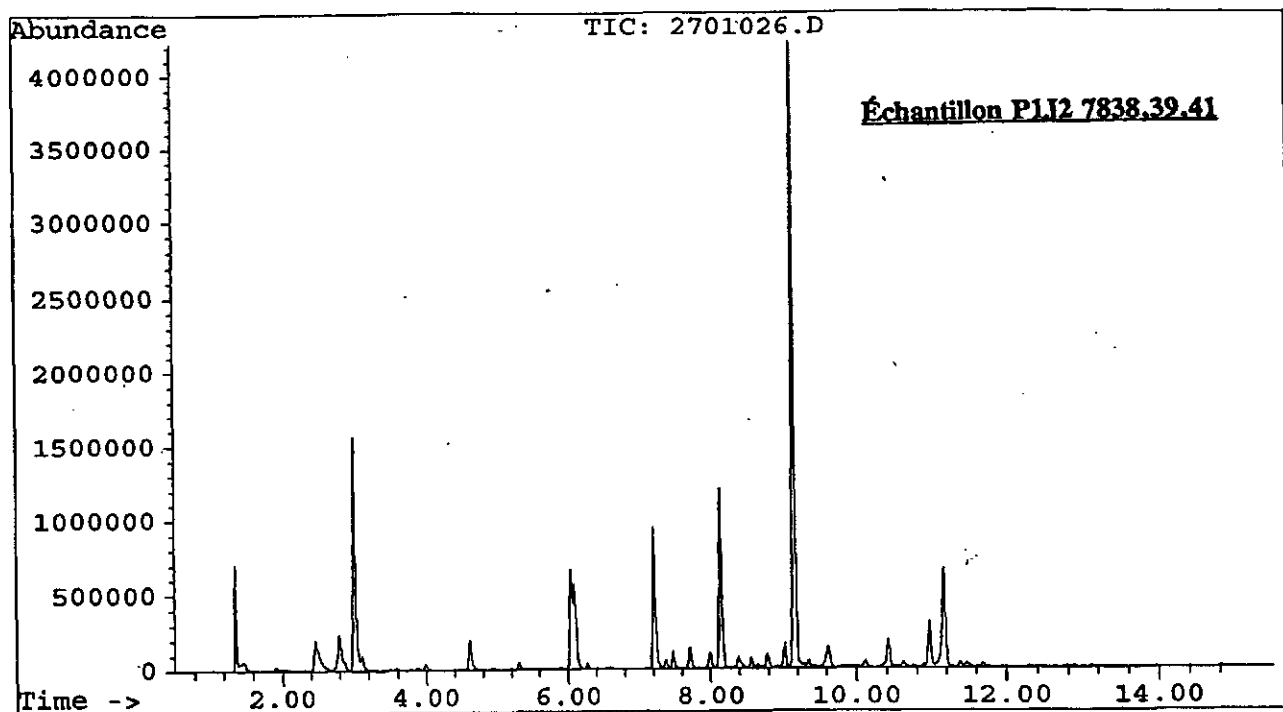
6284T	RESULT10.SP	1020.0	150.0	0.7795	11.5
6285T-S	RESULT11.SP	1015.0	150.0	0.5847 ←	8.6
6286T-S	RESULT12.SP	1010.0	150.0	0.6905	10.3
6287T-S	RESULT13.SP	880.0	150.0	0.1120	1.8
6288T-S	RESULT14.SP	1000.0	150.0	0.0651	0.8

 Perkin-Elmer *
 Obey Macro Language Application - *
 Oil and Grease and Petroleum Hydrocarbons *
 Analysis Report Version 1.0 *

Sample ID	File Name	Initial Volume	Final Volume	Absorbance	Concentratio (ppm)
23484M-S	RESULTX1.SP	1000.0	150.0	0.0515	0.6
23484M-S	RESULTX2.SP	1000.0	150.0	0.7950	12.0
SPIKE	RESULTX3.SP	1000.0	150.0	0.7465	11.2

6284M-S	RESULTX4.SP	1020.0	150.0	0.4921	7.2
6285M-S	RESULTX5.SP	1015.0	150.0	0.1667	2.3
6286M-S	RESULTX6.SP	1010.0	150.0	0.2567	3.7
6287M-S	RESULTX7.SP	880.0	150.0	0.0710	1.0
6288M-S	RESULTX8.SP	1000.0	150.0	0.0496	0.6

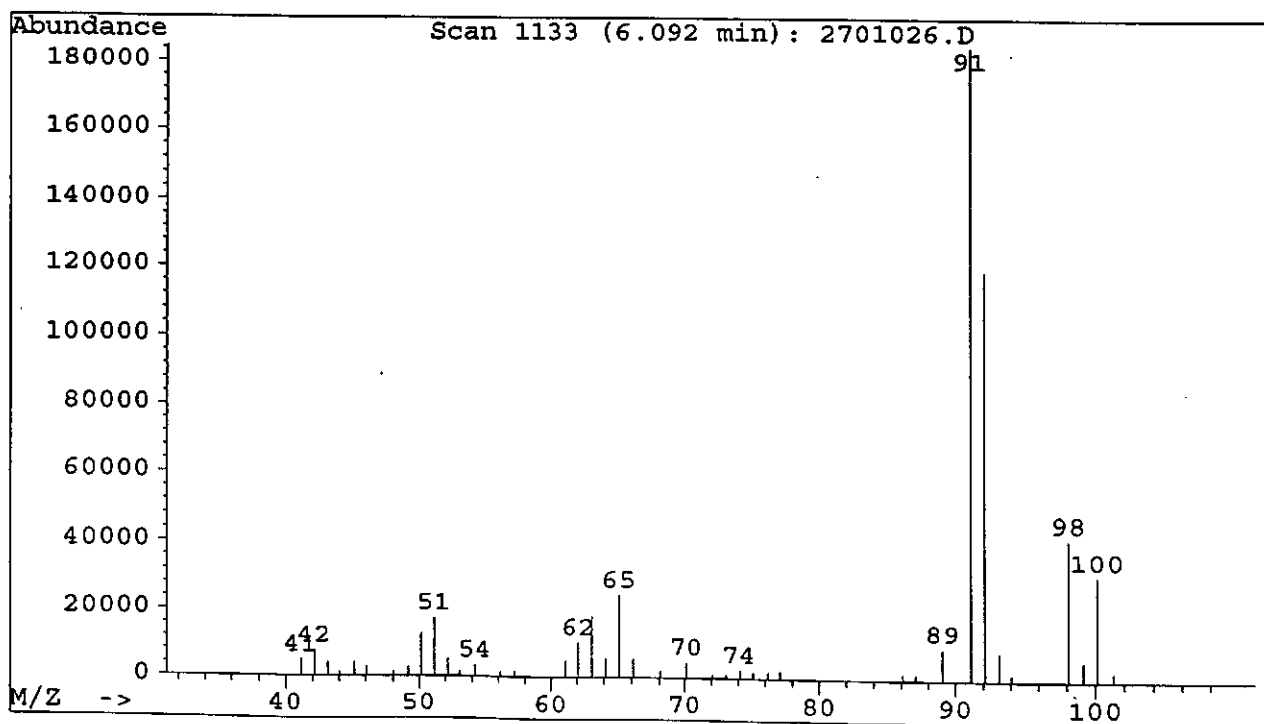
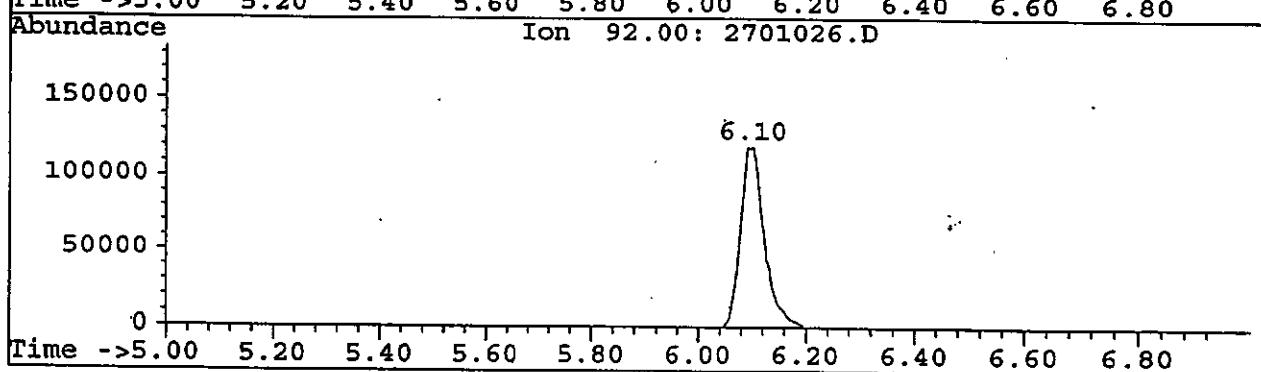
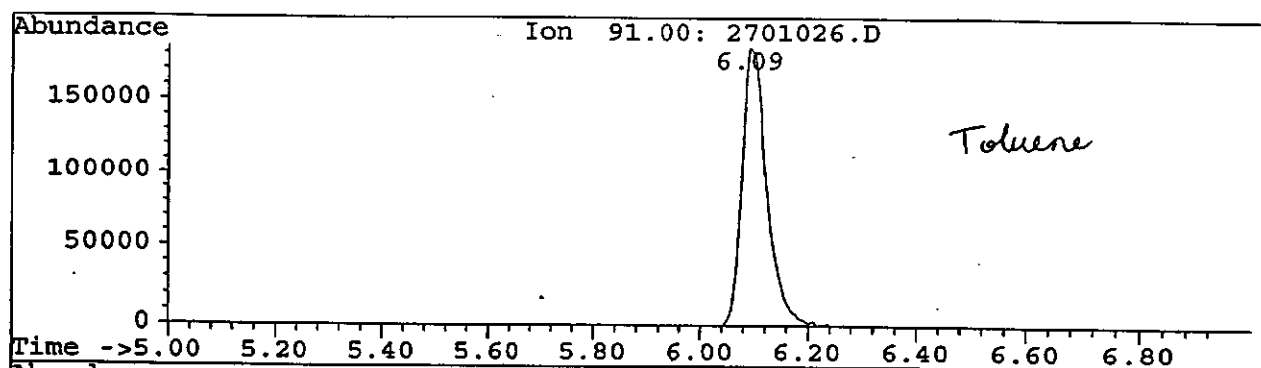
File: J:\GCMS4\MAR21\2701026.D
Operator: ml
Date Acquired: 21 Mar 94 8:43 pm
Method File: 624W.M
Sample Name: 23445:56318-00,env can 9400515 20ml composi
Misc Info: w,20,100,1,1
ALS vial: 27



Internal Std : 862199

ANALYSE DES COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILES

File: J:\GCMS4\MAR21\2701026.D
Operator: ml
Date Acquired: 21 Mar 94 8:43 pm
Method File: 624W.M
Sample Name: 23445:56318-00, env can 9400515 20ml composi
Misc Info: w,20,100,1,1
ALS vial: 27



Ion 91.00: 2701026.D

23445:56318-00,env can 9400515 20ml composite

Peak#	Ret Time	Type	Width	Area	Start Time	End Time
1	6.092	RTE!	0.198	577577	6.032	6.230

Ion 92.00: 2701026.D

23445:56318-00,env can 9400515 20ml composite

Peak#	Ret Time	Type	Width	Area	Start Time	End Time
1	6.102	RTE!	0.178	359737	6.032	6.210

file: J:\GCMS4\MAR18\ 0601001.D

sample: 23395:STD FOR 20MLS

misc W,20,100,1,1

operator: CL date: 18 Mar 94 12:59 pm

vial #: 6

method: 624W.M

EPA 624

of compounds: 43

version 920729

vol.(ml)/wet wt

% moisture

total dil.vol (m

aliquot taken (

dry wt (g), if a

Standard de Calibration

Cal file:

calibration last update: Fri Mar 18 13:31:20 1994

multiplier: 1

level:

Pk#	Ret Time	Io	Std RF	Compound name	Area	CI/QI	Std CI/QI	Water Conc. ug/L	on-col amt ng	m.on-col amt ng
29	7.17	117	I	d5-chlorobenzene	-772489			10.000		

SURROGATE RECOVERY

Rec (%)

14	4.58	65	0.289	d4-1,2-dichloroethane	223560			10.00	100.00
22	6.01	98	1.022	d8-toluene	788853			9.99	99.93
36	8.12	174	0.758	4-bromofluorobenzene	585757			10.00	100.00

TARGET COMPOUNDS

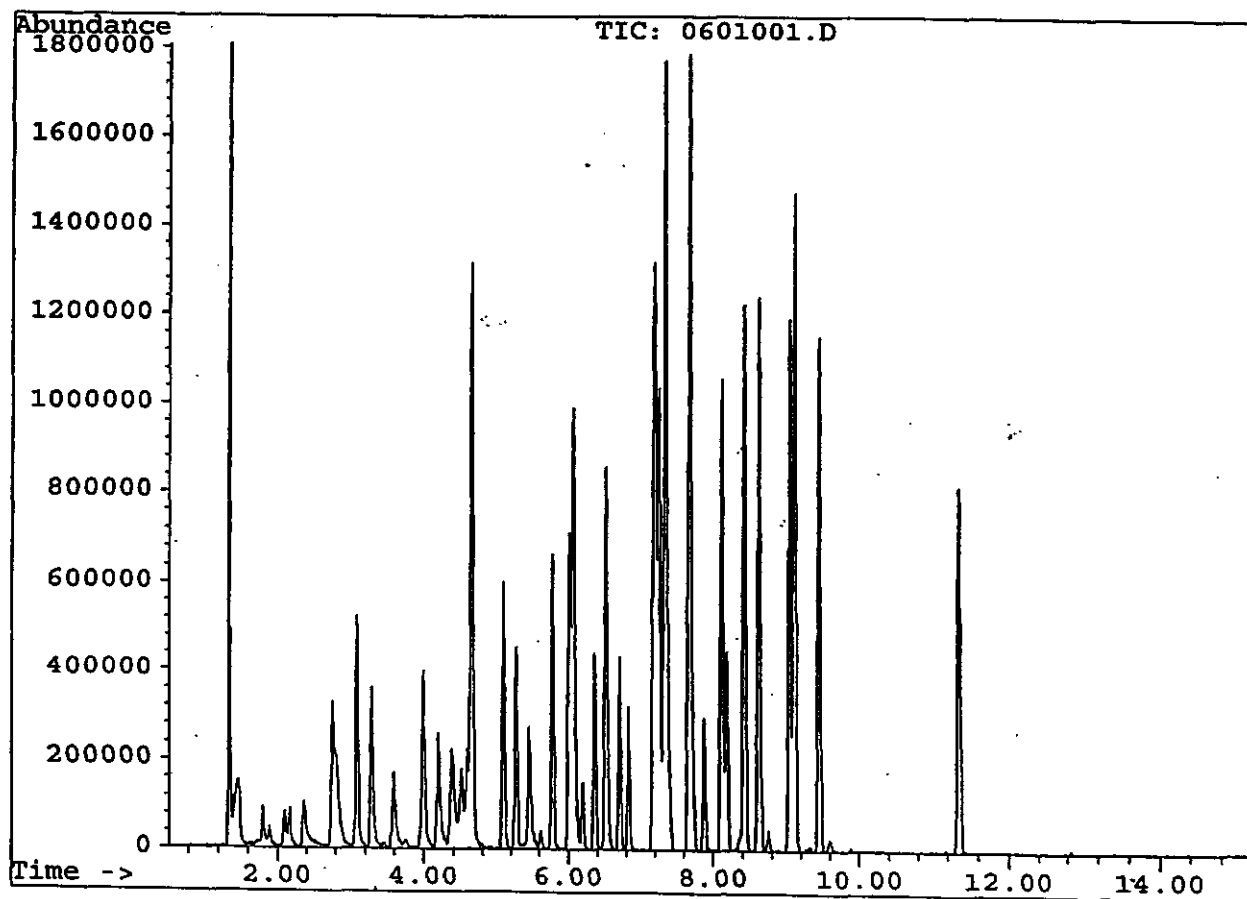
1	1.76	50	0.103	chloromethane	79807			10.00	200.00	500
	1.78	52			20399	25.6	32.3			
2	1.79	62	0.136	vinylchloride	105041			10.00	200.00	500
	1.79	64			35433	33.7	32.5			
3	2.09	94	0.125	bromomethane	96211			10.00	200.00	500
	2.09	96			89525	93.1	84.8			
4	2.16	64	0.123	chloroethane	94683			10.00	200.00	500
	2.16	66			26651	28.1	30.1			
5	2.37	101	0.339	trichlorofluoromethane	261929			10.00	200.00	500
	2.36	103			162932	62.2	66.3			
6	2.75	61	0.350	1,1-dichloroethylene	270737			10.00	200.00	500
	2.75	96			173490	64.1	57.5			
7	3.08	84	0.426	dichloromethane	329098			10.00	200.00	500
	3.08	86			214673	65.2	64.1			
8	3.28	61	0.391	t-1,2-dichloroethylene	302363			10.00	200.00	500
	3.28	96			221417	73.2	65.7			
9	3.58	63	0.417	1,1-dichloroethane	322078			10.00	200.00	500
	3.58	65			98996	30.7	32			
10	3.99	61	0.432	c-1,2-dichloroethylene	333693			10.00	200.00	500
	3.99	96			267755	80.2	73.8			
11	4.19	83	0.475	chloroform	366873			10.00	200.00	500
	4.20	85			232712	63.4	65.8			
12	4.37	97	0.475	1,1,1-trichloroethane	346833			9.46	189.17	500
	4.38	99			227519	65.6	65.7			
13	4.51	117	0.284	carbon tetrachloride	219763			10.00	200.00	500
	4.50	119			217780	99.1	100.6			
15	4.64	62	0.424	1,2-dichloroethane	326949			9.99	199.86	500
16	4.65	78	1.641	benzene	1267609			10.00	200.00	500
	0.00	0			0	0.0	0			
17	5.10	130	0.375	trichloroethylene	289675			10.00	200.00	500
	5.10	132			292188	100.9	98.4			
18	5.27	63	0.323	1,2-dichloropropane	249373			10.00	199.99	500
	5.27	65			73725	29.6	29.9			

ile: J:\GCMS4\MAR18\

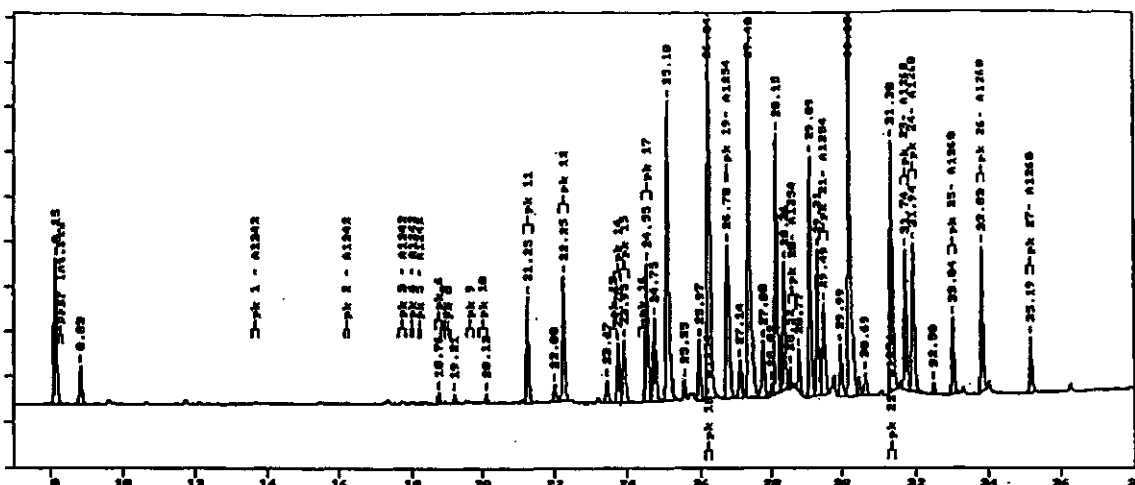
0601001.D

19	5.46	83	0.376	bromodichloromethane	290860			10.00	200.08	500
	5.45	85			188050	64.7	63.8			
20	5.62	63	0.024	2-chloroethylvinyl ether	18752			10.02	200.41	500
	0.00	65			0	0.0	32.9			
21	5.78	75	0.564	c-1,3-dichloropropene	653050			15.00	300.00	500
	5.78	77			207431	31.8	32.6			
23	6.06	91	1.383	toluene	1068372			10.00	200.00	500
	6.06	92			643408	60.2	60			
24	6.20	75	0.336	t-1,3-dichloropropene	129897			5.00	100.00	500
	6.19	77			44128	34.0	0			
25	6.35	97	0.244	1,1,2-trichloroethane	188723			10.00	200.00	500
	6.35	99			117857	62.4	65.2			
26	6.51	166	0.642	tetrachloroethylene	494444			9.97	199.31	500
	6.51	168			230294	46.6	46.5			
27	6.70	129	0.361	dibromochloromethane	278919			10.00	200.00	500
	6.70	127			216374	77.6	82.2			
28	6.83	107	0.360	dibromoethane	277981			10.00	200.00	500
	6.83	109			273030	98.2	99.2			
30	7.20	112	1.027	chlorobenzene	793583			10.00	200.00	500
	7.20	114			259055	32.6	32.7			
31	7.25	91	1.509	ethylbenzene	1141139			9.79	195.81	500
	7.25	106			374353	32.8	30.8			
32	7.34	91	1.276	m+p-xylene	1947363			19.75	395.09	500
	7.34	106			1000373	51.4	48.1			
33	7.68	91	1.283	o-xylene	990877			10.00	200.00	500
				Total Xylenes				29.75	595.09	1000
	7.68	106			474726	47.9	45.7			
34	7.68	78	0.556	styrene	429454			10.00	200.00	500
	7.68	104			788239	183.5	164.3			
35	7.88	173	0.275	bromoform	212258			10.00	200.00	500
	7.88	171			106947	50.4	50.9			
37	8.19	83	0.385	1,1,2,2-tetrachloroethane	297384			10.00	200.00	500
	8.19	85			190644	64.1	65.3			
38	8.42	105	1.467	mesitylene	1133613			10.00	200.00	500
	8.42	120			578255	51.0	46.7			
39	8.62	117	0.714	a-methylstyrene	551198			10.00	200.00	500
	8.62	118			621433	112.7	111.6			
40	9.04	146	1.144	m-dichlorobenzene	883862			10.00	200.00	500
	9.04	148			578602	65.5	66.6			
41	9.11	146	1.327	p-dichlorobenzene	1024980			10.00	200.00	500
	9.11	148			671364	65.5	64.6			
42	9.45	146	1.054	o-dichlorobenzene	814553			10.00	200.00	500
	9.45	148			528329	64.9	65.5			
43	11.35	128	1.475	naphthalene	1139802			10.00	200.04	500
	11.35	127			168627	14.8	14.6			

File: J:\GCMS4\MAR18\0601001.D
Operator: CL
Date Acquired: 18 Mar 94 12:59 pm
Method File: 624W.M
Sample Name: 23395:STD FOR 20MLS
Misc Info: W,20,100,1,1
Vial Number: 6



File=L:\CP\1\MAR23\0515PC01.07R Sample name=std1260 0.2 ppm Date printed= 03-24-1994 Time= 09:55:02
7.00 to 38.00 min. Low Y = 0.20000 mv High Y = 1.00000 mv Span = 0.80000 mv



Chromatogram Verified by :

Date : 24/3/94

NOVALAB PCB DETERMINATION

Aroclor 1260 - Standard de Calibration

SAMPLE : std1260 0.2 ppm

Dilution Factor : 1

Raw Data File : L:\CP\1\MAR23\0515PC01.07R
Area File : L:\CP\1\MAR23\0515PC01.07A

HP File Name : Q81940F8b#1059
Date Generated : MAR 23, 1994 14:25:59

Method File : L:\cp\1\MAR23\PCB1.MET
- Last Update : 03/23/94 08:47:32

Instrument : HP 5890 ECD (4)
Operator : ay.

Calibration File : L:\CP\1\MAR23\PCB1.CAL
- Last Update : 03/23/94 15:17:30

Report Format File : L:\CP\1\MAR23\PCB1.FMT

Run Time (min) : 50.00167
Area Reject : 0
Peak Threshold : -1

Sampling Rate (pts/sec) : 10
Peak Width : .04
Coa Port : 1
Method Name : Polychlorinated Biphenyls

Weight (g) / Volume (L) extracted : 1
Volume Injected (ul) : 1

ANALYSES DES BIPHÉNYLES POLYCHLORÉS

=====

CHROMATOGRAPHIC DATA

SAMPLE : std1260 0.2 ppm

Dilution Factor : 1

Raw Data File : L:\CP\1\MAR23\0515PC01.07R

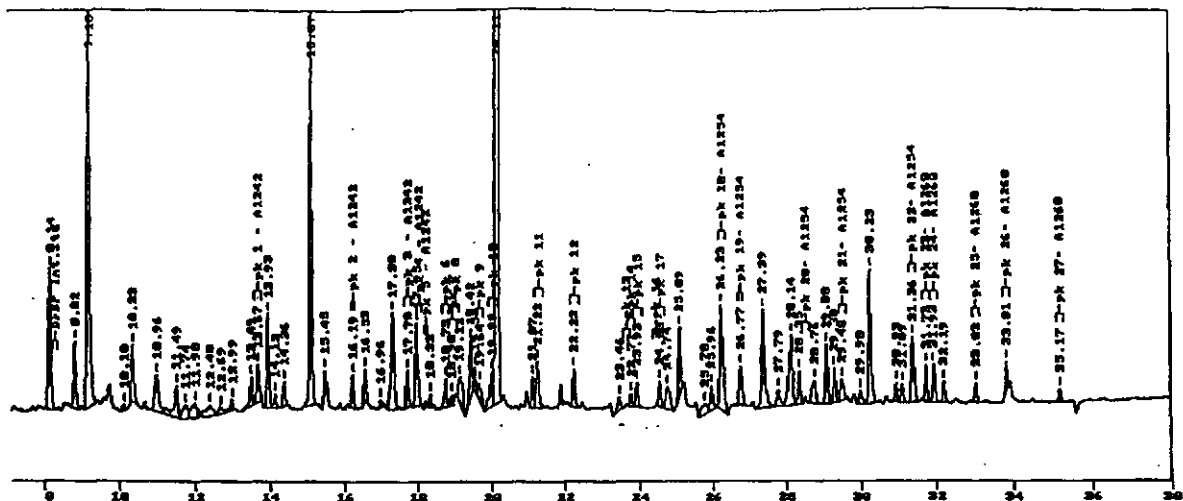
HP File Name : Q81940F8b#1059

Area File : L:\CP\1\MAR23\0515PC01.07A

Date Generated : MAR 23, 1994 14:25:59

Pk	RT	Rel RT	Aroclor peak	Pk Area	Type	Width	Pk Ht	Amt (ng)	Amt%	Conc
1	8.147	0.000		1155	BB	0.075	257	0.00	0.0%	0.00
2	8.830	0.000		298	BB	0.075	67	0.00	0.0%	0.00
3	18.755	0.000	pk 6	73	BB	0.066	18	31.30	0.3%	31.30
4	19.213	0.000		72	BB	0.081	15	0.00	0.0%	0.00
5	20.122	0.000		53	BB	0.062	14	0.00	0.0%	0.00
6	21.248	0.000	pk 11	768	BB	0.069	185	181.48	1.9%	181.48
7	21.998	0.000		120	BV	0.070	29	0.00	0.0%	0.00
8	22.247	0.000	pk 12	984	VB	0.075	220	325.76	3.3%	325.76
9	23.472	0.000		181	BV	0.081	37	0.00	0.0%	0.00
10	23.783	0.000	pk 14	481	VV	0.079	102	308.94	3.2%	308.94
11	23.945	0.000	pk 15	526	VB	0.082	107	151.63	1.6%	151.63
12	24.548	0.000	pk 17	1143	BV	0.078	243	850.24	8.7%	850.24
13	24.752	0.000		745	VV	0.086	145	0.00	0.0%	0.00
14	25.097	0.000		2699	VB	0.085	526	0.00	0.0%	0.00
15	25.545	0.000		108	BB	0.063	29	0.00	0.0%	0.00
16	25.972	0.000		477	BB	0.076	104	0.00	0.0%	0.00
17	26.237	0.000	pk 18- A1254	3866	BB	0.097	667	1227.66	12.6%	1227.66
18	26.780	0.000	pk 19- A1254	1762	BB	0.109	269	1948.48	20.0%	1948.48
19	27.138	0.000		353	BV	0.092	64	0.00	0.0%	0.00
20	27.397	0.000		3538	VV	0.090	652	0.00	0.0%	0.00
21	27.798	0.000		496	VB	0.086	96	0.00	0.0%	0.00
22	28.023	0.000		75	BV	0.061	20	0.00	0.0%	0.00
23	28.150	0.000		1970	VV	0.072	457	0.00	0.0%	0.00
24	28.358	0.000		947	VB	0.070	227	0.00	0.0%	0.00
25	28.518	0.000	pk 20- A1254	136	BB	0.059	38	231.85	2.4%	231.85
26	28.772	0.000		314	BB	0.073	71	0.00	0.0%	0.00
27	29.093	0.000		1872	BV	0.074	423	0.00	0.0%	0.00
28	29.307	0.000		1098	VV	0.071	256	0.00	0.0%	0.00
29	29.487	0.000	pk 21- A1254	884	VB	0.093	159	425.80	4.4%	425.80
30	29.992	0.000		417	BV	0.079	88	0.00	0.0%	0.00
31	30.245	0.000		4477	VV	0.080	937	0.00	0.0%	0.00
32	30.688	0.000		193	VB	0.083	39	0.00	0.0%	0.00
33	31.375	0.000	pk 22- A1254	2156	BB	0.081	441	863.29	8.9%	863.29
34	31.738	0.000	pk 23- A1260	1035	BV	0.070	247	509.51	5.2%	509.51
35	31.943	0.000	pk 24- A1260	1246	VB	0.080	260	803.24	8.3%	803.24
36	32.497	0.000		85	BB	0.076	19	0.00	0.0%	0.00
37	33.040	0.000	pk 25- A1260	592	BB	0.075	132	526.71	5.4%	526.71
38	33.825	0.000	pk 26- A1260	1097	BB	0.072	255	952.30	9.8%	952.30
39	35.185	0.000	pk 27- A1260	405	BB	0.071	95	389.73	4.0%	389.73

file=L:\CP\1\MAR23\0515PC01.15R Sample name=23457:56311-01r msp Date printed= 03-24-1994 Time= 15:09:55
7.00 to 38.00 min. Low Y = 0.20000 mv High Y = 1.00000 mv Span = 0.80000 mv



Chromatogram Verified by : ay

Date : 24/3/94

NOVALAB PCB DETERMINATION

Echantillon P112 7833 (fortif.)

SAMPLE : 23457:56311-01r msp

Dilution Factor : 10

Raw Data File : L:\CP\1\MAR23\0515PC01.15R
Area File : L:\CP\1\MAR23\0515PC01.15A

HP File Name : Q819A768b#1067
Date Generated : MAR 23, 1994 21:43:

Method File : L:\cp\1\MAR23\PCB1.MET
- Last Update : 03/23/94 08:47:32

Instrument : HP 5890 ECD (4)
Operator : ay

Calibration File : L:\CP\1\MAR23\PCB1.CAL
- Last Update : 03/24/94 10:08:14

Report Format File : L:\CP\1\MAR23\PCB1.FMT

Run Time (min) : 50.00167
Area Reject : 0
Peak Threshold : -1

Sampling Rate (pts/sec) : 10
Peak Width : .04
Com Port : 1
Method Name : Polychlorinated Biphenyls

Weight (g) / Volume (L) extracted : .935
Volume Injected (ul) : 1

Int Std Amount (ng) : 0

CHROMATOGRAPHIC DATA

SAMPLE : 23457:56311-01r msp

Dilution Factor : 10

Raw Data File : L:\CP\1\MAR23\0515PC01.15R

HP File Name : Q819A768b#1067

Area File : L:\CP\1\MAR23\0515PC01.15A

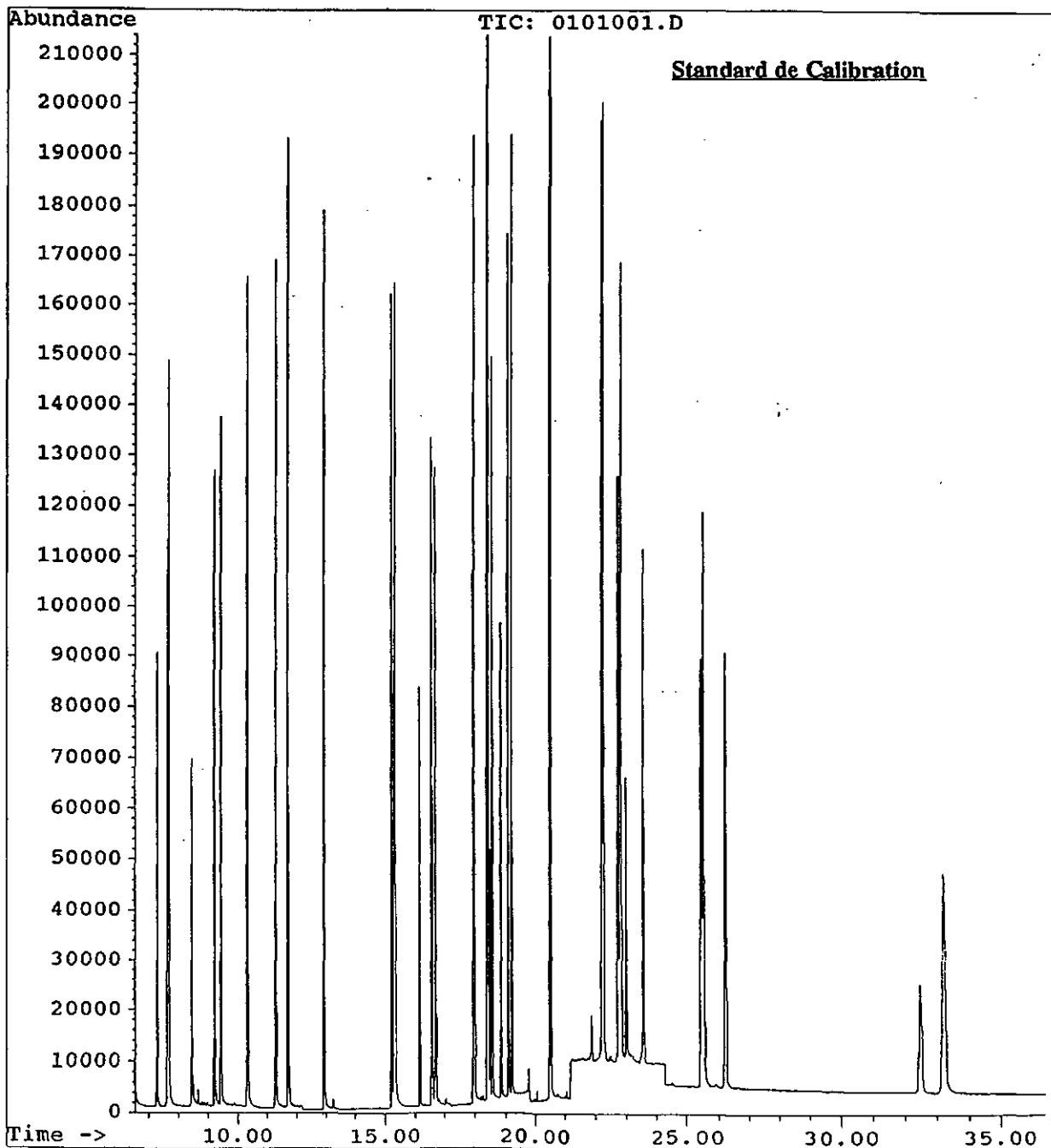
Date Generated : MAR 23, 1994 21:43:04

PK	RT	Rel RT	Aroclor peak	Pk Area	Type	Width	Pk Ht	Amt (ng)	Amt%	Conc
1	8.137	0.000		1105	BB	0.076	241	0.00	0.0%	0.00
2	8.820	0.000		500	BB	0.075	111	0.00	0.0%	0.00
3	9.175	0.000		3632	BB	0.072	841	0.00	0.0%	0.00
4	10.105	0.000		41	BB	0.072	9	0.00	0.0%	0.00
5	10.332	0.000		441	BB	0.078	94	0.00	0.0%	0.00
6	10.960	0.000		451	BV	0.129	58	0.00	0.0%	0.00
7	11.488	0.000		324	VB	0.105	51	0.00	0.0%	0.00
8	11.737	0.000		200	BV	0.152	22	0.00	0.0%	0.00
9	11.983	0.000		233	VV	0.171	23	0.00	0.0%	0.00
10	12.397	0.000		238	VB	0.225	18	0.00	0.0%	0.00
11	12.690	0.000		84	BV	0.128	11	0.00	0.0%	0.00
12	12.988	0.000		66	VB	0.062	18	0.00	0.0%	0.00
13	13.493	0.000		192	BV	0.069	47	0.00	0.0%	0.00
14	13.668	0.000	pk 1 - A1242	308	VB	0.081	63	110.52	4.2%	1182.07
15	13.933	0.000		620	BV	0.065	159	0.00	0.0%	0.00
16	14.128	0.000		103	VB	0.077	22	0.00	0.0%	0.00
17	14.360	0.000		182	BB	0.077	39	0.00	0.0%	0.00
18	15.070	0.000		3554	BB	0.056	1061	0.00	0.0%	0.00
19	15.445	0.000		116	BB	0.049	40	0.00	0.0%	0.00
20	16.193	0.000	pk 2 - A1242	216	BB	0.068	53	63.94	2.4%	683.85
21	16.535	0.000		256	BB	0.080	53	0.00	0.0%	0.00
22	16.963	0.000		36	BB	0.053	11	0.00	0.0%	0.00
23	17.300	0.000		1004	BB	0.103	162	0.00	0.0%	0.00
24	17.705	0.000	pk 3 - A1242	255	BB	0.069	61	62.01	2.4%	663.26
25	17.945	0.000		699	BB	0.083	140	0.00	0.0%	0.00
26	18.335	0.000		75	BB	0.059	21	0.00	0.0%	0.00
27	18.745	0.000	pk 6	197	BB	0.072	45	84.78	3.2%	906.79
28	18.898	0.000	pk 7	55	BB	0.054	17	35.63	1.4%	381.05
29	19.123	0.000	pk 8	350	BB	0.151	39	245.08	9.4%	2621.19
30	19.425	0.000		405	BB	0.072	94	0.00	0.0%	0.00
31	19.527	0.000		118	BB	0.048	41	0.00	0.0%	0.00
32	19.640	0.000	pk 9	168	BB	0.112	25	65.57	2.5%	701.29
33	19.987	0.000	pk 10	368	BV	0.105	58	159.94	6.1%	1710.54
34	20.107	0.000		52978	VB	0.056	15878	0.00	0.0%	0.00
35	21.073	0.000		190	BV	0.063	50	0.00	0.0%	0.00
36	21.222	0.000	pk 11	436	VB	0.095	77	103.20	3.9%	1103.69
37	22.235	0.000	pk 12	285	BB	0.075	64	94.41	3.6%	1009.77
38	23.457	0.000		130	BB	0.096	23	0.00	0.0%	0.00
39	23.770	0.000	pk 14	85	BB	0.068	21	54.78	2.1%	585.87
40	23.928	0.000	pk 15	186	BB	0.078	40	53.47	2.0%	571.88
41	24.533	0.000	pk 17	176	BV	0.071	41	123.15	4.7%	1317.10
42	24.742	0.000		318	VB	0.144	37	0.00	0.0%	0.00
43	25.087	0.000		487	BB	0.071	115	0.00	0.0%	0.00
44	25.783	0.000		192	BV	0.196	16	0.00	0.0%	0.00
45	25.963	0.000		217	VB	0.093	39	0.00	0.0%	0.00

46	26.227	0.000	pk 18- A1254	1146	BB	0.108	177	180.71	6.9%	1932.76
47	26.765	0.000	pk 19- A1254	397	BB	0.103	64	178.80	6.8%	1912.28
48	27.385	0.000		970	BV	0.097	167	0.00	0.0%	0.00
49	27.793	0.000		172	VV	0.103	28	0.00	0.0%	0.00
50	28.135	0.000		775	VB	0.110	118	0.00	0.0%	0.00
51	28.347	0.000		233	BB	0.071	55	0.00	0.0%	0.00
52	28.762	0.000		308	BB	0.135	38	0.00	0.0%	0.00
53	29.082	0.000		438	BV	0.075	98	0.00	0.0%	0.00
54	29.295	0.000		242	VB	0.070	58	0.00	0.0%	0.00
55	29.480	0.000	pk 21- A1254	212	BB	0.103	34	100.73	3.8%	1077.37
56	29.977	0.000		110	BB	0.091	20	0.00	0.0%	0.00
57	30.235	0.000		1034	BB	0.075	229	0.00	0.0%	0.00
58	30.933	0.000		115	BV	0.065	30	0.00	0.0%	0.00
59	31.088	0.000		134	VB	0.077	29	0.00	0.0%	0.00
60	31.365	0.000	pk 22- A1254	590	BB	0.092	107	245.75	9.4%	2628.30
61	31.727	0.000	pk 23- A1260	236	BB	0.066	60	116.44	4.4%	1245.32
62	31.930	0.000	pk 24- A1260	286	BB	0.077	62	184.46	7.0%	1972.81
63	32.195	0.000		155	BB	0.074	35	0.00	0.0%	0.00
64	33.028	0.000	pk 25- A1260	125	BB	0.070	30	112.84	4.3%	1206.82
65	33.812	0.000	pk 26- A1260	185	BB	0.057	54	160.52	6.1%	1716.75
66	35.173	0.000	pk 27- A1260	84	BB	0.065	21	80.71	3.1%	863.16
67	44.938	0.000		848	BB	4.426	3	0.00	0.0%	0.00

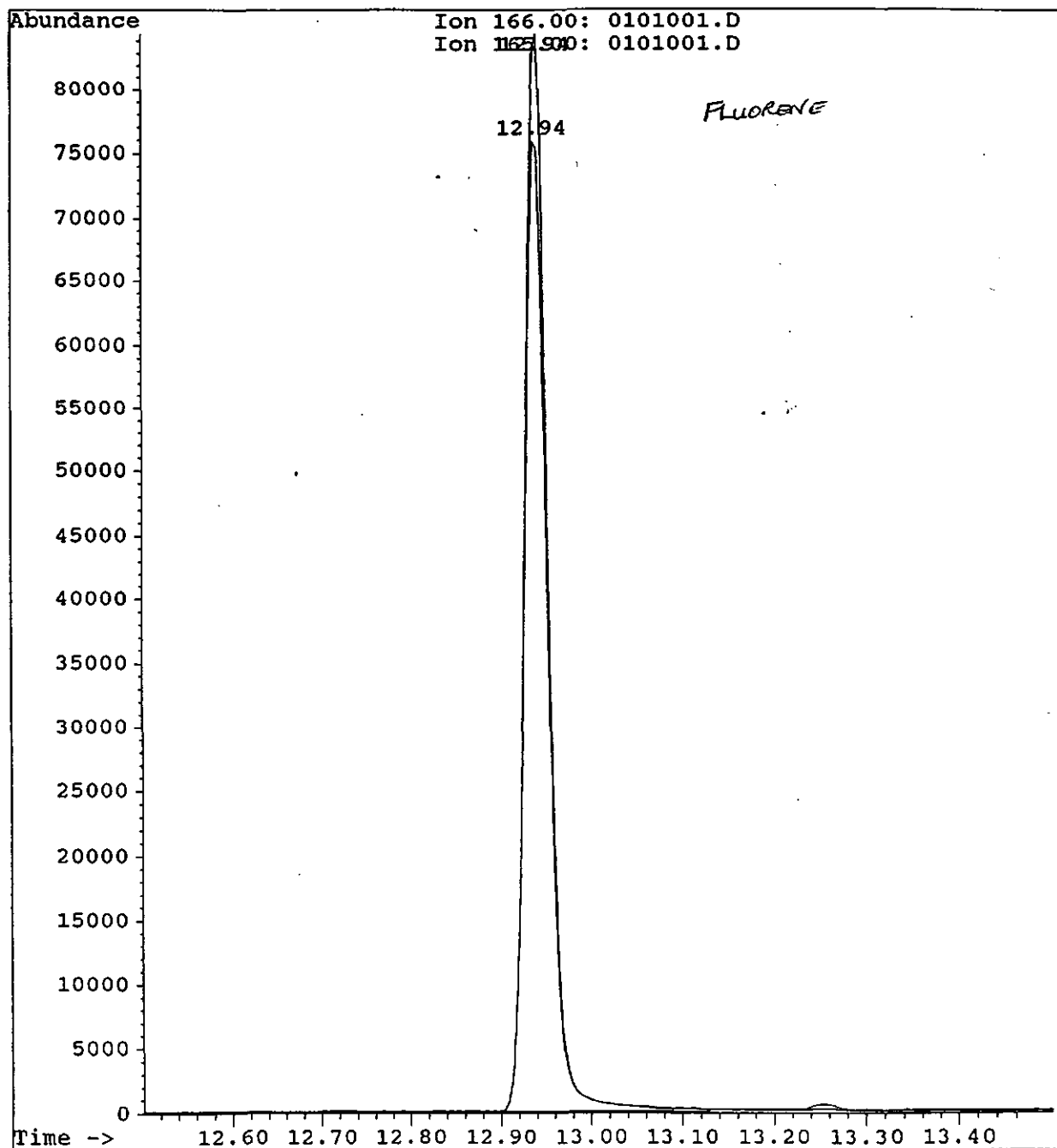
File: J:\GCMS3\MAR24\0101001.D
Operator: HS
Date Acquired: 24 Mar 94 8:58 am
Method File: PAHVIC.M
Sample Name: PAHVIC STD 1PPM M92 (12-04-93) 23/03/94
Misc Info: 1,1,100
ALS vial: 1

STANDARD.



ANALYSE DES HAP

File: J:\GCMS3\MAR24\0101001.D
Operator: HS
Date Acquired: 24 Mar 94 8:58 am
Method File: PAHVIC.M
Sample Name: PAHVIC STD 1PPM M92 (12-04-93) 23/03/94
Misc Info: 1,1,100
ALS vial: 1



Ion 166.00: 0101001.D

PAHVIC STD 1PPM M92 (12-04-93) 23/03/94

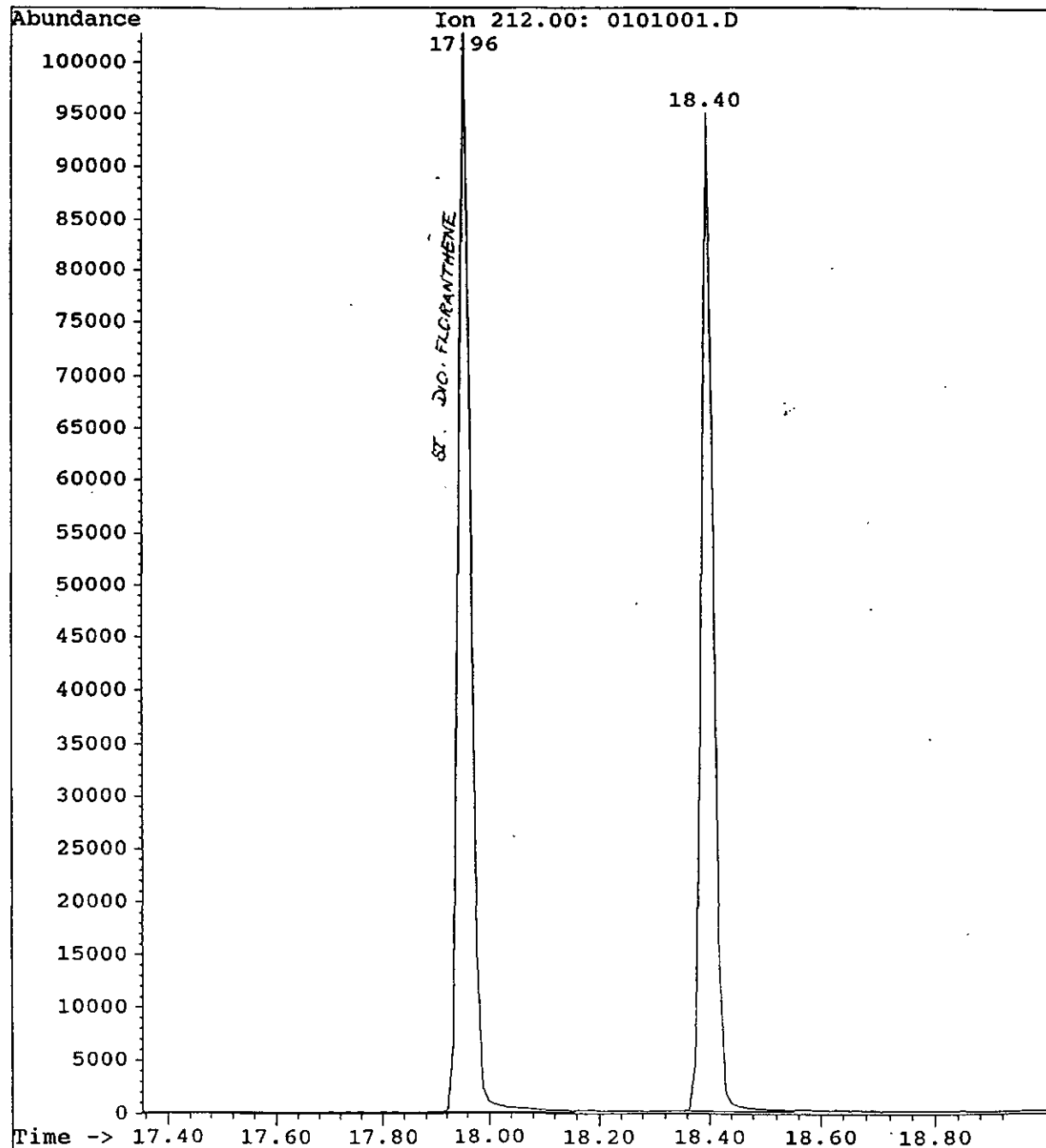
Peak#	Ret Time	Type	Width	Area	Start Time	End Time
1	12.944	RTE!	0.237	152201	12.891	13.129

Ion 165.00: 0101001.D

PAHVIC STD 1PPM M92 (12-04-93) 23/03/94

Peak#	Ret Time	Type	Width	Area	Start Time	End Time
1	12.940	RTE!	0.202	136030	12.887	13.089

File: J:\GCMS3\MAR24\0101001.D
Operator: HS
Date Acquired: 24 Mar 94 8:58 am
Method File: PAHVIC.M
Sample Name: PAHVIC STD 1PPM M92 (12-04-93) 23/03/94
Misc Info: 1,1,100
ALS vial: 1

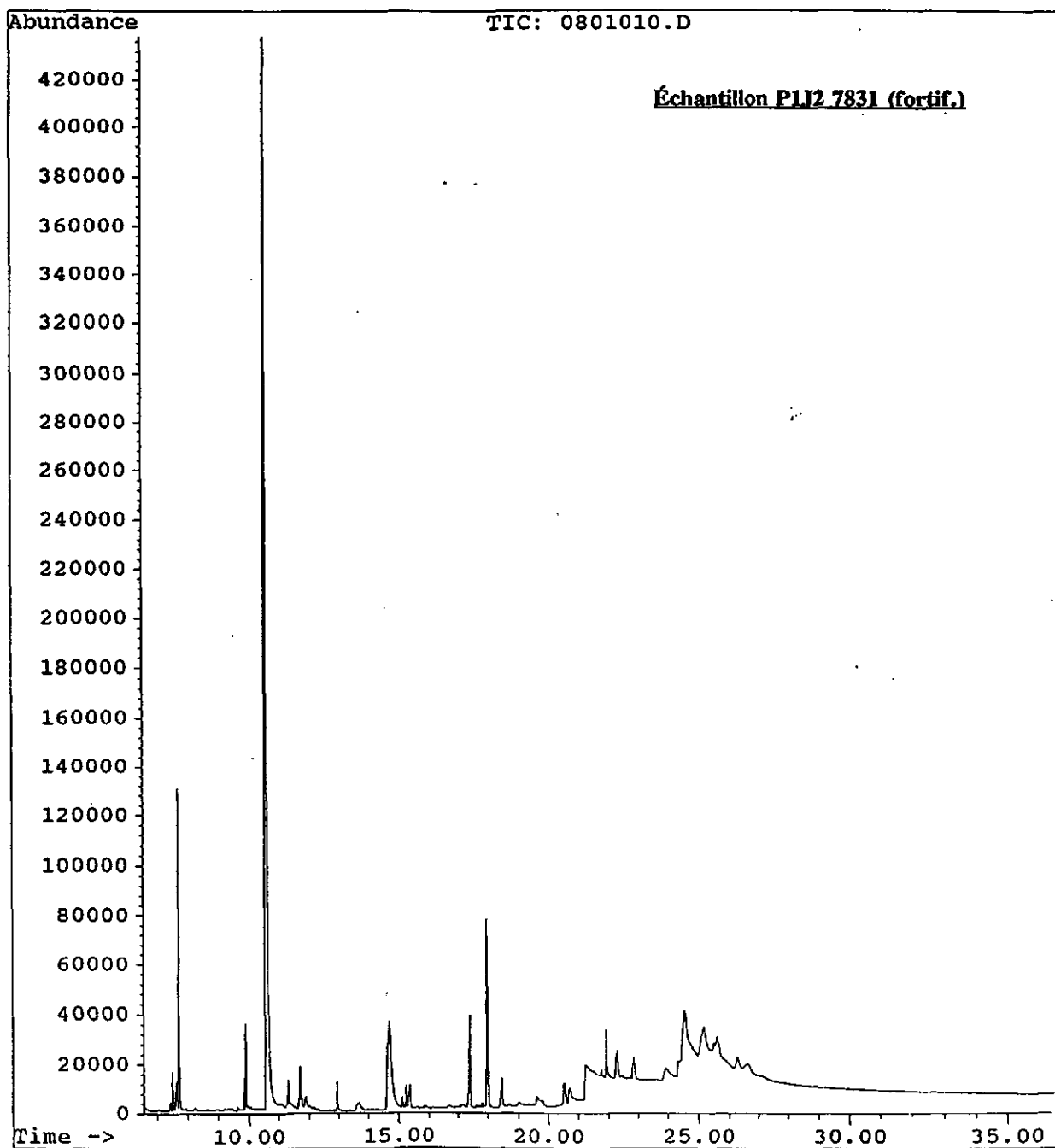


Ion 212.00: 0101001.D

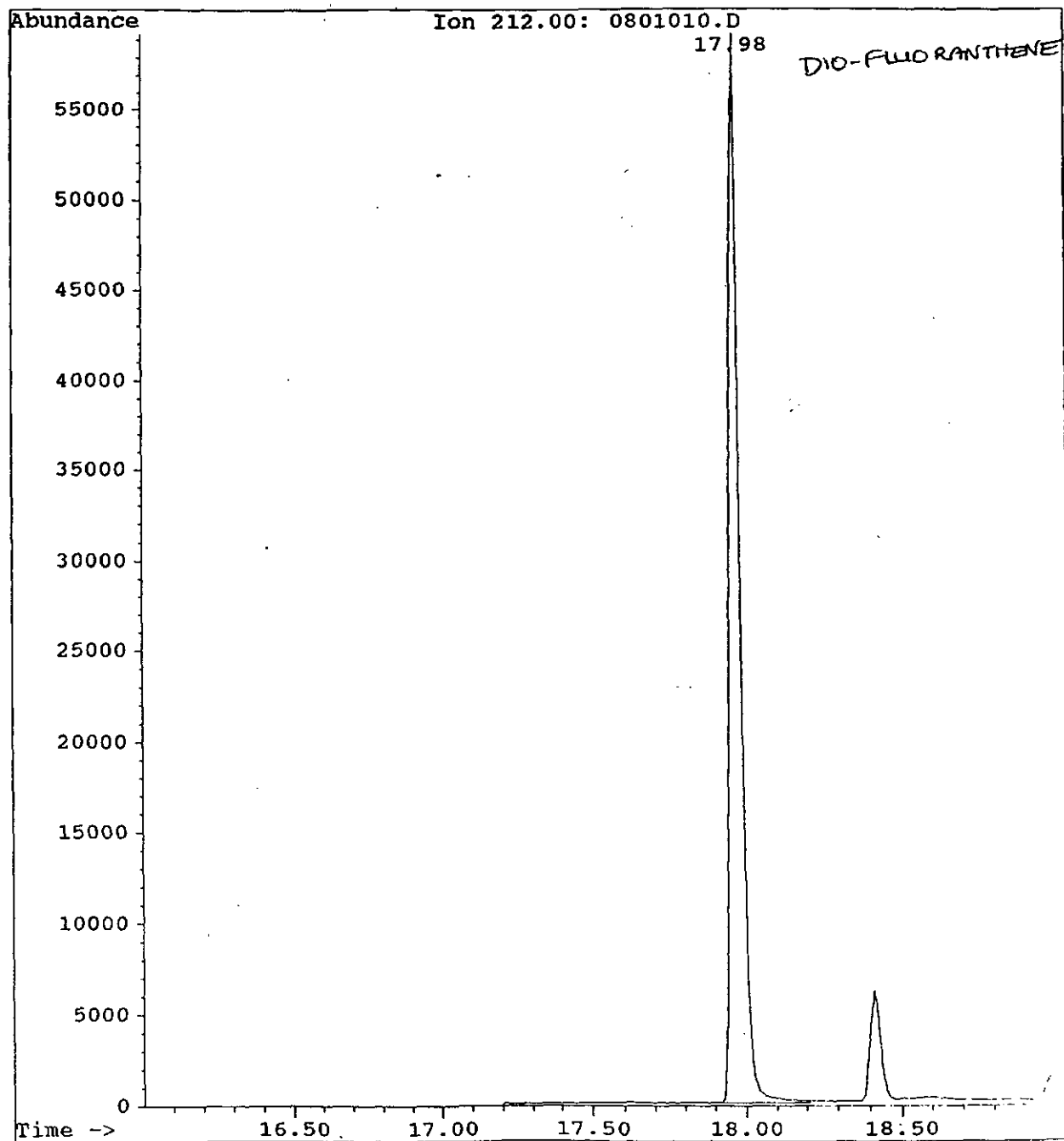
PAHVIC STD 1PPM M92 (12-04-93) 23/03/94

Peak#	Ret Time	Type	Width	Area	Start Time	End Time
1	17.955	RTE!	0.276	166149	17.878	18.154
2	18.397	RTE!	0.221	146981	18.331	18.551

File: J:\GCMS3\MAR24\0801010.D
Operator: HS
Date Acquired: 24 Mar 94 2:48 pm
Method File: PAHVIC.M
Sample Name: 23464:56299-01 #9400515 ENV.CAN. WATER
Misc Info: 10,0.97,100
ALS vial: 8



File: J:\GCMS3\MAR24\0801010.D
Operator: HS
Date Acquired: 24 Mar 94 2:48 pm
Method File: PAHVIC.M
Sample Name: 23464:56299-01 #9400515 ENV.CAN. WATER
Misc Info: 10,0.97,100
ALS vial: 8

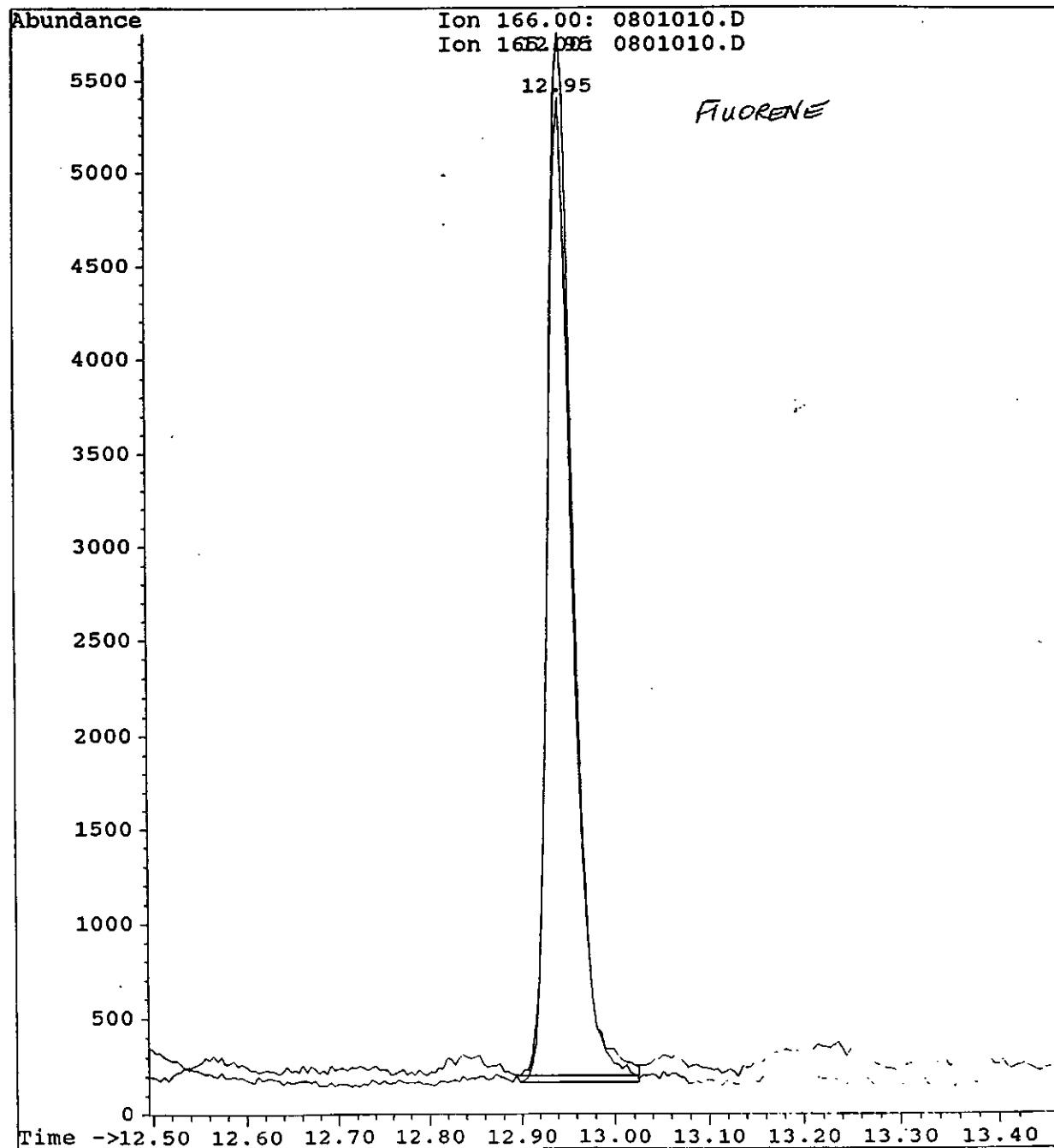


: 0801010.D

23464:56299-01 #9400515 ENV.CAN. WATER

Peak#	Ret Time	Type	Width	Area	Start Time	End Time
1	17.976	RTE!	0.309	143113	17.898	18.208

File: J:\GCMS3\MAR24\0801010.D
Operator: HS
Date Acquired: 24 Mar 94 2:48 pm
Method File: PAHVIC.M
Sample Name: 23464:56299-01 #9400515 ENV.CAN. WATER
Misc Info: 10,0.97,100
ALS vial: 8



Ion 166.00: 0801010.D

23464:56299-01 #9400515 ENV.CAN. WATER

Peak#	Ret Time	Type	Width	Area	Start Time	End Time
1	12.946	RTE!	0.127	10885	12.898	13.025

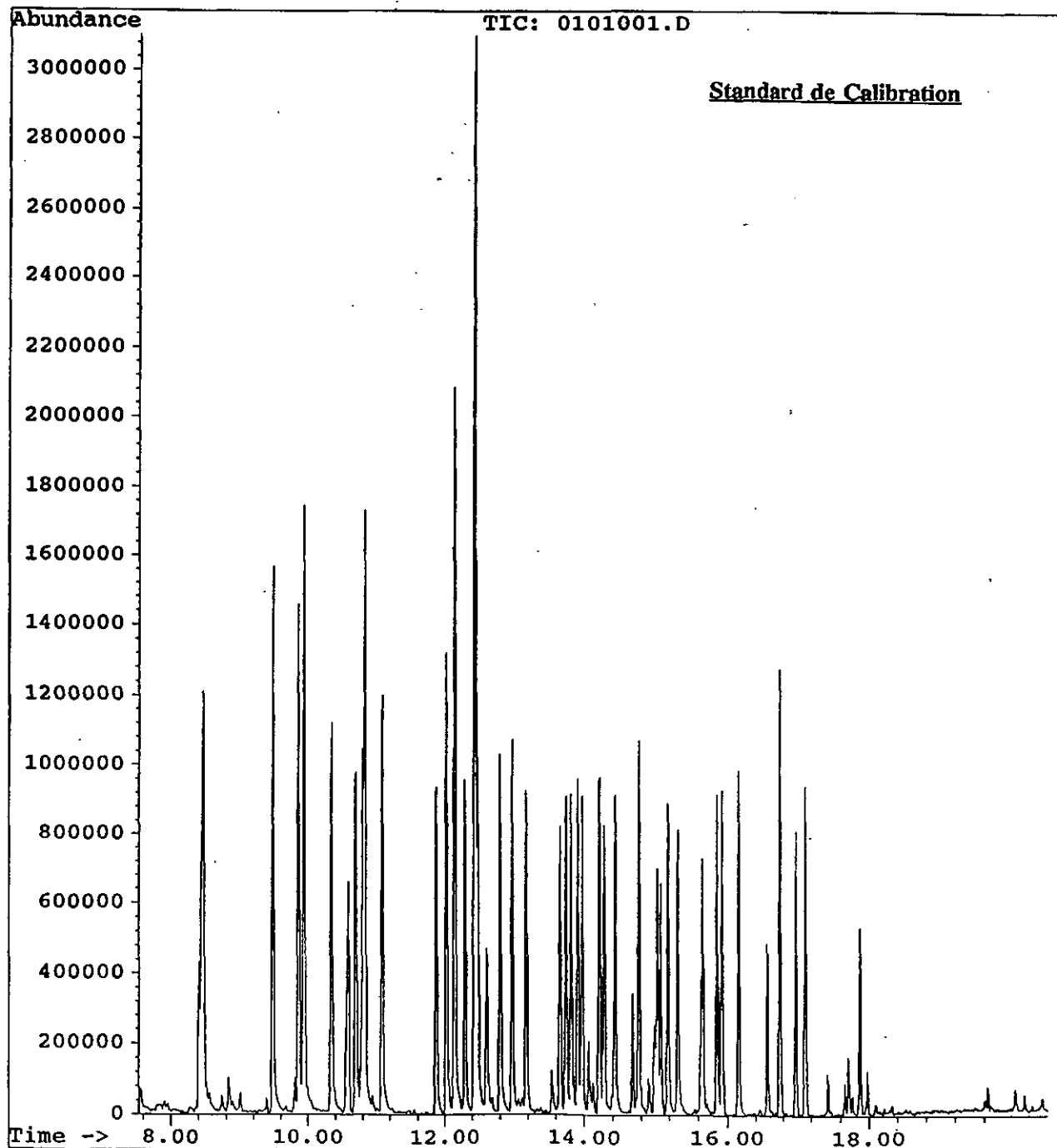
Ion 165.00: 0801010.D

23464:56299-01 #9400515 ENV.CAN. WATER

Peak#	Ret Time	Type	Width	Area	Start Time	End Time
1	12.946	RTE!	0.127	9936	12.898	13.025
2	13.627	RTE!	0.123	1989	13.566	13.689

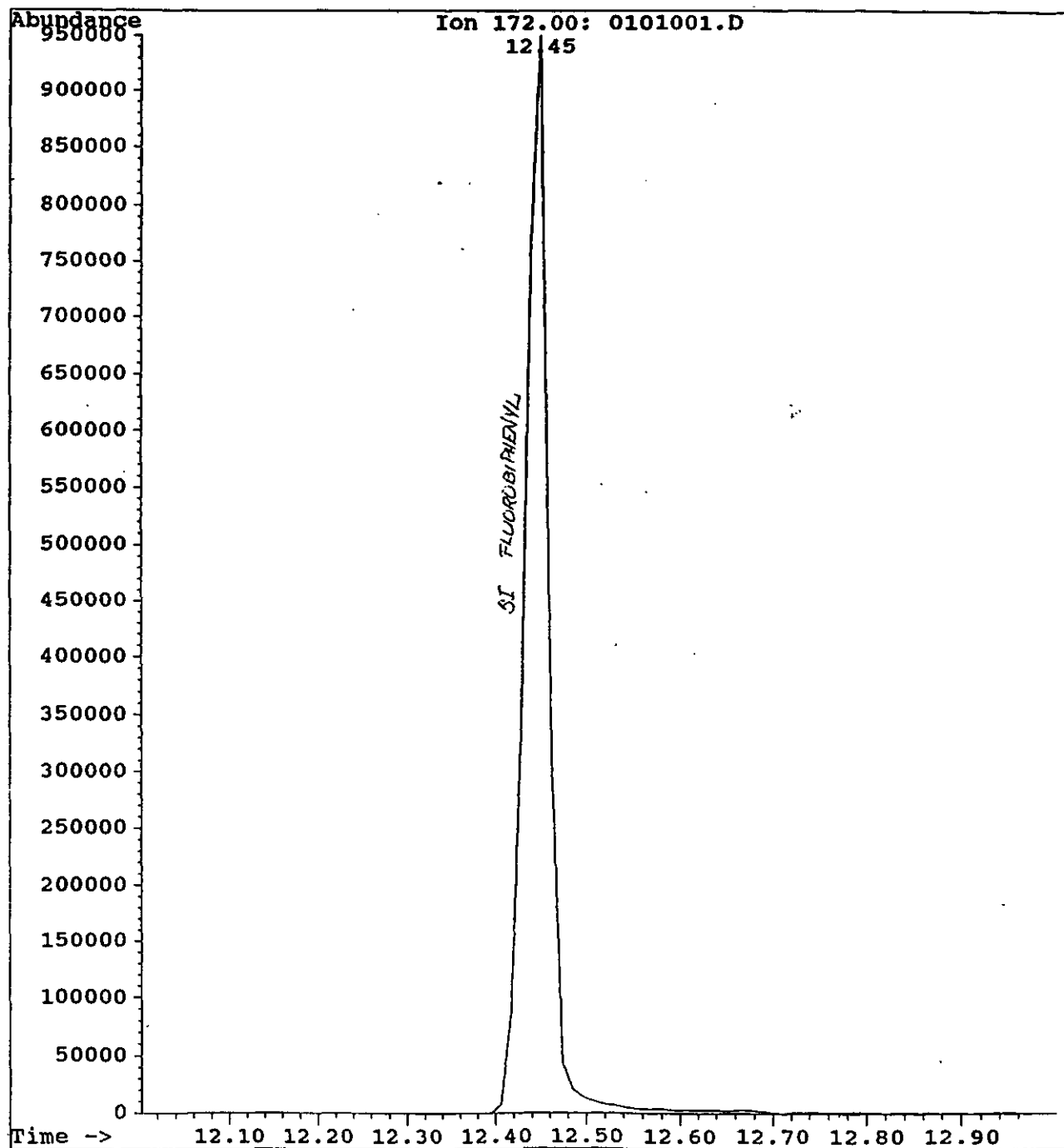
File: J:\GCMS6\MAR22\0101001.D
Operator: mm
Date Acquired: 22 Mar 94 4:46 pm
Method File: ACPHENOL.M
Sample Name: acetylated phenol std 25 + 50 is
Misc Info: 1,1,100
ALS vial: 1

STANDARD DE PHÉNOLS ACÉTYLÉS



ANALYSE DES COMPOSÉS PHÉNOLIQUES

File: J:\GCMS6\MAR22\0101001.D
Operator: mm
Date Acquired: 22 Mar 94 4:46 pm
Method File: ACPHENOL.M
Sample Name: acetylated phenol std 25 + 50 is
Misc Info: 1,1,100
ALS vial: 1



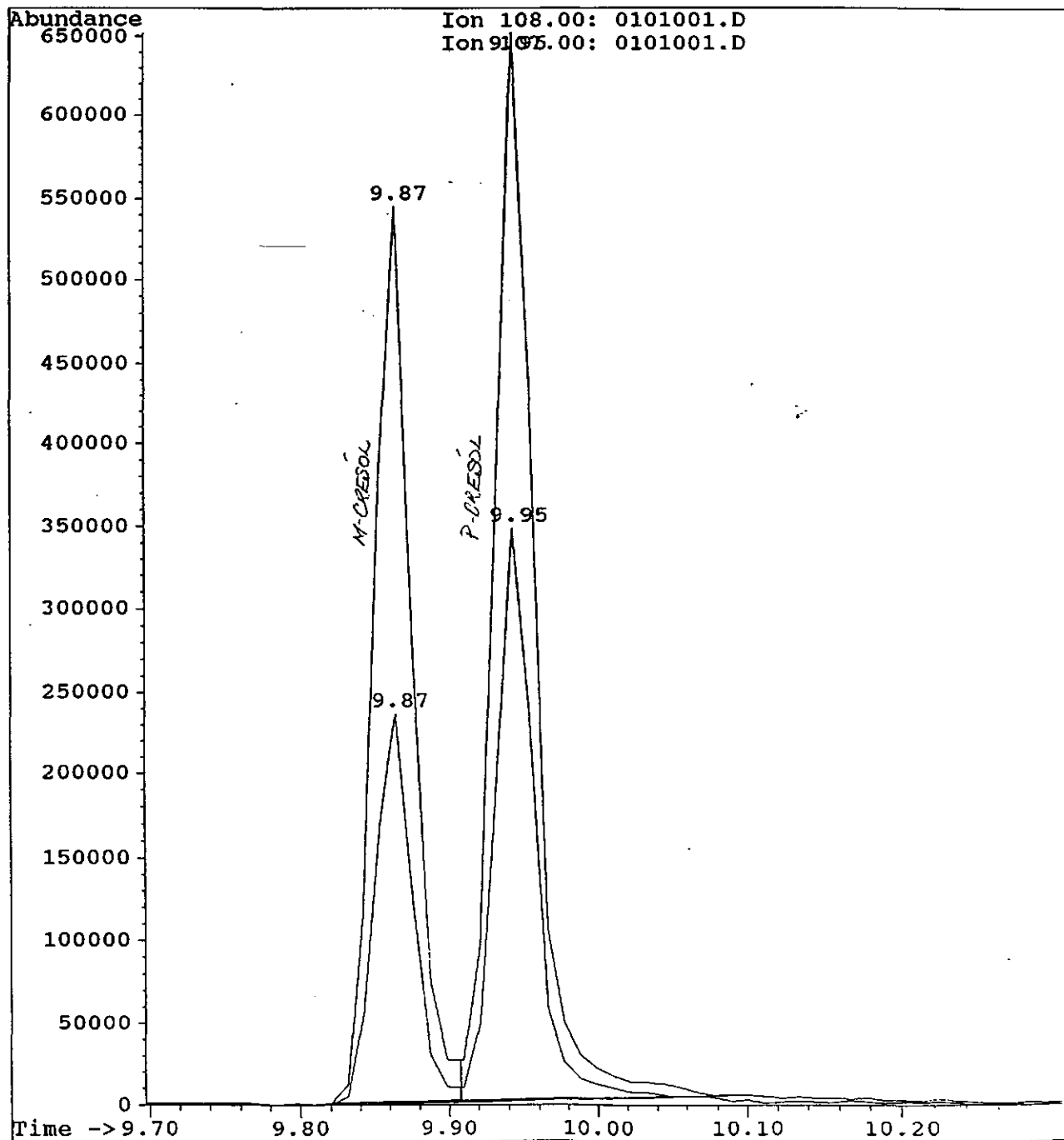
Ion 172.00: 0101001.D

acetylated phenol std 25 + 50 is

Peak#	Ret Time	Type	Width	Area	Start Time	End Time
1	12.451	RTEI	0.270	1767759	12.384	12.653

File: J:\GCMS6\MAR22\0101001.D
Operator: mm
Date Acquired: 22 Mar 94 4:46 pm
Method File: ACPHENOL.M
Sample Name: acetylated phenol std 25 + 50 is
Misc Info: 1,1,100
ALS vial: 1

STANDARD DE PHÉNOLS ACÉTYLÉS



Ion 108.00: 0101001.D
acetylated phenol std 25 + 50 is

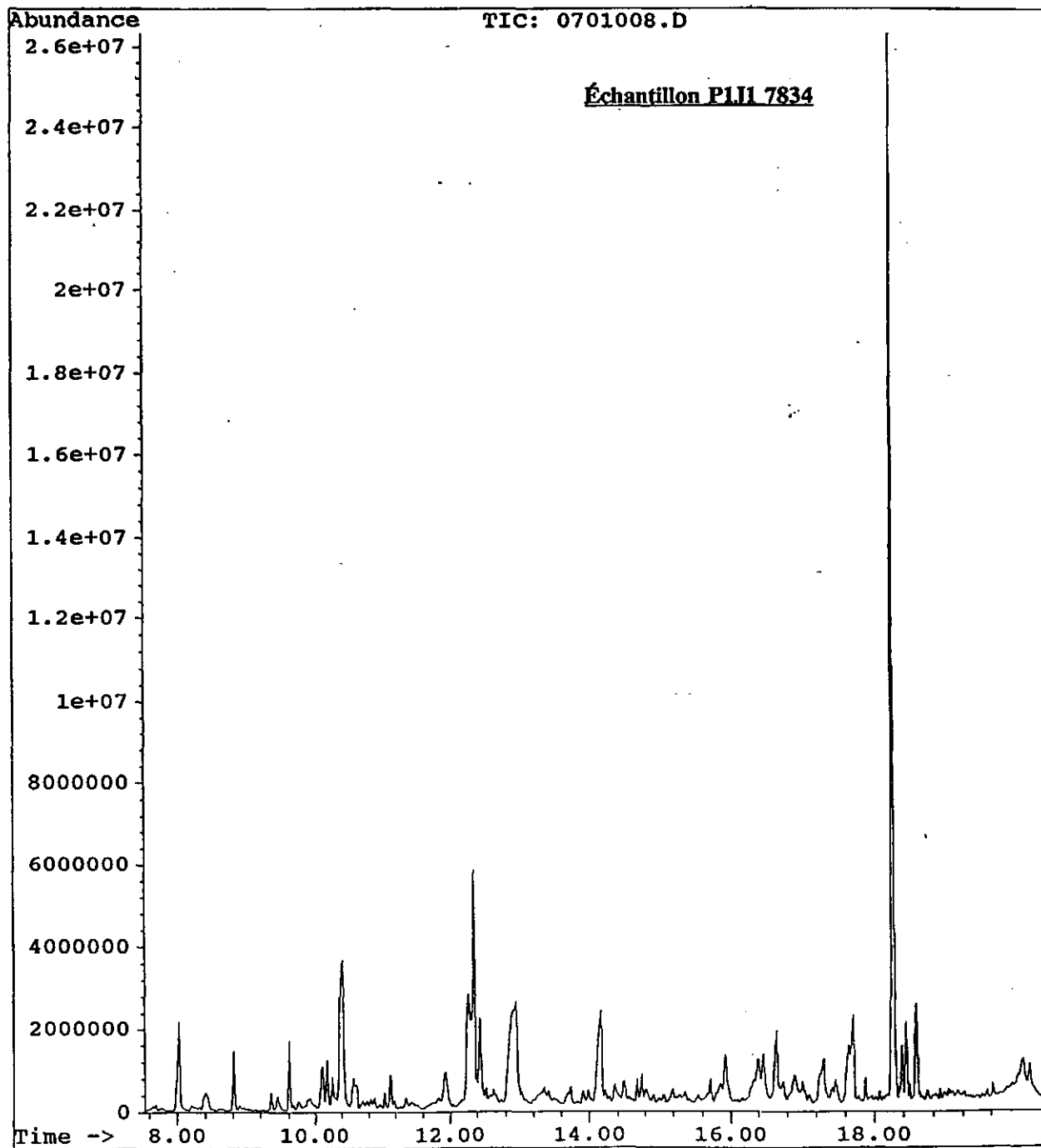
Peak#	Ret Time	Type	Width	Area	Start Time	End Time
1	9.485	RTE!	0.302	1033931	9.429	9.731
2	9.865	RTE!	0.123	982970	9.787	9.910
3	9.944	RTE!	0.157	1157950	9.910	10.067

Ion 107.00: 0101001.D
acetylated phenol std 25 + 50 is

Peak#	Ret Time	Type	Width	Area	Start Time	End Time
1	9.485	RTE!	0.235	393210	9.429	9.664
2	9.865	RTE!	0.112	429606	9.798	9.910
3	9.944	RTE!	0.146	618078	9.910	10.056

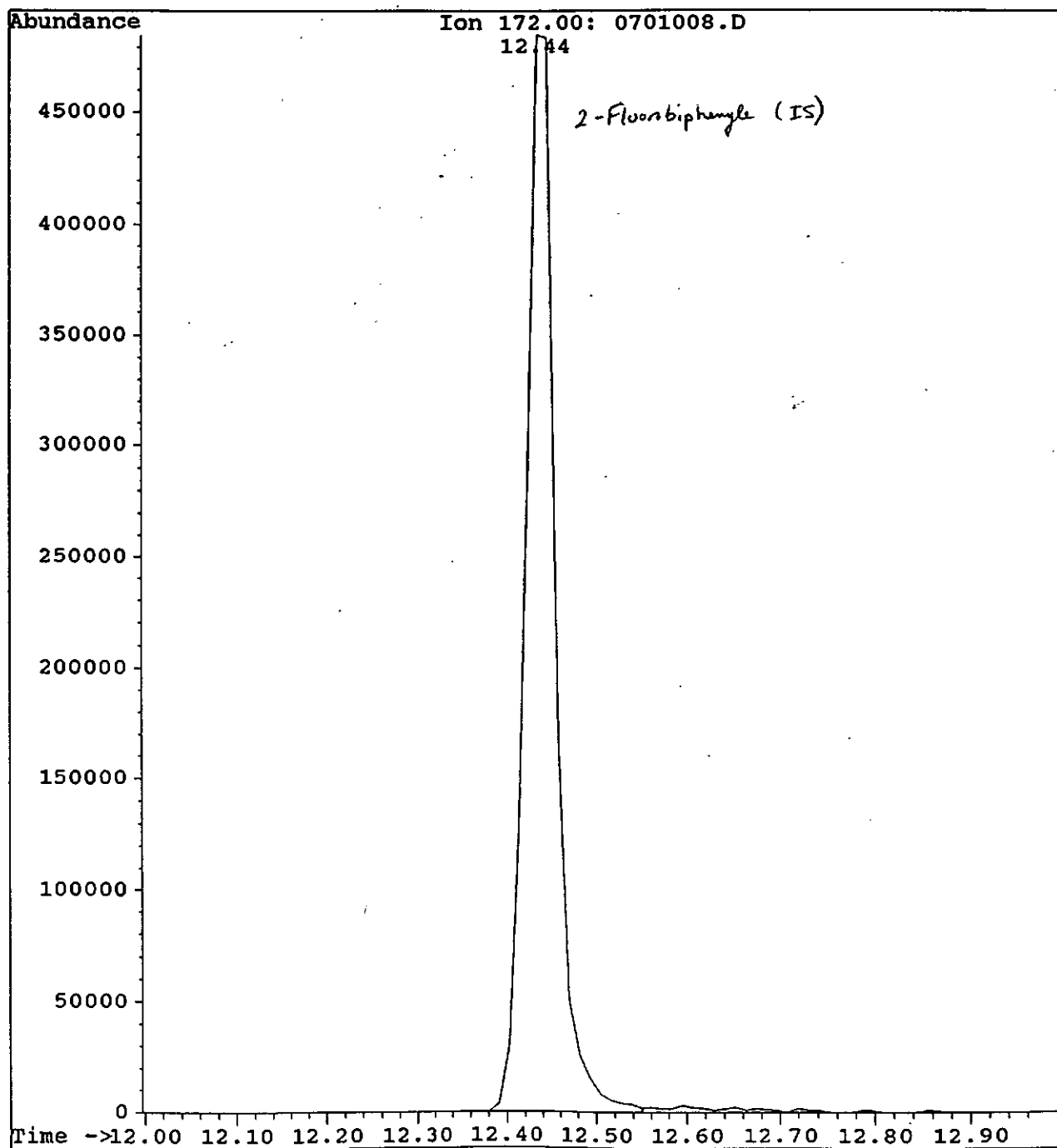
File: J:\GCMS6\MAR22\0701008.D
Operator: mm
Date Acquired: 22 Mar 94 7:39 pm
Method File: ACPHENOL.M
Sample Name: 23456:56302-01 9400515 env can water
Misc Info: 1,1.0,100
ALS vial: 7

IDENTIFICATION: PIJ2 7834.



File: J:\GCMS6\MAR22\0701008.D
Operator: mm
Date Acquired: 22 Mar 94 7:39 pm
Method File: ACPHENOL.M
Sample Name: 23456:56302-01 9400515 env can water
Misc Info: 1,1.0,100
ALS vial: 7

ID: PIJ2 7834



Ion 172.00: 0701008.D

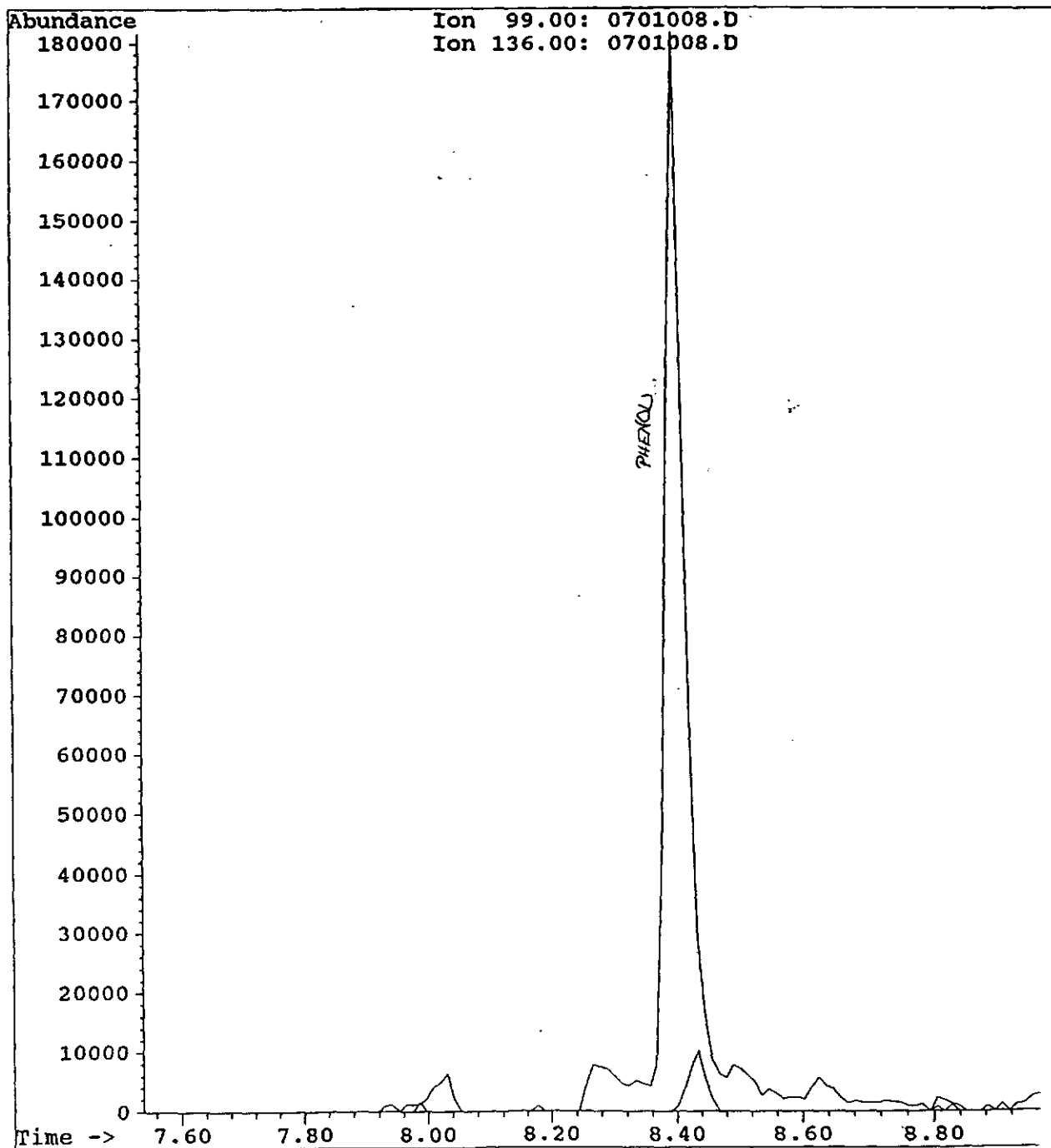
23456:56302-01 9400515 env can water

Peak#	Ret Time	Type	Width	Area	Start Time	End Time
1	12.437	RTE!	0.170	1152676	12.380	12.550

↳ 1154358 re-integr

File: J:\GCMS6\MAR22\0701008.D
Operator: mm
Date Acquired: 22 Mar 94 7:39 pm
Method File: ACPHENOL.M
Sample Name: 23456:56302-01 9400515 env can water
Misc Info: 1,1.0,100
ALS vial: 7

ID: PK32 7834



Ion 99.00: 0701008.D

23456:56302-01 9400515 env can water

Peak#	Ret Time	Type	Width	Area	Start Time	End Time
1	8.267	RTE!	0.090	28063	8.233	8.323
2	8.402	RTE!	0.157	411642	8.323	8.480

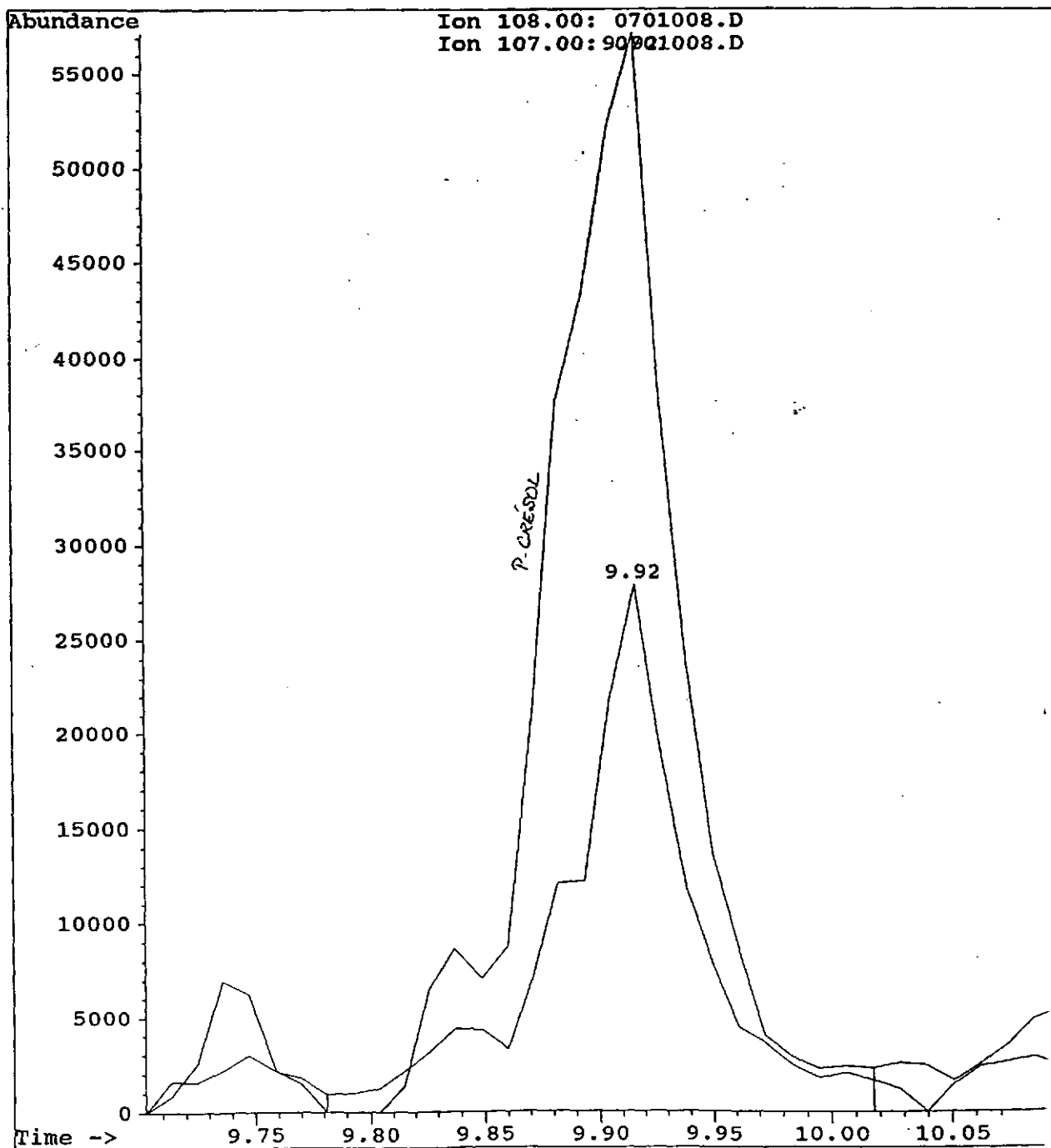
Ion 136.00: 0701008.D

23456:56302-01 9400515 env can water

Peak#	Ret Time	Type	Width	Area	Start Time	End Time
1	8.435	RTE!	0.101	20270	8.379	8.480

File: J:\GCMS6\MAR22\0701008.D
Operator: mm
Date Acquired: 22 Mar 94 7:39 pm
Method File: ACPHENOL.M
Sample Name: 23456:56302-01 9400515 env can water
Misc Info: 1,1.0,100
ALS vial: 7

ID: P132 7834



Ion 108.00: 0701008.D

23456:56302-01 9400515 env can water

Peak#	Ret Time	Type	Width	Area	Start Time	End Time
1	9.916	RTE!	0.213	231310	9.804	10.017

→ 200563 re-integr

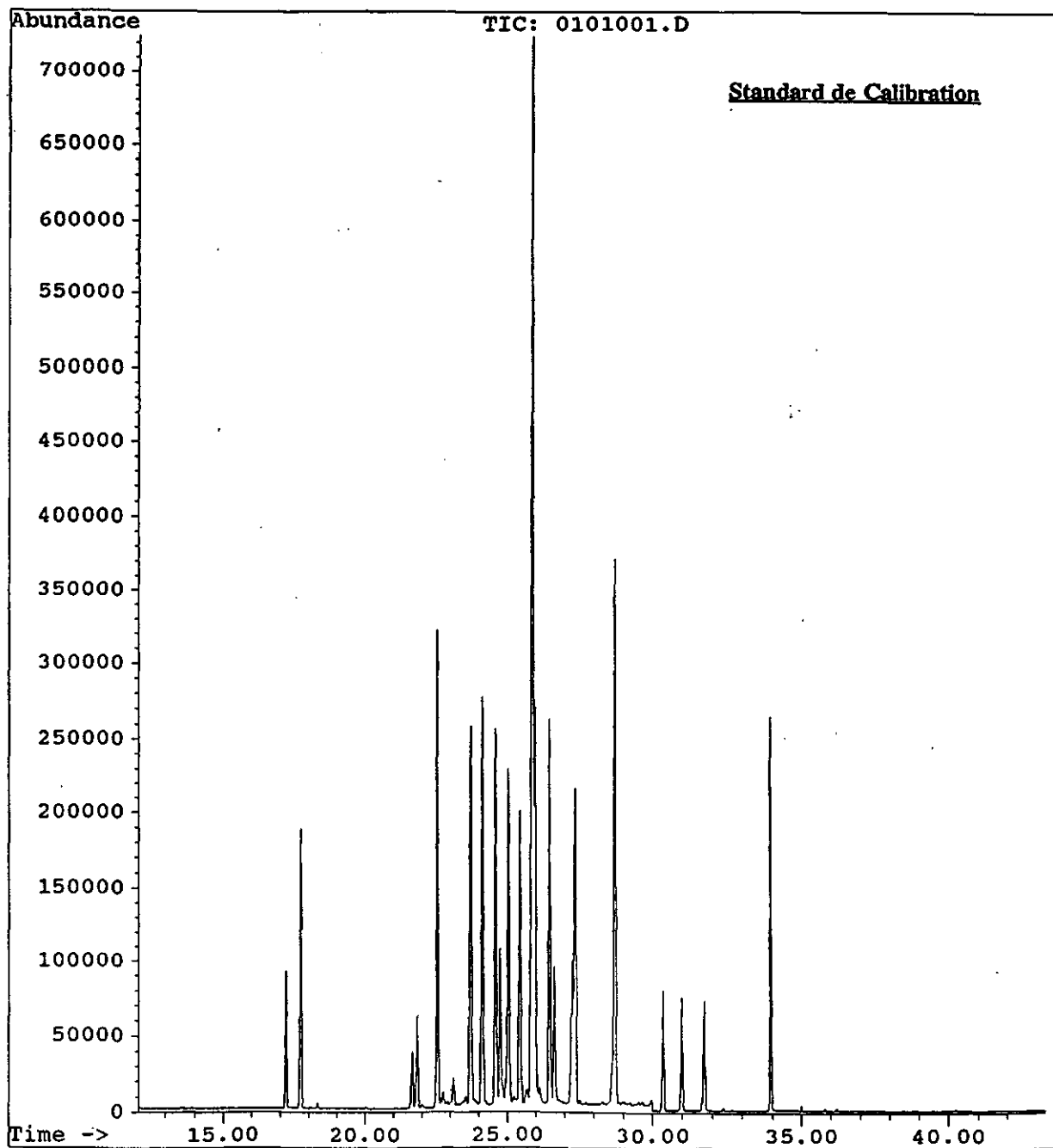
Ion 107.00: 0701008.D

23456:56302-01 9400515 env can water

Peak#	Ret Time	Type	Width	Area	Start Time	End Time
1	9.916	RTE!	0.258	106116	9.781	10.040

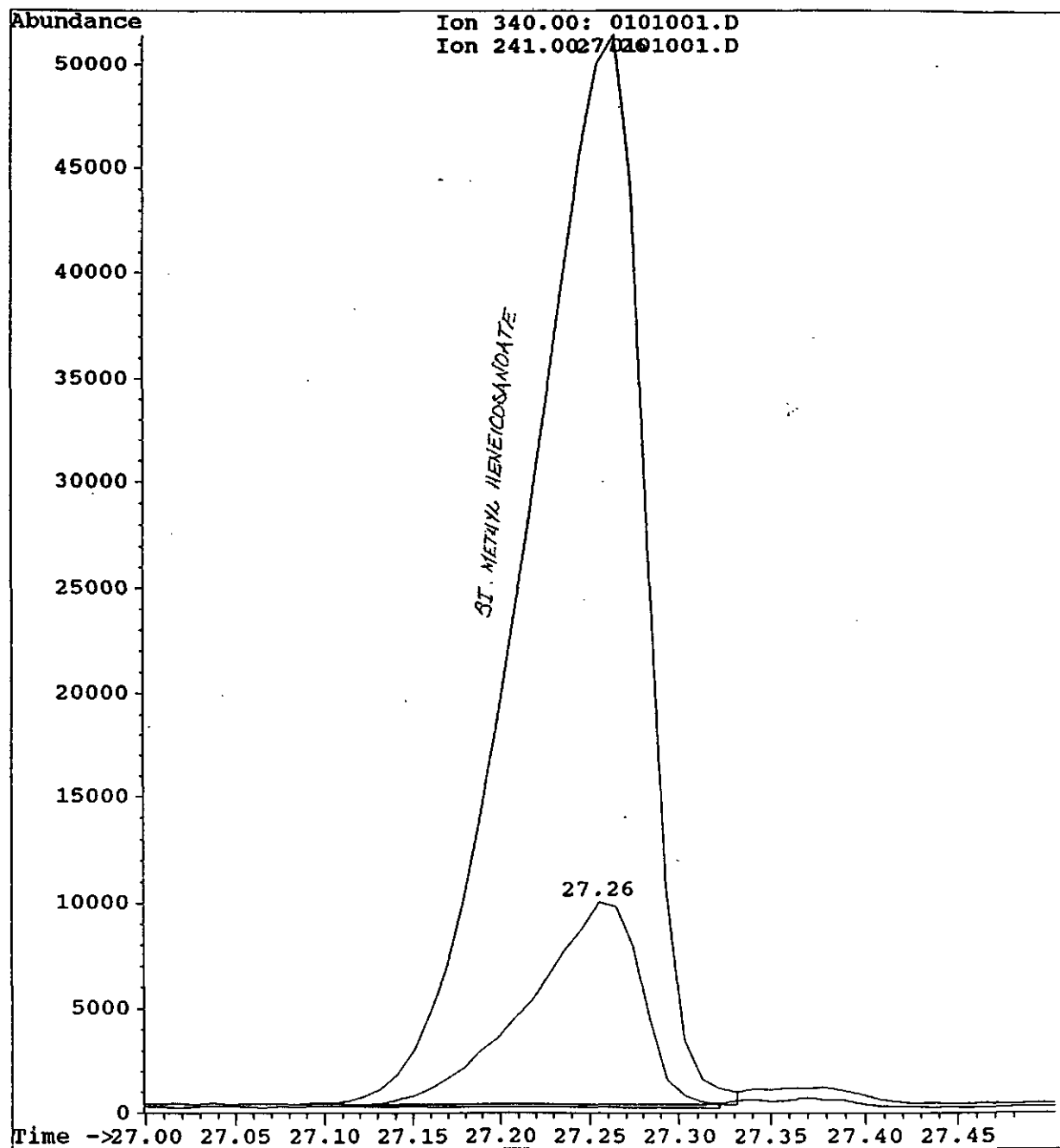
File: J:\GCMS1\MAR28\0101001.D
Operator: MM
Date Acquired: 28 Mar 94 12:41 pm
Method File: RFAMQSIM.M
Sample Name: 23328:rtcal std 9400441 env.can water
Misc Info: 1,1,100
ALS vial: 1

STANDARD RESINES ACIDES GRAS



ANALYSES DES ACIDES GRAS ET RESINEUX

File: J:\GCMS1\MAR28\0101001.D
Operator: MM
Date Acquired: 28 Mar 94 12:41 pm
Method File: RFAMQSIM.M
Sample Name: 23328:rtcal std 9400441 env.can water
Misc Info: 1,1,100
ALS vial: 1



Ion 340.00: 0101001.D

23328:rtcal std 9400441 env.can water

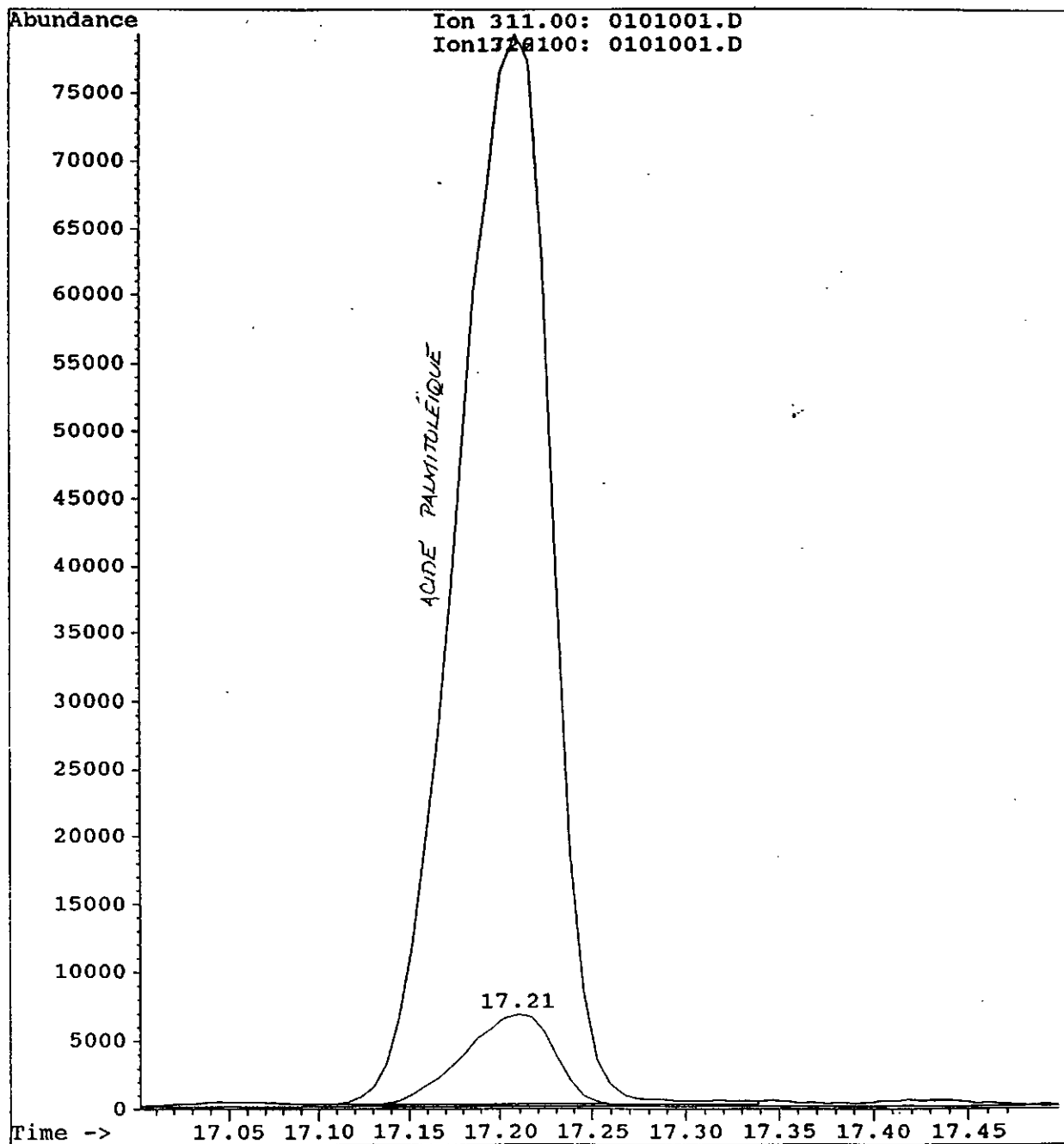
Peak#	Ret Time	Type	Width	Area	Start Time	End Time
1	27.265	RTE!	0.247	236387	27.084	27.332

Ion 241.00: 0101001.D

23328:rtcal std 9400441 env.can water

Peak#	Ret Time	Type	Width	Area	Start Time	End Time
1	27.256	RTE!	0.219	43706	27.103	27.322

File: J:\GCMS1\MAR28\0101001.D
Operator: MM
Date Acquired: 28 Mar 94 12:41 pm
Method File: RFAMQSIM.M
Sample Name: 23328:rtcal std 9400441 env.can water
Misc Info: 1,1,100
ALS vial: 1



Ion 311.00: 0101001.D

23328:rtcal std 9400441 env.can water

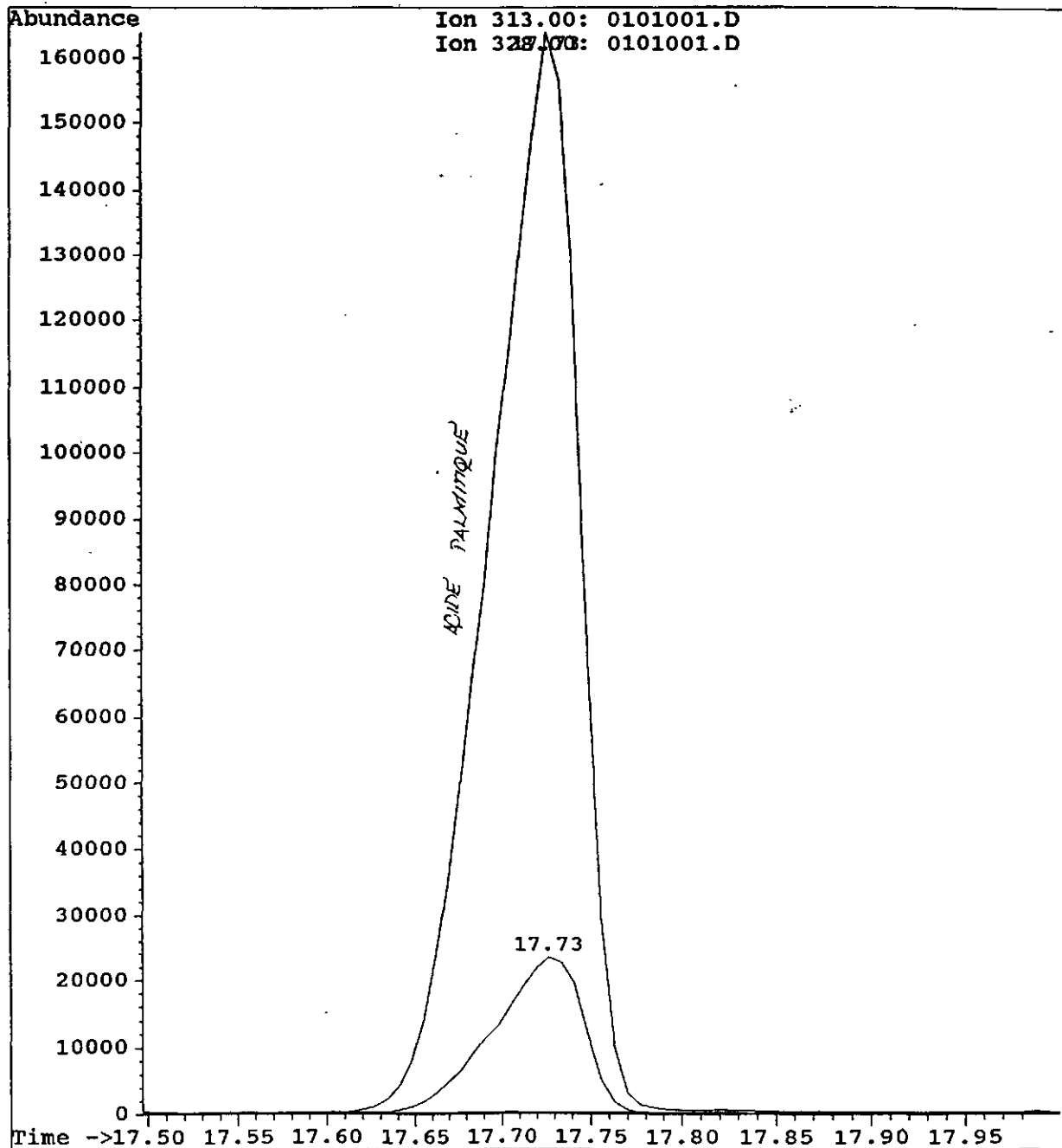
Peak#	Ret Time	Type	Width	Area	Start Time	End Time
1	17.210	RTE!	0.237	281697	17.102	17.339

Ion 326.00: 0101001.D

23328:rtcal std 9400441 env.can water

Peak#	Ret Time	Type	Width	Area	Start Time	End Time
1	17.210	RTE!	0.194	23838	17.102	17.296

File: J:\GCMS1\MAR28\0101001.D
Operator: MM
Date Acquired: 28 Mar 94 12:41 pm
Method File: RFAMQSIM.M
Sample Name: 23328:rtcal std 9400441 env.can water
Misc Info: 1,1,100
ALS vial: 1



Ion 313.00: 0101001.D

23328:rtcal std 9400441 env.can water

Peak#	Ret Time	Type	Width	Area	Start Time	End Time
1	17.727	RTE!	0.237	583340	17.569	17.806

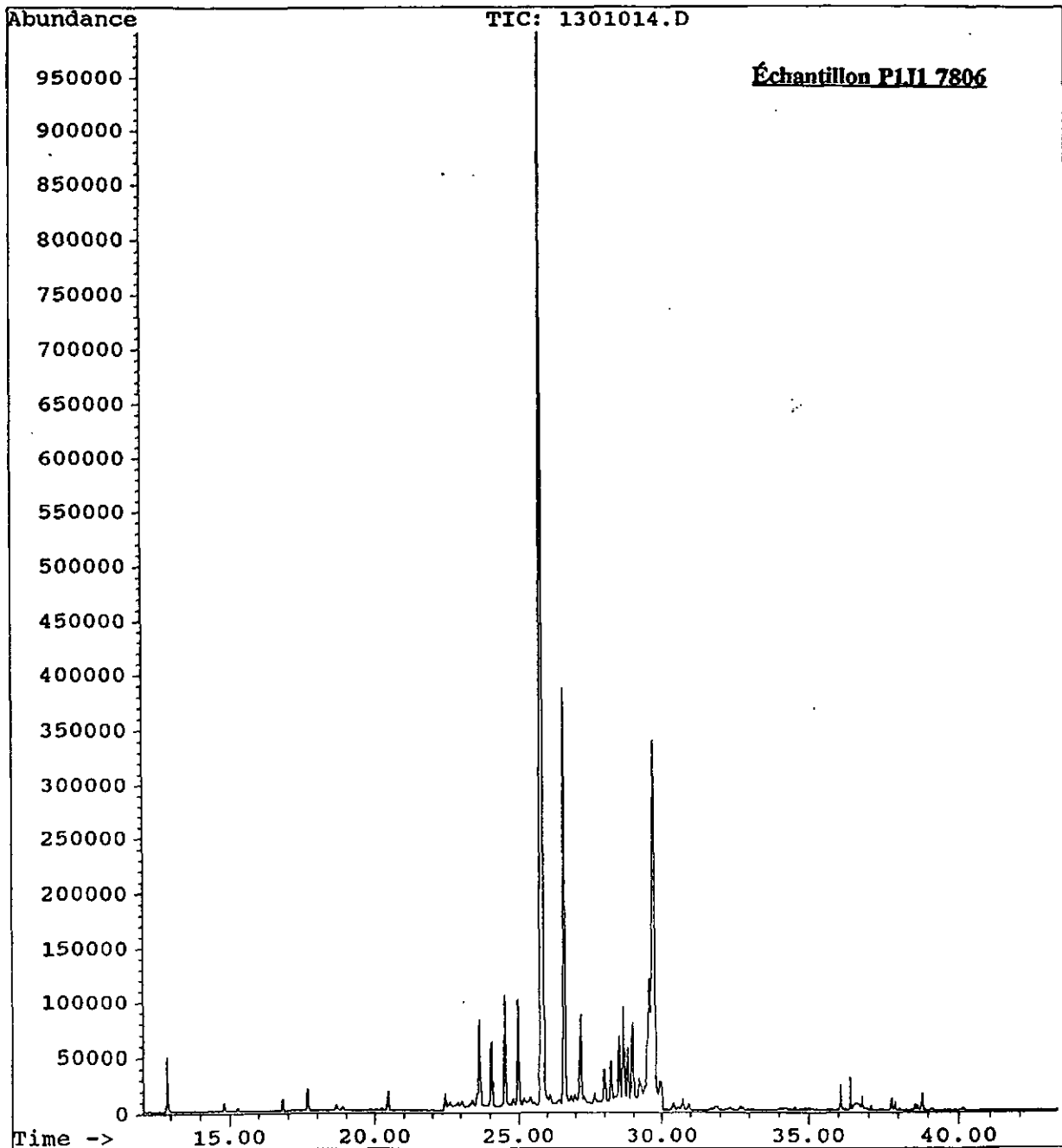
Ion 328.00: 0101001.D

23328:rtcal std 9400441 env.can water

Peak#	Ret Time	Type	Width	Area	Start Time	End Time
1	17.727	RTE!	0.201	83600	17.598	17.799

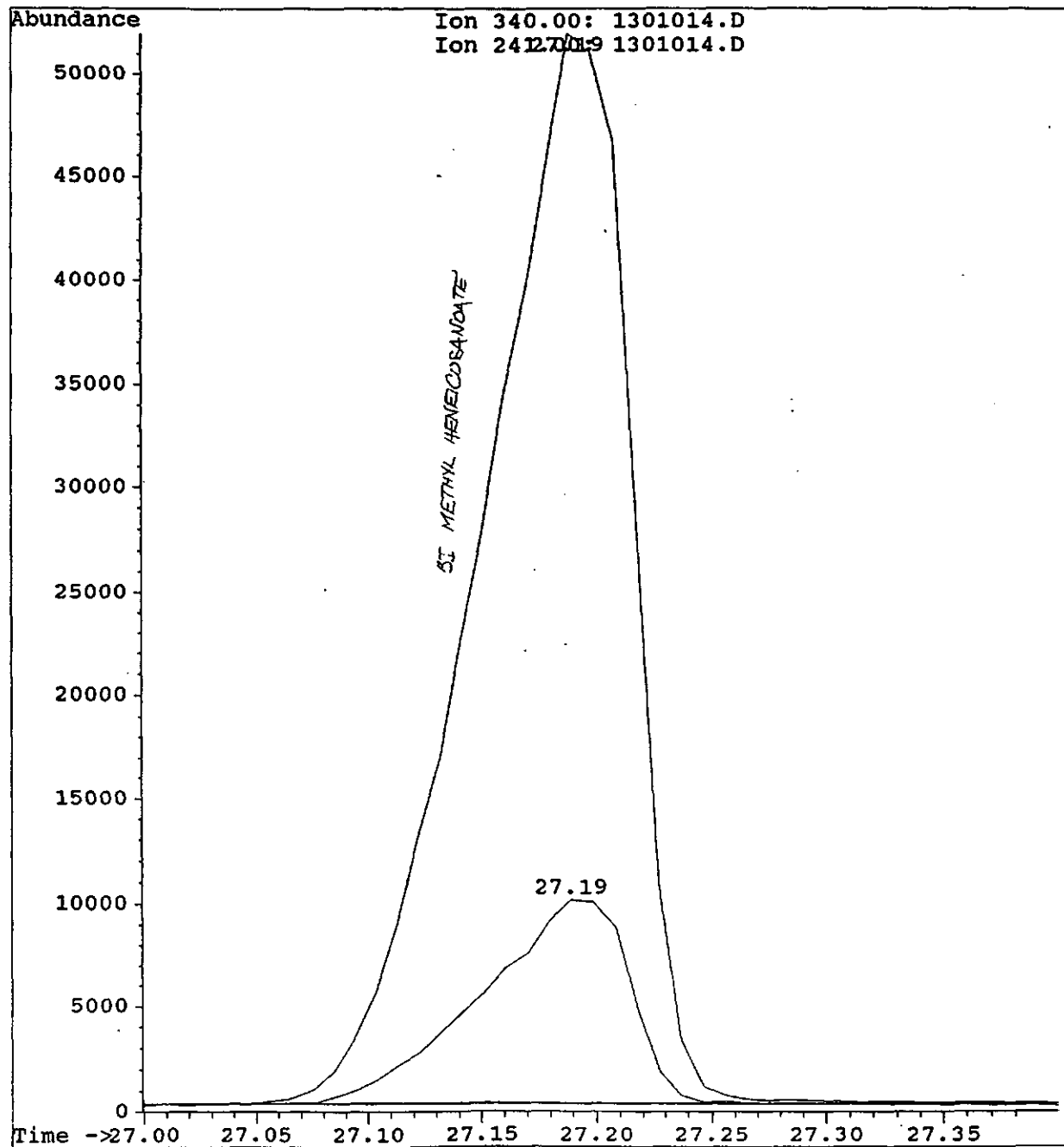
File: J:\GCMS1\MAR28\1301014.D
Operator: MM
Date Acquired: 28 Mar 94 10:27 pm
Method File: RFAMQSIM.M
Sample Name: 23458:56292-01 9400515 env.can water
Misc Info: 10,1,100
ALS vial: 13

ID: PIJ1 7806



File: J:\GCMS1\MAR28\1301014.D
Operator: MM
Date Acquired: 28 Mar 94 10:27 pm
Method File: RFAMQSIM.M
Sample Name: 56289 01
Misc Info: 23458:56292-01 9400515 env.can water
ALS vial: 13 10,1,100

ID: PAJ1 7806



Ion 340.00: 1301014.D 89
23458:56292-01 9400515 env.can water

Peak#	Ret Time	Type	Width	Area	Start Time	End Time
1	27.190	RTE!	0.228	233994	27.047	27.275

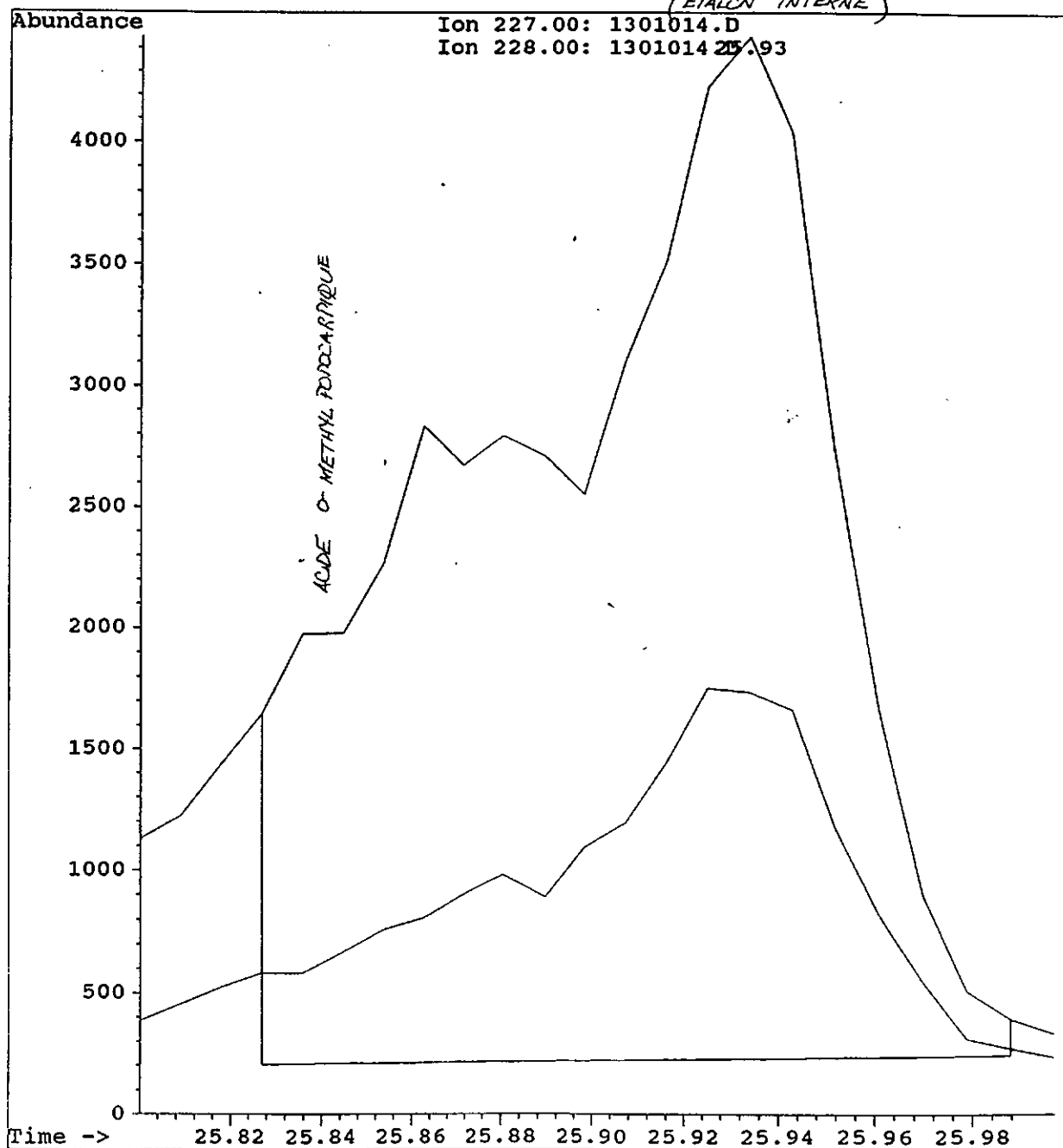
Ion 241.00: 1301014.D 89
23458:56292-01 9400515 env.can water

Peak#	Ret Time	Type	Width	Area	Start Time	End Time
1	27.190	RTE!	0.171	43362	27.075	27.247

File: J:\GCMS1\MAR28\1301014.D
Operator: MM
Date Acquired: 28 Mar 94 10:27 pm
Method File: RFAMQSIM.M
Sample Name: 23458:56292-01 9400515 env.can water
Misc Info: 10,1,100
ALS vial: 13

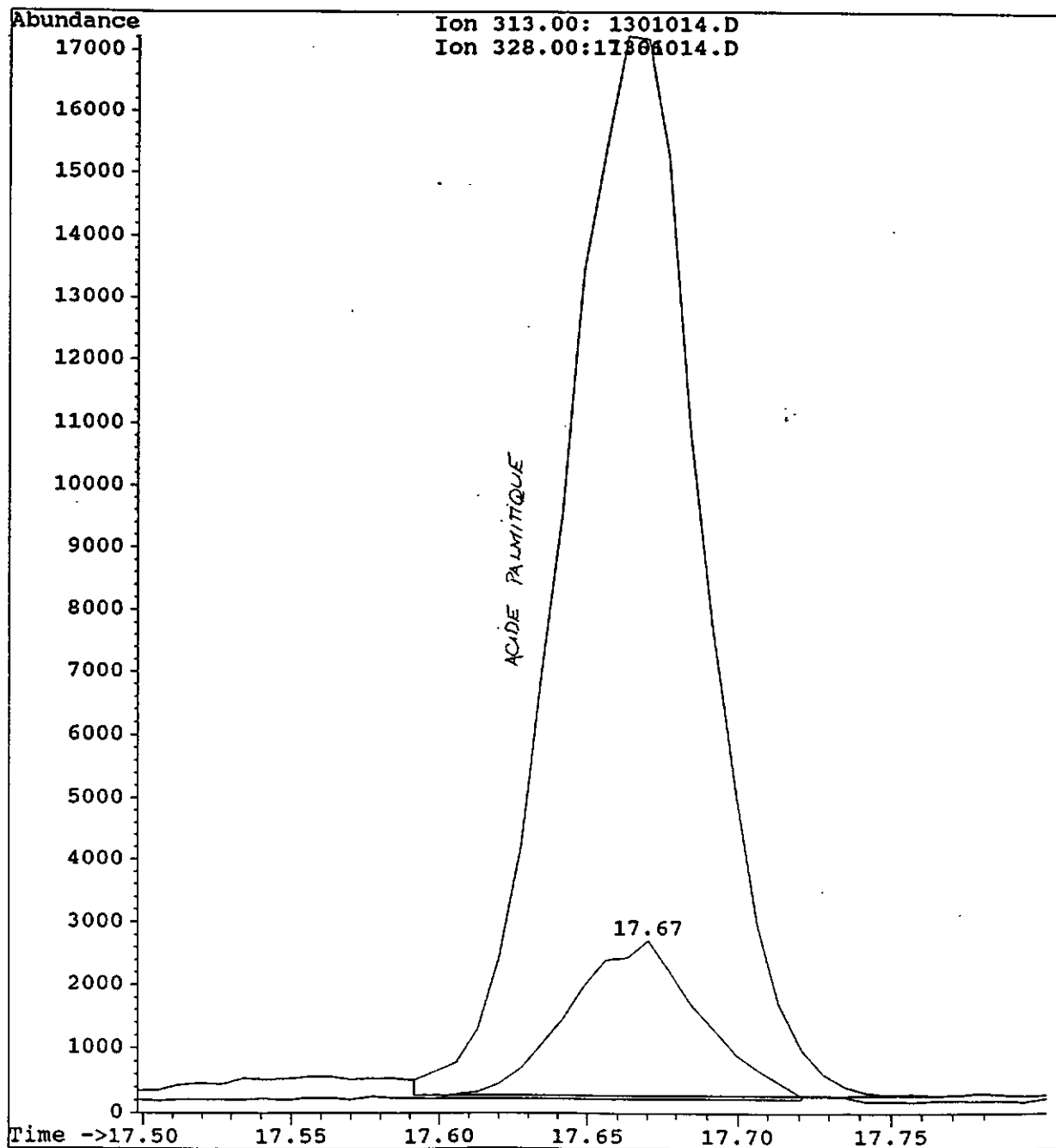
ID: P1J1 7806

(ÉTALON INTERNE)



File: J:\GCMS1\MAR28\1301014.D
Operator: MM
Date Acquired: 28 Mar 94 10:27 pm
Method File: RFAMQSIM.M
Sample Name: 23458:56292-01 9400515 env.can water
Misc Info: 10,1,100
ALS vial: 13

ID: PIJ1 7806



Ion 313.00: 1301014.D 89

23458:56292-01 9400515 env.can water

Peak#	Ret Time	Type	Width	Area	Start Time	End Time
1	17.663	RTE!	0.172	55868	17.591	17.764

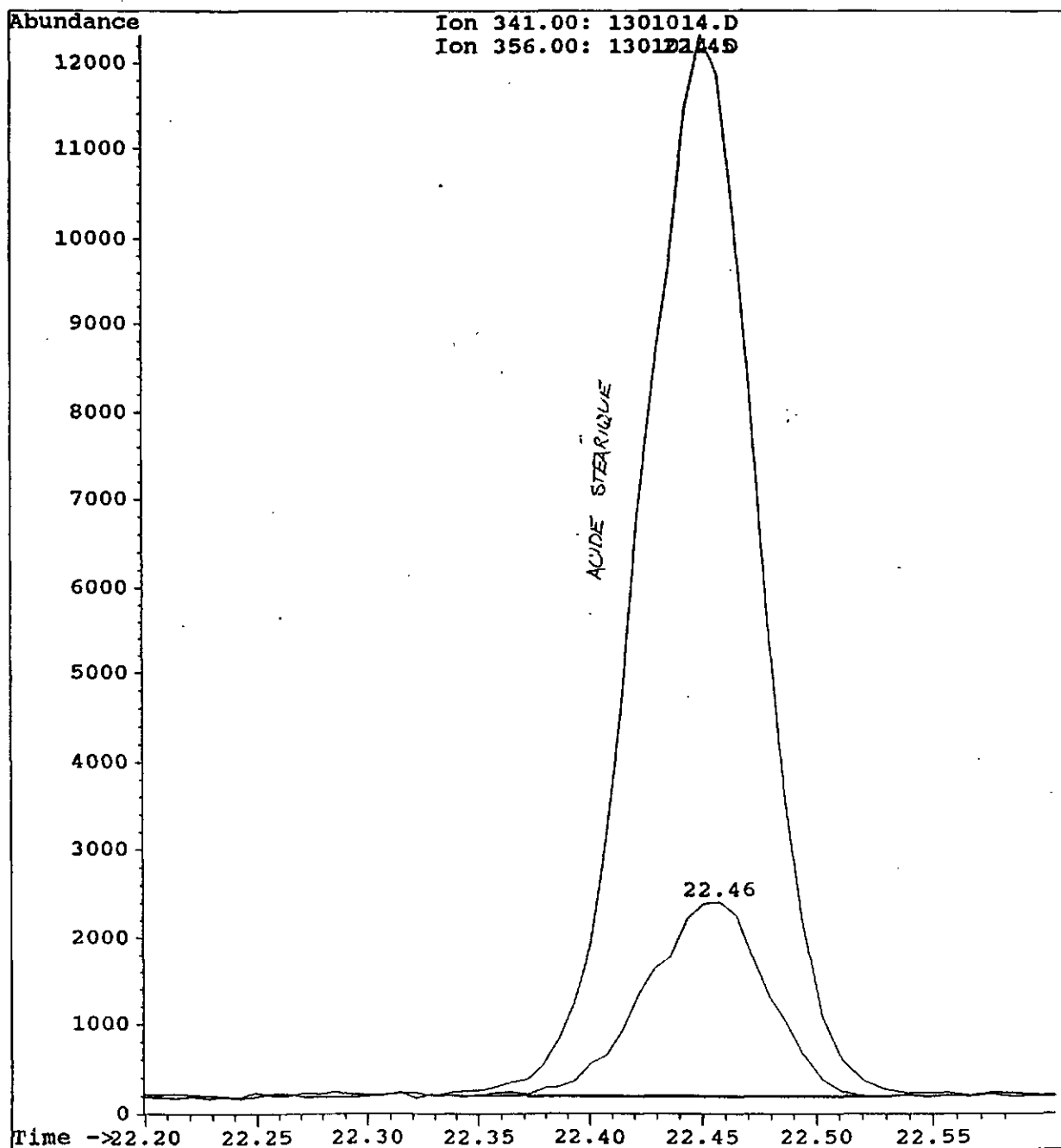
Ion 328.00: 1301014.D 89

23458:56292-01 9400515 env.can water

Peak#	Ret Time	Type	Width	Area	Start Time	End Time
1	17.670	RTE!	0.122	7692	17.599	17.721

File: J:\GCMS1\MAR28\1301014.D
Operator: MM
Date Acquired: 28 Mar 94 10:27 pm
Method File: RFAMQSIM.M
Sample Name: 23458:56292-01 9400515 env.can water
Misc Info: 10,1,100
ALS vial: 13

ID: PIJI 7806



Ion 341.00: 1301014.D 89
23458:56292-01 9400515 env.can water

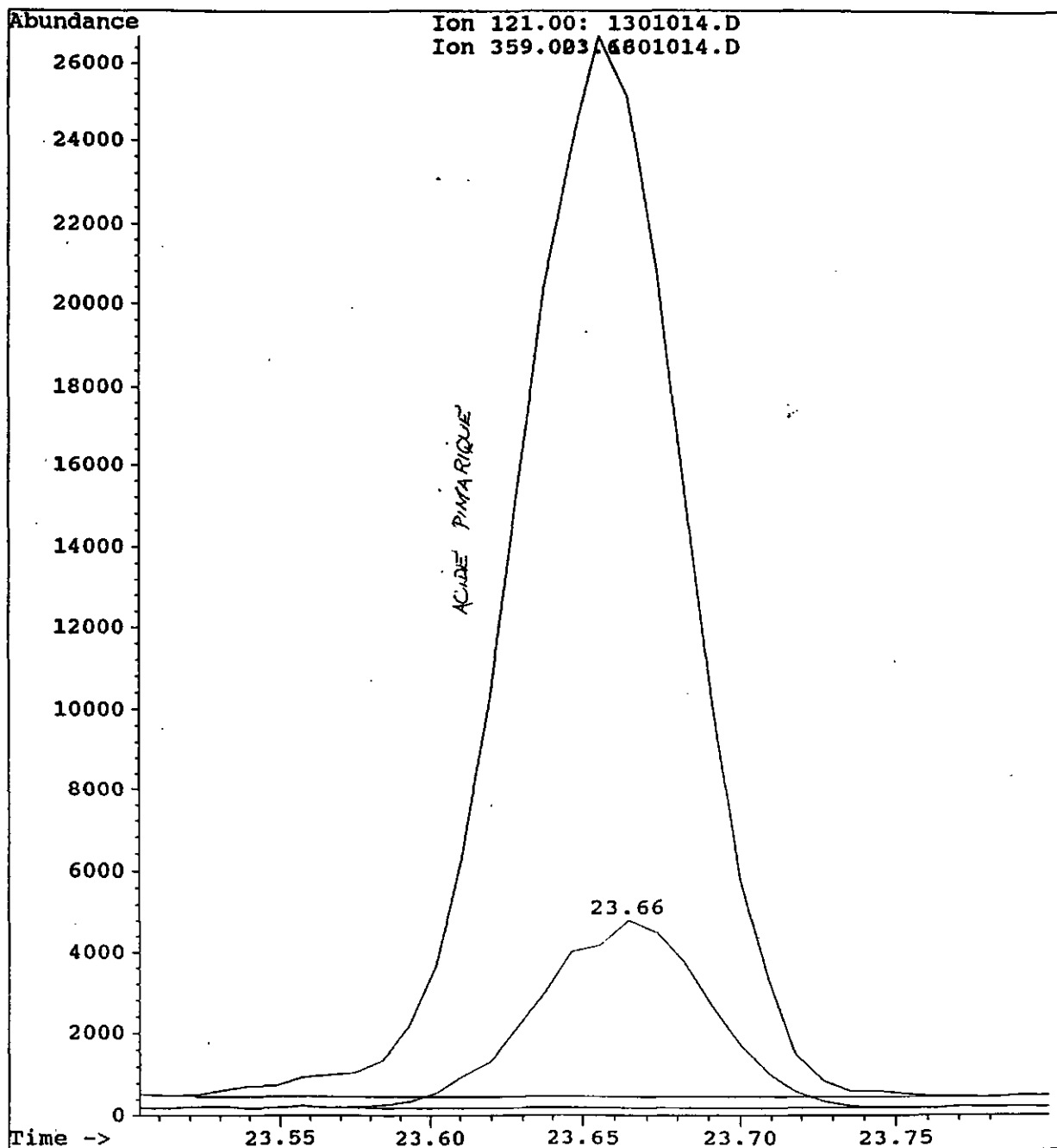
Peak#	Ret Time	Type	Width	Area	Start Time	End Time
1	22.451	RTE!	0.237	46456	22.328	22.565

Ion 356.00: 1301014.D 89
23458:56292-01 9400515 env.can water

Peak#	Ret Time	Type	Width	Area	Start Time	End Time
1	22.458	RTE!	0.158	8583	22.372	22.529

File: J:\GCMS1\MAR28\1301014.D
Operator: MM
Date Acquired: 28 Mar 94 10:27 pm
Method File: RFAMQSIM.M
Sample Name: 23458:56292-01 9400515 env.can water
Misc Info: 10,1,100
ALS vial: 13

ID: NJI 7806



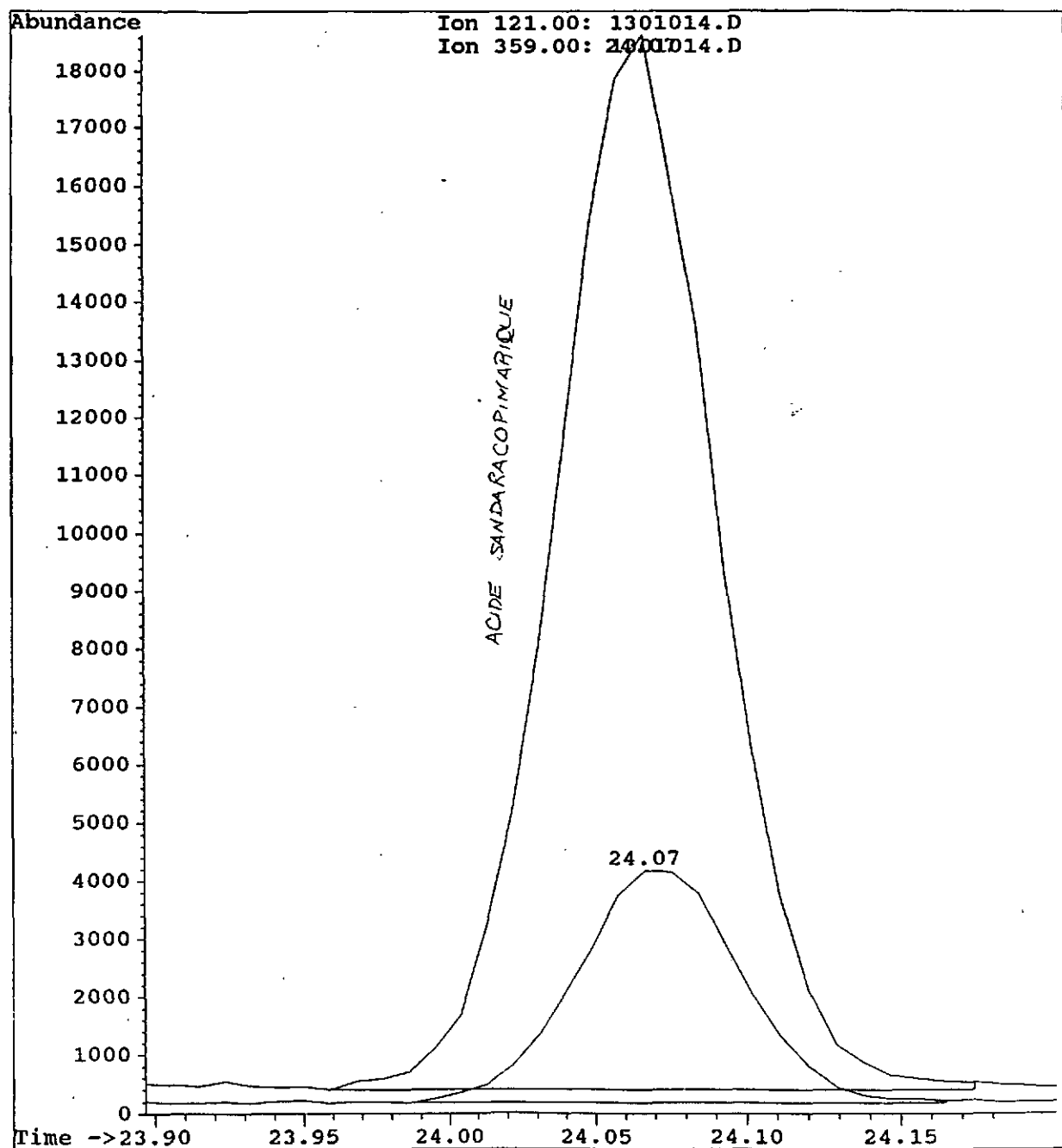
Ion 121.00: 1301014.D 87
23458:56292-01 9400515 env.can water

Peak#	Ret Time	Type	Width	Area	Start Time	End Time
1	23.656	RTEI	0.250	101238	23.521	23.772

Ion 359.00: 1301014.D 89
23458:56292-01 9400515 env.can water

Peak#	Ret Time	Type	Width	Area	Start Time	End Time
1	23.664	RTEI	0.197	17933	23.566	23.763

File: J:\GCMS1\MAR28\1301014.D
Operator: MM
Date Acquired: 28 Mar 94 10:27 pm
Method File: RFAMQSIM.M
Sample Name: 23458:56292-01 9400515 env.can water
Misc Info: 10,1,100
ALS vial: 13
58289
ID 7131 7806



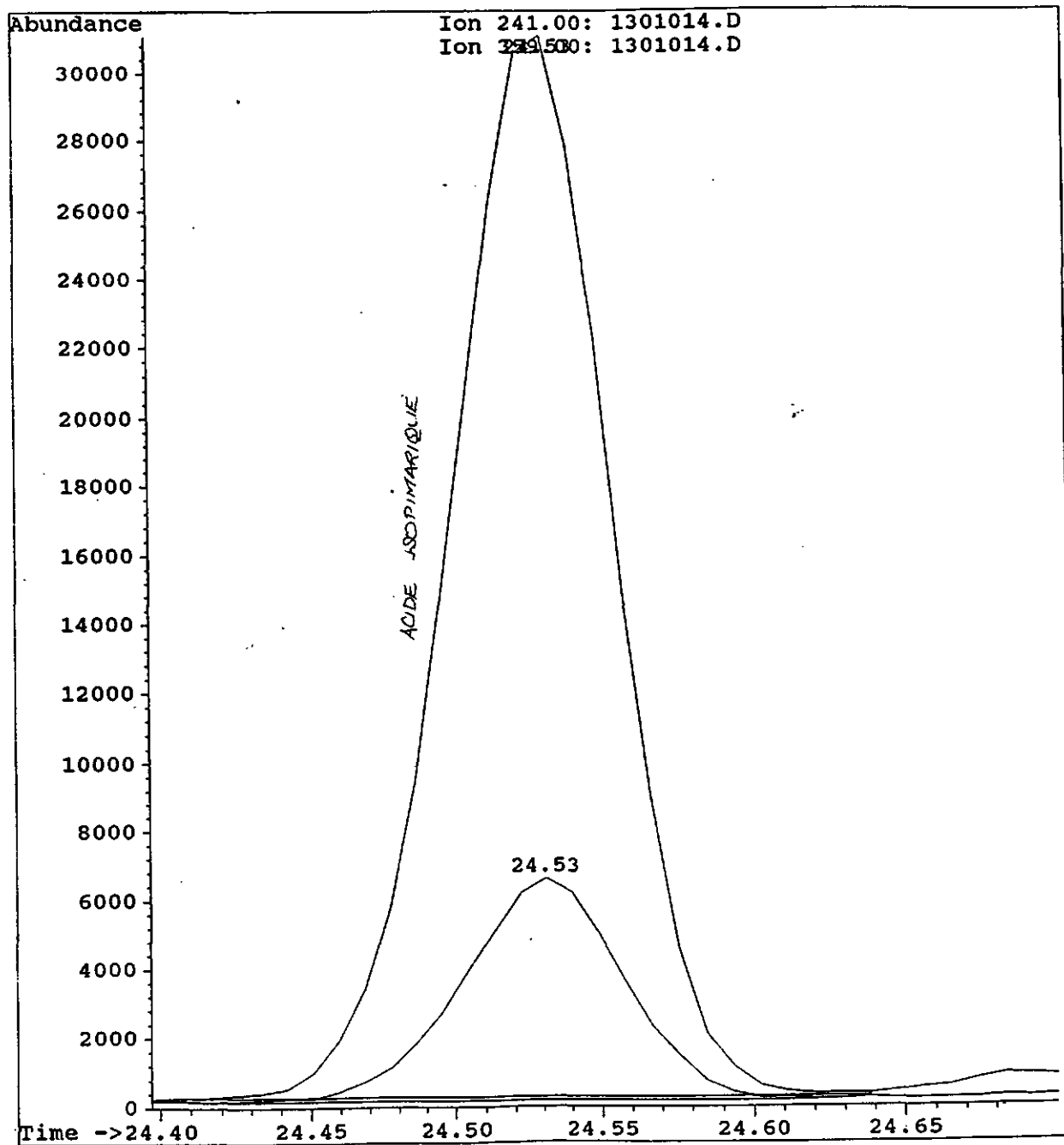
Ion 121.00: 1301014.D 89
23458:56292-01 9400515 env.can water

Peak#	Ret Time	Type	Width	Area	Start Time	End Time
1	24.067	RTE!	0.214	70043	23.959	24.174

Ion 359.00: 1301014.D 89
23458:56292-01 9400515 env.can water

Peak#	Ret Time	Type	Width	Area	Start Time	End Time
1	24.067	RTE!	0.179	15484	23.986	24.165

File: J:\GCMS1\MAR28\1301014.D
Operator: MM
Date Acquired: 28 Mar 94 10:27 pm
Method File: RFAMQSIM.M
Sample Name: 23458:56292-01 9400515 env.can water
Misc Info: 10,1,100
ALS vial: 13
56289
PIJI 7806



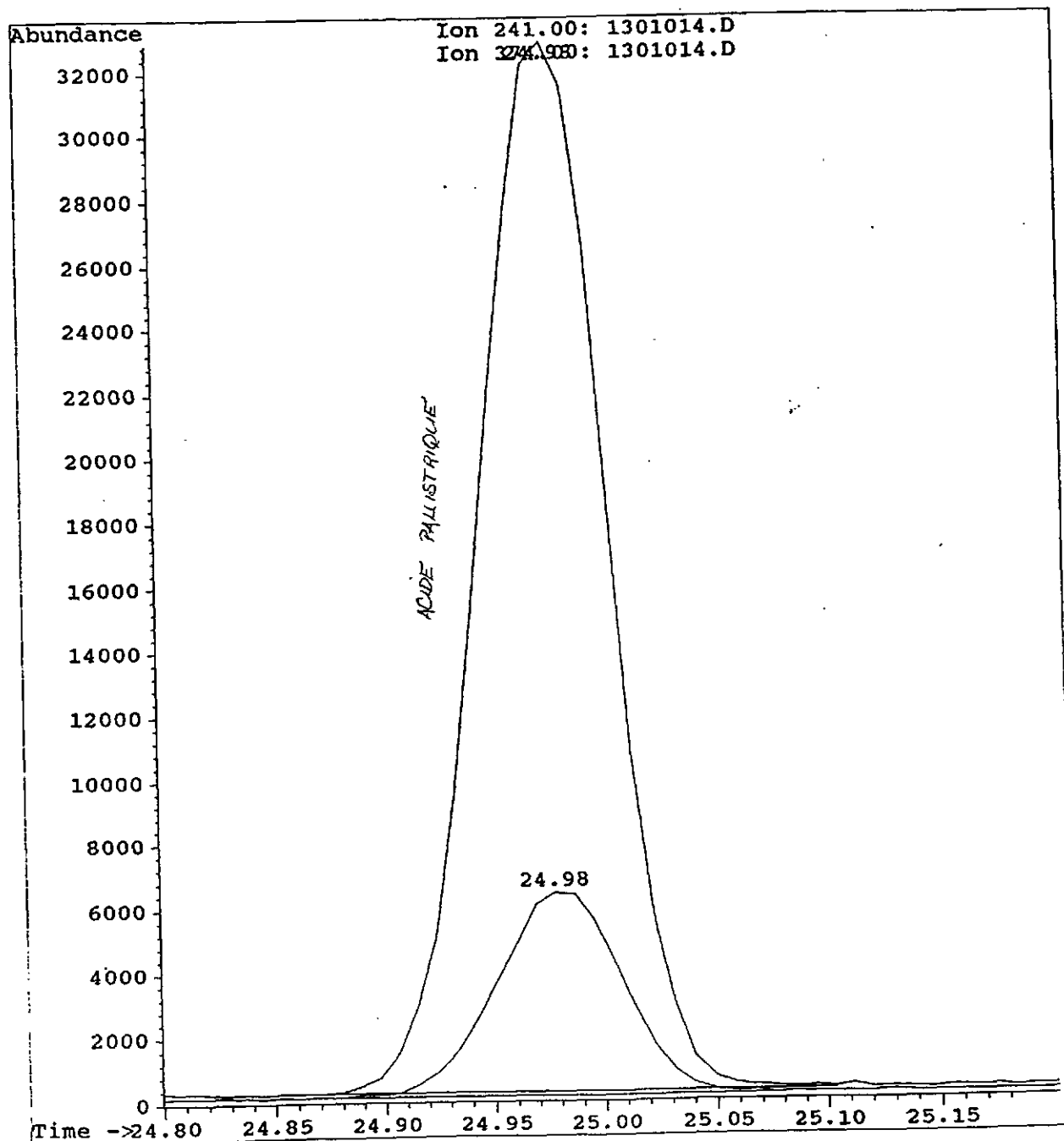
Ion 241.00: 1301014.D 89
23458:56292-01 9400515 env.can water

Peak#	Ret Time	Type	Width	Area	Start Time	End Time
1	24.531	RTE!	0.223	119478	24.415	24.638

Ion 359.00: 1301014.D 89
23458:56292-01 9400515 env.can water

Peak#	Ret Time	Type	Width	Area	Start Time	End Time
1	24.531	RTE!	0.205	24715	24.415	24.621

File: J:\GCMS1\MAR28\1301014.D
Operator: MM
Date Acquired: 28 Mar 94 10:27 pm
Method File: RFAMQSIM.M
Sample Name: 23458:56292-01 9400515 env.can water
Misc Info: 10,1,100
ALS vial: 13
ID: 7411 9806



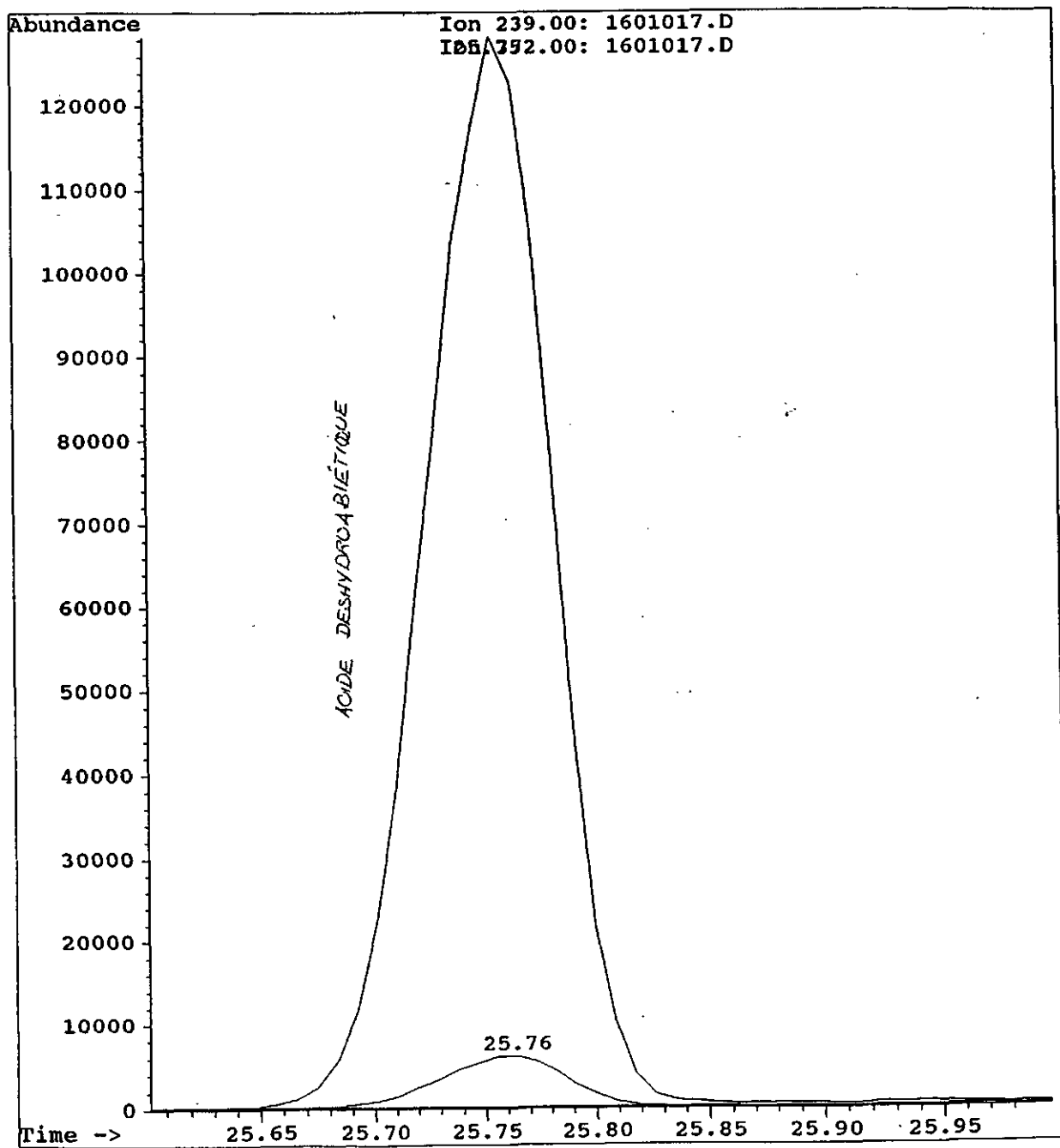
Ion 241.00: 1301014.D 39
23458:56292-01 9400515 env.can water

Peak#	Ret Time	Type	Width	Area	Start Time	End Time
1	24.978	RTE!	0.232	130939	24.871	25.103

Ion 374.00: 1301014.D 39
23458:56292-01 9400515 env.can water

Peak#	Ret Time	Type	Width	Area	Start Time	End Time
1	24.978	RTE!	0.197	25323	24.880	25.076

File: J:\GCMS1\MAR28\1601017.D
Operator: MM
Date Acquired: 29 Mar 94 0:51 am
Method File: RFAMQSIM.M
Sample Name: 23458:56291-01 9400515 env.can water
Misc Info: 100,1,100
ALS vial: 16
ID PIJI 7806



Ion 239.00: 1601017.D 89
23458:56291-01 9400515 env.can water

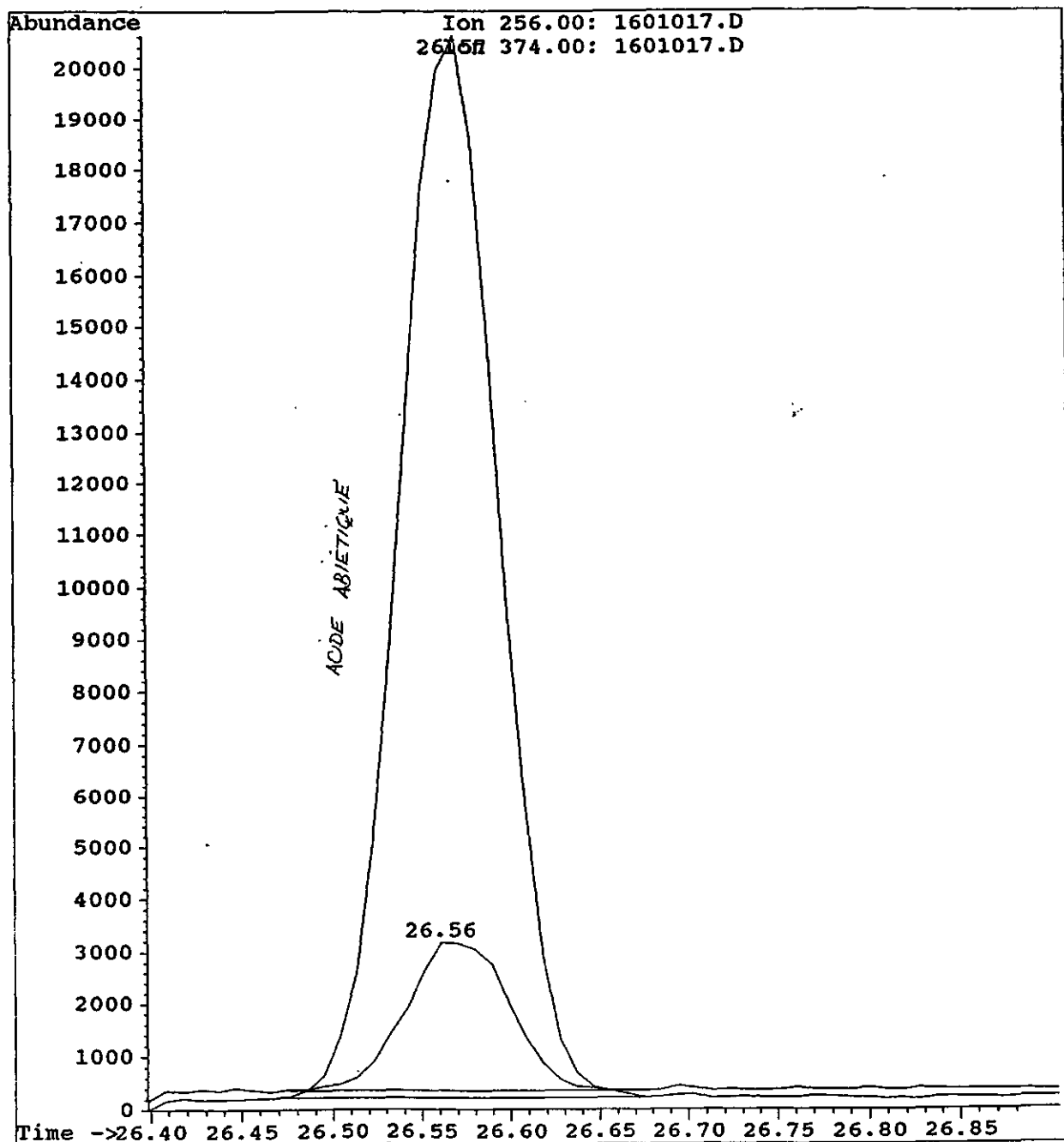
Peak#	Ret Time	Type	Width	Area	Start Time	End Time
1	25.755	RTE!	0.232	514925	25.630	25.862

Ion 372.00: 1601017.D 89
23458:56291-01 9400515 env.can water

Peak#	Ret Time	Type	Width	Area	Start Time	End Time
1	25.764	RTE!	0.205	24493	25.639	25.844

File: J:\GCMS1\MAR28\1601017.D
Operator: MM
Date Acquired: 29 Mar 94 0:51 am
Method File: RFAMQSIM.M
Sample Name: 23458:56291-01 9400515 env.can water
Misc Info: 100,1,100
ALS vial: 16

ID: P111 7806



Ion 256.00: 1601017.D 89
23458:56291-01 9400515 env.can water

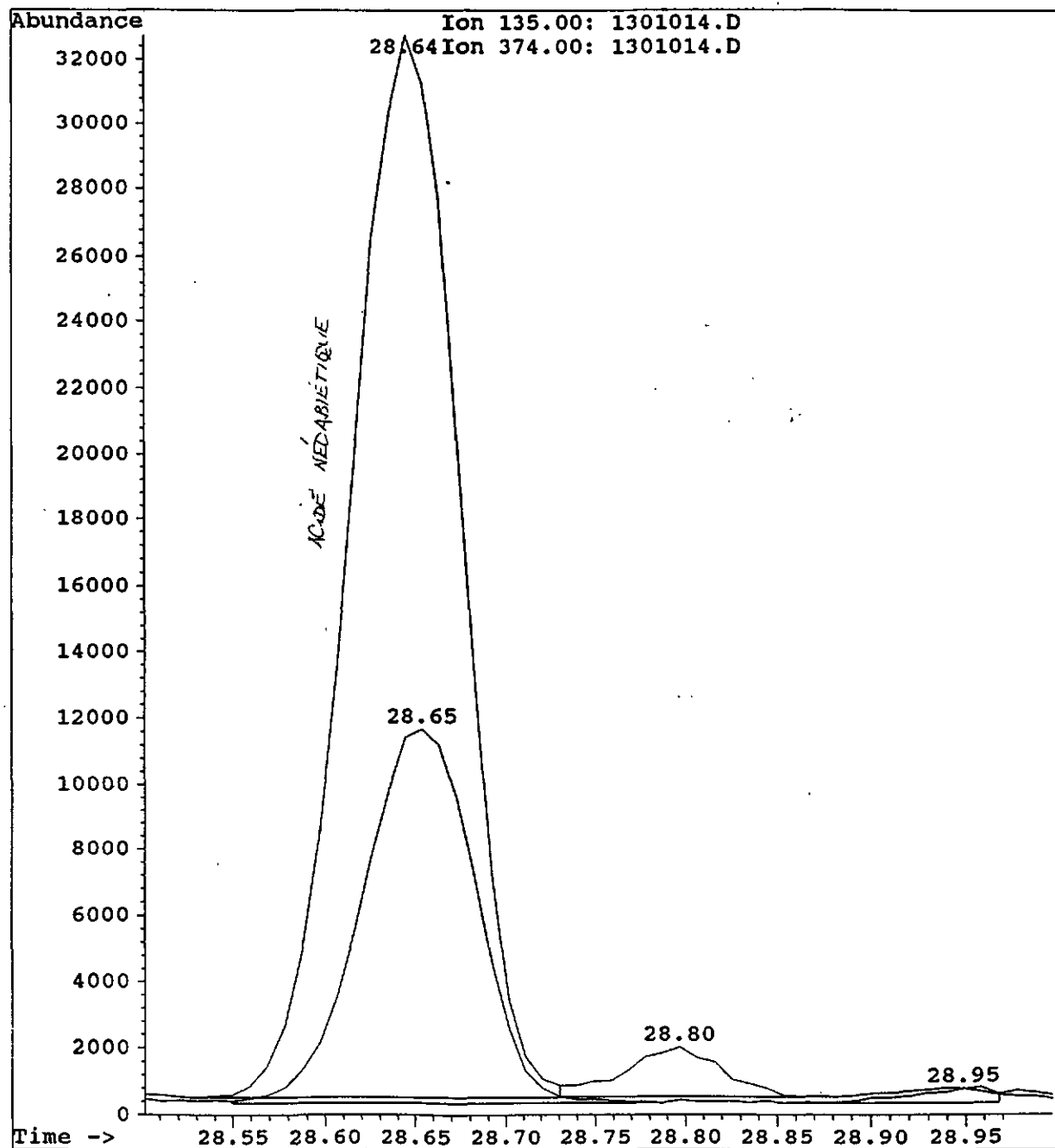
Peak#	Ret Time	Type	Width	Area	Start Time	End Time
1	26.571	RTE!	0.209	80307	26.466	26.675

Ion 374.00: 1601017.D 89
23458:56291-01 9400515 env.can water

Peak#	Ret Time	Type	Width	Area	Start Time	End Time
1	26.561	RTE!	0.200	11576	26.476	26.675

File: J:\GCMS1\MAR28\1301014.D
Operator: MM
Date Acquired: 28 Mar 94 10:27 pm
Method File: RFAMQSIM.M
Sample Name: 23458:56292-01 9400515 env.can water
Misc Info: 10,1,100
ALS vial: 13

ID: PNT1 T806



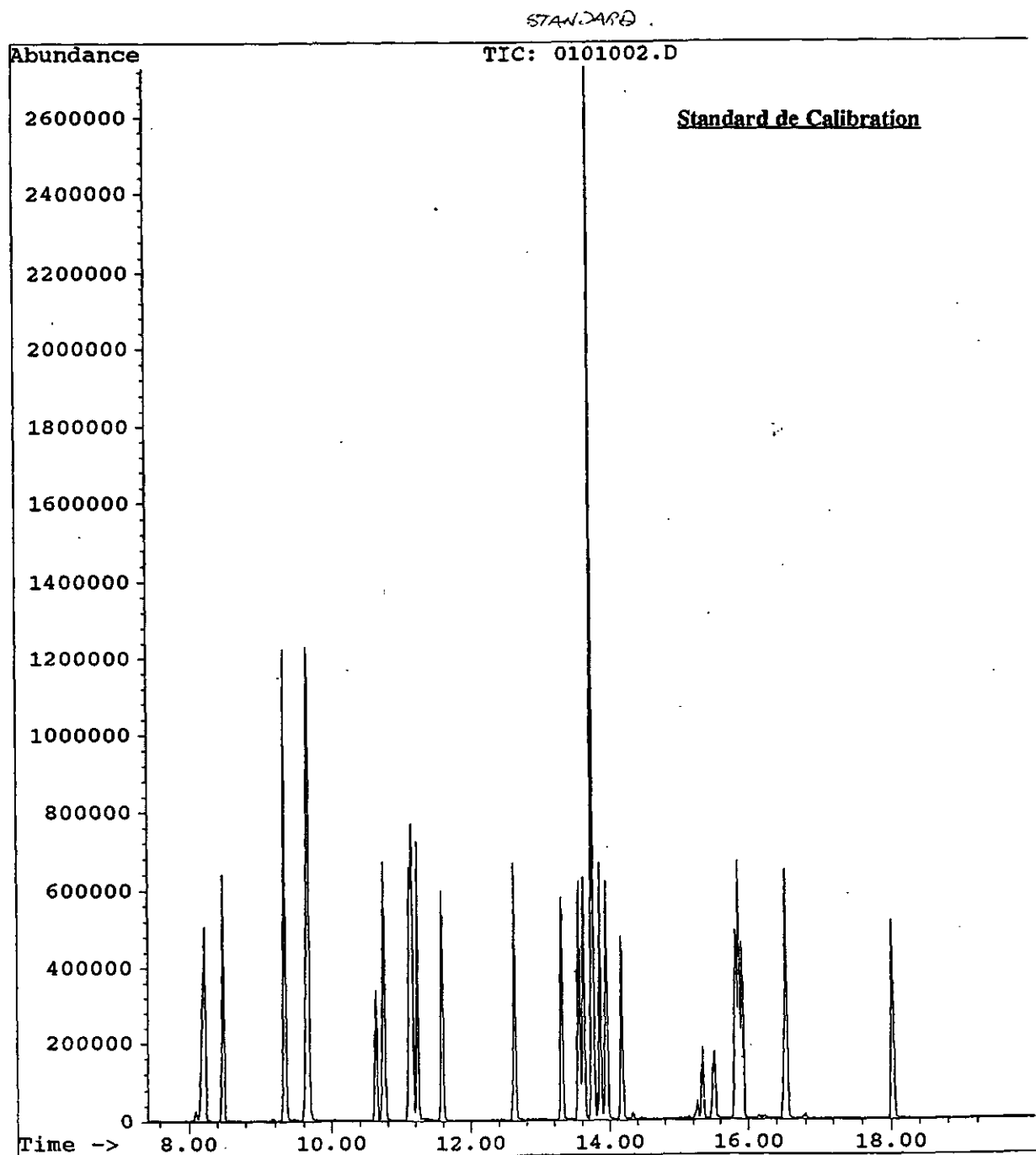
Ion 135.00: 1301014.D 89
23458:56292-01 9400515 env.can water

Peak#	Ret Time	Type	Width	Area	Start Time	End Time
1	28.645	RTE!	0.200	136325	28.531	28.731
2	28.797	RTE!	0.152	5464	28.731	28.883

Ion 374.00: 1301014.D 89
23458:56292-01 9400515 env.can water

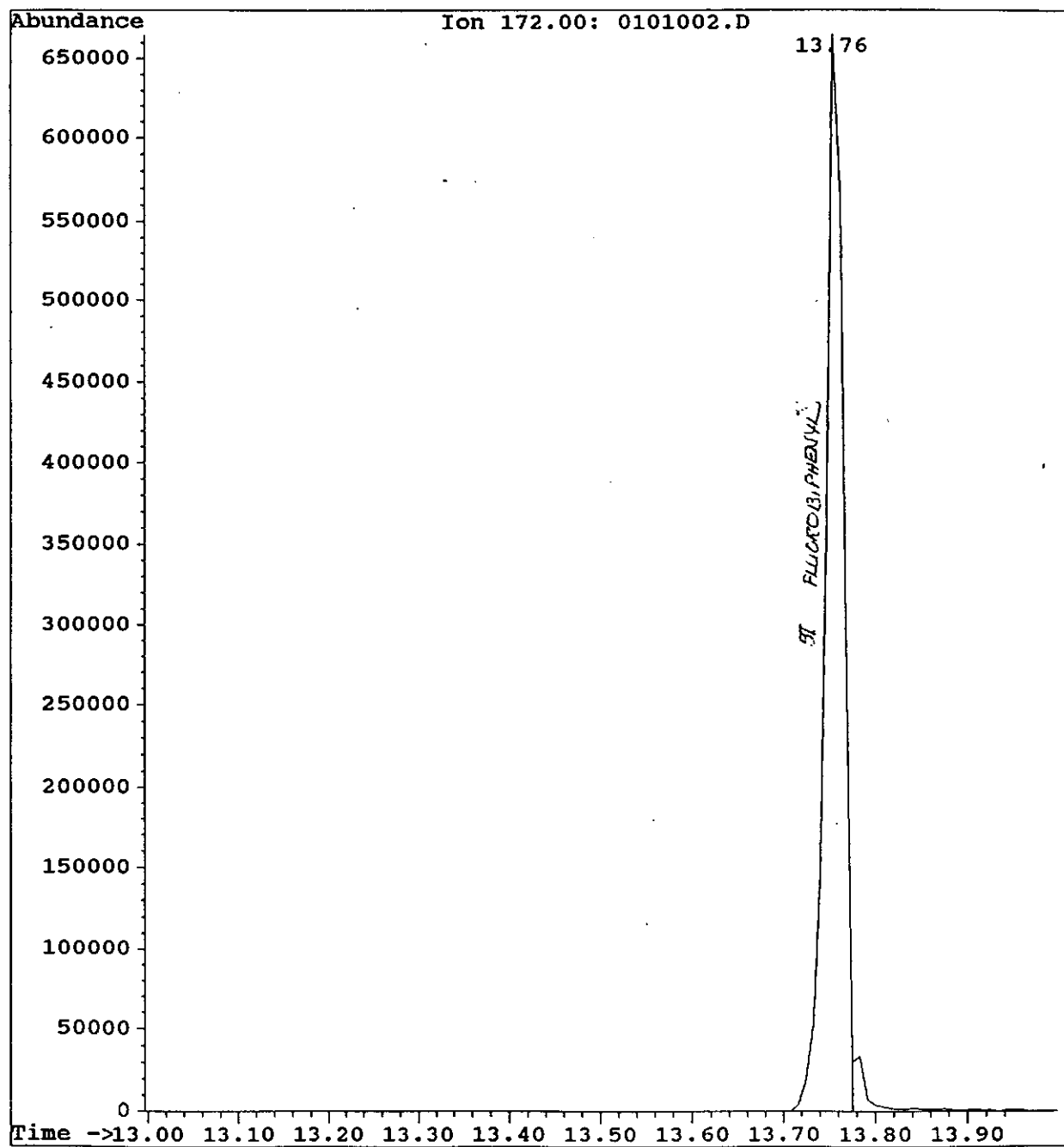
Peak#	Ret Time	Type	Width	Area	Start Time	End Time
1	28.654	RTE!	0.238	49579	28.550	28.788
2	28.949	RTE!	0.114	1327	28.854	28.968

File: J:\GCMS2\MAR23\0101002.D
Operator: mm
Date Acquired: 23 Mar 94 5:11 pm
Method File: CLACID.M
Sample Name: phenol & clphenol std 50 ppm
Misc Info: 1,1,100
ALS vial: 1



ANALYSES DES SOA

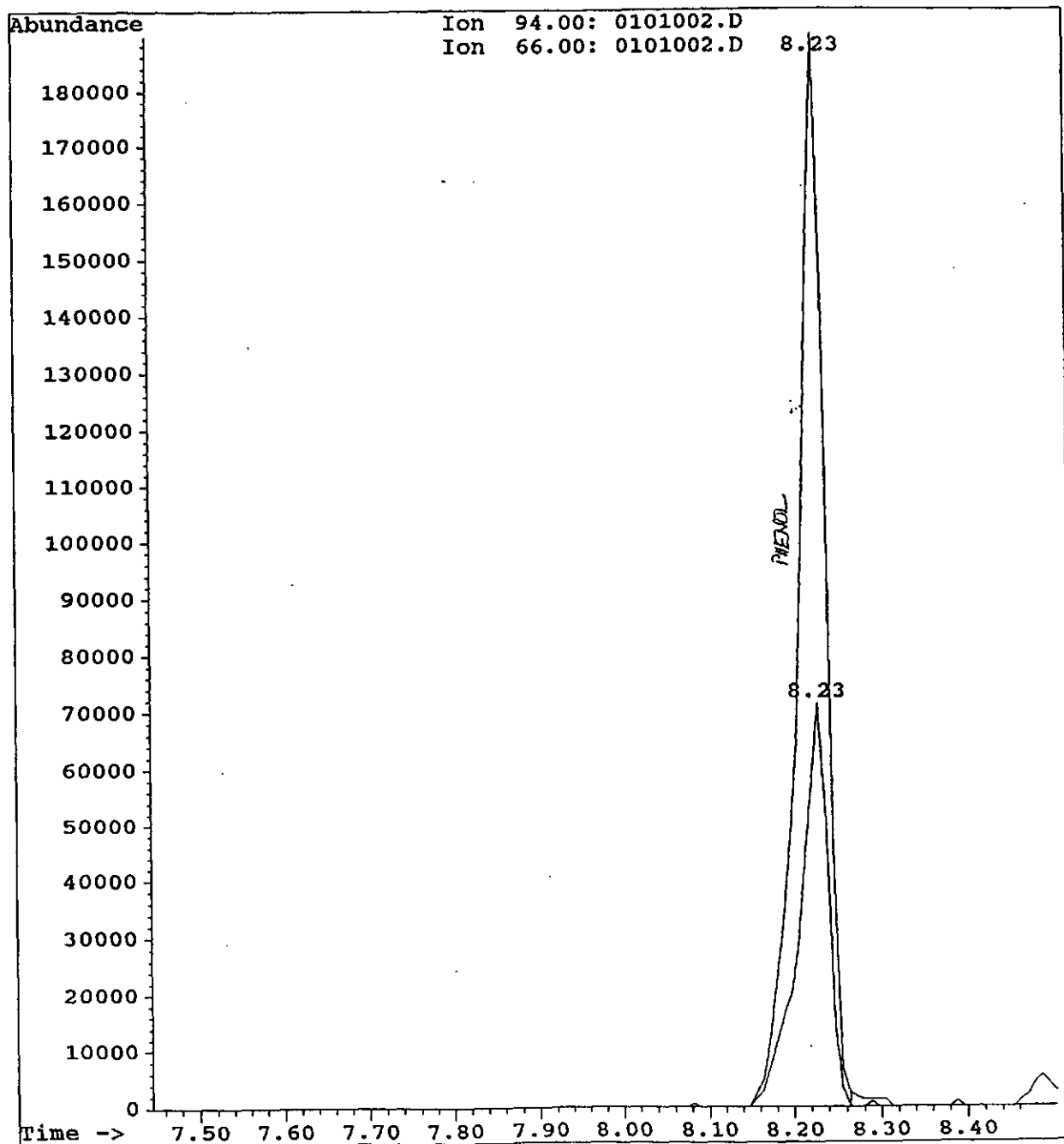
File: J:\GCMS2\MAR23\0101002.D
Operator: mm
Date Acquired: 23 Mar 94 5:11 pm
Method File: CLACID.M
Sample Name: phenol & clphenol std 50 ppm
Misc Info: 1,1,100
ALS vial: 1



Ion 172.00: 0101002.D
phenol & clphenol std 50 ppm

Peak#	Ret Time	Type	Width	Area	Start Time	End Time
1	13.758	RTE!	0.067	922178	13.708	13.775

File: J:\GCMS2\MAR23\0101002.D
Operator: mm
Date Acquired: 23 Mar 94 5:11 pm
Method File: CLACID.M
Sample Name: phenol & clphenol std 50 ppm
Misc Info: 1,1,100
ALS vial: 1



Ion 94.00: 0101002.D
phenol & clphenol std 50 ppm

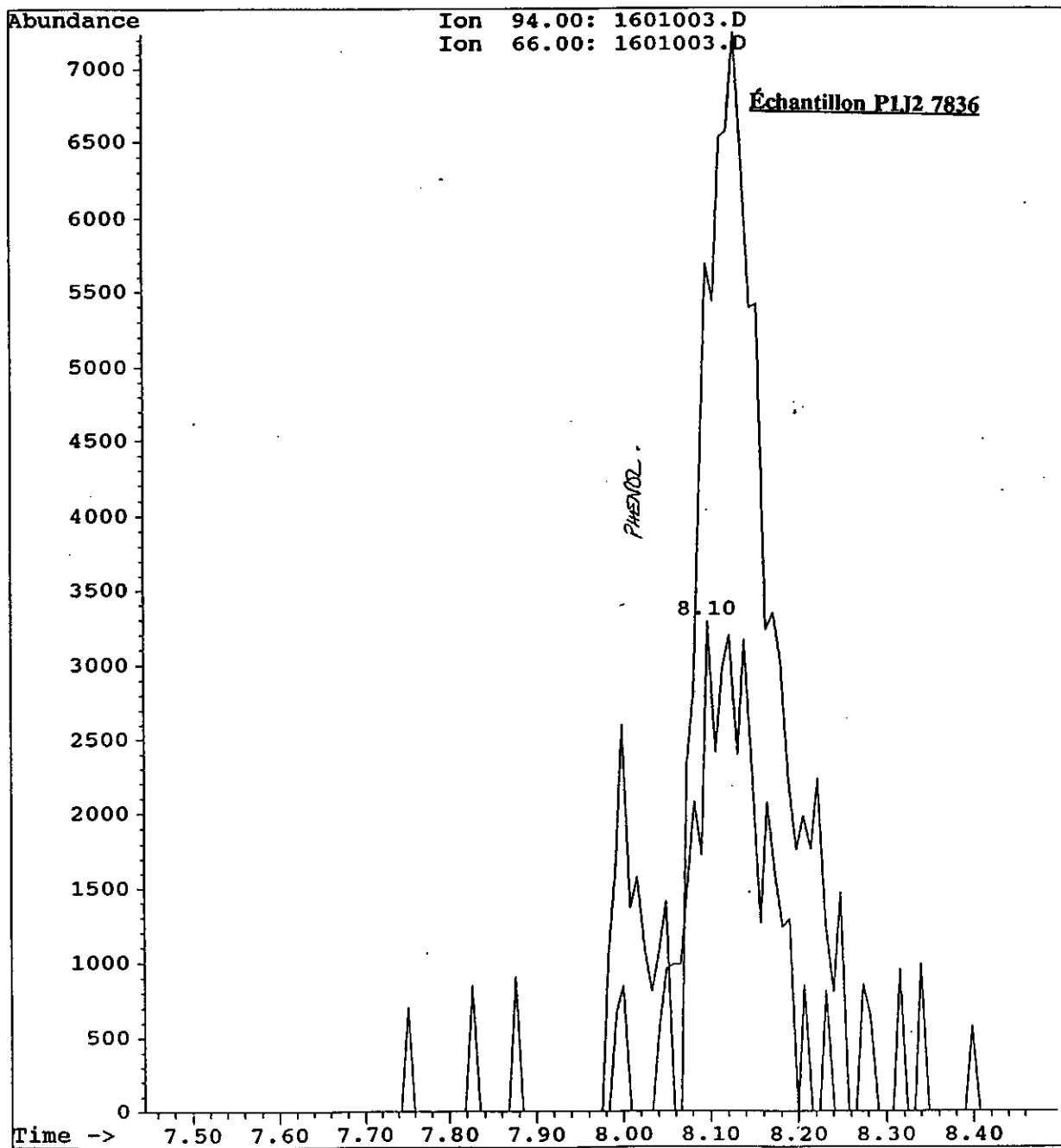
Peak#	Ret Time	Type	Width	Area	Start Time	End Time
1	8.231	RTE!	0.116	410030	8.148	8.264

Ion 66.00: 0101002.D
phenol & clphenol std 50 ppm

Peak#	Ret Time	Type	Width	Area	Start Time	End Time
1	8.231	RTE!	0.116	162598	8.148	8.264

File: J:\GCMS2\MAR23\1601003.D
Operator: mm
Date Acquired: 24 Mar 94 11:25 am
Method File: CLACID.M
Sample Name: 23478:56312-01 9400515 ENV.CAN WATER
Misc Info: 1,1.0,100
ALS vial: 16

PLJ2 7836



Ion 94.00: 1601003.D

23478:56312-01 9400515 ENV.CAN WATER

Peak#	Ret Time	Type	Width	Area	Start Time	End Time
1	8.133	RTE!	0.299	46638	7.967	8.266

36579

→ re-intégré

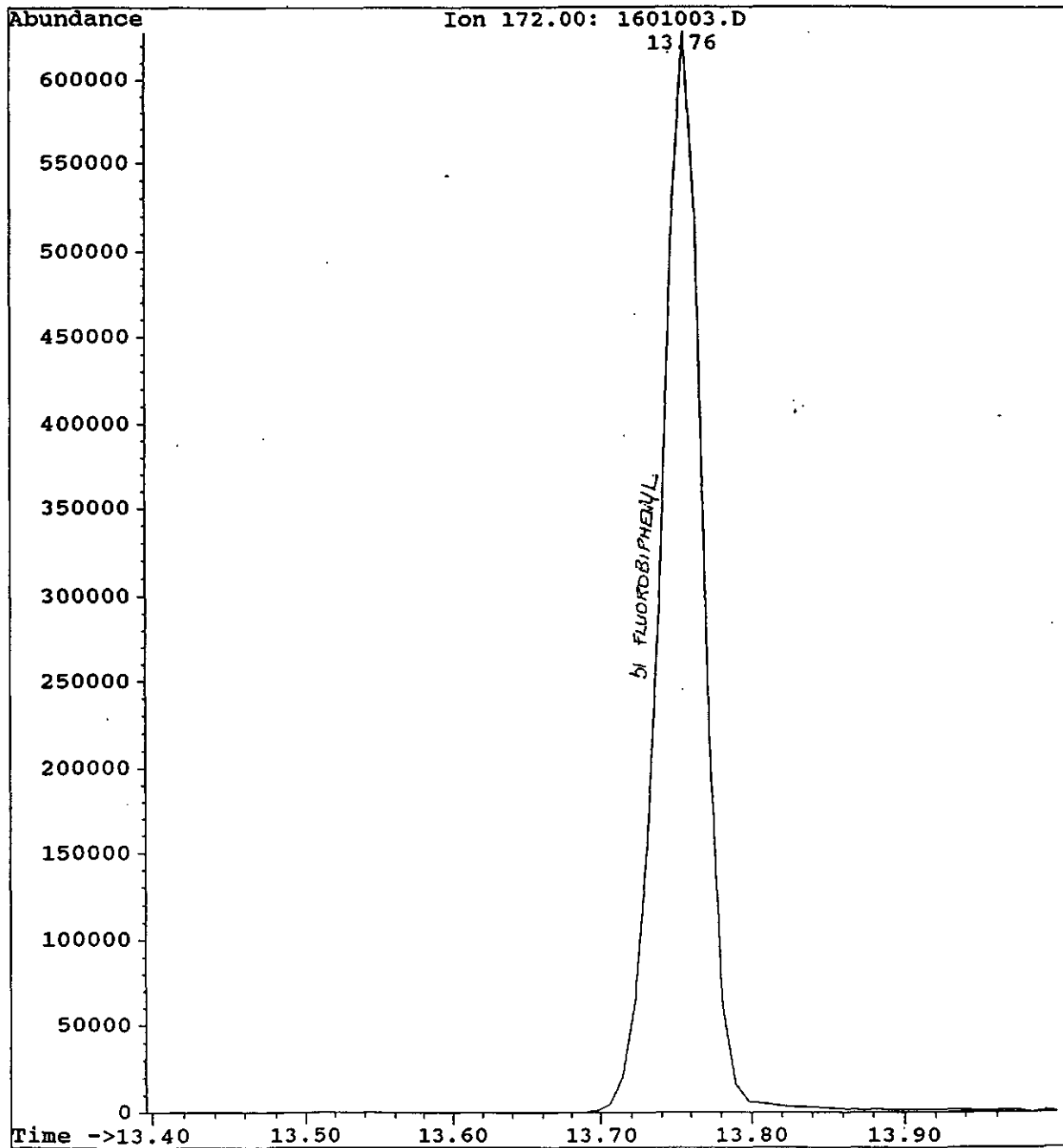
Ion 66.00: 1601003.D

23478:56312-01 9400515 ENV.CAN WATER

Peak#	Ret Time	Type	Width	Area	Start Time	End Time
1	8.100	RTE!	0.299	18660	7.967	8.266
2	8.341	RTE!	0.149	493.00	8.266	8.415

File: J:\GCMS2\MAR23\1601003.D
Operator: mm
Date Acquired: 24 Mar 94 11:25 am
Method File: CLACID.M
Sample Name: 23478:56312-01 9400515 ENV.CAN WATER
Misc Info: 1,1.0,100
ALS vial: 16

1D P152 7836

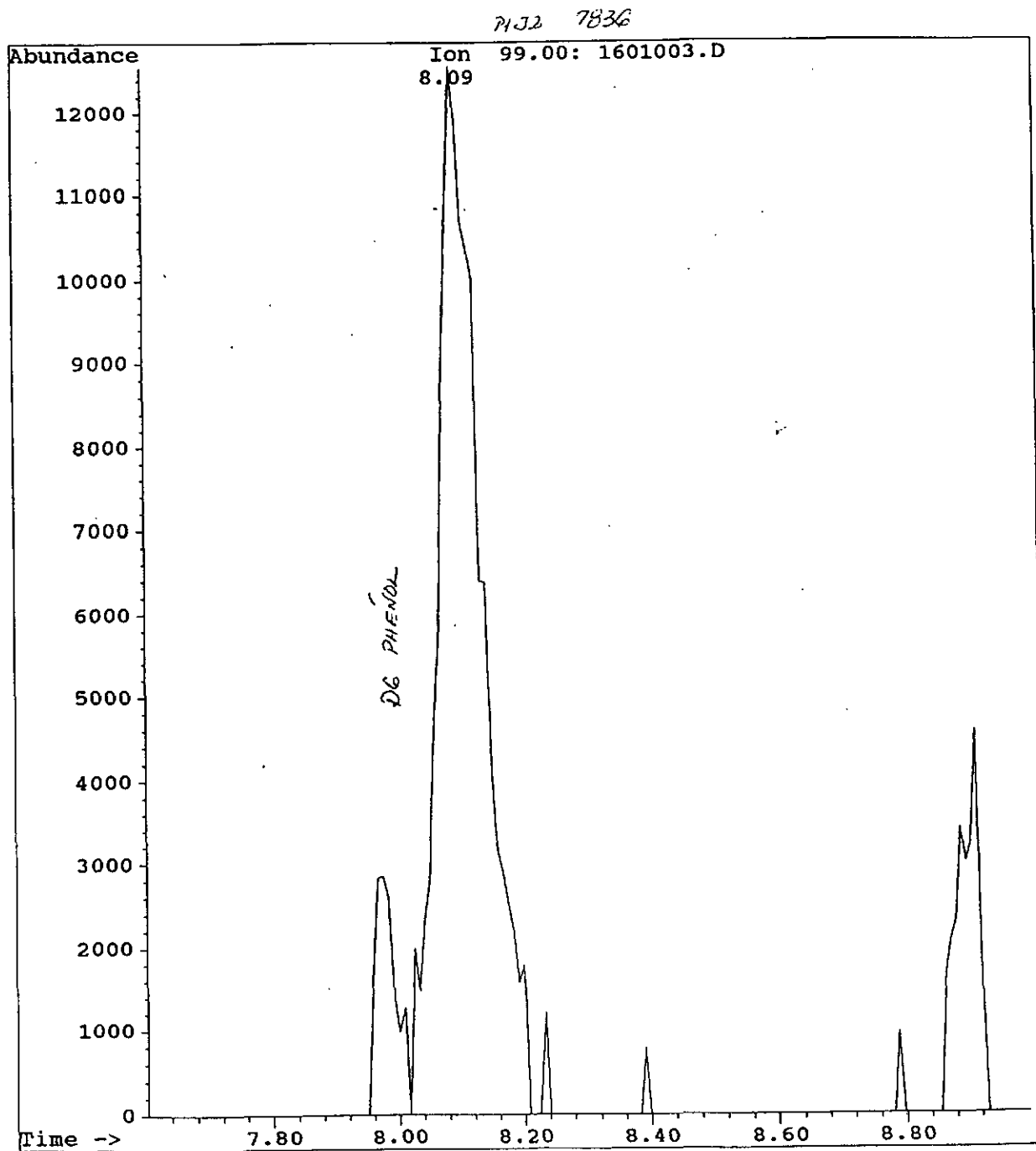


Ion 172.00: 1601003.D

23478:56312-01 9400515 ENV.CAN WATER

Peak#	Ret Time	Type	Width	Area	Start Time	End Time
1	13.756	RTE!	0.185	1274405	13.689	13.874

File: J:\GCMS2\MAR23\1601003.D
Operator: mm
Date Acquired: 24 Mar 94 11:25 am
Method File: CLACID.M
Sample Name: 23478:56312-01 9400515 ENV.CAN WATER
Misc Info: 1,1.0,100
ALS vial: 16



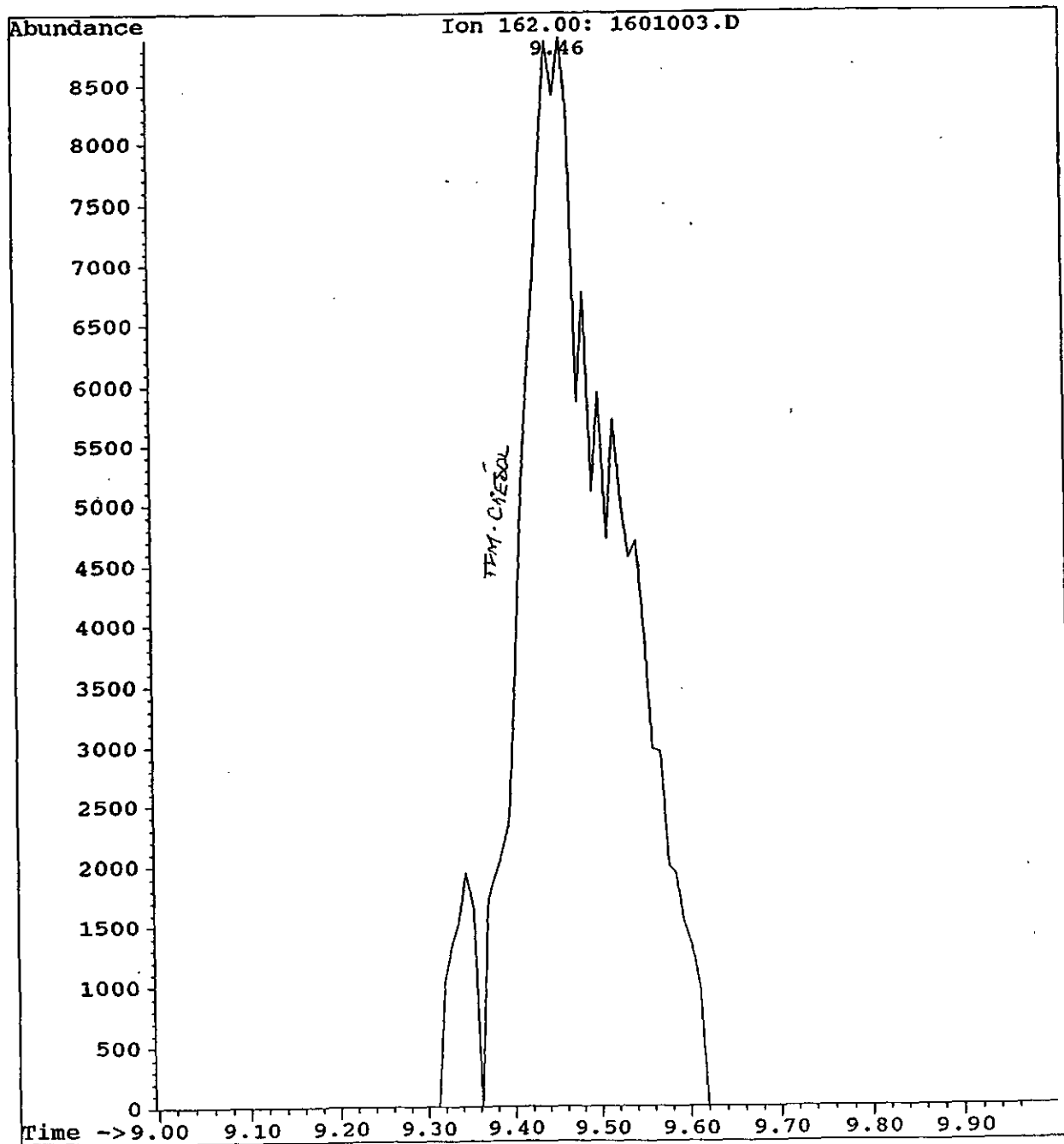
Ion '99.00: 1601003.D

23478:56312-01 9400515 ENV.CAN WATER

Peak#	Ret Time	Type	Width	Area	Start Time	End Time
1	8.092	RTE!	0.373	69832	7.901	8.274

File: J:\GCMS2\MAR23\1601003.D
Operator: mm
Date Acquired: 24 Mar 94 11:25 am
Method File: CLACID.M
Sample Name: 23478:56312-01 9400515 ENV.CAN WATER
Misc Info: 1,1.0,100
ALS vial: 16

ID: PIJ2 7836



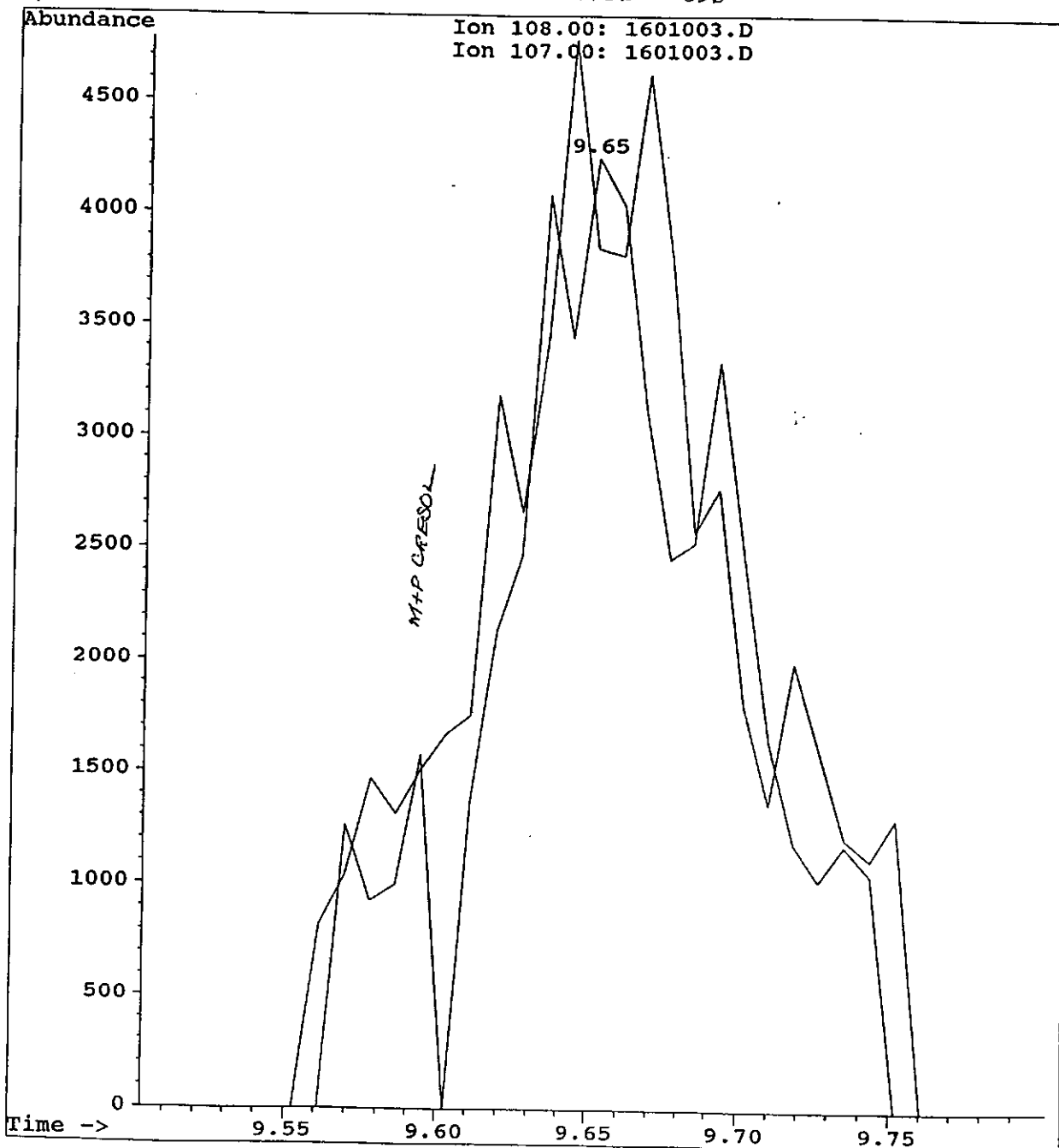
Ion 162.00: 1601003.D

23478:56312-01 9400515 ENV.CAN WATER

Peak#	Ret Time	Type	Width	Area	Start Time	End Time
1	9.461	RTE!	0.374	72657	9.295	9.669

File: J:\GCMS2\MAR23\1601003.D
Operator: mm
Date Acquired: 24 Mar 94 11:25 am
Method File: CLACID.M
Sample Name: 23478:56312-01 9400515 ENV.CAN WATER
Misc Info: 1,1.0,100
ALS vial: 16

PIJ2 7836



Ion 108.00: 1601003.D

23478:56312-01 9400515 ENV.CAN WATER

Peak#	Ret Time	Type	Width	Area	Start Time	End Time
1	9.652	RTE!	0.241	23204	9.544	9.785

Ion 107.00: 1601003.D

23478:56312-01 9400515 ENV.CAN WATER

Peak#	Ret Time	Type	Width	Area	Start Time	End Time
No peaks detected						
	9.652			6102		

ANNEXE VI

**Rapport de la firme ÉCO-CNFS pour la réalisation du bioessai avec
crustacés *Ceriodaphnia dubia***

TABLEAU 7

RÉSULTATS DE L'ÉVALUATION DE LA TOXICITÉ AUX
CERIODAPHNIES DE L'ÉCHANTILLON

#7761

		SURVIE	REPRODUCTION
NOEC-7jrs ¹	(%v/v)	2,5 ✓	0,039 ✓
	(U.T.) ²	40	2564
LOEC-7jrs ³	(%V/V)	5 ✓	0,078 ✓
	(U.T.)	20	1282
VC-7jrs ⁴	(%V/V)	3,5	0,055 ✓
	(U.T.)	28,6	1813
CL50-7jrs	(%V.V)	3,54(2,5-5) ✓	n.a. ⁵
	(U.T.)	28,3(40-20)	
CL50-48hrs	(%V/V)	3,54(2,5-5) ✓	n.a.
	(U.T.)	28,3(40-20)	

- 1) Concentration maximale sans effet observé
- 2) Unités toxiques
- 3) Concentration minimale avec effet observé
- 4) Valeur de toxicité chronique
- 5) Non applicable

N.B.: Echantillon reçu le 18 mars 1994. ✓
Essai débuté le 22 mars 1994.

Analyste: Salvador Rojas

R. Legault
03/05/94

TABEAU 8
CARACTÉRISTIQUES PHYSICO-CHIMIQUES (MOYENNE, MINIMUM, MAXIMUM) MESURÉES
LORS DE L'ESSAI DE TOXICITÉ AVEC CÉRIODAPHNIES DE L'ÉCHANTILLON
#7761

CONCENTRATION (% V/V)	OXYGÈNE DISSOUS (mg/L)		pH		TEMPÉRATURE (°C)
	DÉBUT	FIN	DÉBUT	FIN	
TÉMOIN	8,0 (7,7 - 8,4)	7,2 (6,3 - 7,8)	7,3 (7,2 - 7,6)	7,3 (7,0 - 7,6)	25,0 (25 - 25)
0,039	7,9 (7,6 - 8,4)	7,1 (6,3 - 7,8)	7,4 (7,2 - 7,5)	7,3 (7,0 - 7,5)	25,0 (25 - 25)
0,078	7,9 (7,6 - 8,2)	7,3 (6,9 - 7,9)	7,4 (7,3 - 7,5)	7,4 (7,1 - 7,6)	25,0 (25 - 25)
0,156	7,9 (7,8 - 8,2)	7,5 (6,8 - 8,0)	7,4 (7,3 - 7,5)	7,4 (7,1 - 7,6)	25,0 (25 - 25)
0,313	7,9 (7,6 - 8,2)	7,4 (6,3 - 7,9)	7,4 (7,3 - 7,5)	7,4 (7,1 - 7,6)	25,0 (25 - 25)
0,625	7,9 (7,5 - 8,2)	7,4 (6,4 - 7,9)	7,4 (7,3 - 7,6)	7,4 (7,1 - 7,6)	25,0 (25 - 25)
1,25	7,9 (7,4-8,2)	7,3 (6,1-7,9)	7,5 (7,3-7,6)	7,3 (7,1-7,6)	25 (25 - 25)
2,5	7,9 (7,3-8,2)	7,2 (5,9-7,8)	7,5 (7,3-7,6)	7,3 (7,1-7,5)	25 (25 - 25)
5,0	7,6 (7,6-7,6)	6,2 (6,2-6,2)	7,5 (7,5-7,5)	7,4 (7,4-7,4)	25 (25 - 25)

100

7.4
(E.C.)

ANNEXE 7

DONNÉES BRUTES

ÉCHANTILLON #7761

TEST DE SURVIE ET DE REPRODUCTION:

(Ceriodaphnia dubia)

IDENTIFICATION

CLIENT:

ECHANTILLON:

NO. DE TEST:

NO. DE PROJET:

Env. Can.

7761

8145

401911-1

DATE DE RECEPTION: 94-03-

PERIODE D'ANALYSE: 94-03-

Rouge*

[5 %]

JOUR	REPLICAT (#)										MORTALITE	T°C		O.D. (mg/l)		pH		CONDUCTIVITE (µS)		DURETE (mg/l)		ALCALINITE (mg/l)	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		DEBUT	FIN	DEBUT	FIN	DEBUT	FIN	DEBUT	FIN	DEBUT	FIN	DEBUT	FIN
0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓													
1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10	25	25	7.6	6.0	7.5	7.4						
2																							
3																							
4																							
5																							
6																							
7																							
8																							
9																							
10																							
NOMBRE DE NEONATES																							

MOYENNE DE NEONATES / FEMELLE:

25 25 7.6 6.2 7.5 7.4
 (25-25) (25-25) (7.6-7.6) (6.2-6.2) (7.5-7.5) (7.4-7.4)

[]

JOUR	REPLICAT (#)										MORTALITE	T°C		O.D. (mg/l)		pH		CONDUCTIVITE (µS)		DURETE (mg/l)		ALCALINITE (mg/l)	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		DEBUT	FIN	DEBUT	FIN	DEBUT	FIN	DEBUT	FIN	DEBUT	FIN	DEBUT	FIN
0																							
1																							
2																							
3																							
4																							
5																							
6																							
7																							
8																							
9																							
10																							
NOMBRE DE NEONATES																							

MOYENNE DE NEONATES / FEMELLE:

[]

JOUR	REPLICAT (#)										MORTALITE	T°C		O.D. (mg/l)		pH		CONDUCTIVITE (µS)		DURETE (mg/l)		ALCALINITE (mg/l)	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		DEBUT	FIN	DEBUT	FIN	DEBUT	FIN	DEBUT	FIN	DEBUT	FIN	DEBUT	FIN
0																							
1																							
2																							
3																							
4																							
5																							
6																							
7																							
8																							
9																							
10																							
NOMBRE DE NEONATES																							

MOYENNE DE NEONATES / FEMELLE:

REMARQUES:

TEST DE SURVIE ET DE REPRODUCTION:

(Ceriodaphnia dubia)

IDENTIFICATION

CLIENT:

Env. CAN.

ECHANTILLON:

7761

NO. DE TEST:

8145

NO. DE PROJET:

401911-1

DATE DE RECEPTION:

94/03/1

PERIODE D'ANALYSE:

94/03/2

Rouge
*

94/03/2

12.5 mL / 500 mL

1 2.5 %

REPLICAT (#)

1

REPLICAT (#)											T°C		O.D. (mg/l)		pH		CONDUCTIVITE (uS)		DURETE (mg/l)		ALCALIN (mg/l)		
JOUR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	MORTALITE	DEBUT	FIN	DEBUT	FIN	DEBUT	FIN	DEBUT	FIN	DEBUT	FIN	DEBUT	FIN
0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	25	25	7.6	5.9	7.5	7.3						
1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	25	25	7.3	7.4	7.6	7.1						
2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	25	25	8.1	7.6	7.3	7.3						
3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	25	25	8.2	7.8	7.4	7.5						
4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	25	25	8.1	7.7	7.5	7.4						
5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	25	25	7.9	7.6	7.4	7.5						
6	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	25	25	7.8	6.0	7.5	7.1						
7	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	25	25	7.9	7.2	7.5	7.3						
8	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	25	25	7.9	7.2	7.5	7.3						
NOMBRE DE NEONATES											MOYENNE DE NEONATES / FEMELLE: 5.2												
											25 25 7.9 7.2 7.5 7.3												
											(25-25) (7.3-8.2) (5.9-7.8) (7.3-7.6) (7.1-7.5)												

1 1.25 %

REPLICAT (#)

2

1 / 25 %											T°C		O.D. (mg/l)		pH		CONDUCTIVITE (uS)		DURETE (mg/l)		ALCALI (mg/l)			
REPLICAT (#) 2											MORTALITE		DEBUT		FIN		DEBUT		FIN		DEBUT		FIN	
JOUR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	DEBUT	FIN	DEBUT	FIN	DEBUT	FIN	DEBUT	FIN	DEBUT	FIN	DEBUT	FIN		
0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	—	25	25	7.7	6.1	7.5	7.3						
1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	—	25	25	7.4	9.7	7.6	7.2						
2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	—	25	25	8.1	7.9	7.3	7.3						
3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	—	25	25	7.2	7.7	7.4	7.5						
4	3	✓	1	✓	✓	1	✓	1	✓	1	—	—	25	25	8.1	7.7	7.5	7.4						
5	3	5	✓	4	3	1	4	3	3	2	—	—	25	25	7.8	7.8	7.4	7.6						
6	1	✓	✓	✓	5	5	5	6	4	7	—	—	25	25	7.8	6.2	7.5	7.1						
7	4	7	3	5	1	✓	✓	✓	✓	✓	—	—	25	25	7.8	6.2	7.5	7.1						
8																								
NOMBRE DE NEONATES	11	12	4	9	9	6	10	9	8	9	MOYENNE DE NEONATES / FEMELLE: 8.7													
													25	25	7.9	7.3	7.5	pH	7.3					
													(25-25)	(25-25)	(7.4-8.2)	(6.1-7.9)	(7.3-7.6)	(7.1-7.6)						

1 0.625 %

REPLICAT (#)

3

1 0.625 %		REPLICAT (#) 3										T°C		O.D. (mg/l)		pH		CONDUCTIVITE (uS)		DURETE (mg/l)		ALCALIN (mg/l)													
JOUR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	MORTALITE	DEBUT	FIN	DEBUT	FIN	DEBUT	FIN	DEBUT	FIN	DEBUT	FIN	DEBUT	FIN												
0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	25	25	7.8	6.4	7.5	7.4																		
1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	25	25	7.5	7.8	7.6	7.2																		
2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	25	25	8.0	7.8	7.3	7.3																		
3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	25	25	8.2	7.9	7.4	7.6																		
4	1	✓	✓	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	25	25	8.0	7.7	7.5	7.4																		
5	3	4	3	4	3	5	5	6	3	3	—	25	25	7.8	7.9	7.4	7.6																		
6	✓	✓	8	✓	8	7	9	7	8	6	—	25	25	7.8	7.9	7.4	7.6																		
7	8	7	✓	8	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	25	25	7.8	6.6	7.4	7.1																		
8																																			
NOMBRE DE NEONATES												12	11	11	14	11	13	16	14	11	9	MOYENNE DE NEONATES / FEMELLE: 12.2													
REMARQUES:												25 25 7.9 7.4 7.4 pH 7.4												(25-25) (25-25) (7.5-8.2) (6.4-7.9) (7.3-7.6) (7.1-7.6)											

REMARQUES:

TEST DE SURVIE ET DE REPRODUCTION: (Ceriodaphnia dubia)

IDENTIFICATION

CLIENT: ENV. CAN.
 ECHANTILLON: 7761
 NO. DE TEST: 8145
 NO. DE PROJET: 401911-1

DATE DE RECEPTION: 94/03
 PERIODE D'ANALYSE: 94/03/1
Rouge
94/03/2

10.313%

REPLICAT (#) 4

JOUR	REPLICAT (#)										MORTALITE	T°C		O.D. (mg/l)		pH		CONDUCTIVITE (µS)		DURETE (mg/l)		ALCALINITE (mg/l)	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		DEBUT	FIN	DEBUT	FIN	DEBUT	FIN	DEBUT	FIN	DEBUT	FIN	DEBUT	FIN
0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	25	25	7.8	6.3	7.5	7.4						
1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	25	25	7.6	7.8	7.5	7.2						
2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	25	25	8.0	7.8	7.3	7.4						
3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	25	25	8.2	7.9	7.4	7.6						
4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	25	25	8.0	7.7	7.5	7.4						
5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	25	25	7.8	7.9	7.4	7.6						
6	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	25	25	7.8	6.7	7.4	7.1						

NOMBRE DE NEONATES

14 14 12 9 14 8 17 16 17 14

MOYENNE DE NEONATES / FEMELLE:

13.5

25 25 7.9 D.O. 7.4 7.4 pH 7.4
 (25-25) (25-25) (7.6-8.2) (6.3-7.9) (7.3-7.5) (7.1-7.6)

10.156%

REPLICAT (#) 5

JOUR	REPLICAT (#)										MORTALITE	T°C		O.D. (mg/l)		pH		CONDUCTIVITE (µS)		DURETE (mg/l)		ALCALINITE (mg/l)	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		DEBUT	FIN	DEBUT	FIN	DEBUT	FIN	DEBUT	FIN	DEBUT	FIN	DEBUT	FIN
0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	25	25	7.8	6.5	7.5	7.5						
1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	25	25	7.7	8.0	7.5	7.2						
2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	25	25	8.2	7.9	7.3	7.4						
3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	25	25	8.2	7.9	7.4	7.6						
4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	25	25	8.0	7.8	7.5	7.4						
5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	25	25	7.8	7.9	7.4	7.6						
6	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	25	25	7.8	6.8	7.4	7.1						

NOMBRE DE NEONATES

17 20 20 27 16 30 37

MOYENNE DE NEONATES / FEMELLE:

24.4

25 25 7.9 D.O. 7.5 7.4 pH 7.4
 (25-25) (25-25) (7.8-8.2) (6.8-8.0) (7.3-7.5) (7.1-7.6)

10.078%

REPLICAT (#) 6

JOUR	REPLICAT (#)										MORTALITE	T°C		O.D. (mg/l)		pH		CONDUCTIVITE (µS)		DURETE (mg/l)		ALCALINITE (mg/l)	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		DEBUT	FIN	DEBUT	FIN	DEBUT	FIN	DEBUT	FIN	DEBUT	FIN	DEBUT	FIN
0	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	25	25	7.8	6.9	7.5	7.5						
1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	25	25	7.6	7.8	7.5	7.2						
2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	25	25	8.1	6.3	7.3	7.1						
3	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	25	25	8.2	7.7	7.7	7.6						
4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	25	25	8.0	7.7	7.5	7.4						
5	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	25	25	7.8	7.9	7.4	7.6						
6	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	25	25	7.7	6.9	7.3	7.1						

NOMBRE DE NEONATES

23 21 23 33 26 30 33

MOYENNE DE NEONATES / FEMELLE:

28.0

25 25 7.9 D.O. 7.3 7.4 pH 7.4
 (25-25) (25-25) (7.6-8.2) (6.9-7.9) (7.3-7.5) (7.1-7.6)

REMARQUES:

TEST DE SURVIE ET DE REPRODUCTION:

(Ceriodaphnia dubia)

IDENTIFICATION

CLIENT: ENV. CAN.

ECHANTILLON: 7761

NO. DE TEST: 8145

NO. DE PROJET: 401911-1

DATE DE RECEPTION: 94/03/

PERIODE D'ANALYSE: 94/03/

Rouge

94/03/

*

10.0 ± 5% REPLICAT (#) 7											T°C	O.D. (mg/l)		pH		CONDUCTIVITE (µS)		DURETE (mg/l)		ALCALIN (mg/l)	
JOUR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	MORTALITE	DEBUT	FIN	DEBUT	FIN	DEBUT	FIN	DEBUT	FIN	DEBUT	FIN
22	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	25	25	7.9	6.3	7.5	7.5				
23	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	25	25	7.9	6.6	7.5	7.2				
24	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	25	25	8.4	6.5	7.2	7.0				
25	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	25	25	8.1	7.7	7.3	7.6				
26	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	25	25	7.1	7.2	7.3	7.4				
27	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	25	25	7.9	7.8	7.4	7.5				
28	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	25	25	7.6	6.9	7.2	7.1				

NOMBRE DE NEONATES

37 31 37 24 31 32 36 30 41 37

MOYENNE DE NEONATES / FEMELLE:

33.1

25 25 7.9 8.0 7.1 7.4 7.3
 (25-25) (25-25) (7.6-8.4) (6.3-7.8) (7.2-7.5) (7.0-7.5)

17 ± 10% REPLICAT (#) 2											T°C	O.D. (mg/l)		pH		CONDUCTIVITE (µS)		DURETE (mg/l)		ALCALIN (mg/l)	
JOUR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	MORTALITE	DEBUT	FIN	DEBUT	FIN	DEBUT	FIN	DEBUT	FIN	DEBUT	FIN
29	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	25	25	8.0	6.3	7.5	7.5				
30	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	25	25	7.7	7.7	7.6	7.2				
31	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	25	25	8.0	6.3	7.2	7.0				
32	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	25	25	7.4	7.7	7.3	7.6				
33	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	25	25	8.2	7.8	7.2	7.4				
34	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	25	25	8.0	7.6	7.3	7.6				
35	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	25	25	8.0	7.0	7.2	7.0				

NOMBRE DE NEONATES

39 44 24 45 35 40 40 37 44 29

MOYENNE DE NEONATES / FEMELLE:

37.7

25 25 8.0 8.0 7.2 7.3 7.3
 (25-25) (25-25) (7.7-8.4) (6.3-7.8) (7.2-7.6) (7.0-7.6)

1 REPLICAT (#)											T°C	O.D. (mg/l)		pH		CONDUCTIVITE (µS)		DURETE (mg/l)		ALCALIN (mg/l)	
JOUR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	MORTALITE	DEBUT	FIN	DEBUT	FIN	DEBUT	FIN	DEBUT	FIN	DEBUT	FIN
0																					
1																					
2																					
3																					
4																					
5																					
6																					
7																					
8																					

NOMBRE DE NEONATES

MOYENNE DE NEONATES / FEMELLE:

REMARQUES:

ANNEXE 8

ANALYSE - STATISTIQUE

SURVIE

ÉCHANTILLON #7761

ENV. CAN. # 7761

File: 401911-1

Transform: NO TRANSFORM

STEELS MANY-ONE RANK TEST

Ho: Control < Treatment

GROUP	IDENTIFICATION	TRANSFORMED MEAN	RANK SUM	CRIT. VALUE	df	SIG
1	CONTROL	37.700				
2	0.039	33.100	82.50	74.00	10.00	
3	0.078	28.000	70.00	74.00	10.00	*
4	0.156	24.400	63.00	74.00	10.00	*
5	0.313	13.500	55.00	74.00	10.00	*
6	0.625	12.200	55.00	74.00	10.00	*
7	1.25	8.700	55.00	74.00	10.00	*
8	2.5	5.200	55.00	74.00	10.00	*

Critical values use $k = 7$, are 1 tailed, and $\alpha = 0.05$

ANNEXE 9

ANALYSE - STATISTIQUE

REPRODUCTION

ÉCHANTILLON #7761

ENV. CAN. # 7761

File: 401911-1

Transform: NO TRANSFORM

Chi-square test for normality: actual and expected frequencies

INTERVAL	<-1.5	-1.5 to <-0.5	-0.5 to 0.5	>0.5 to 1.5	>1.5
EXPECTED	5.360	19.360	30.560	19.360	5.360
OBSERVED	5	21	28	23	3

Calculated Chi-Square goodness of fit test statistic = 2.1010
Table Chi-Square value (alpha = 0.01) = 13.277

Data PASS normality test. Continue analysis.

ENV. CAN. # 7761

File: 401911-1

Transform: NO TRANSFORM

Bartlett's test for homogeneity of variance

Calculated B statistic = 23.93
Table Chi-square value = 18.48 (alpha = 0.01)
Table Chi-square value = 14.07 (alpha = 0.05)

Average df used in calculation ==> df (avg n - 1) = 9.00
Used for Chi-square table value ==> df (#groups-1) = 7

Data FAIL homogeneity test at 0.01 level. Try another transformation.

NOTE: If groups have unequal replicate sizes the average replicate size is