

TD  
195  
.D72  
P463  
1990  
Vol. 2

3600205F

Caractérisation de la qualité  
des sédiments du port de Québec

Tome 2

Rapport final



soumis

à la direction de

Conservation et Protection  
Environnement Canada

par

Procéan  
945 chemin Ste-Foy  
Québec, Qc.

Juin 1990

Liste des annexes  
Tome 2

- Annexe A Personnes ressources consultées
- Annexe B Localisation des relevés géophysiques et position des stations d'échantillonnage
- Annexe C Données sur l'échantillonnage et description macroscopique des échantillons
- Annexe D Protocole analytique utilisé pour les paramètres inorganiques
- Annexe E Données sur le contrôle de qualité interne et externe fournies par les laboratoires pour les analyses inorganiques
- Annexe F Protocole analytique utilisé pour les paramètres organiques fins
- Annexe G Résultats détaillés des analyses organiques fines
- Annexe H Données sur le contrôle de qualité interne et externe fournies par les laboratoires pour les analyses organiques fines

ANNEXE A

Personnes ressources consultées

Société du Port de Québec

M. Yvon bureau, directeur de l'exploitation

M. Louis Riel, agent de prévention

M. Jean Lépine, ingénieur du port

Capitaine J.C. Michaud, capitaine du port

M. Robert Hamelin, consultant

M. André Bonneau, historien, bibliothécaire

Environnement Canada

M. Carroll Bélanger, écologiste, Direction de la Protection de l'Environnement

M. Elie Fedida, ingénieur, Programme d'assainissement industriel, Direction de Protection de l'Environnement.

Environnement Québec

René Laprise, ingénieur-service industriel  
Direction Régionale de Québec

André Grondin, ingénieur, assainissement industriel

Marc Pednaud, directeur adjoint, assainissement industriel

Ministère Travaux Publics Canada

M. Marc-André Baillargeon, dragage

Mil-Davie

M. Jean-Guy l'Hébreux, maintenance

Commission Urbaine de Québec

M. Jean Lafrance, adjoint administratif, assainissement des eaux.

ANNEXE B

Localisation des relevés géophysiques  
et position des stations d'échantillonnage

Localisation des relevés géophysiques.

ZONE/ SECTEUR	LIGNE	TRAVERSE	DIRECTION	DISTANCE	
				LI(m)	TRAV(m)
Z0-1		Long. Q-54 @ Q-31	E-W		1600
Z0-1	L-02		S-N	200	
Z0-1	L-04		N-S	580	
Z0-1	L-06		N-S	500	
Z0-2	L-11		E-W	200	
Z0-2		Long. Q-18 @ Q-20	N-S	300	600
SE-1		Long. Q-25 @ Q-54	NE-SW		1000
SE-1		Long. Q-18 @ Q-20	S-N		300
SE-1		Long. Q-21 @ L-17	NE-SW		700
SE-1	L-17		S-N	200	
SE-1		Long. L-17 @ L-20	NE-SW		1550
SE-1	L-20		S-N	350	
SE-1		Long. L-20 @ Q-101	NE-SW		475
Z0-6	L-21		S-N	480	
Z0-6		Long. L-21 @ Q-105	NE-SW		730
Z0-6	L-23		S-N	350	
Z0-6	L-25		S-N	400	
Z0-6		Long. L-25 @ Q-107	NE-SW		370
Z0-6	L-27		SE-NW	525	
SE-2		Long. L-31 @ L-25	SW-NE		1750
SE-2		Long. L-27 @ L-29	NE-SW		630
SE-2	L-29		S-N	525	
SE-2	L-31		S-N	480	
SE-2		Long. L-31 @ L-34	NE-SW		1650
SE-2	L-35		S-N	320	
SE-2		Long. L-35 @ L-37	NE-SW		925
SE-2	L-37		S-N	250	
Z0-7	L-39		S-N	320	
Z0-7	L-41		S-N	175	
SE-2		Traverse	N-S		
SE-5		Fleuve			1150
SE-5	L-42		N-S	500	
SE-5		Long. L-42 @ L-44	SW-NE		900
SE-5	L-44		N-S	680	
SE-5	L-46		N-S	740	
Z0-5	L-49		N-S	440	
Z0-5		Long. L-49 @ L-52	SW-NE		750
SE-4	L-52		N-S	550	
SE-4	L-54		N-S	400	

Localisation des relevés géophysiques.

ZONE/ SECTEUR	LIGNE	TRAVERSE	DIRECTION	DISTANCE	
				LI(m)	TRAV(m)
SE-4	L-56		N-S	150	
SE-4		Long. L-56 @ L-58	SW-NE		975
Z0-4	L-58		N-S	150	
Z0-4		Long. L-58 @ L-60	SW-NE		425
Z0-4	L-60		N-S	175	
SE-3		Long. L-60 @ L-64	SW-NE		1800
SE-3	L-64		N-S	200	
SE-3		Long. L-64 @ L-66	SW-NE		1050
Z0-3	L-66		N-S	425	
Z0-3		Long. L-66 @ L-69	W-E		600
Z0-3	L-67		NE-SW	650	
Z0-3		Long. L-67 @ L-73	NW-SE		500
Z0-3	L-72		NE-SW	380	

POSITION DES STATIONS D'ECHANTILLONNAGE

ZONE	ECHANT.	LONGITUDE			LATITUDE		
		( °	'	'' )	( °	'	'' )
ZO-1	1-1	71	12	41	46	49	20
ZO-1	1-2	71	12	40	46	49	27
ZO-1	2-1	71	12	33	46	49	20
ZO-1	2-2	71	12	32	46	49	27
ZO-1	2-3	71	12	31	46	49	34
ZO-1	2-4	71	12	31	46	49	39
ZO-1	2-6	71	12	29	46	49	36
ZO-1	3-1	71	12	24	46	49	26
ZO-1	3-2	71	12	22	46	49	31
ZO-1	3-3	71	12	21	46	49	36
ZO-1	3-4	71	12	25	46	49	38
ZO-1	4-1	71	12	14	46	49	21
ZO-1	4-2	71	12	12	46	49	28
ZO-1	4-3	71	12	12	46	49	35
ZO-1	4-4	71	12	11	46	49	40
ZO-1	5-1	71	12	02	46	49	23
ZO-1	5-2	71	12	01	46	49	30
ZO-1	5-3	71	12	00	46	49	39
ZO-1	5-4	71	12	00	46	49	45
ZO-1	6-1	71	11	53	46	49	32
ZO-1	6-2	71	11	52	46	49	34
ZO-1	6-3	71	11	52	46	49	42
ZO-1	6-4	71	11	51	46	49	48
ZO-2	7-1	71	12	40	46	49	08
ZO-2	8-1	71	12	33	46	49	10
ZO-2	8-2	71	12	33	46	49	07
ZO-2	9-1	71	12	23	46	49	12
ZO-2	9-2	71	12	23	46	49	06
ZO-2	10-1	71	12	16	46	49	11
ZO-2	10-2	71	12	17	46	49	07
ZO-2	11-1	71	12	08	46	49	07
ZO-2	11-2	71	12	11	46	49	14
ZO-2	12-1	71	12	01	46	49	09



POSITION DES STATIONS D'ECHANTILLONNAGE

ZONE	ECHANT.	LONGITUDE ( ° ' '' )	LATITUDE ( ° ' '' )
ZO-2	12-2	71 12 01	46 49 12
ZO-2	12-3	71 12 01	46 49 14
ZO-2	13-1	71 11 57	46 49 15
ZO-1	14-1	71 12 49	46 49 20
SE-1	16-1	71 11 59	46 48 58
SE-1	18-1	71 12 10	46 48 27
SE-1	19-1	71 12 18	46 48 15
SE-1	20-1	71 12 36	46 48 03
SE-1	20-2	71 12 34	46 48 01
ZO-6	21-1	71 12 52	46 47 52
ZO-6	22-1	71 13 01	46 47 49
ZO-6	22-2	71 12 58	46 47 46
ZO-6	23-1	71 13 06	46 47 46
ZO-6	23-2	71 13 03	46 47 42
ZO-6	24-1	71 13 14	46 47 42
ZO-6	24-2	71 13 11	46 47 39
ZO-6	25-1	71 13 21	46 47 38
ZO-6	25-2	71 13 18	46 47 35
ZO-6	26-1	71 13 30	46 47 34
ZO-6	26-2	71 13 27	46 47 32
ZO-6	27-1	71 13 36	46 47 31
ZO-6	27-2	71 13 28	46 47 25
SE-2	29-1	71 13 58	46 47 15
SE-2	30-1	71 14 10	46 47 01
SE-2	30-2	71 14 05	46 46 58
SE-2	31-1	71 14 17	46 46 53
SE-2	31-2	71 14 10	46 46 51
SE-2	32-1	71 14 25	46 46 43
SE-2	33-1	71 14 35	46 46 21
SE-2	34-1	71 14 57	46 46 11
SE-2	35-1	71 15 18	46 46 05
SE-2	36-1	71 15 29	46 45 56
SE-2	36-2	71 15 32	46 45 58

POSITION DES STATIONS D'ECHANTILLONNAGE

ZONE	ECHANT.	LONGITUDE			LATITUDE		
		( °	'	'' )	( °	'	'' )
SE-2	37-1	71	15	51	46	45	45
ZO-7	38-1	71	16	06	46	45	32
ZO-7	39-2	71	16	09	46	45	26
ZO-7	40-1	71	16	18	46	45	22
ZO-7	40-2	71	16	19	46	45	21
SE-5	42-1	71	13	48	46	45	51
SE-5	42-2	71	13	53	46	45	54
SE-5	43-1	71	13	38	46	45	58
SE-5	43-2	71	13	41	46	46	01
SE-5	44-1	71	13	14	46	46	07
SE-5	44-2	71	13	21	46	46	13
SE-5	45-1	71	13	04	46	46	18
SE-5	45-2	71	12	58	46	46	15
SE-5	46-1	71	12	35	46	46	24
SE-5	46-2	71	12	40	46	46	27
SE-5	46-3	71	12	45	46	46	31
ZO-5	47-1	71	12	19	46	46	39
ZO-5	47-2	71	12	23	46	46	40
ZO-5	47-3	71	12	39	46	46	44
ZO-5	48-1	71	12	19	46	46	50
ZO-5	48-2	71	12	23	46	46	51
ZO-5	48-3	71	12	30	46	46	53
ZO-5	49-1	71	12	16	46	46	53
ZO-5	49-2	71	12	22	46	46	56
ZO-5	49-3	71	12	29	46	46	59
ZO-5	50-1	71	12	08	46	46	56
ZO-5	50-2	71	12	15	46	46	58
ZO-5	50-3	71	12	19	46	47	03
ZO-5	51-1	71	12	07	46	47	00
ZO-5	51-2	71	12	15	46	47	04
SE-4	52-1	71	11	53	46	47	12
SE-4	52-2	71	11	59	46	47	15
SE-4	53-1	71	11	56	46	47	22

POSITION DES STATIONS D'ECHANTILLONNAGE

ZONE	ECHANT.	LONGITUDE			LATITUDE		
		( °	'	'' )	( °	'	'' )
SE-4	54-1	71	11	45	46	47	28
SE-4	54-2	71	11	51	46	47	32
SE-4	55-1	71	11	41	46	47	44
SE-4	56-1	71	11	31	46	47	58
SE-4	57-1	71	11	25	46	48	15
ZO-4	58-1	71	11	24	46	48	30
ZO-4	61-1	71	11	16	46	48	49
ZO-4	62-1	71	11	10	46	48	54
SE-3	65-1	71	10	11	46	49	47
ZO-3	66-1	71	09	58	46	49	51
ZO-3	66-2	71	10	00	46	49	55
ZO-3	67-1	71	09	54	46	49	51
ZO-3	67-2	71	09	51	46	49	57
ZO-3	68-1	71	09	46	46	49	54
ZO-3	68-2	71	09	44	46	49	58
ZO-3	69-1	71	09	40	46	49	56
ZO-3	69-2	71	09	38	46	50	00
ZO-3	71-1	71	09	30	46	49	58
ZO-3	72-1	71	09	27	46	49	55
ZO-3	73-1	71	09	22	46	49	53
ZO-3	73-2	71	09	21	46	49	55
ZO-8	74-1	71	11	38	46	49	52
ZO-8	74-2	71	11	45	46	49	43
ZO-8	75-1	71	11	28	46	49	58
ZO-8	75-2	71	11	16	46	50	02
ZO-8	76-1	71	11	23	46	50	04
ZO-8	76-2	71	11	08	46	50	09
ZO-8	77-1	71	11	29	46	50	11
ZO-8	77-2	71	11	16	46	50	18
ZO-1	78-1	71	12	27	46	49	38
ZO-1	79-1	71	13	24	46	49	09

ANNEXE C

Données sur l'échantillonnage  
et description macroscopique  
des échantillons

Données sur l'échantillonnage et description macroscopique des échantillons.

LEGENDE

PROF FOND: indique la profondeur en m

ESSAI: indique le nombre d'essais

TYPE: indique le type de technique d'échantillonnage

B: benne

C: carottier

P: pelle

EPAISSEUR PRELEVEMENT: indique l'épaisseur du prélèvement obtenu en cm

DESCRIPTION: description du sédiment prélevé  
selon sa stratigraphie

Bo: boue

Ar: argile

Sl: silt

Sf: sable fin

Sm: sable moyen

Sg: sable grossier

Gr: gravier

Bc: blocs

Db: débris

MO: matière organique

ECHANT PRELEVE ENTRE: indique dans quelle strate du sédiment  
l'échantillon a été prélevé

Données sur l'échantillonnage et description macroscopique des échantillons.

ZONE	ECHANT NO	DATE	HRE	PROF FOND (m)	ESSAI N	TYPE B=1 C=2 P=3	EPAISSEUR PRELEVEMENT (cm)	DESCRIPTION PRELEVEMENT	NOTES	ECHANT		
										PRELEVEMENT	PRELEVEMENT	ENTRE (cm)
ZO-1	1-1.1	05/05	10:10		1	1	16	0-0.2 0.2-16	Bo brune oxydee Bo(Ar+Sl)+ 30% M.O.		1-14	1
ZO-1	1-1.2	05/05	10:30		2	2	45	0-30 30-45	Bo(Ar+Sl)+ 30% M.O. Bo +compacte (Db charbon)		20-40	1
ZO-1	1-2.1	05/05	09:45		1	1	16	0-0.2 0.2-16	Bo brune oxydee Bo(Ar+Sl)+75%M.O.+Db ligneux		1-14	1
ZO-1	2-1.1	09/05	13:35	14	1	1	15	0-1 1-6 6-15	Bo brune oxydee Sm + trace huile Sm+ Db ligneux 0		1-14	1
ZO-1	2-1.2	09/05	13:35	14	2	2	35	0-12 12 12-35	idem benne Bo(Sl)+ passe de Sf(2mm.) Bo noire		15-35	1
ZO-1	2-2.1	09/05	12:50	5	1	1		0-0.5 .5-1.5 1.5-15	BO brune oxydee Bo(Sl) Bo(Sf)+80% Db 0 ligneux		1-14	1
ZO-1	2-2.2	09/05	13:15	5	3	2	0					1
ZO-1	2-3.1	09/05	10:30	4	1	1	15	0-0.2 0.2-15	BO brune oxydee Sf+MO(50%)Ligneuse		1-14	1
ZO-1	2-3.2	09/05	10:55	4	3	2	0			pas de resultats		0
ZO-1	2-4.1	09/05	09:45	1	4	1	5		Db ligneux Residus de bois	Residus provenant terrains de REED	1-4	1
ZO-1	2-5.1	09/05				1				Controle de 2-3.1		1
ZO-1	2-6.1	02/06	13:25	+0.5	1	3	40	0-0.2 0.2-8 8-40	BO brune oxydee Sm+Sg noire Sf+trace de Bo(Sl)noire	Forte odeur	1-8	1
ZO-1	2-6.2	02/06	13:25	+0.5	1	3	40		iden		8-40	1
ZO-1	3-1.1	09/05	11:00	11	1	1	15	0-0.2 0.2-6 6-15	BO brune oxydee Bo+Sf(10%) Bo+Sf+couche MO fibreuse		1-14	1
ZO-1	3-1.2	05/05	11:20	11	2	2	30		iden		10-30	1
ZO-1	3-2.1	05/05	12:10	6	1	1	15	0-0.4 0.4-4 4-15	BO brune oxydee Bo grise Bo grise+Couche org.fibreuse		1-14	1
ZO-1	3-3.1	05/05	12:20	1.5	1	1	15	0-0.2 0.2-15	Bo brune oxydee Sf+Bo+Db bois		1-14	1

Données sur l'échantillonnage et description macroscopique des échantillons.

ZONE	ECHANT NO	DATE	HRE	PROF FOND	ESSAI N	TYPE EPAISSEUR			DESCRIPTION PRELEVEMENT	NOTES	ECHANT PRELEVE	
						B=1	C=2	P=3			PRELE VEMENT (cm)	(cm)
ZO-1	3-4.1	02/06	13:25	+0.5	1	3	30	0-0.2 0.2-5.2 5.2-30	Bo brune oxydee Sf+Bo brune Sa+Bo(Sl)noire+trace d'huile	forte odeur	1-5	1
ZO-1	3-4.2	02/06	13:25	+0.5	1	3	30		idem		5-30	1
ZO-1	4-1.1	05/05	16:30	17	1	1	12	0-0.3 0.3-12	Bo brune oxydee Sa+Sg		1-10	1
ZO-1	4-1.2	05/05	16:52	17	2	2	0			pas de resultats		0
ZO-1	4-2.1	05/05	16:00	19	1	1	15	0-0.2 0.2-15	Bo brune oxydee Bo(Sl)+Db org.ligneux(15%)		1-12	1
ZO-1	4-3.1	05/05	13:30	14	1	1	15	0-0.2 0.2-15	Bo brune oxydee Bo(Ar)gris brun+trace sulfure		1-12	1
ZO-1	4-3.2	05/05	13:47	14	2	2	40	0-15 15-28 28 28-40	idem benne Bo(Ar+Sl) Passe Mo de 5mm Bo(Ar+Sl)		20-40	1
ZO-1	4-4.1	05/05	13:05	15	1	1	12	0-0.2 0.2-3 3-12	Bo brune oxydee Bo+Mo Bo+Sf plus dense		1-10	1
ZO-1	5-1.1	09/05	14:25	18	1	1	10	0-1 1-10	Bo brune oxydee Sg+Gr(15%)		1-9	1
ZO-1	5-2.1	09/05	15:00	18	1	1	15	0-1 1-10	Bo brune oxydee Bo(Ar+Sl)grise+Db ligneux(15%)		1-12	1
ZO-1	5-2.2	19/05	15:00	18	1	2	35	0-10 10-35	idem benne Bo+Sf(5@10%)		15-35	1
ZO-1	5-3.1	09/05	15:30	18	1	1	15	0-1 1-15	Bo brune oxydee Bo grise verdatre+Mo(10%)		1-12	1
ZO-1	5-3.2	09/05	16:10	18	1	2	57	0-15 15-57	idem benne Bo brune verdatre		20-55	1
ZO-1	5-4.1	09/05	16:40	15	1	1	15	0-0.5 0.5-5 5-15	Bo brune oxydee Bo+Sf(10%)grise verdatre Sf@Sa+Db ligneux(10%)		1-12	1
ZO-1	5-4.2	09/05	17:00	15	1	2	30	0-15 15-30	idem benne Bo(Sl)+Sf		10-30	1
ZO-1	5-5.1					1				Controle 5.2-1		1
ZO-1	6-1.1	10/05	09:30	18	1	1	10	0-0.8	Bo brune oxydee		1-9	1

Données sur l'échantillonnage et description macroscopique des échantillons.

ZONE	ECHANT NO	DATE	HRE	PROF FOND	ESSAI N	TYPE	EPAISSEUR		DESCRIPTION PRELEVEMENT	NOTES	ECHANT	
							B=1 C=2 P=3	PRELE VEMENT (cm)			(cm)	PRELEVE ENTRE (cm)
ZO-1	6-1.1							0.8-2 2-10	Bo+Mo(50%) S <sub>m</sub> Sg gris noir			
ZO-1	6-2.1	10/05	13:30	20	1	1	15	0-1 1-15	Bo brune oxydee S <sub>m</sub> Sg trace noire de reduction		1-12	1
ZO-1	6-3.1	10/05	13:50	20	1	1	15	0-0.2 0.2-15	Bo brune oxydee Bo(Ar+S <sub>l</sub> ) verte+trace reduction		1-12	1
ZO-1	6-3.2	10/05	14:10	20	1	2	74	0-15 15-20 20-74	iden benne Bo verdatre peu compacte Bo verdatre plus compacte+Mo		20-40	1
ZO-1	6-3.3	10/05	14:10	20	1	2	74		iden 6-3.2		50-70	1
ZO-1	6-4.1	10/05	10:00	18	3	1	6	0-0.5 0.5-6	Bo brune oxydee Bo grise+gr+db(charbon,boulette de fer)		1-5	1
ZO-1	14-1.1	02/06	11:30	1	1	1	8	8	Sf+Bo+Db org.ligneux		1-5	1
ZO-2	7-1.1	15/05	08:45	3	1	1	10	0-0.4 0.4-8 8-10	Bo brune oxydee Bo grise Bo noire+Sf+Mo plus compacte		1-9	1
ZO-2	8-1.1	15/05	09:00	3	1	1	10	0-0.3 0.3-3 3-6	Bo brune oxydee Bo grise noire Bo grise noire+Sf+Gr+Db		1-5	1
ZO-2	8-2.1	15/05	09:20	4	1	1	16	0-0.4 0.4-16	Bo brune oxydee Bo noire+Sf+Gr+Db ligneux	4 spikes org.	1-10	1
ZO-2	8-2.2	15/05	09:40	4	2	2	37	0-16 16-24 24-35 35-37	iden benne Bo grise+Sf Bo+Sf Bo+Sf+trace d'huile		15-25	1
ZO-2	9-1.1	15/05	10:25	10	1	1	16	0-0.3 0.3-16	Bo brune oxydee Bo grise+S <sub>m</sub> +Gr		1-10	1
ZO-2	9-1.2	15/05	10:50	10	2	2	54	0-0.3 0.3-10 10-10.5 10.5-19 20-34 34-36 36-38 38-40 40-48	Bo brune oxydee Bo noire Db(bois)+Mo Bo grise+passé de Mo Bo grise Bo molle Bo+ passé de Sf Bo Bo+Sf+Gr		20-50	1



## Données sur l'échantillonnage et description macroscopique des échantillons.

ZONE	ECHANT NO	DATE	HRE	PROF FOND	ESSAI N	TYPE	EPAISSEUR		DESCRIPTION PRELEVEMENT	NOTES	ECHANT PRELEVE	
							B-1 C-2 P-3	PRELE VEMENT (cm)			(cm)	(cm)
ZO-2	9-2.1	15/05	11:45	7	7	1	16	0-1 1-3 3-16	Bo brune oxydee+trace d'huile Bo grise+Sf Bo noire+Sf(5%)+Db ligneux+Gr(2%)		1-12	1
ZO-2	9-3.1						1					1
ZO-2	9-10.1	15/05	13:05	1.5	1	1	16	0-0.5 5-16	Bo brune oxydee Bo noire+Sf(5%)+Mo fibreuse		1-12	1
ZO-2	10-2.1	15/05	13:25	6	1	1	6	0-2 2-6	Sa+fragments de coquilles Bo noire+Sf(1%)+Db org.		1-5	1
ZO-2	10-2.2	15/05	13:45	6	1	2	46	0-6 6-40	Sg Bo noire+Sf		15-35	1
ZO-2	11-1.1	24/05	11:15	13	1	1	20	0-13 13-14 14-20	Bo molle+Mo ligneuse Passe de Mo ligneuse Bo molle grise		1-5	1
ZO-2	11-1.2	24/05	11:30	13	0	1			idem 11-1.1		13-18	1
ZO-2	11-2.1	06/05	09:30	13	1	1	16	0-0.2 0.2-1 1-16	Bo brune oxydee Sf+Sa+Db org.ligneux Bo grise noire+Db org.ligneux		1-5	1
ZO-2	11-2.2	06/05	10:00	13	1	2	53	0-2 2-6 6-30 30-36 36-53	Bo brune+Sf Bo grise+Sf Bo plus compacte Sg+Bo+trace d'huile Bo Grise compacte		20-50	1
ZO-2	12-1.1	24/05	11:30	12.5	1	1	17	0-2 2-3 3-11.5 12-17	Bo brune oxydee Couche de Mo+Sf Bo+passe de Sf+Mo Bo grise plus compacte		1-5	1
ZO-2	12-1.2	24/05	11:30	12.5	0	1			idem 12-1.1		11-15	1
ZO-2	12-2.1	24/05	13:10	11	1	1	22	0-5 5-22	Bo brune oxydee Bo grise molle+Mo		1-5	1
ZO-2	12-2.2	24/05	13:20	11	1	2	57	0-2 2-14 14-16 16-19	Bo brune oxydee Bo grise Bo grise+passe de Sf Bo grise+trace Sf+trace Gr		20-40	1
ZO-2	12-2.3	24/05	13:20	11	0	2	57		idem 12-2.2		40-57	1
ZO-2	12-3.1	24/05	13:45	13	1	1	16	0-2 2-16	Bo brune oxydee Bo grise		1-6	1

## Données sur l'échantillonnage et description macroscopique des échantillons.

ZONE	ECHANT NO	DATE	HRE	PROF FOND	ESSAI N	TYPE	EPAISSEUR		DESCRIPTION PRELEVEMENT	NOTES	ECHANT PRELEVE ENTRE (cm)	ECHANT
							B=1 PRELE C=2 VEMENT P=3	(cm)				
ZO-2	12-4.1						1			controle de 12.3-1		1
ZO-2	13-1.1	24/05	12:45	11.5	1	1	19	0-4 4-19	Bo gris brune Bo gris noire		1-5	1
SE-1	15-1.1	24/05	10:15	25	3	1	0			Fond de Roc+Blocs+Gr		0
SE-1	16-1.1	10/05	15:00	24	3	1	6	0-6	Sg+Gr+Gl	Roc+Blocs+Gr	1-5	1
SE-1	17-1.1	10/05	16:20	16	3	1	0			Fond de Roc+Blocs+Gr		0
SE-1	18-1.1	10/05	16:35	23	3	1	4	0-4	Sf+Sa+Gr		1-3	1
SE-1	19-1.1	15/05	14:35	5	3	1	10	0-10	Sa		1-5	1
SE-1	20-1.1	15/05	15:10	9	1	1	10	0-10	Sa		1-5	1
SE-1	20-2.1	15/05	15:25	9.5	1	1	8	0-8	Sa+fragment de coquilles		1-5	1
ZO-6	21-1.1	15/05	15:45	16.5	1	1	8	0-8	Sa+Sg		1-5	1
ZO-6	21-1.2	15/05	16:15	16.5	2	2	0			pas de resultats		0
ZO-6	22-1.1	24/05	08:50	18	1	1	3	0-1	Sf+Sa		1-2	1
ZO-6	22-1.2	24/05	08:50	18	0	1	3	1-3	Bo(Sl)grise compacte+trace de Sf		2-3	1
ZO-6	22-1.3	24/05	09:10	18	1	2	24	0-5 5-24	Sf+Sg+Gr Bo(Sl)grise tres compacte		15-24	1
ZO-6	22-2.1	24/05	08:35	19	1	1	14	0-14	Sf+Sa		1-5	1
ZO-6	23-1.1	24/05	09:30	18	3	1	10	0-2	Sa+Sg+Gr		1-5	1
ZO-6	23-1.2	24/05	09:30	18	3	1		2-10	Bo grise compacte		6-10	1
ZO-6	23-2.1	24/05	10:05	18	2	1	5	0-5	Bo(Sl)+Sf gris compacte+Gr	structure derang	1-4	1
ZO-6	23-2.2	24/05	10:15	18	1	2	0			Pas de resultats		1
ZO-6	24-1.1	15/05	16:35	16.5	2	1	5	0-5	Sf+passé de Bo(Ar+Sl)		1-4	1
ZO-6	24-2.1	15/05	17:05	16	1	1	5	0-5	Sf		1-5	1

Données sur l'échantillonnage et description macroscopique des échantillons.

ZONE	ECHANT NO	DATE	HRE	PROF FOND (m)	ESSAI N	TYPE B=1 C=2 P=3	EPAISSEUR PRELEVEMENT (cm)	DESCRIPTION PRELEVEMENT	Caracteristiques	NOTES	ECHANT PRELEVE ENTRE (cm)	ECHANT
ZO-6	25-1.1	16/05	09:15	14.5	1	1	6	0-4 4-6	Sf+trace Bo Bo grise+Sf(30%)		1-5	1
ZO-6	25-2.1	16/05	09:45	15	2	1	12	0-12	Sf		1-10	1
ZO-6	26-1.1	16/05	10:20	13.5	1	1	12	0-1 1-12	Bo brune oxydee Sf+Bo(20%)		1-10	1
ZO-6	26-1.2	16/05	10:50	13.5	2	2	0			Pas de resultats		
ZO-6	26-2.1	16/05	10:05	14	1	1	6	0-6	Sf+Bo(10%)+Mo+Db fibreux		1-5	1
ZO-6	26-3.1									Controle de 26.1-1		1
ZO-6	27-1.1	16/05	11:10	13	1	1	16	0-1 1-3 3-5 5-16	Bo brune oxydee Sf+Bo noire(30%)+Grain de ble Bo brune+trace de Sf Bo noire+Sf		1-12	1
ZO-6	27-1.2	16/05	11:30	13	2	2	40	0-16 16-40	idea benne Bo(Sl)+Sfnoire		20-40	1
ZO-6	27-2.1	16/05	12:00	15.5	1	1	12	0-12	Sm+fragment de coquilles		1-10	1
SE-2	28-1.1	16/05	13:40	18	3	1	0			Roc+Gr		0
SE-2	29-1.1	16/05	13:10	1.5	1	1	12	0-12	Sg		1-5	1
SE-2	30-1.1	16/05	14:12	4.5	1	1	12	0-3 3-5 5-12	Bo brune oxydee Bo+Db vegetaux Bo noire		1-5	1
SE-2	30-1.2	16/05	14:30	4.5	1	2	80	12-15 15-52	Bo grise verdatre+Db vegetaux Bo grise verdatre		20-50	1
SE-2	30-1.3	16/05	14:30	4.5	0	2	80	52-80	Bo grise+passé de Sf		50-80	1
SE-2	30-2.1	16/05	14:50	10	1	1	12	0-12	Sg+Gr(40%)+Gl(2%)		1-5	1
SE-2	31-1.1	16/05	15:25	3	1	1	8	0-8	Sf		1-5	1
SE-2	31-2.1	16/05	15:40	6	1	1	5	0-5	Sf		1-5	1
SE-2	32-1.1	22/05	13:00	1.5	5	1	7	0-0.1 0.1-7	Bo brune oxydee Bo(Sl)+Sf+trace Gr		1-5	1
SE-2	32-1.2	22/05	13:20	1.5	1	2	0			Frappe roche		0
SE-2	32-2.1					1				controle de 32.1-1		1

## Données sur l'échantillonnage et description macroscopique des échantillons.

ZONE	ECHANT NO	DATE	HRE	PROF FOND (m)	ESSAI N	TYPE B=1 C=2 P=3	EPAISSEUR		DESCRIPTION PRELEVEMENT	NOTES	ECHANT PRELEVE ENTRE (cm)	ECHANT
							PRELE VEMENT (cm)	(cm)				
SE-2	33-1.1	01/06	13:45	+0.5	1	3	31	0-31	Sf+trace noires		1-5	1
SE-2	33-1.2	01/06	13:45	+0.5	0	3			iden		20-30	1
SE-2	34-1.1	16/05	16:00	11.5	1	1	8	0-8	Sm		1-5	1
SE-2	35-1.1	22/05	16:30	+0.05	1	3	25	0-20	Bo(Sl)+trace Sf+Db bois		1-10	1
SE-2	35-1.2	22/05	16:30	+0.5	0	3		20-25	Till rouge tres compacte		10-20	1
SE-2	36-1.1	22/05	16:00	+0.05	1	3	15	0-15	Bo(Sl)compacte+trace Gr+Db	Ruine de quai	1-10	1
SE-2	36-2.1	01/06	13:30	+0.5	1	3	20	0-4	Sf@Sg+ trace Gr		1-4	1
SE-2	36-2.2							15-20	Sm+Sg+Gr		15-20	1
SE-2	37-1.1	22/05	13:00	+0.05	1	3	15	0-0.1	Bo+Sf molle		1-5	1
								0.1-1	Bo+Sf grise			
SE-2	37-1.2	22/05	13:00	+0.05	0	3		1-15	Sf@Sg+Gr+trace de Bo		5-15	1
ZO-7	36-9.1	22/05	15:10	+0.05	1	3	15	0-15	Blocs+Gr+Sg@Sm		1-10	1
ZO-7	38-1.1	22/05	10:45	12	8	1	0			Pas de resultats		0
ZO-7	39-1.1	22/05	10:30	2.5	6	1	0			Pas de resultats		0
ZO-7	39-2.1	22/05	10:45	12	8	1	4	0-4	Sg+Gr		1-3	1
ZO-7	40-1.1	22/05	10:15	3	1	1	4	0-4	Sf@Sm+Sg+Gr+trace Bo		1-3	1
ZO-7	40-2.1	22/05	09:40	5	6	1	4		Sg+Gr+Bo grise fine		1-3	1
ZO-7	40-3.1							1		Controle de 40.2-1		1
ZO-7	41-1.1	22/05	09:00	9	4	1	0			Pas de resultats		0
ZO-7	41-2.1							1				0
SE-5	42-1.1	23/05	18:00	+0.05	1	3	5	0-0.1	Bo brune oxydee		1-4	1
								0.1-5	Sf@Sm+trace de Gr			
SE-5	42-2.1	01/06	12:35	+0.05	1	3	25	0-0.2	Bo molle oxydee		1-4	1
								0.2-4	Bo+Sf@Sm			
SE-5	42-2.2	01/06	12:35	+0.05	0	3		4-20	Sg		20-25	1
								20-25	Sf@Sm plus compacte			

Données sur l'échantillonnage et description macroscopique des échantillons.

ZONE	ECHANT NO	DATE	HRE	PROF FOND	ESSAI N	TYPE B-1 C-2 P-3	EPAISSEUR PRELEVEMENT (cm)	DESCRIPTION PRELEVEMENT	NOTES	ECHANT PRELEVE		
										(n)	(cm)	ENTRE (cm)
SE-5	43-1.1	23/05	17:15	+0.05	1	3	10	0-1 1-4 4-10	Bo brune oxydee Sf+Gr Sf+trace de Bo+Db nois	cours a bois a proximite	1-4	1
SE-5	43-2.1	23/05	17:00	+0.05	1	3	6	0-6	Sf+trace de Gr	Champs de Blocs	1-4	1
SE-5	44-1.1	23/05	17:30	+0.05	1	3	10	0-1	Bo brune oxydee		1-4	1
SE-5	44-1.2	23/05	17:30	+0.05	0	3		1-10	Sa gris+trace Gr		4-10	1
SE-5	44-2.1	01/06	12:05	+0.05	1	3	25	0-15	Sa+Sg+trace reduction noire		1-5	1
SE-5	44-2.2	01/06	12:05	+0.05	0	3		15-25	Sa+Sg+trace de Gr		15-25	1
SE-5	45-1.1	23/05	16:20	+0.05	1	3	15	0-1 1-4	Bo brune oxydee Bo+Sf		1-4	1
SE-5	45-1.2	23/05	16:20	+0.05	0	3		4-15	Sa+Gr		4-15	1
SE-5	45-2.1	01/06	11:30	+0.05	1	3	14	0-2	Bo brune oxydee		1-2	1
SE-5	45-2.2							2-14	Bo(Sf+Sl)+trace Gr+Gl+Db ligneux		10-14	1
SE-5	46-1.1	19/05	16:25	+0.5	1	3	13	0-1	Bo brune oxydee		1-4	1
SE-5	46-1.2							1-12 13	Bo brune+trace Sf Roc		4-12	1
SE-5	46-2.1	23/05	11:10	1.5	5	1	0			Pas de resultats		
SE-5	46-2.1	31/05	12:00	0.5	1	3	27	0-2	Bo brune oxydee		1-2	1
SE-5	46-2.2				0	3		2-20	Bo noire compacte		12-20	1
SE-5	46-3.1	31/05	12:15	+0.5	1	3	19	0-2	Bo molle oxydee		1-2	1
SE-5	46-3.2				0	3		2-20 20	Bo+Sf compacte Bo+Mo ligneuse		12-20	1
ZO-5	47-1.1	19/05	16:00	+0.5	1	3	23	0-8 8-23 23	Bo+Sa+Gr Bo rouge+Gr Roc		1-8	1
ZO-5	47-2.1	19/05	16:10	+0.5	1	3	25	0-2	Bo brune oxydee		1-2	1
ZO-5	47-2.2					3		2-25	Sa+Sf+Gr(20%)+Bo(10%)		12-25	1

Données sur l'échantillonnage et description macroscopique des échantillons.

ZONE	ECHANT NO	DATE	HRE	PROF FOND (m)	ESSAI N	TYPE B=1 C=2 P=3	EPAISSEUR PRELEVEMENT (cm)	DESCRIPTION PRELEVEMENT	Caracteristiques	NOTES	ECHANT	
											PRELEVE	ENTRE
ZO-5	47-3.1	23/05	10:45	1.5	1	1	5	0-0.2 0.2-1 1-5	Bo brune oxydee Bo+trace Sf Sm+Bo		1-4	1
ZO-5	47-4.1	23/05	10:30	5.5	4	1	0			Pas de resultats		0
ZO-5	48-1.1	19/05	15:10	+0.5	1	3	40	0-8 8-18 18-20 20-40	Bo brune oxydee+Db vegetaux Bo+Db vegetaux Sg+Gr+Bo+Db vegetaux Bo(Sl) plus compacte		1-10 20-40	1 1
ZO-5	48-1.2											
ZO-5	48-2.1	19/05	15:25	+0.5	1	3	40	0-3 3-10	Bo brune oxydee Bo brune		1-10	1
ZO-5	48-2.2					3		10-40	Bo plus compacte		20-30	1
ZO-5	48-3.1	23/05	09:15	6.5	1	1	16	0-0.1 0.1-4 4-16	Bo brune oxydee Bo molle Bo grise molle+trace Sf		1-10	1
ZO-5	48-3.2	23/05	10:00	6.5	2	2	40	0-16 16-40	idem benne Bo+trace Sf plus dense		20-30	1
ZO-5	49-1.1	19/05	14:50	+0.5	1	3	11	0-0.5 0.5-4 4-6 6-11	Bo brune oxydee Sf+Bo gris brun Sf+Gr noire Bo brune compacte	Sur roc	1-10	1
ZO-5	49-1.2						0					0
ZO-5	49-2.1	18/05	15:55	3	3	1	7	0-2 2-7	Bo brune oxydee Bo(Sl) grise		1-4	1
ZO-5	49-2.2	18/05	16:30	3	3	2	0			pas resultats		0
ZO-5	49-3.1	18/05	15:30	20	3	1	7	0-7	Gr+Sm@SG(20%)		1-4	1
ZO-5	49-4.1									Controle de 49.3-1		1
ZO-5	50-1.1	19/05	13:30	+0.5	1	3	25	0-1 1-25	Bo molle oxydee Bo(Sl) grise homogene		1-10	1
ZO-5	50-2.1	18/05			1	1	11	0-3 3-11	Bo brune oxydee Bo(Sl)+ trace Sf		1-4	1
ZO-5	50-2.2					2	0			Pas de resultats		0
ZO-5	50-3.1	18/05			3	1	5	0-1 1-5	Bo+Sf@Sm Sf@Sm+Bo(15%)+Gr		1-5	1

Données sur l'échantillonnage et description macroscopique des échantillons.

ZONE	ECHANT NO	DATE	HRE	PROF FOND	ESSAI N	TYPE B=1 C=2 P=3	EPAISSEUR PRELEVEMENT (cm)	DESCRIPTION PRELEVEMENT		NOTES	ECHANT PRELEVE ENTRE (cm)	ECHANT
								Caracteristiques				
ZO-5	51-1.1	19/05	14:00	+0.5	1	3	10	0-2 2-10	Bo brune oxydee Bo+Sf Plus compacte		1-5	1
ZO-5	51-2.1	19/05	14:15	+0.5	1	3	10	0-0.5 0.5-10	Bo brune oxydee Sf+ trace Gr		1-10	1
SE-4	52-1.1	19/05	12:35	+0.5	1	3	30	0-3 3-30	Bo brune oxydee Bo(Ar+Sl) grise compacte		1-5	1
SE-4	52-2.1	19/05	13:00	+0.5	1	3	29	0-3	Bo brune oxydee		1-10	1
SE-4	52-2.2					3		3-11 11-29	Sf+Bo+ trace Gr Bo grise compacte+Sf+Gr		15-29	1
SE-4	53-1.1	23/05	15:50	+0.5	1	3	10	0-2	Bo brune oxydee		1-2	1
SE-4	53-1.2					3		2-10	Bo(Sl) tres compacte		2-10	1
SE-4	54-1.1	18/05	09:20		1	1	3	0-3	Bo(Ar+Sl) grise tres compacte		1-3	1
SE-4	54-1.2	18/05	09:40		1	1	2	0		Pas de resultats		
SE-4	54-1.2	19/05	12:00	+0.5	1	3	30	15-30	Bo(Ar+Sl) grise tres compacte		15-30	1
SE-4	54-2.1	18/05	09:50	5.2	1	1	7	0-7	Bo+Sf		1-6	1
SE-4	54-2.2				2	2	0			Pas de resultats		0
SE-4	55-1.1	18/05	10:00	2.2	1	1	9	0-2 2-9	Bo molle oxydee Sf+ trace Sg+Gr		1-7	1
SE-4	55-1.2	18/05	10:15	2.2	2	2	9	0-2 2-9	Bo molle oxydee Sf+ trace Sg+Gr	Pas echantillon		0
SE-4	56-1.1	18/05	10:30	2	1	1	8	0-1 1-8	Bo molle Sf+Bo(30%)+ trace Gr		1-7	1
SE-4	56-1.1	18/05	10:40	2	1	2	3	0-3	Bo molle+Gr	Pas echantillon		0
SE-4	57-1.1	18/05	11:00		1	1	10	0-1.5 1.5-10	Bo brune oxydee Bo+Sf(10%)+ trace Gr+Db bois		1-5	1
SE-4	57-1.2	18/05	11:10		1	2	2	0		Pas de resultats		0
ZO-4	58-1.1	18/05	11:30		3	1	5	0-5	Sg+Sg+Gr(30%)+ trace Gl		1-4	1
ZO-4	58-2.1	18/05	11:15		3	1	0			Pas de resultats		0

## Données sur l'échantillonnage et description macroscopique des échantillons.

ZONE	ECHANT NO	DATE	HRE	PROF FOND (m)	ESSAI N	TYPE B=1 C=2 P=3	EPAISSEUR PRELEVEMENT (cm)		DESCRIPTION PRELEVEMENT Caracteristiques	NOTES	ECHANT PRELEVE ENTRE (cm)	ECHANT
ZO-4	59-1.1	18/05	12:00		3	1	0			Pas de resultats		0
ZO-4	59-1.1	18/05	13:45		3	1				Roc+Blocs+Gr		0
ZO-4	60-1.1	17/05	16:30	5.5	3	1	0			Pas de resultats		0
ZO-4	60-1.1	18/05	13:10		3	1	0			Roc+Blocs+Gr		0
ZO-4	61-1.1	17/05	17:10	5	1	1	16	0-1	Bo brune oxydee		1-8	1
ZO-4	61-1.2	17/05	17:15	5	1	2	10	1-16	Bo grise+Gr+Db bois idea benne	Pas echantillon		0
ZO-4	62-1.1	17/05	17:30	18	2	1	0			Blocs		0
ZO-4	62-1.1	31/05	11:30	+0.2	1	3	15	0-0.2 0.2-15	Bo brune oxydee Sf@Sn+ trace Bo+ trace Gr	Ruines	1-8	1
SE-3	65-1.1	17/05	15:15	6	1	1	6	0-1 1-6	Bo brune oxydee Sf@Sn+Bo		1-5	1
ZO-3	66-1.1	17/05	14:20	8	1	1	18	0-18	Bo molle+Db vegetaux		1-12	1
ZO-3	66-1.2	17/05	14:30	8	1	2	70	0-20	Bo molle+Db vegetaux		20-40	1
ZO-3	66-1.3					2		20-40 40-70	Bo plus dense Bo compacte		40-60	1
ZO-3	66-2.1	17/05	14:00	9.5	1	1	8	0-0.3 0.3-8	Bo molle oxydee Sn+Sg+ trace Gr		1-7	1
ZO-3	67-1.1	17/05	13:40	10.5	1	1	16	0-6	Bo molle brune		1-6	1
ZO-3	67-1.2	17/05	13:40			1		6-16	Sf+Sn		6-13	1
ZO-3	67-2.1	17/05	15:00	10	1	1	16	0-5 5-6 6-16	Bo grise molle+ trace Sf Passe de Sf Bo+lentilles de Sf		1-6	1
ZO-3	68-1.1	17/05	13:15	1.5	1	1	16	0-6	Bo molle		1-6	1
ZO-3	68-1.2	17/05	13:15			1		6-16	Sf+Sn		6-15	1
ZO-3	68-2.1	17/05	13:05	4.5	1	1	8	0-8	Sn		1-7	1



Données sur l'échantillonnage et description macroscopique des échantillons.

ZONE	ECHANT NO	DATE	HRE	PROF FOND (m)	ESSAI N	TYPE B-1 C-2 P-3	EPAISSEUR PRELEVEMENT (cm)	DESCRIPTION PRELEVEMENT Caracteristiques	NOTES	ECHANT PRELEVE	ECHANT	
										ENTRE (cm)		
ZO-3	69-1.1	17/05	11:20	3.5	1	1	16	0-1 1-16	Bo molle oxydee brune Bo grise+Sf	1-10	1	
ZO-3	69-1.2	17/05	11:50	3.5	1	2	49	0-7 7-28 28 28-49	Bo molle oxydee brune Bo plus compacte+pas de Mo pas de Mo Bo compacte+Sf	20-40	1	
ZO-3	69-2.1	17/05	12:45	6.5	1	1	10	0-10	Sm	1-8	1	
ZO-3	69-3.1				0	1			Controle de 69.1-1		1	
ZO-3	71-1.1	17/05	10:20	15.5	4	1	8	0-3	Bo molle oxydee brune	1-3	1	
ZO-3	71-1.2	17/05	10:20		0	1		3-8	Bo grise+Sf	3-7	1	
ZO-3	72-1.1	17/05	10:00	11	1	1	16	0-0.2 0.2-16	Bo oxydee brune Bo oxydee grise+Mo+ trace Gr	1-8	1	
ZO-3	72-1.2	17/05	10:15	11	1	2	62	0-15 15-40 40-62	Bo grise molle Bo grise plus compacte Bo plus compacte+Mo	20-40	1	
ZO-3	73-1.1	17/05	09:25	1	1	1	5	0-2 2-5	Bo+ trace Sf Sf	1-4	1	
ZO-3	73-2.1	17/05	09:45	11	1	1	6	0-6	Sf+ trace Bo(Sl)	Sur fond de Roc	1-4	1
ZO-8	74-1.1	10/05	11:20	27	1	1	16	0-0.5 0.5-5 5-16	Bo brune oxydee Bo grise verdatre SmSg	1-8	1	
ZO-8	74-2.1	02/06	11:10	20	1	1	8	0-8	Bo(Sl)+Sf	1-7	1	
ZO-8	75-1.1	10/05	11:20	24	3	1	12	0-12	SmSg	1-8	1	
ZO-8	75-2.1	10/05	10:55	20	3	1	0			Pas de resultats	0	
ZO-8	75-2.1	02/06	09:15	20	3	1	5	0-5	Sg+Gr+Gl	1-4	1	
ZO-8	76-1.1	02/06	11:00	2	1	1	8	0-8	SmSg	1-7	1	
ZO-8	76-2.1	02/06	10:10		1	1	15	0-15	Sg	1-8	1	
ZO-8	77-1.1	02/06	10:45		1	1	15	0-15	Sg	1-8	1	
ZO-8	77-2.1	02/06	10:30		1	1	15	0-15	SmSg	1-8	1	

ANNEXE D

Protocole analytique utilisé  
pour les paramètres inorganiques



METHODE # ECO-88-002

### CYANURES TOTAUX

Référence: EPA 335,2

- Les cyanures et les HCN sont libérés des complexes de cyanures par distillation dans un système à reflux avec acide minéral en présence d'ion magnésium. Ils sont absorbés dans une solution d'hydroxide de sodium que l'on colorera par la suite.
- Dans la méthode colorimétrique, le cyanure est converti en CNCl par réaction avec la chloramine à un pH  $\leq$  8.
- Après que la réaction est complétée, la couleur est formée par l'addition du réactif pyridine-pyrazolone et l'absorbance est lue à 620 nm.

### PRESERVATION

- L'échantillon est prélevé dans une bouteille de plastique de 1 litre et est préservé à un pH  $\geq$  12 avec du NaOH.

### INTERFERENCE ET CAUSE D'ERREUR

- Les agents oxidants comme le chlore décomposent la plupart des cyanures. Vérifier le contenu en chlore avec un papier d'iodure de potassium starch (KI test paper). Si une couleur bleu apparaît on doit traiter l'échantillon en ajoutant quelques cristaux d'acide ascorbique à la fois jusqu'à ce que le papier testeur ne se colore plus; on ajoute alors 0,6 g. d'acide ascorbique en excès par litre d'échantillon.



## CYANURES TOTAUX

suite ... Interférence et cause d'erreur

- Les sulfures affectent la colorimétrie. On les détectent sur le distillat avec du papier "lead acétate". Lorsque celui-ci devient noir, traiter ce distillat avec du carbonate de cadmium en poudre. Du sulfure de cadmium précipitera. Alors continuer jusqu'à ce que le papier d'acétate de plomb ne soit plus coloré en noir. On doit cependant éviter de mettre un trop gros excès de cadmium et minimiser le temps de contact du distillat avec ce dernier en filtrant le distillat aussitôt après avoir précipité les sulfures.

## MATERIEL

- Appareil de distillation; le ballon à distiller doit être de 1 litre avec une entrée pour un tube d'addition et une entrée pour le réfrigérant.
- Spectrophotomètre.
- Ballon de 250 ml, 50 ml.
- Cylindre gradué.

## REACTIF

- (1) Hydroxide de sodium 1,25 N: Dissoudre 50 g. de NaOH dans de l'eau désionisée; jauger à un litre.
- (2) Carbonate de cadmium en poudre.
- (3) Acide ascorbique en cristaux.
- (4) Hydroxide de sodium dilué 0,25 N: Diluer 200 ml de la solution 1,25 N à un litre d'eau désionisée.
- (5) Acide sulfurique 50 %



## CYANURES TOTAUX

suite ... Réactif

- (6) Phosphate de sodium déhydrogène 1M: Dissoudre 69 g. de  $\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$  dans 50 ml (réfrigérer cette solution).
- (7) Solution de cyanure stock 1000 ppm: Vendu commercialement.
- (8) Standard de cyanures intermédiaires I 50 ppm: diluer 10 ml du stock de cyanures dans 200 ml d'eau désionisée.
- (9) Standard de cyanures intermédiaires II 5.0 ppm: Diluer 100 ml de la solution intermédiaire I dans un litre d'eau désionisée.
- (10) Solution de chloramine T: Dissoudre 1,0 g. de chloraminé T dans 100 ml d'eau désionisée et réfrigérer (conservation, 1 semaine).
- (11) Solution de puridine-pyrazolone: Préparer les 2 solutions suivantes:
  - Solution saturé de "3-Méthyl-1-Phényl-2-Pyrazolin-5-One" à 50 ml d'eau; ajouter 0,25 g. de 3-Méthyl-1-Phényl-2-Pyrazolin-5-One et chauffer à  $60^\circ\text{C}$  en agitant. Refroidir à la température de la pièce.
  - Bispyrazolone: Dissoudre 0,01 g. de bispyrazolone dans 10 ml de pyridine.

Ensuite, filtrer la solution (1) sur un filtre prélavé à l'eau désionisée, à travers le même papier filtre, verser la solution (2) sur la solution (1). Mélanger les 2 solutions.

Le réactif mixte développe une couleur rose et doit être utilisé en dedans de 24 heures.

- (12) Solution de chlorure de magnésium: Peser 510 g. de  $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ . Dissoudre dans de l'eau désionisée et diluer à un litre.



## CYANURES TOTAUX

## ANALYSE

- Placer 300 ml d'échantillon ou un aliquot dilué à 300 ml dans un ballon\* de 1 litre.
- Placer 50 ml de la solution absorbante (1) NaOH 1.25 N dans un tube d'absorption. Diluer si nécessaire avec de l'eau désionisée afin d'obtenir une épaisseur adéquate de liquide dans le tube.
- Joindre le ballon à distiller, le réfrigérant, le tube d'absorption ensemble.
- Partir le barbotage d'air lentement en ajustant les vis d'entrée de façon à obtenir une ballon d'air par seconde qui sortira du tube d'entrée d'air.

On aura probablement besoin de réajuster le débit d'air après l'addition des réactifs et la mise en marche du chauffage.

- Ajouter lentement 50 ml d'acide sulfurique 50 % à travers ce tube d'addition. Rincer le tube d'addition avec de l'eau déionisée et laisser l'échantillon se mélanger durant 3 minutes.
- Additionner 20 ml de chlorure de magnésium et rincer le tube d'addition avec de l'eau désionisée.
- Chauffer la solution en prenant soin d'éviter un retour de l'échantillon par le tube d'addition.
- Faire refluer pendant 1 heure.
- Cesser le chauffage et continuer l'entrée d'air pendant 15 minutes.
- Déconnecter le tube d'absorption et rincer la tête du barboteur dans celui-ci.

Note:

\*

Deux types de montages sont disponibles: un exclusivement pour l'eau potable, le second pour l'eau usée et déchet.



## CYANURES TOTAUX

suite ... Analyse

- Vider la solution absorbante dans un ballon jaugé de 250 ml; rincer le tube d'absorption plusieurs fois et joindre les eaux de rinçage au ballon et jauger.
- Prendre 20 ml d'échantillon ou moins et transférer dans un ballon de 50. Si moins d'échantillon a été prélevé, compléter jusqu'à 20 ml avec du NaOH 0,25 N.
- Ajouter 8 ml de la solution de phosphate de sodium et mélanger.
- Ajouter .25 ml de chloramine et mélanger. Après 2 minutes, ajouter 2.5 ml de la solution pyridine-pyrazolone et mélanger. Diluer jusqu'au trait de jauge et mélanger.
- Après 1 heure, lire l'absorbance à 620 nm.

## STANDARDS

Les standards sont préparés de façon suivante:

ml de la solution standard intermédiaire II 5 ppm	volume du ballon jaugé	conc. en ug
0	250	0
1,0	250	5 ug
2,0	250	10 ug
5,0	250	25 ug
10,0	250	50 ug
15,0	250	75 ug
20,0	250	100 ug

A chaque standard, ajouter 50 ml de la solution de NaOH 1,25 ml et jauger à 250 ml.



CYANURES TOTAUX

- Il est recommandé de distiller à tous les 10 échantillons un standard de cyanure pour s'assurer de la bonne récupération de la méthode de distillation.
- Les standards sont par la suite colorés de la même façon que les échantillons.
- Si la récupération n'est pas de 90 %, aviser le superviseur.

CALCUL

- Placer la courbe de calibration de l'absorbance en fonction de la concentration en ug.

$$\begin{array}{l} \text{conc. mg/l} \\ \text{ou mg/ml de CN} \end{array} = \frac{A}{B}$$

A = ug de CN à partir la courbe de calibration.

B = ml de l'échantillon distillé.





METHODE # ECO-88-020

METHODE DE DOSAGE DU MERCURE, DANS LES SEDIMENTS,  
LES BOUES, LES SOLS ET LES TISSUS VEGETAUX  
"Méthode 1"

DOMAINE D'APPLICATION

- A) Cette méthode (Réf. 7) s'applique au dosage du mercure libéré par digestion à l'acide fort des échantillons de sédiments (Réf. 11 et 12), de boues, des sols (Réf. 13) et des tissus végétaux.
- B) Le domaine d'application optimal de la méthode se situe entre 0,01 et 10 mg/kg pour des prises d'échantillons allant de 0,1 à 2,0 g. Ce domaine peut être étendu en diluant davantage la solution échantillon de telle sorte que la teneur en mercure dans la solution finale se situe entre 0,0002 et 0,01 mg/l.

REACTIFS

Utiliser des réactifs d'une qualité satisfaisante pour l'analyse du mercure. Les valeurs obtenues pour les essais à blanc ne doivent pas dépasser le seuil de détection.

- A) Acide nitrique,  $\text{HNO}_3$ , D: 1,42  
B) Acide sulfurique,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , D: 1,84  
C) Chlorure de sodium,  $\text{NaCl}$   
D) Permanganate de potassium,  $\text{KMnO}_4$   
E) Persulfate de potassium,  $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8$   
F) Hydroxylamine hydrochloride,  $(\text{NH}_2\text{OH})_2 \cdot \text{HCl}$   
G) Chlorure stanneux,  $\text{SnCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$   
H) Eau désionisée distillée ou désionisée filtrée (Milli-pore)



SOLUTIONS

- Solution de "Hydroxylamine hydrochloride  $(\text{NH}_2\text{OH})_2 \cdot \text{HCl}$  et de chlorure de sodium,  $\text{NaCl}$ :
  - Dissoudre 60 g de  $(\text{NH}_2\text{OH})_2 \cdot \text{HCl}$  et 60 g de  $\text{NaCl}$ .
  - Stable pour une semaine.
  
- Solution de permanganate de potassium,  $\text{KMnO}_4$ :
  - Dissoudre 30 g de  $\text{KMnO}_4$  dans 500 ml d'eau.
  - Stable pour une semaine.
  
- Solution de persulfate de potassium  $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8$ :
  - Dissoudre 25 g de  $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8$  dans 500 ml d'eau.
  - Stable pour une semaine.
  
- Solution de chlorure stanneux,  $\text{SnCl}_2$ :
  - Dissoudre 60 ml de  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (d'acide sulfurique) dans environ 300 ml d'eau.
  - Ajouter 118,99 g de  $\text{SnCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  (chlorure stanneux) et dissoudre.
  - Compléter à 1 litre.

PROTOCOLE ANALYTIQUE

A) L'analyse s'effectue sur une fraction humide (selon 2.1.1.3c, 2.2.2.3c, 2.1.3.3c ou 2.1.4.3c) de l'échantillon homogénéisé. Trois portions représentatives de ce dernier sont prélevées, les deux premières servent à la digestion et subséquemment au dosage, tandis que la troisième est utilisée pour obtenir le poids équivalent séché à 105°C pendant 24 heures.

B) Digestion de l'échantillon

- Peser un échantillon représentatif équivalent à 1 ou 2 g du poids sec dans une bouteille à DBO<sub>5</sub> (décontaminée) et rincer les parois avec environ 10 ml d'eau et homogénéiser.

- Ajouter 10 ml d'acide sulfurique et 5 ml d'acide nitrique (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + HNO<sub>3</sub>) lentement et agiter légèrement.

(Traiter les blancs et les standards de la même façon).

N.B. Les échantillons et les standards sont analysés en duplicata.

- Placer les bouteilles préparées dans un bain d'eau à 50-60°C\* et laisser digérer pendant 2 1/2 heures.

- Après la digestion, laisser le flacon à refroidir pendant 30 minutes.

- Ajouter lentement 15 ml de solution de permanganate de potassium. MISE EN GARDE: Une formation abondante et rapide de bulles d'air se produit si le KMnO<sub>4</sub> est agité trop rapidement. Pour éviter cela, brasser légèrement après chaque addition de KMnO<sub>4</sub>.

\* Les additions d'acide et de KMnO<sub>4</sub> doivent se faire à l'intérieur d'une hotte.

\* La digestion peut aussi s'effectuer à une température plus élevée (95°C pendant 2 heures). Dans le cas de matières difficilement altérables.



- Après 30 minutes (que l'on a ajouté le  $KMnO_4$ ), ajouter 5 ml de solution de persulfate de potassium ( $K_2S_2O_8$ ) en brassant légèrement, couvrir et laisser reposer pour la nuit.

N.B. Si tout le permanganate est réduit, ce qui est indiqué par l'absence de teinte pourpre, ajouter une quantité additionnelle jusqu'à ce que la couleur pourpre persiste pour 15 minutes et répéter l'addition de persulfate.

#### LECTURE DES ECHANTILLONS

- Ajouter dans chaque standard et échantillon 10 ml de la solution NaCl-hydroxylamine.hydrochloride. Agiter jusqu'à ce que la solution devienne claire et que tout le bioxyde de manganèse précipité se dissolve. Compléter au volume requis (soit 100 ml). Effectuer le dosage sans délai.
- Méthode manuelle de dosage du mercure
- Transférer l'échantillon (compléter à 100 ml) dans la bouteille à vide.
- Ajouter 5 ml de la solution de chlorure stanneux ( $SnCl_2$ ) rapidement et brancher aussitôt la bouteille au système d'aération (barboteur) en circuit fermé.
- L'absorption enregistrée atteindra un maximum dans les 30 secondes. Lorsque le signal est revenu à la ligne de base, la bouteille est débranchée et le système retourne librement à son état d'équilibre.
- Une courbe d'étalonnage est dérivée à partir des mesures d'absorption obtenues pour une gamme étalon.



METHODE # ECO-89-021

REVISE EN MARS 1989

### DIGESTION DES METAUX DANS LES SEDIMENTS

MATERIEL: - Bécher  
- Plaque chauffante  
- Papier filtre Whatman # 44  
- Ballons jaugés de 100 ml

REACTIF: - Acide nitrique et chlorhydrique de qualité "Ult Rex" ou l'équivalent  
- Peroxyde d'hydrogène 30 % de qualité "Métaux trace".

#### 1. PREPARATION DES SEDIMENTS POUR LA DIGESTION

- faire sécher un échantillon représentatif de sédiment à 105°C.
- Broyer et tamiser l'échantillon sec (sur tamis de nylon de 80 mesh).

#### 2. DECONTAMINATION DE LA VERRERIE

Toutes la verrerie doit être décontaminée à l'aide d'acide nitrique 10 % et être rincé à l'eau désionisée.

#### 3. DIGESTION

- Peser 1,000 g. de sédiment dans un pèse matière en plastique.
- Enregistrer le poids des sédiments dans le cahier de digestion.
- Transvider le sédiment dans un bécher de verre de 150 ml, ajouter 5 ml d'acide nitrique et couvrir d'un verre de montre en verre.



- Mélanger l'acide avec le sédiment à l'aide d'un mouvement rotatif lent; laisser réagir 15 minutes.
- Ajouter 1 ml de  $H_2O_2$  (30%), mélanger de la même façon et laisser réagir 15 minutes.
- Placer sur une plaque chauffante à  $120^{\circ}C$  et évaporer presque à sec. (1/2 à 1 heure). Pendant cette période, agiter fréquemment le bécher.
- Refroidir et reprendre avec 10 ml d'aqua-régia (200 ml  $HNO_3$  + 50 ml  $HCl$  + 750 ml  $H_2O$ )
- Chauffer lentement pendant 2 heures et agiter fréquemment le bécher. Retirer et rincer le verre de montre ainsi que les parois du bécher.
- Refroidir et filtrer sur Whatman 44.
- Jauger à 100 ml avec de l'eau désionisée.

NOTE: Un triplicata, un blanc et des sédiments contrôle mess-1 et bcss-1 (fournient par Conseil National de recherche) sont digérés avec chaque série de digestion.



ARSENIC PAR GENERATION D'HYDRURE

Limite de détection 0,001 mg/l

1. PREPARATION DES REACTIFS

HCl 32 %: Ajouter 320 ml d'acide chlorhydrique concentré à 680 ml d'eau désionisée.

Iodure de potassium: Dissoudre 100 g. de KI dans environ 800 ml d'eau désionisée et compléter à un litre.

NaBH<sub>4</sub> 3% dans NaOH: Dissoudre 10 g. de NaOH dans environ 200 ml d'eau. Ajouter à ceci 30 g. de NaBH<sub>4</sub>. Dissoudre et compléter à un litre. Filtrer cette solution sur Whatman # 40.

Solution intermédiaire I  
d'arsenic (10 ppm) : Pipetter 5 ml de la solution mère d'arsenic 1000 ppm dans un ballon de 500 ml. Ajouter 5 ml d'acide nitrique concentré et jauger.

Solution intermédiaire II  
d'arsenic (0,5 ppm) : Pipetter 25 ml de la solution intermédiaire I (10 ppm) dans un ballon de 500 ml. Ajouter 5 ml d'acide nitrique concentré et jauger.

2. PREPARATION DE LA COURBE DE CALIBRATION

A l'aide de la solution intermédiaire no. II (0,5 ppm), pipetter les volumes suivants dans des ballons de 500 ml.

CONCENTRATION EN ppb	VOLUME DE LA SOUTIN II (ml)
0	0
2	2
5	5
10	10
15	15
20	20

Ajouter 5 ml d'acide nitrique concentré et jauger.

3. ANALYSE

- Pipetter dans les chambres de réactions 10 cc de standards et d'échantillons. Faire la courbe de calibration en double et pipetter aussi un standard EPA.
- Ajouter à toutes les chambres 3 ml de HCl 32% ainsi que 1 ml de KI 10 %. Laisser réagir 1 heure.
- Allumer la lampe et faire chauffer la cellule au moins une heure avant d'effectuer l'analyse.

Condition d'opération = 193,7 nm  
Fente = 5 ou 0,7 nm

- Ajustement: Lorsque la lampe est chauffée, ajuster la position de la cellule (hauteur, profondeur, angle) au minimum d'absorbance lorsqu'aucune solution n'est aspirée.





- Avant d'analyser les échantillons, ajouter une goutte d'agent anti-moussant à tous les échantillons et les standards.
- Ajouter le  $\text{NaBH}_4$  dans les échantillons et noter le maximum d'absorbance.

CALCULS

Tracer la courbe de calibration de l'absorbance versus la concentration et calculer la concentration des échantillons à partir de cette dernière.

METHODE DOHRMAN POUR DETERMINATION DES TOX.

- 1- Peser 20 g. de sédiment et mettre au four à 100<sup>0</sup>C pour 24 heures. Peser de nouveau, pour déterminer le % d'humidité.
- 2- Peser 20 g. de sédiment et mettre dans un erlenmeyer de 250 ml. et ajouter 50 ml d'hexane qualité pesticide.
- 3- Mettre à l'extracteur ultra-sonique pendant 15 minutes.
- 4- Injecter 30 ul. de l'extrait dans l'analyseur TOX. en mode injection directe, mesure de chlore total.
- 5- Effectuer les manipulations précédentes avec de l'hexane pure, 5 fois. Faire une moyenne de la valeur du blanc.
- 6- Soustraire les valeurs du blanc des valeurs obtenues pour les standards et les échantillons.
- 7- Rapporter la lecture de l'échantillon sur la courbe de standardisation.

METHODE PAPRICAN POUR LA DETERMINATION DES TOX.

Refaire exactement le même procédé qu'avec la méthode Dohrman, mais en remplaçant l'hexane par un mélange 1:1:1 - acétone: triméthylpentane: benzène- et remplacer l'agitation ultra-sonique par une agitation mécanique pendant 1 heure.

ANNEXE E

Données sur le contrôle de qualité  
interne et externe fournies par les laboratoires





Client: Procéan  
Projet#: 29-1702  
Objet: Analyse de sédiments  
du port de Québec

TABLEAU NO.6  
ANLYSE DES BLANC DE DIGESTION

ECHANTILLONS	ARSENIC	CADMIUM	CHROME	CUIVRE	NICKEL	PLOMB	ZINC
	L.D.	L.D.	L.D.	L.D.	L.D.	L.D.	L.D.
	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)
	0.01	0.01	0.01	0.03	0.05	0.15	0.02
Blanc après No. de labo. 1	-	-	-	-	-	-	-
Blanc après No. de labo. 15	-	-	-	-	-	-	-
Blanc après No. de labo. 30	-	-	-	-	-	-	-
Blanc après No. de labo. 45	-	-	-	-	-	-	-
Blanc après No. de labo. 61	-	-	-	-	-	-	-
Blanc après No. de labo. 75	-	-	-	-	-	-	-
Blanc après No. de labo. 90	-	-	-	-	-	-	-
Blanc après No. de labo. 105	-	-	-	-	-	-	-
Blanc après No. de labo. 120	-	-	-	-	-	-	-
Blanc après No. de labo. 134	-	-	-	-	-	-	-
Blanc après No. de labo. 150	-	-	-	-	-	-	-
Blanc après No. de labo. 176	-	-	-	-	-	-	-
Blanc après No. de labo. 190	-	-	-	-	-	-	-
Blanc après No. de labo. J	-	-	-	-	-	-	-
Blanc après No. de labo. V	-	-	-	-	-	-	-

Note: - :Indique que le résultat est inférieur à la limite de détection.

  
AMR ROUCHDY, CHIMISTE

Client: PROCEAN  
 Projet: 29-1702  
 Objet: Analyse des sédiments  
 du port de Québec

TABLEAU NO.4  
 TRIPLICATAS

(mg/Kg)

ECHANTILLON ZO-1-1111-1	CYANURES	ARSENIC	CADMIUM	CHROME	CUIVRE	NICKEL	PLOMB	ZINC	%C.O.T.
1er replicat	<0.4	3	5	55	115	28	108	755	6.8
2e replicat	<0.4	3	5	57	114	31	117	1013	-
3e replicat	<0.4	3	4	59	118	31	109	955	-
Moyenne	<0.4	3	5	57	116	30	111	908	6.8
C.V. (%)	-	-	12.0	3.5	1.8	5.8	4.4	14.9	-

ECHANTILLON ZO-1-33111-15	CYANURES	ARSENIC	CADMIUM	CHROME	CUIVRE	NICKEL	PLOMB	ZINC	%C.O.T.
1er replicat	<0.2	2	1	28	<5	30	35	379	2.2
2e replicat	<0.2	2	3	27	<5	36	30	361	2.2
3e replicat	<0.2	2	2	27	<5	33	25	377	2.5
Moyenne	<0.2	2	2	27	<5	33	30	372	2.3
C.V. (%)	-	-	50.0	2.1	-	9.0	16.6	2.7	7.5

Toutes les analyses de mercure ont été faites en duplicata; voir le tableau des duplicatas de mercures.

\* Indique que cette valeur a été rejeté dans le calcul de la moyenne et du coefficient de variation.

*Amr Rouchdy*  
 Amr Rouchdy, Chimiste  
*Micheline Loseri*

Client: PROCÉDURE  
 Projet: 29-1702  
 Objet: Analyse des sédiments  
 du port de Québec

TABLEAU NO.4  
 TRIPLICATAS

(mg/Kg)

ECHANTILLON ZO-1-61111-30	CYANURES	ARSENIC	CADMIUM	CHROME	CUIVRE	NICKEL	PLOMB	ZINC	%C.O.T.
1er replicat	<0.2	2	<1	12	19	7	23	131	1.4
2e replicat	<0.2	2	<1	13	20	8	21	121	1.5
3e replicat	<0.2	3	1	13	21	8	*50	118	1.3
Moyenne	<0.2	2	<1	13	20	8	22	123	1.4
C. V. (%)	-	28.9	-	4.4	5.0	7.2	6.4	5.5	7.1

ECHANTILLON ZO-2-1021 1-45	CYANURES	ARSENIC	CADMIUM	CHROME	CUIVRE	NICKEL	PLOMB	ZINC	%C.O.T.
1er replicat	<0.3	6	2	56	106	33	74	338	3.5
2e replicat	<0.3	6	3	53	127	32	65	331	2.6
3e replicat	<0.3	5	1	51	116	30	75	297	2.2
Moyenne	<0.3	6	2	53	116	32	71	322	2.8
C. V. (%)	-	9.6	50.0	4.7	9.0	4.8	7.8	6.8	24.0

Toutes les analyses de mercure ont été faites en duplicata; voir le tableau des duplicatas de mercures.

\* Indique que cette valeur a été rejetté dans le calcul de la moyenne et du coefficient de variation.

*Micheline Leduc*  
 pour Amr Rouchdy, Chimiste

Client: PROCEAN  
 Projet: 29-1702  
 Objet: Analyse des sédiments  
 du port de Québec

TABLEAU NO.4  
 TRIPLICATAS

(mg/Kg)

ECHANTILLON SE-1-161111-61	CYANURES	ARSENIC	CADMIUM	CHROME	CUIVRE	NICKEL	PLOMB	ZINC	%C.O.T.
1er replicat	<0.2	2	<1	23	24	6	151	61	3.3
2e replicat	<0.2	*16	<1	27	*99	5	*241	73	-
3e replicat	<0.2	2	1	22	23	6	150	62	-
Moyenne	<0.2	2	<1	24	23	6	150	65	-
C. V. (%)	-	-	-	11.0	3.0	9.6	0.5	10.2	-

ECHANTILLON Z0-6-2321 11-75	CYANURES	ARSENIC	CADMIUM	CHROME	CUIVRE	NICKEL	PLOMB	ZINC	%C.O.T.
1er replicat	<0.2	1	<1	2	12	5	<15	33	0.9
2e replicat	<0.2	1	<1	5	8	5	<15	37	1.0
3e replicat	<0.2	1	<1	1	11	5	<15	*71	0.9
Moyenne	<0.2	1	<1	3	10	5	<15	35	0.9
C. V. (%)	-	-	-	69.4	20.8	-	-	8.1	6.2

Toutes les analyses de mercure ont été faites en duplicata; voir le tableau des duplicatas de mercures.

\* Indique que cette valeur a été rejeté dans le calcul de la moyenne et du coefficient de variation.

pour *Micheline Leduc*  
 Amr Rouchdy, Chimiste



Client: PROCEAN  
 Projet: 29-1702  
 Objet: Analyse des sédiments  
 du port de Québec

TABLEAU NO.4  
 TRIPLICATAS

(mg/Kg)

ECHANTILLON SE-2-301221-90	CYANURES	ARSENIC	CADMIUM	CHROME	CUIVRE	NICKEL	PLOMB	ZINC	%C.O.T.
1er replicat	<0.3	5	1	69	59	38	47	252	2.8
2e replicat	<0.3	5	2	67	60	35	51	255	2.1
3e replicat	<0.3	6	2	67	58	37	53	247	2.2
Moyenne	<0.3	5	2	68	59	37	50	251	2.4
C.V. (%)	-	-	34.1	1.7	1.7	4.1	6.1	1.6	16.5

ECHANTILLON ZO-7-381111-105	CYANURES	ARSENIC	CADMIUM	CHROME	CUIVRE	NICKEL	PLOMB	ZINC	%C.O.T.
1er replicat	<0.2	<1	1	11	11	14	<15	44	0.3
2e replicat	<0.2	<1	1	10	12	14	<15	42	0.3
3e replicat	<0.2	<1	1	10	10	15	<15	45	0.3
Moyenne	<0.2	<1	1	10	11	14	<15	44	0.3
C.V. (%)	-	-	-	5.8	9.1	4.1	-	3.5	-

Toutes les analyses de mercure ont été faites en duplicata; voir le tableau des duplicatas de mercures.

\* Indique que cette valeur a été rejeté dans le calcul de la moyenne et du coefficient de variation.

*poen* *Micheline Gauthier*  
 Amr Rouchdy, Chimiste

Client: PROCEAN  
 Projet: 29-1702  
 Objet: Analyse des sédiments  
 du port de Québec

TABLEAU NO.4  
 TRIPLICATAS

(mg/Kg)

ECHANTILLON SE-5-451131-120	CYANURES	ARSENIC	CADMIUM	CHROME	CUIVRE	NICKEL	PLOMB	ZINC	%C.O.T.
1er replicat	<0.2	<1	3	23	15	16	<15	66	0.9
2e replicat	<0.2	<1	3	21	12	18	<15	66	0.8
3e replicat	<0.2	<1	2	23	12	18	<15	66	1.0
Moyenne	<0.2	<1	3	22	13	17	<15	66	0.9
C. V. (%)	-	-	21.5	5.2	13.3	6.8	-	-	10.0

ECHANTILLON ZO-5-483111-134	CYANURES	ARSENIC	CADMIUM	CHROME	CUIVRE	NICKEL	PLOMB	ZINC	%C.O.T.
1er replicat	<0.3	1	<1	59	37	33	28	162	1.4
2e replicat	<0.3	2	1	56	38	31	19	165	1.4
3e replicat	<0.3	2	<1	59	37	35	23	160	1.1
Moyenne	<0.3	2	<1	58	37	33	23	162	1.3
C. V. (%)	-	28.9	-	3.0	1.6	6.1	19.6	1.6	13.3

Toutes les analyses de mercure ont été faites en duplicata; voir le tableau des duplicatas de mercures.

\* Indique que cette valeur a été rejeté dans le calcul de la moyenne et du coefficient de variation.

*Amr Rouchay*  
 Amr Rouchay, Chimiste

Client: PROCEAN  
 Projet: 29-1702  
 Objet: Analyse des sédiments  
 du port de Québec

TABLEAU NO.4  
 TRIPLICATAS

(mg/Kg)

ECHANTILLON SE-4-522231-150	CYANURES	ARSENIC	CADMIUM	CHROME	CUIVRE	NICKEL	PLOMB	ZINC	%C.O.T.
1er replicat	<0.2	<1	1	41	24	25	21	79	1.1
2e replicat	<0.2	<1	1	42	24	26	18	80	1.1
3e replicat	<0.2	<1	1	40	24	24	*<15	76	1.5
Moyenne	<0.2	<1	1	41	24	25	20	78	1.2
C.V. (%)	-	-	-	2.4	-	4.0	10.6	2.7	19.2

ECHANTILLON ZO-3-066211-176	CYANURES	ARSENIC	CADMIUM	CHROME	CUIVRE	NICKEL	PLOMB	ZINC	%C.O.T.
1er replicat	<0.2	<1	<1	15	14	9	20	44	0.7
2e replicat	<0.2	<1	<1	13	12	9	*<15	38	0.7
3e replicat	<0.2	<1	<1	12	14	9	15	51	0.8
Moyenne	<0.2	<1	<1	13	13	9	18	44	0.7
C.V. (%)	-	-	-	11.8	8.9	-	19.6	14.8	8.2

Toutes les analyses de mercure ont été faites en duplicata; voir le tableau des duplicatas de mercures.

\* Indique que cette valeur a été rejeté dans le calcul de la moyenne et du coefficient de variation.

*pan*  
 Amr Rouchdy, Chimiste  
 Amr Rouchdy, Chimiste

Client: PROCEAN  
 Projet: 29-1702  
 Objet: Analyse des sédiments  
 du port de Québec

TABLEAU NO.4  
 TRIPLICATAS

(mg/Kg)

ECHANTILLON ZO-3-721221-190	CYANURES	ARSENIC	CADMIUM	CHROME	CUIVRE	NICKEL	PLOMB	ZINC	%C.O.T.
1er replicat	<0.3	2	1	61	57	36	68	172	1.7
2e replicat	<0.3	2	2	63	53	38	*141	178	2.3
3e replicat	<0.3	2	2	63	55	35	59	168	1.0
Moyenne	<0.3	2	2	62	55	36	59	173	1.6
C.V.	-	-	34.1	1.9	3.6	4.2	10.8	2.9	40.6

ECHANTILLON ZO-2-34111-J	CYANURES	ARSENIC	CADMIUM	CHROME	CUIVRE	NICKEL	PLOMB	ZINC	%C.O.T.
1er replicat	<0.2	22	13	6	70	17	19	4411	0.5
2e replicat	<0.2	22	14	6	68	15	20	4675	0.4
3e replicat	<0.2	22	16	5	69	12	*<15	4900	0.5
Moyenne	<0.2	22	14	6	69	15	19	4662	0.5
C.V. (%)	-	-	10.5	9.6	1.4	16.8	3.7	5.3	11.5

Toutes les analyses de mercure ont été faites en duplicata; voir le tableau des duplicatas de mercures.

\* Indique que cette valeur a été rejeté dans le calcul de la moyenne et du coefficient de variation.

pour *Micheline Gauthier*  
 Amr Rouchdy, Chimiste

Client: PROCEAN  
 Projet: 29-1702  
 Objet: Analyse des sédiments  
 du port de Québec

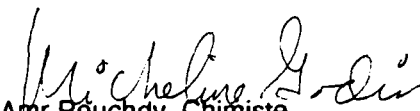
TABLEAU NO.4  
 TRIPLICATAS

(mg/Kg)

ECHANTILLON SE-5-452111-V	CYANURES	ARSENIC	CADMIUM	CHROME	CUIVRE	NICKEL	PLOMB	ZINC	%C.O.T.
1er replicat	<0.3	2	3	37	29	22	<15	106	1.0
2e replicat	<0.3	2	3	41	35	23	<15	108	1.1
3e replicat	<0.3	2	3	42	30	21	<15	107	1.1
Moyenne	<0.3	2	3	40	31	22	<15	107	1.1
C.V. (%)	-	-	-	6.6	10.4	4.5	-	0.9	5.2

Toutes les analyses de mercure ont été faites en duplicata; voir le tableau des duplicatas de mercures.

\* Indique que cette valeur a été rejeté dans le calcul de la moyenne et du coefficient de variation.

pour   
 Amr Rouchdy, Chimiste

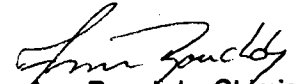




Client: PROCEAN  
Projet: 29-1702  
Objet: Analyse de sédiments  
du port de Québec

TABLEAU NO.5  
DUPLICATAS DE MERCURE

IDENTIFICATION DE L'ECHANTILLON	% SOLIDE	MERCURE mg/kg	MERCURE mg/kg	MERCURE (moyenne) mg/kg
ZO-1 11111 1	37.32	0.74	0.74	0.74
ZO-1 11221 2	37.82	0.80	0.81	0.81
ZO-1 12111 3	34.12	0.73	0.74	0.74
ZO-1 21111 4	64.49	0.22	0.22	0.22
ZO-1 21221 5	45.33	0.42	0.57	0.50
ZO-1 22111 6	46.03	0.34	0.33	0.34
ZO-1 23111 8	44.78	0.48	0.47	0.48
ZO-1 24111 10	56.48	0.26	0.27	0.27
ZO-1 31111 12	48.64	0.44	0.37	0.41
ZO-1 31221 13	26.20	0.83	0.50	0.67
ZO-1 32111 14	30.15	0.35	0.35	0.35
ZO-1 33111 15	63.26	0.18	0.21	0.20
ZO-1 41111 16	78.43	< 0.02	< 0.02	< 0.02
ZO-1 42111 18	53.09	0.22	0.20	0.21
ZO-1 43111 19	51.53	0.18	0.18	0.18
ZO-1 43221 20	52.92	0.20	0.22	0.21
ZO-1 44111 21	49.45	0.30	0.29	0.30
ZO-1 51111 22	80.64	< 0.02	< 0.02	< 0.02
ZO-1 52111 23	49.82	0.20	0.15	0.18
ZO-1 52221 24	48.92	0.34	0.35	0.35
ZO-1 53111 25	45.40	0.14	0.15	0.15
ZO-1 53221 26	50.65	0.16	0.18	0.17
ZO-1 54111 27	61.06	0.16	0.15	0.16
ZO-1 54221 28	68.56	0.50	0.50	0.50
ZO-1 61111 30	76.32	0.02	0.04	0.03
ZO-1 62111 31	64.45	0.09	0.22	0.15
ZO-1 63111 32	44.55	0.22	0.18	0.20
ZO-1 63221 33	54.60	0.16	0.16	0.16
ZO-1 63321 34	52.68	0.16	0.15	0.16
ZO-1 64111 35	79.13	0.06	0.07	0.07
ZO-2 26211 B	75.03	0.08	0.07	0.16
ZO-2 34111 J	73.40	0.85	0.90	0.88
ZO-2 34211 C	78.10	0.43	0.34	0.38
ZO-2 71111 36	48.63	0.67	0.76	0.72
ZO-2 81111 37	55.22	0.47	0.46	0.47
ZO-2 82111 38	53.76	0.43	0.42	0.43
ZO-2 82221 39	54.90	0.54	0.54	0.54
ZO-2 91111 40	53.26	0.42	0.42	0.42

  
Amr Rouchdy, Chimiste



Client: PROCEAN  
Projet: 29-1702  
Objet: Analyse de sédiments  
du port de Québec

TABLEAU NO.5  
DUPLICATAS DE MERCURE

IDENTIFICATION DE L'ECHANTILLON	% SOLIDE	MERCURE mg/kg	MERCURE mg/kg	MERCURE (moyenne) mg/kg
ZO-2 91221 41	66.14	0.43	0.45	0.44
ZO-2 92111 42	53.30	0.43	0.39	0.41
ZO-2 101111 44	54.47	0.53	0.62	0.58
ZO-2 102111 45	59.27	0.26	0.27	0.27
ZO-2 102221 46	54.53	0.69	0.62	0.66
ZO-2 111111 47	69.15	0.17	0.19	0.18
ZO-2 111211 48	52.15	0.21	0.23	0.22
ZO-2 112111 49	60.74	0.12	0.45	0.29
ZO-2 112221 50	47.73	0.54	0.46	0.50
ZO-2 121111 51	52.78	0.20	0.23	0.22
ZO-2 121211 52	54.46	0.29	0.26	0.28
ZO-2 122111 53	45.67	0.33	0.35	0.34
ZO-2 122221 54	61.84	0.60	0.60	0.60
ZO-2 122321 55	62.63	0.65	0.63	0.64
ZO-2 123111 56	46.11	0.29	0.32	0.31
ZO-2 131111 58	47.46	0.24	0.24	0.24
SE-1 161111 61	87.90	0.22	0.22	0.22
SE-1 181111 63	76.95	0.02	< 0.02	< 0.02
SE-1 191111 64	77.65	0.07	0.06	0.07
SE-1 201111 65	79.45	0.03	0.03	0.03
SE-1 202111 66	77.39	0.10	0.10	0.10
ZO-6 211111 67	80.38	0.04	0.03	0.04
ZO-6 221111 69	78.57	0.02	0.03	0.03
ZO-6 221211 70	74.52	0.09	0.11	0.10
ZO-6 221321 71	73.61	0.03	0.03	0.03
ZO-6 222111 72	78.73	0.02	0.02	0.02
ZO-6 231111 73	80.48	0.04	0.04	0.04
ZO-6 231211 74	83.64	0.03	0.02	0.03
ZO-6 232111 75	79.16	0.02	0.03	0.03
ZO-6 23221 76	83.77	0.03	0.02	0.03
ZO-6 241111 77	77.32	0.03	0.28	0.16
ZO-6 242111 78	77.33	0.03	0.02	0.03
ZO-6 251111 79	74.22	0.08	0.09	0.09
ZO-6 252111 80	76.59	0.02	0.03	0.03
ZO-6 261111 81	72.96	0.04	0.04	0.04
ZO-6 262111 82	70.77	0.06	0.07	0.07
ZO-6 271111 84	63.01	0.07	0.07	0.07
ZO-6 271221 85	73.05	0.14	0.12	0.13

  
Amr Rouchdy, Chimiste



Client: PROCEAN  
Projet: 29-1702  
Objet: Analyse de sédiments  
du port de Québec

TABLEAU NO.5  
DUPLICATAS DE MERCURE

IDENTIFICATION DE L'ECHANTILLON	% SOLIDE	MERCURE mg/kg	MERCURE mg/kg	MERCURE (moyenne) mg/kg
ZO-6 272111 86	78.93	0.02	0.02	0.02
SE-1 291111 88	78.34	< 0.02	< 0.02	< 0.02
SE-2 301111 89	38.49	0.18	0.18	0.18
SE-2 301221 90	54.56	0.31	0.32	0.32
SE-2 301321 91	52.23	0.64	0.63	0.64
SE-2 302111 92	81.95	< 0.02	< 0.02	< 0.02
SE-2 311111 93	78.83	0.03	0.26	0.15
SE-2 312111 94	78.10	0.02	0.02	0.02
SE-2 321111 95	73.02	0.08	0.13	0.11
SE-2 331111 G	78.25	0.05	0.06	0.06
SE-2 331211 K	76.46	0.07	0.06	0.07
SE-2 341111 99	80.27	0.03	0.03	0.03
SE-2 351131 100	72.58	0.04	0.05	0.05
SE-2 351231 101	91.53	< 0.02	< 0.02	< 0.02
SE-2 361131 102	74.13	0.05	0.05	0.05
SE-2 362111 O	80.99	0.03	0.02	0.03
SE-2 371131 103	72.36	0.04	0.04	0.04
SE-2 371231 104	89.77	0.03	0.02	0.03
ZO-7 381111 105	83.49	< 0.02	< 0.02	< 0.02
ZO-7 401111 109	79.91	0.06	0.06	0.06
ZO-7 402111 111	80.99	0.06	0.04	0.05
SE-5 421131 115	71.50	0.10	0.04	0.07
SE-5 422111 F	74.49	0.12	0.08	0.10
SE-5 422201 L	75.01	0.05	0.06	0.06
SE-5 431131 116	61.43	0.05	0.06	0.06
SE-5 432131 117	79.94	< 0.02	< 0.02	< 0.02
SE-5 441131 118	70.29	0.03	0.02	0.03
SE-5 441231 119	83.12	0.14	0.16	0.15
SE-5 442111 I	82.58	0.06	0.05	0.05
SE-5 451131 120	68.50	0.03	0.04	0.04
SE-5 451231 121	88.10	0.09	0.09	0.09
SE-5 452111 V	59.79	0.09	0.09	0.09
SE-5 452201 A	76.10	0.08	0.07	0.08
SE-5 461111 122	66.53	0.18	0.10	0.14
SE-5 461231 123	64.94	0.13	0.12	0.13
SE-5 462111 N	72.71	0.07	0.07	0.07
SE-5 463111 T	54.07	0.11	0.11	0.11
ZO-5 471131 125	62.40	0.13	0.13	0.13

*Amr Rouchdy*  
Amr Rouchdy, Chimiste






Client: PROCEAN  
Projet: 29-1702  
Objet: Analyse de sédiments  
du port de Québec

TABLEAU NO.5  
DUPLICATAS DE MERCURE

IDENTIFICATION DE L'ECHANTILLON	% SOLIDE	MERCURE mg/kg	MERCURE mg/kg	MERCURE (moyenne) mg/kg
ZO-5 472131 126	54.24	0.19	0.43	0.31
ZO-5 472231 127	85.28	0.06	0.05	0.06
ZO-5 473111 128	76.82	0.07	0.06	0.07
ZO-5 481131 130	47.02	0.24	0.20	0.22
ZO-5 48121 131	68.93	0.16	0.18	0.17
ZO-5 482131 132	50.23	0.24	0.22	0.23
ZO-5 482231 133	62.90	0.21	0.23	0.22
ZO-5 483111 134	57.36	0.15	0.15	0.15
ZO-5 483221 135	72.54	0.26	0.25	0.26
ZO-5 491131 136	71.60	0.09	0.06	0.08
ZO-5 492111 138	56.83	0.10	0.11	0.11
ZO-5 493111 140	87.41	< 0.02	< 0.02	< 0.02
ZO-5 501131 142	61.67	0.16	0.18	0.17
ZO-5 502111 143	61.93	0.12	0.12	0.12
ZO-5 503111 145	76.08	0.04	0.04	0.04
ZO-5 511131 146	71.98	0.28	0.16	0.22
ZO-5 512131 147	69.67	0.07	0.06	0.07
SE-4 521131 148	66.93	0.35	0.34	0.35
SE-4 522131 149	79.54	0.16	0.15	0.16
SE-4 522231 150	79.09	0.10	0.10	0.10
SE-4 531131 151	51.13	0.11	0.12	0.12
SE-4 531231 152	78.68	0.29	0.31	0.30
SE-4 541111 153	67.74	0.27	0.27	0.27
SE-4 541221 154	74.10	0.13	0.12	0.13
SE-4 542131 156	64.57	0.19	0.09	0.14
SE-4 551111 158	65.55	0.06	0.02	0.04
SE-4 561111 160	68.90	0.02	0.07	0.04
SE-4 571111 162	67.90	1.51	1.31	1.41
ZO-4 581111 164	85.28	0.16	0.05	0.10
ZO-4 611111 169	58.95	0.16	0.16	0.16
ZO-4 621111 R	72.80	0.05	0.05	0.05
SE-3 651111 172	75.03	0.02	0.02	0.02
ZO-3 661111 173	43.86	0.08	0.14	0.11
ZO-3 661221 174	52.20	0.23	0.23	0.23
ZO-3 661321 175	56.68	0.50	0.55	0.53
ZO-3 66211 176	80.43	0.02	0.02	0.02
ZO-3 671111 177	37.52	0.08	0.04	0.06
ZO-3 671211 178	78.55	<0.02	<0.02	<0.02

  
Amr Rouchdy, Chimiste



Client: PROCEAN  
Projet: 29-1702  
Objet: Analyse de sédiments  
du port de Québec

TABLEAU NO.5  
DUPLICATAS DE MERCURE

IDENTIFICATION DE L'ECHANTILLON	% SOLIDE	MERCURE mg/kg	MERCURE mg/kg	MERCURE (moyenne) mg/kg
ZO-3 672111 179	43.87	0.08	0.08	0.08
ZO-3 681111 180	67.40	0.05	0.06	0.06
ZO-3 681211 181	77.52	0.02	0.02	0.02
ZO-3 682111 182	78.27	<0.02	<0.02	<0.02
ZO-3 691111 183	44.89	0.01	0.07	0.06
ZO-3 691221 184	64.84	0.16	0.15	0.16
ZO-3 692111 185	78.53	0.10	0.06	0.08
ZO-3 711111 187	50.83	0.29	0.30	0.30
ZO-3 71121 188	73.97	0.08	0.20	0.14
ZO-3 721221 190	44.89	0.47	0.38	0.42
ZO-3 731111 191	51.79	0.23	0.31	0.27
ZO-3 732111 192	67.49	0.16	0.15	0.16
EXT-BEAU 741111 193	67.71	0.11	0.11	0.11
EXT-BEAU 751111 194	79.11	0.05	0.04	0.05
EXT-BEAU 752111 D	86.41	0.07	0.08	0.08
EXT-BEAU 761111 P	80.31	<0.02	<0.02	<0.2
EXT-BEAU 762111 Q	89.58	<0.02	<0.02	<0.02
EXT-BEAU 771111 H	89.53	0.03	0.04	0.04
EXT-BEAU 772111 U	77.61	0.03	0.02	0.03

  
Amr Rouchdy, Chimiste



Client:	Procéan
Projet #:	29-1702
Objet:	Contrôle de qualité - Sédiments

TABLEAU NO. 7  
MESS-1

PARAMETRES	LIMITE DE DETECTION mg/kg	*VALEUR CERTIFIEE	APRES NO. DE LABO. 120		APRES NO. DE LABO. 134		APRES NO. DE LABO. 166		APRES NO. DE LABO. J	
			1	2	1	2	1	2	1	2
			Mercure	0.02	0.171 + 0.014	0.23	0.28	0.38	0.39	0.23
Arsenic	1	10.6 + 1.2	5	6	7	6	5	6	5	6
Cadmium	1	0.59 + 0.1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Chrome	1	71 + 11	26	26	28	27	27	27	22	24
Cuivre	3	25.1 + 3.8	24	24	24	26	24	24	21	24
Nickel	5	29.5 + 2.7	23	24	24	22	20	19	18	19
Plomb	15	34.0 + 6.1	39	40	38	40	39	40	35	37
Zinc	2	191 + 17	165	159	163	161	152	150	164	164

\* Conseil National de Recherche du Canada  
Programme de standards de chimie analytique marine

  
AMR ROUCHDY, CHIMISTE



Client:	Procéan
Projet #:	29-1702
Objet:	Contrôle de qualité - Sédiments

TALEAU NO. 8  
PACS-1

PARAMETRES	LIMITE DE DETECTION mg/kg	*VALEUR CERTIFIEE	APRES NO. DE LABO. 15		APRES NO. DE LABO. 45		APRES NO. DE LABO 75		APRES NO. DE LABO. 105		APRES NO. DE LABO. 150	
			1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
			Mercure	0.02	4.57 + 0.16	5.6	5.78	5.94	5.7	5.31	5.31	6.15
Arsenic	1	211 + 11	111	128	124	124	118	119	122	111	118	126
Cadmium	1	2.38 + 2	2	2	3	4	3	3	2	2	3	3
Chrome	1	113 + 8	30	25	50	48	50	49	51	56	53	56
Cuivre	3	452 + 16	438	446	437	448	437	431	458	462	462	472
Nickel	5	44.1 + 2	25	25	27	25	29	29	30	32	33	31
Plomb	15	404 + 20	404	393	404	408	399	410	417	428	424	409
Zinc	2	824 + 22	735	737	779	767	880	880	876	874	740	770
Carbone total (%)	0.01	3.69+0.11	2.2	2.14					2.3	2.5		

\* Conseil National de Recherche du Canada  
Programme de standards de chimie analytique marine

*Amr Rouchdy*  
AMR ROUCHDY, CHIMISTE




Client:	Procéan
Projet #:	29-1702
Objet:	Contrôle de qualité - Sédiments

TABLEAU NO.9  
BCSS-1

PARAMETRES	LIMITE DE DETECTION mg/kg	*VALEUR CERTIFIEE	APRES NO. DE LABO. 30		APRES NO. DE LABO. 61		APRES NO. DE LABO. 90		APRES NO. DE LABO. 176		APRES NO. DE LABO. 190	
			1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Mercuré **	0.02	0.129 + 0.012	0.67	0.67	0.64	0.67	0.62	0.62	0.79	0.64	0.63	0.65
Arsenic	1	11.4 + 1.4	6	5	5	6	6	6	7	6	7	6
Cadmium	1	0.25 + 0.4	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Chrome	1	123 + 14	38	39	38	38	39	41	45	45	41	46
Cuivre	3	18.5 + 2.7	18	17	18	16	17	16	16	16	19	16
Nickel	5	55.3 + 3.6	38	40	37	41	45	46	45	47	50	50
Plomb	15	22.7 + 3.4	25	22	22	23	21	21	21	22	25	18
Zinc	2	119 + 12	92	90	90	95	91	97	100	100	109	104
Carbone total (%)	0.01	2.19+0.09	1.89	1.92			2.2	2.2	2.6	2.7	2.6	2.7

\* Conseil National de Recherche du Canada  
Programme de standards de chimie analytique marine

\*\* Voir le tableau no. 11

  
AMR ROUCHDY, CHIMISTE

Client: PROCEAN  
 Projet: 29-2463  
 Objet: Analyse des sédiments  
 du port de Québec



TABLEAU NO. 10  
 RESULTATS D'ANALYSE DES ECHANTILLONS EN PROVENANCE DE ZENON

IDENTIFICATION DE L'ECHANTILLON	CYANURES (mg/kg)	ARSENIC (mg/kg)	CADMIUM (mg/kg)	CHROME (mg/kg)	CUIVRE (mg/kg)	NICKEL (mg/kg)	PLOMB (mg/kg)	ZINC (mg/kg)	MERCURE (mg/kg)
1	<.5	<1	<1	132	34	8	24	87	0.46
2	<.5	<1	<1	141	34	7	26	103	0.36
3	<.5	<1	<1	120	38	8	34	99	0.36
4	0.6	<1	<1	70	41	<5	48	202	0.11
5	0.9	<1	<1	67	41	7	83	192	0.14
6	0.7	<1	<1	76	43	<5	88	206	0.14
7	0.7	<1	<1	88	20	11	<15	109	0.07
8	<.5	<1	<1	76	24	16	17	113	<0.02
9	<.5	<1	<1	84	26	12	26	109	<0.02
10	-	79	6	**3.03 %	116	33	770	1627	0.95
11	-	76	7	**3.09 %	110	32	769	1630	0.97
12	-	69	6	**3.11 %	108	31	789	1710	0.93
13	-	110	<1	32	36	26	26	58	0.29
14	-	117	<1	31	39	28	20	62	0.18
15	-	110	<1	37	44	33	23	69	0.19
16	0.46*	-	-	-	-	-	-	-	-
17	0.75*	-	-	-	-	-	-	-	-
18	0.98*	-	-	-	-	-	-	-	-

\* : Résultats en mg/l pour ces trois échantillons.

\*\* : Résultats en pourcentage pour ces trois échantillons

  
 Amr Rouchdy, Chimiste

TRIPLICATA

ECH. #	HUILES & GRAISSES		
	TOTALES	MINERALES	
1-1-1	A	1500	1115
	B	1225	1000
	C	1300	1100
3-3-1	A	755	545
	B	650	575
	C	675	570
6-1-1	A	580	530
	B	450	430
	C	510	470
10-2-1	A	950	690
	B	720	563
	C	750	600
16-1-1	A	275	167
	B	260	155
	C	270	165
23-2-1	A	194	100
	B	183	108
	C	200	100

TRIPLICATA

ECH. #		HUILES & GRAISSES	
		TOTALES	MINERALES
30-1-2	A	1600	1260
	B	1460	1143
	C	1500	1200
38-1-1	A	190	155
	B	170	135
	C	175	120
45-1-1	A	205	101
	B	262	135
	C	300	150
48-3-1	A	1171	890
	B	983	790
	C	1079	859
52-2-2	A	251	157
	B	338	134
	C	390	145
66-2-1	A	183	63
	B	190	65
	C	180	59
72-1-2	A	3213	1373
	B	3867	1514
	C	3548	1444

RESULTATS EN mg/kg, EN POIDS SEC





ÉCO-RECHERCHES (CANADA) INC.  
ECO-RESEARCH (CANADA) INC.

Reçu le 23 NOV. 1989

121 Boul. Hymus, Pointe-Claire, Québec H9R 1E6 Téléphone: (514) 697-3273 Fax: (514) 697-2090

Pointe-Claire, le 17 novembre 1989

Procéan  
945, Chemin Ste-foy  
Québec (Québec)  
G1S 2L3

A l'attention de: M. Marc Pelletier

RESULTATS D'ECHANTILLONS ANALYSES SELON LA METHODE DORHMAN ET LA  
METHODE ADAPTEE DE PAPRICAN.

Echantillon #	Dorhman (mg/kg)	Ethanol-Hexane Benzène (mg/kg)
1-2-1	46	39
4-1-1	85	89
5-4-1	353	435
27-1-2	<3	<1
30-2-1	<3	7.0
45-1-2	6	10
46-1-2	<3	1.5
48-3-1	<2	<1
50-3-1	<4	<1
Blanc (moy.)	0.1	0.15

Jacynthe Comeau, chimiste



ÉCO-RECHERCHES (CANADA) INC.  
ECO-RESEARCH (CANADA) INC.

121 Boul. Hymus, Pointe-Claire, Québec H9R 1E6 Téléphone: (514) 697-3273 Fax: (514) 697-2090

Echantillons enrichis

Méthode Dorhman

% récupération

5-4-1 + 50 ul d'un STD certifié	95
40 ul	90
30 ul	100

% de récupération des STDS  
d'étalonnage (différence  
entre la quantité injectée et  
le read-out)

moy. 90%

Méthode Paprican

1-2-1 + 50 ul d'un STD certifié	100%
40 ul	83
30 ul	88

% récupération des STDS étalons

moy. 87%

Jacynthe Comeau, chimiste

\procean

TRIPLICATA TOX

ECH. #	A	B	C	D
10-11	31	30	30	
72-11	17	17	16	
76-21	8	6	8	
23-22	10	12	10	
30-12	17	23	21	20
51-21	17	24	14	18
62-11	< 1	< 1	< 1	
45-21	< 1	< 2	< 1	
36-21	1	3	< 1	1
72-11	< 2	< 1	< 1	
22-11	< 1	< 1	< 1	
46-31	< 2	4	< 2	
12-31	< 2	< 2	< 1	
42-21	< 1	< 1	< 2	

RESULTATS EN mg/kg, EN POIDS SEC

TRIPLICATA TOX

ECH. #	A	B	C	D
1-1-1	60.4	65.8		
6-3-2	24	24		
8-2-2	43.8	48.4		
12-2-2	74.9	58.1		
12-2-3	<1	<1		
21-1-1	6	6.4		
27-1-2	<1	<1		
30-2-1	7	5		
35-1-1	1.3	<1		
44-1-1	16.8	21.8		
48-1-1	4.3	4.5		
75-2-1	<1	<1		

RESULTATS EN mg/kg, EN POIDS SEC



TABLEAU NO.11

TABLEAU RECAPITULATIF DU CONTROLE DE QUALITE DE MERCURE POUR LES SEDIMENTS

1-POTS DE 1988 1 JANVIER 1988 AU 20 DECEMBRE 1988	MESS-1		BCSS-1		PACS-1	
	CERTIFIE 0.171+0.014		CERTIFIE 0.129+0.012		CERTIFIE 4.57+0.16	
	VALEUR 1	VALEUR 2	VALEUR 1	VALEUR 2	VALEUR 1	VALEUR 2
14/01/1988	0.33	-	-	-	7.09	7.5
22/02/1988	0.40	0.50	-	-	6	5.6
19/05/1988	0.30	-	0.14	-	-	-
27/05/1988	-	-	0.16	0.16	-	-
07/06/1988	-	-	0.17	-	-	-
29/06/1988	0.34	0.34	0.19	0.20	-	-
29/06/1988	0.35	0.35	0.19	0.20	-	-
11/08/1988	0.21	0.20	0.09	0.09	-	-
20/08/1988	0.33	0.35	0.21	0.21	-	-
01/09/1988	0.30	0.34	-	-	-	-
18/10/1988	-	-	0.20	0.20	-	-
19/10/1988	-	-	-	-	-	-
25/10/1988	0.30	0.27	0.19	0.19	-	-
20/12/1988	-	-	-	-	-	-

2- POTS DU DEBUT 1989 7 JUIN 1989 AU 29 AOUT 1989	MESS-1		BCSS-1		PACS-1	
	CERTIFIE 0.171+0.014		CERTIFIE 0.129+0.012		CERTIFIE 4.57+0.16	
	VALEUR 1	VALEUR 2	VALEUR 1	VALEUR 2	VALEUR 1	VALEUR 2
07/06/1989	-	-	0.67	0.67	5.70	5.70
14/06/1989	-	-	0.64	0.67	6.00	6.00
19/06/1989	-	-	-	-	5.59	6.11
21/06/1989	-	-	-	-	5.60	5.78
28/06/1989	-	-	0.62	0.62	5.33	6.24
10/07/1989	0.23	0.28	-	-	6.15	6.41
12/07/1989	0.38	0.39	-	-	5.94	5.70
19/07/1989	-	-	-	-	6.28	6.15
31/07/1989	-	-	-	-	5.31	5.31
02/08/1989	0.23	0.23	0.79	0.64	5.92	5.42
05/08/1989	-	-	-	-	7.24	7.50
09/08/1989	0.23	0.22	0.63	0.65	6.15	6.28
23/08/1989	-	-	-	-	6.30	5.00
29/08/1989	-	-	-	-	8.33	8.10

3-POTS DE 1989 NEUF	MESS-1		BCSS-1		PACS-1	
	CERTIFIE 0.171+0.014		CERTIFIE 0.129+0.012		CERTIFIE 4.57+0.16	
	VALEUR 1	VALEUR 2	VALEUR 1	VALEUR 2	VALEUR 1	VALEUR 2
25/09/1989	0.46	0.39	0.15	0.17	4.16	4.44

Note: Les résultats élevés pour le mercure sur le BCSS-1 du pot du 7 juin 1989 s'expliquent par une contamination comme démontré par l'analyse du nouveau standard analysé le 25 septembre.

*Amr Rouchdy*  
Amr Rouchdy, Chimiste



CONTROLE DE QUALITE  
CYANURES

Après échantillon 40

WP 586

Valeur vraie: 0.50

x- 0.481

intervalle de confiance: 95% - 0.323 - 0.639

résultats valeur 1: 0.37

résultats valeur 2: 0.43

Après échantillon 95

WP 586

Valeur vraie: 0.50

x- 0.481

intervalle de confiance: 95% - 0.323 - 0.639

résultat: 0.51

WP 1170/1182 - conc 5

Valeur vraie: 0.224

x- 0.213

intervalle de confiance: 95% - 0.155 - 0.271

résultat: 0.17

Après échantillon 140

WP 1179/1182 - conc. 5

valeur vraie: 0.224

x- 0.213

intervalle de confiance: 95% - 0.155 - 0.271

résultat valeur 1: 0.17

résultat valeur 2: 0.19



Après échantillon 187

WP 586

valeur vraie: 0.50

x- 0.481

intervalle de confiance: 95% -0.323 - 0.639

résultat valeur 1: 0.37

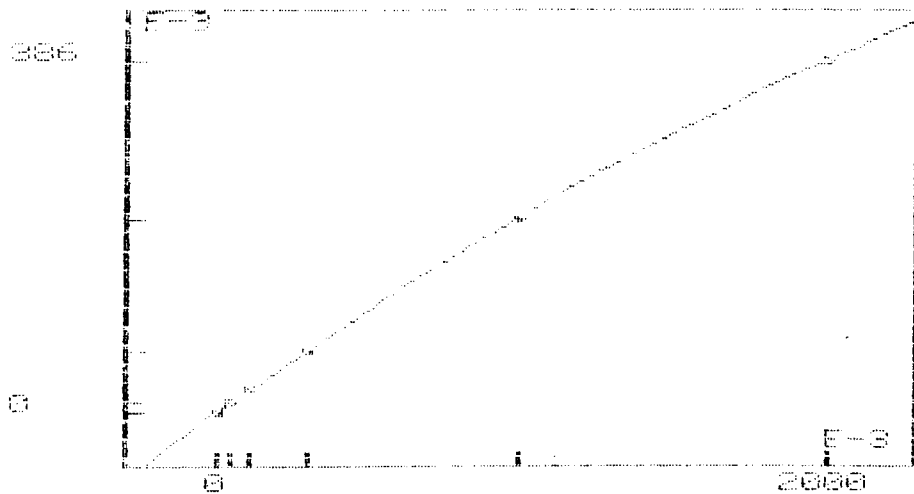
résultat valeur 2: 0.40



ANALYSE DE : Cd  
UNITE : PPM  
LIMITE DE DETECTION : 0.0100

STANDARDS

CONCENTRATION	SIGNAL	SIG. CAL.	% VAR.
0.0000	0.0000	0.0000	***
0.0400	0.0120	0.0094	-21.9
0.1000	0.0260	0.0232	-10.6
0.3000	0.0680	0.0684	0.6
1.0000	0.2130	0.2135	0.2
2.0000	0.3860	0.3859	-0.0



ECH. ML. DANS SIGNAL CONC.

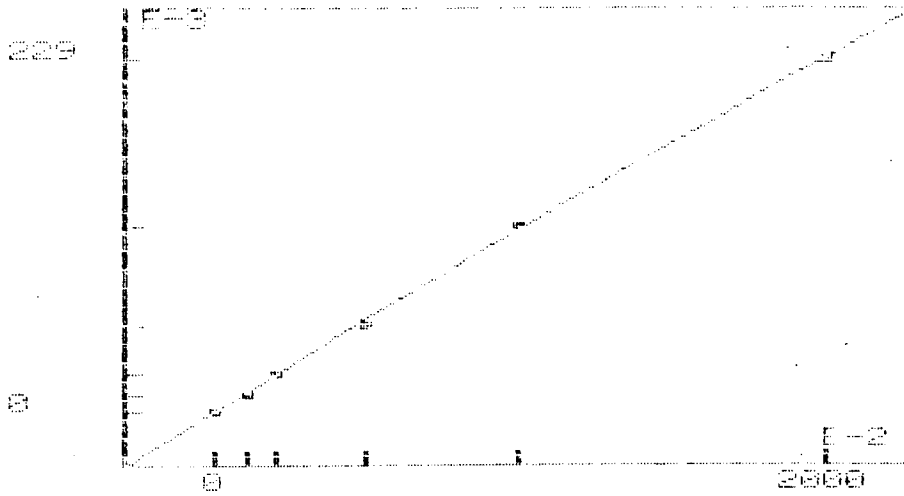
Analyse par absorption atomique



ANALYSE DE : Pb  
UNITE : ppm  
LIMITE DE DETECTION : 0.1500

STANDARDS

CONCENTRATION	SIGNAL	SIG. CAL.	% VAR.
0.0000	0.0000	-0.0000	***
1.0000	0.0110	0.0120	9.5
2.0000	0.0240	0.0240	0.2
5.0000	0.0570	0.0597	4.7
10.0000	0.1200	0.1178	-1.8
20.0000	0.2290	0.2294	0.2



ECH. ML. DANS SIGNAL CONC.

Analyse par absorption atomique

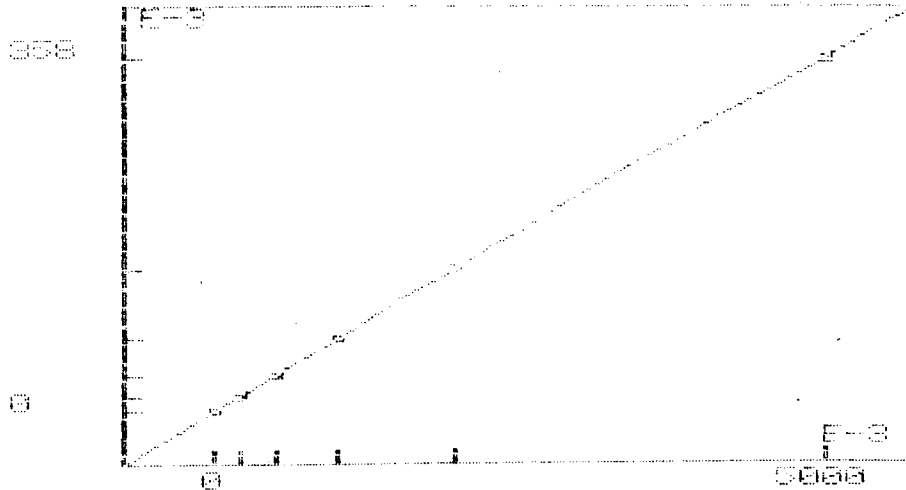




ANALYSE DE : Cu  
UNITE : PPM  
LIMITE DE DETECTION : 0.0300

STANDARDS

CONCENTRATION	SIGNAL	SIG. CAL.	% VAR.
0.0000	0.0000	-0.0000	***
0.2000	0.0140	0.0147	5.0
0.5000	0.0370	0.0367	-0.8
1.0000	0.0740	0.0732	-1.1
2.0000	0.1450	0.1436	0.4
5.0000	0.3580	0.3579	-0.0



ECH. ML. DANS SIGNAL CONC.

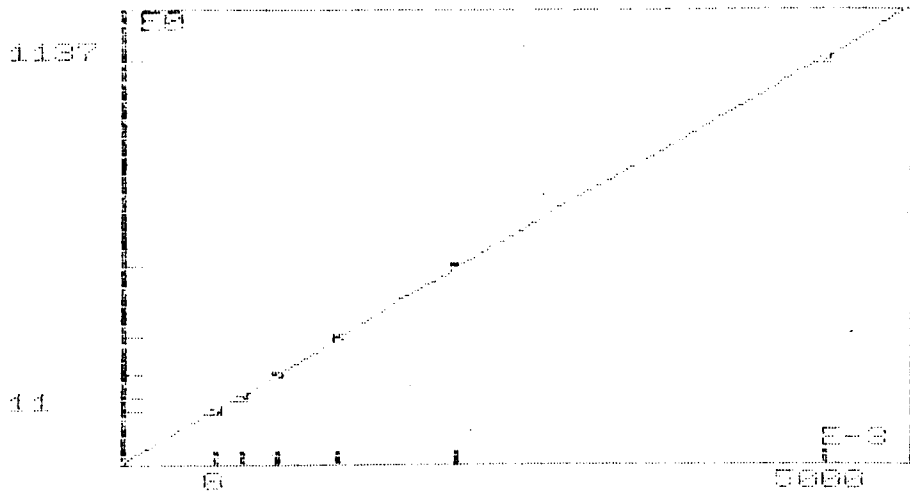
Analyse par absorption atomique



ANALYSE DE : Cf  
UNITE : PFN  
LIMITE DE DETECTION : 0.0100

STANDARDS

CONCENTRATION	SIGNAL	SIG. CAL.	% VAR.
0.0000	10.5200	16.7160	58.9
0.2000	56.2000	61.7211	9.8
0.5000	128.860	129.229	0.3
1.0000	250.030	241.742	-3.3
2.0000	475.430	466.767	-1.8
5.0000	1136.98	1141.84	0.4



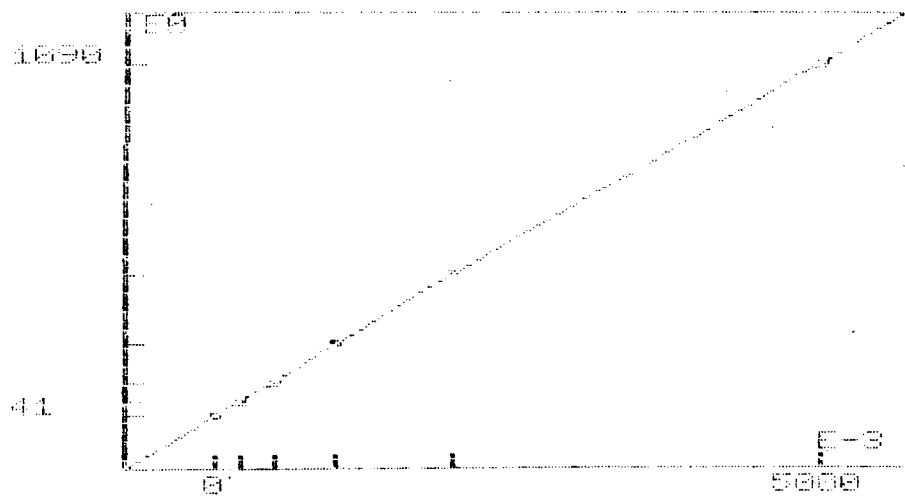
ECH.                    ML.                    DANS                    SIGNAL                    CONC.



ANALYSE DE : BI  
UNITE : PPM  
LIMITE DE DETECTION : 0.0500

STANDARDS

CONCENTRATION	SIGNAL	SIG. CAL.	% VAR.
0.0000	40.9400	40.7148	-0.6
0.2000	79.1700	82.8227	4.6
0.5000	141.850	148.989	2.9
1.0000	254.770	251.255	-1.4
2.0000	468.780	461.796	-1.5
5.0000	1090.48	1093.42	0.3



ECH. ML. DANS SIGNAL CONC.

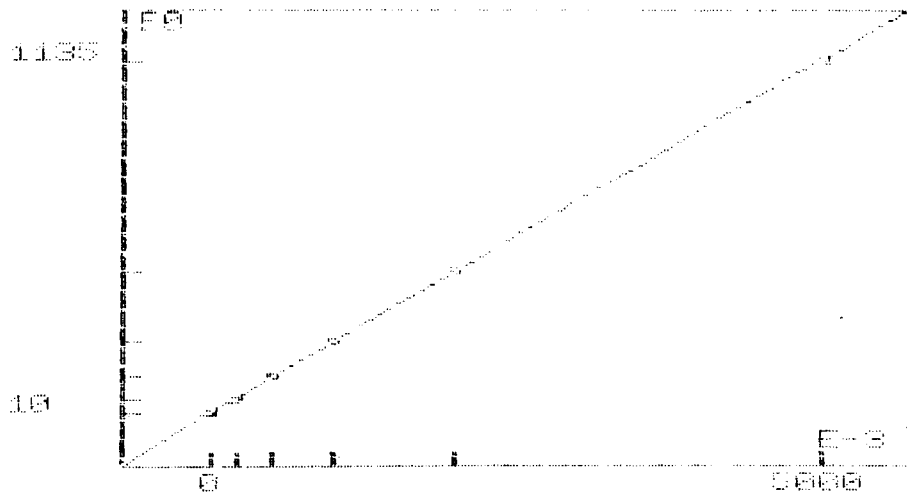
Analyse par émission atomique à plasma



ANALYSE DE : Zn  
UNITE : PPM  
LIMITE DE DETECTION : 0.0300

STANDARDS

CONCENTRATION	SIGNAL	SIG. CAL.	% VAR.
0.0000	9.8000	13.6082	38.9
0.2000	55.2300	58.5562	6.0
0.5000	128.040	125.978	-1.6
1.0000	242.050	238.348	-1.5
2.0000	466.730	463.089	-0.8
5.0000	1135.04	1137.31	0.2



ECH. ML. DANS SIGNAL CONC.

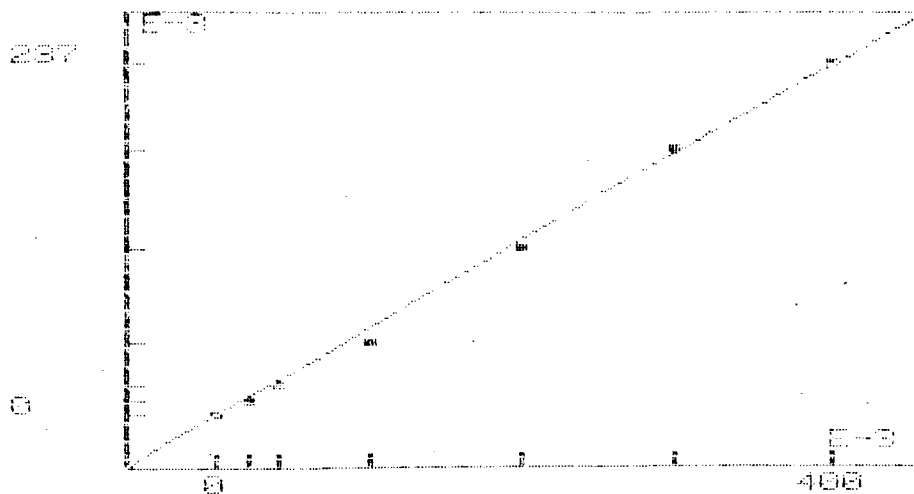
Analyse par émission atomique à plasma



ANALYSE DE : CYANURES  
UNITE : PPM  
LIMITE DE DETECTION : 0.0100

STANDARDS

CONCENTRATION	SIGNAL	SIG. CAL.	% VAR.
0.0000	0.0000	-0.0001	***
0.0200	0.0097	0.0116	19.6
0.0400	0.0205	0.0233	13.8
0.1000	0.0495	0.0585	18.2
0.2000	0.1121	0.1171	4.5
0.3000	0.1786	0.1758	-1.6
0.4000	0.2374	0.2344	-1.3



ECH.

ML.

DANS

SIGNAL

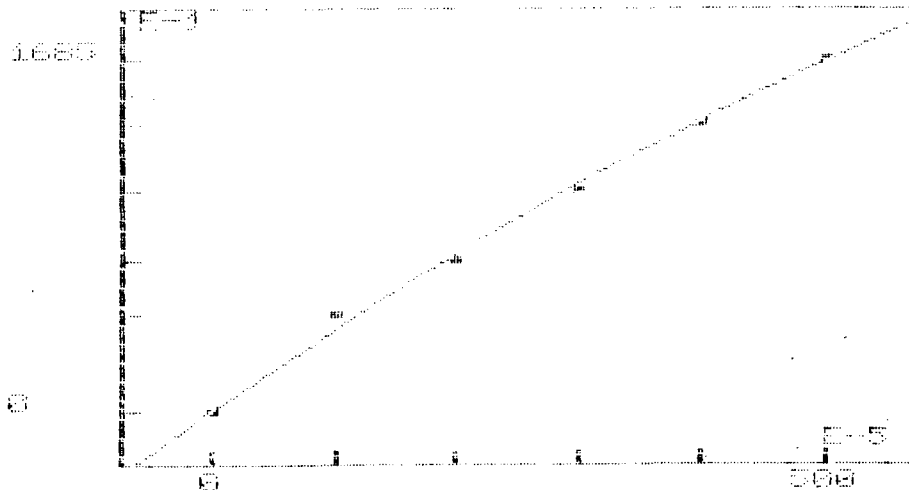
CONC.



ANALYSE DE : MERCURE  
UNITE : FPH  
LIMITE DE DETECTION : 0.0002

STANDARDS

CONCENTRATION	SIGNAL	SIG. CAL.	% VAR.
0.0000	0.0000	0.0369	***
0.0010	48.5000	38.6269	-16.9
0.0020	72.0000	74.6285	3.7
0.0030	106.000	108.042	1.9
0.0040	138.000	138.867	0.6
0.0050	168.500	167.104	-0.8



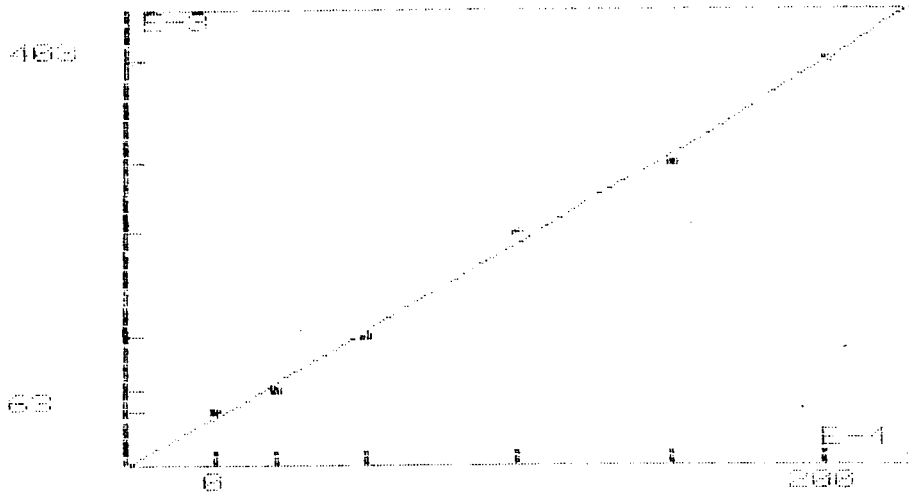
ECH. ML. DANS SIGNAL CONC.



ANALYSE DE : As  
UNITE : PPM  
LIMITE DE DETECTION : 0.0010

STANDARDS

CONCENTRATION	SIGNAL	SIG. CAL.	% VAR.
0.0000	0.0630	0.0579	-8.1
0.0020	0.0850	0.0905	6.5
0.0050	0.1350	0.1402	3.8
0.0100	0.2350	0.2249	-4.7
0.0150	0.3050	0.3120	2.3
0.0200	0.4030	0.4015	-0.4



ECH. NL. DANS SIGNAL CONC.

Annexe F

Protocole analytique utilisé pour  
les paramètres organiques fins



## Protocole expérimental:

### i) Préparation des échantillons:

- Décongeler les échantillons 24 heures avant analyse.
- Transférer tout l'échantillon dans un plat en aluminium et placer à l'étuve (40 C) pour la nuit.
- Passer l'échantillon sur un tamis ( 9 mesh) pour homogénéisation.
- Peser avec précision environ 50 g. de sédiment dans un erlenmeyer de 500 ml.
- Ajouter 100 ml d'un mélange d'hexane/acétone 70/30 et agiter vigoureusement pendant 2 minutes.
- Placer l'erlenmeyer dans un bain ultra-son pour 5 minutes.
- Laisser décanter et récupérer le surnageant.
- Répéter les deux dernières étapes et combiner les surnageants.
- Evaporer au Rotovap jusqu'à environ 20 ml et transférer dans des tubes pour centrifugation. Centrifuger à 4000 tours pendant 2 minutes pour éliminer les particules de sédiment.
- Evaporer sous azote jusqu'à 1 ml, ajouter 3 ml d'hexane et évaporer à nouveau jusqu'à 2 ml.
- Bien agiter et séparer l'échantillon en deux fractions de 1 ml. Utiliser 1 ml pour l'analyse des pesticides et BPC et l'autre 1 ml, pour l'analyse des hydrocarbures aliphatiques et poly-aromatiques.

### ii) Analyse des pesticides et BPC.

- Déposer l'échantillon sur une colonne de 8 cm de Florisil activée à 600 C pendant une nuit et désactivée avec 1.3 % d'eau.
- Eluer une première fraction avec 45 ml d'hexane. Cette fraction contient les BPC et certains pesticides.
- Eluer une deuxième fraction avec 50 ml d'hexane/dichlorométhane 75/25. Cette fraction ne contient que des pesticides.
- Evaporer chacune des fractions jusqu'à 2 ml et traiter au cuivre activé.(élimination des composés soufrés.)
- Evaporer chacune des fraction jusqu'à 1 ml et injecter sur chromatographe en phase gazeuse.
  - Varian 3300.
  - Injecteur splitless: 300 C
  - Colonne: DB5, 60 m.:100 C (1 min) - 150 C(10 C/min)  
150 C - 300 C (3 C/min)  
300 C 10 min.
  - DéTECTEUR: ECD: 320 C

-L'identification est effectuée en comparant les temps de rétention de standard avec ceux des échantillons. La quantification est effectuée à partir des facteurs de réponses établis pour chacun des standards.

-Rendement de la procédure.

-Pesticides: 85 % + 11: n=3

-BPC: 65 % + 9: n=3      Aroclor 1254.

### iii) Analyse des hydrocarbures.

-Ajouter à l'échantillon 3.5 ml de pentane et transférer dans une ampoule à extraction.

-Laver l'échantillon avec 20 ml de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 2 N suivi d'un deuxième lavage au NaOH 2 N. Secher sur Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.

-Récupérer la phase organique et concentrer à 1 ml.

-Déposer l'échantillon sur une colonne de silice (20 cm.) activée à 225 C (24 hrs) et désactivée avec 5% d'eau.

-Eluer une première fraction avec 25 ml. d'hexane. Cette fraction contient les hydrocarbures aliphatiques.

-Eluer une deuxième fraction avec 30 ml d'hexane / dichlorométhane (75/25). Cette fraction contient les hydrocarbures poly-aromatiques.

-Concentrer chacune des fractions à 1 ml et injecter sur chromatographe en phase gazeuse.

-Perkin-Elmer 8500.

-Injecteur: PTV. 40 C - 400 C (14 C/sec)

-Colonne: DB5, 30 m.: 60 C - 300 C (5 C/min)  
300 C 15 min

-Détecteur: FID : 325 C

-Procédure d'identification et quantification: voir pesticides et BPC.

-Rendement de la procédure:

-Aliphatiques: C9 - C15 : 83 % + 15      n=3

C16 - C26: 99 % + 5      n=3

C28 - C32: 70 % + 13      n=3

-Poly-aromatiques: 89 % + 15      n=3

### iv) Chromatogrammes des standards de calibration.

-Voici les chromatogrammes correspondants à:

- 1/ Standard Aroclor 1254.
- 2/ Standard Aroclor 1260.
- 3/ Standard de pesticides.
- 4/ Standard hydrocarbures aliphatiques.
- 5/ Standard hydrocarbures poly-aromatiques.
- 6/Chromatogramme typiques de BPC: échantillon 72.1.2
- 7/Chromatogramme typique d'hydrocarbures aliphatiques: échantillon:9.1.1
- 8/Chromatogramme typique d'hydrocarbures polyaromatiques: échantillon :9.1.1 .

AROCLOX 1254

4.810		4.548	4.634		
5.369	5.134	5.214			
6.017	5.784	5.861	5.548		
6.554	6.338	6.644	6.124		
7.317 B	7.445	7.648	6.785	6.882	7.014
8.089			7.810		
8.649	8.298	8.324			
9.122	8.936				
9.696 B	9.968				
10.144	10.493	10.753			
10.861	11.222	11.260 B			
11.390			11.570 B		
11.933	12.060	12.232 B			
12.630	12.857	13.064			
13.188	13.484	13.676	13.294		
13.824 B	14.166	14.333			
14.668	14.824	BGM	15.032		
15.229	15.313	15.653			
15.977	16.216	H_5			
16.69					
17.49	17.88				
18.47	18.78				
19.00	19.29				
H_6	20.11				
21.22					
22.33					
23.40					
23.98	24.24				
24.59	25.02				
25.36					
<del>26.34</del>	<del>26.52</del>	26.87			
<del>27.35</del>	27.33				
28.09	28.38				
28.59					
29.19	29.54	29.77	30.03		
30.43					
	31.12				
	31.80				31.47
<del>32.20</del>	<del>32.48</del>	<del>32.88</del>			
<del>33.39</del>	<del>33.56</del>		33.12		
	34.51	34.80			
<del>35.05</del>			<del>35.06</del>		35.36
35.91	36.04	36.18	36.41		
			36.98		36.77
	37.99	38.14	37.56		
<del>38.38</del>	<del>38.84</del>	38.98			38.48
<del>39.38</del>	39.54	39.85	40.16		
<del>40.58</del>	40.96	41.30	41.62		
41.97	42.27	42.66			
43.07	43.44				
	44.45				
44.99	45.32				
46.19	46.38				
47.10	47.55				
47.95	48.29				
48.65					
49.7	50.05	50.53			
	52.94	53.30			
	55.77				
	56.76				
	58.39				
	59.00				

AROCLOP 1260

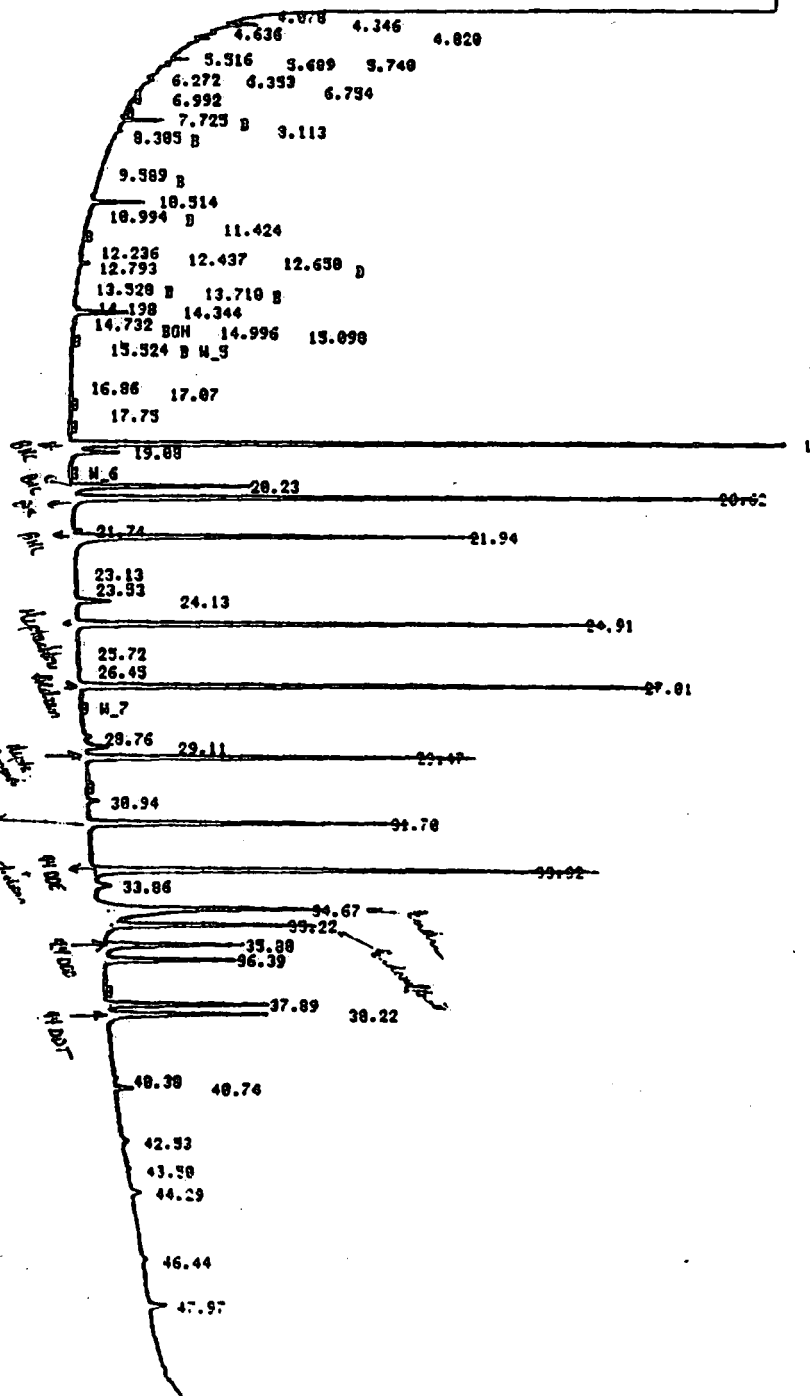
3.981	4.137	4.190	4.334	4.580
4.470	4.533	4.813	4.902	
4.978	5.133	5.329	5.438	5.214
5.757	5.836	6.016 B		
6.260	6.528	6.721	6.336	
6.818	7.170	7.372	6.966	
7.709	7.937	8.093	8.278	
8.213	8.534	8.944		
9.113	9.436			
9.692 B	9.960			
10.497		10.309		
	10.922	10.757		
B	11.670	11.260		
	11.758			
12.230 B	12.517	12.626		
13.042	13.208	13.342	13.469	13.672
B	13.776			
	14.161			
14.330	14.676 B	BGM	14.977	15.121
14.840				
15.329	15.536 B			
16.242	W_5			
16.86	17.05	17.21		
17.55	17.81			
18.20				
18.82	19.07	19.29		
20.07 B	W_6			
20.81	21.20			
B				
22.31				
22.96				
23.58	24.12			
24.58				
25.16	25.33			
25.61	26.06			
26.35				
27.31				
28.09				
28.57	28.94			
29.12	29.56	29.78	30.02	
30.42				
<del>31.10</del>				
31.79		31.46		
32.48	32.21			
<del>32.38</del>	32.80	33.11		
	33.54	33.72		
<del>34.78</del>		34.50		
<del>35.89</del>			35.24	
36.16	36.39			
<del>36.90</del>				36.76
<del>37.83</del>		37.54		
<del>38.11</del>				
<del>38.81</del>				38.46
<del>39.24</del>		39.00		
<del>40.15</del>		39.83		39.52
<del>40.48</del>				
<del>41.28</del>				40.94
<del>41.55</del>				
<del>41.98</del>		41.28		
<del>42.25</del>		42.43		
<del>43.06</del>				42.6
<del>43.40</del>				
43.90				
<del>44.27</del>				44.43
<del>44.97</del>		44.97		
<del>45.30</del>				
46.18				
47.50	47.08			
<del>47.95</del>		48.27		
48.60				
49.21				
50.05	50.50			
51.30				
52.06				
53.00				
53.92				

PESTICIDES 0.05ppm

FILE 10 RUN 10 STARTED 15:10.9 88/01/01 BPC  
2 METHOD 1 BPC LAST EDITED 08:01.0 88/01/01  
M\_4\_A\_3\_C\_7\_0\_10

0.05ppm

1.594 D  
2.294 B



METH.

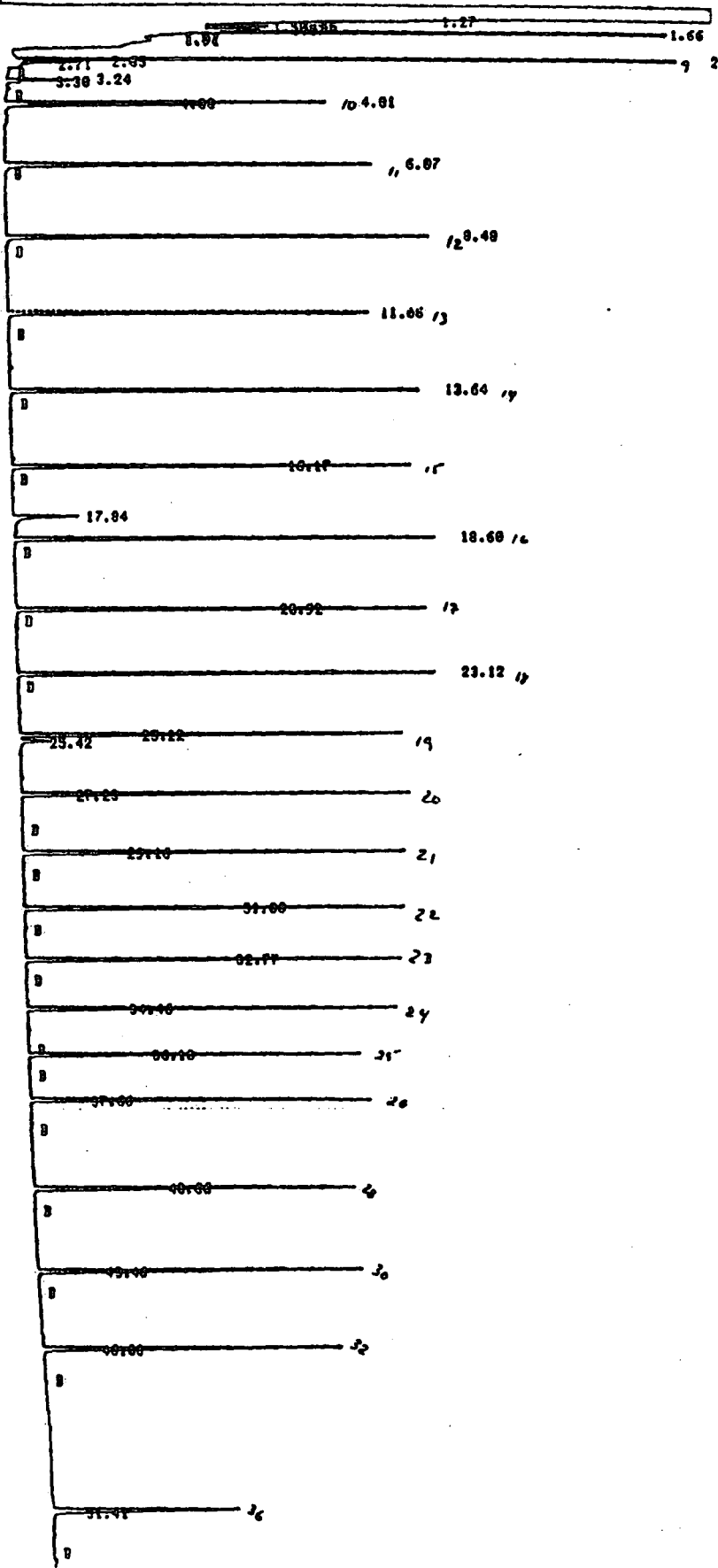
B 4806 C 8

BGN

RO ON

T 250

9:00



STD. ANTIPLASTICS

H 6

H 7

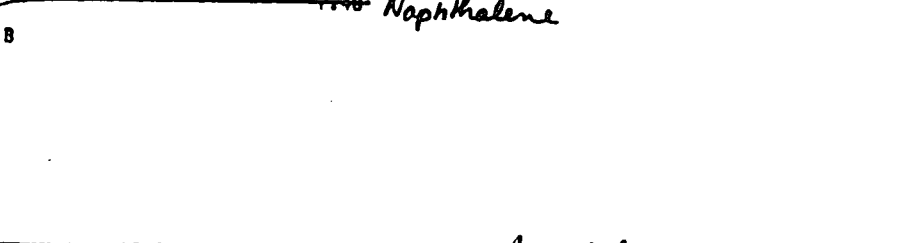
H 8

T 250

H 6



7.10 Naphthalene



H 7

10.00

Acenaphthylene

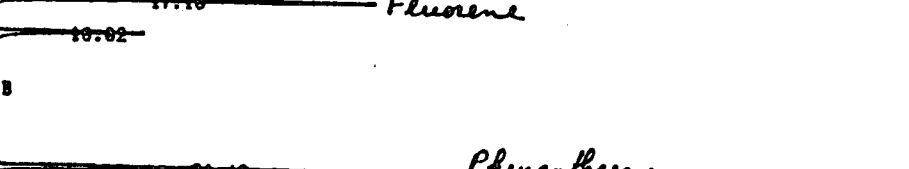
11.70

Acenaphthene

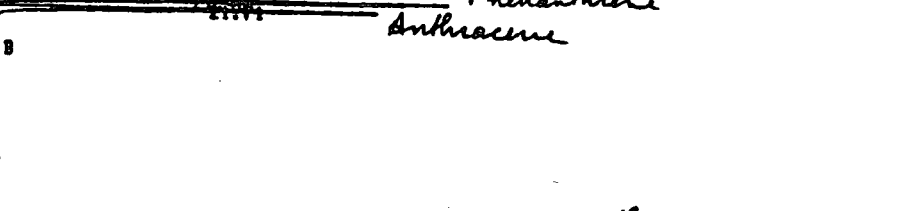


17.10

Fluorene

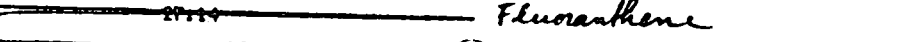


18.02



Phenanthrene

Anthracene

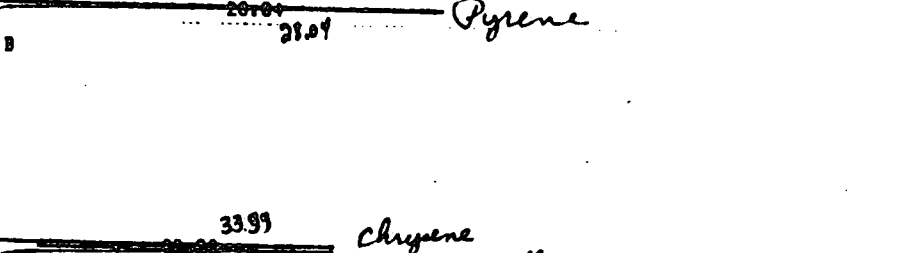


Fluoranthene

29.80

Pyrene

28.09

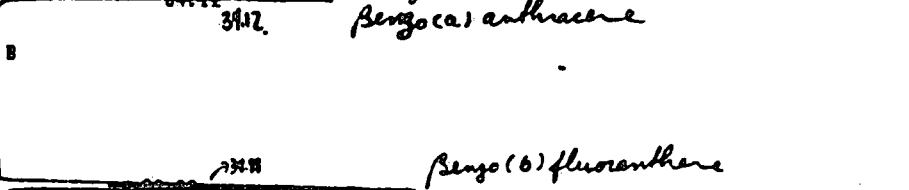


33.99

Chrysene

Benzo(a)anthracene

34.12



Benzo(b)fluoranthene

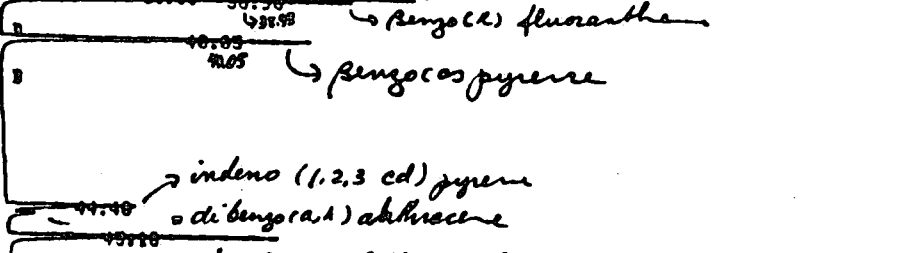
37.78

Benzo(k)fluoranthene

40.03

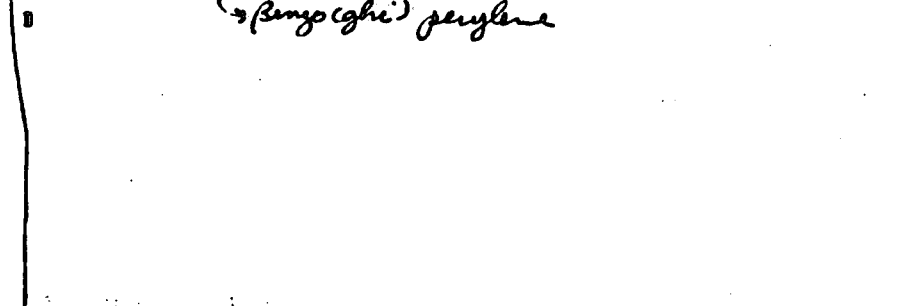
Benzo(c)pyrene

38.05



indeno (1,2,3 cd) pyrene

di benzo(a,h) anthracene



Benzo(ghi)perylene

Hydrocarbons polyaromatics



EC1 # 7212

```

8.620  8.632  9.223
9.614  9.223  10.337
10.722  10.297  11.505
11.505  11.925  12.150  12.333
12.624
12.437  13.742  13.045  14.122
14.022  BCH
H.S. - 15.76
16.28  16.61
17.55
18.34
18.89  19.12  19.36
19.62  19.89  20.33  20.72
21.31  21.61  21.85
22.46  22.74  22.98
23.11  23.54  24.18
H.C.
23.17  24.60
24.28  25.43
26.28  26.51
27.15  27.47  27.68
28.23  28.74  29.07
29.42  29.60  29.98  30.13
30.57  31.16  31.46  31.61
31.93  32.30
32.57  32.95  33.27  33.43
33.68  34.06  34.93  35.48
36.56  36.24  36.81
37.11  37.71  38.93
39.18  40.63  40.36
40.81  40.32  41.69
40.66  41.12  41.45
41.74  42.15  42.83
42.43  43.59
44.02  45.16  45.40
46.29  47.27
48.46
49.07  49.62
50.60  50.83
52.22
54.64  55.68
57.74  58.83
59.68  60.14
60.28  61.22  61.78
63.13  63.62
64.68

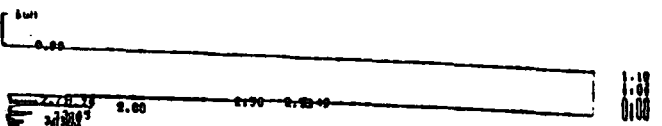
```

REINTEGRATION WITH METHOD 1

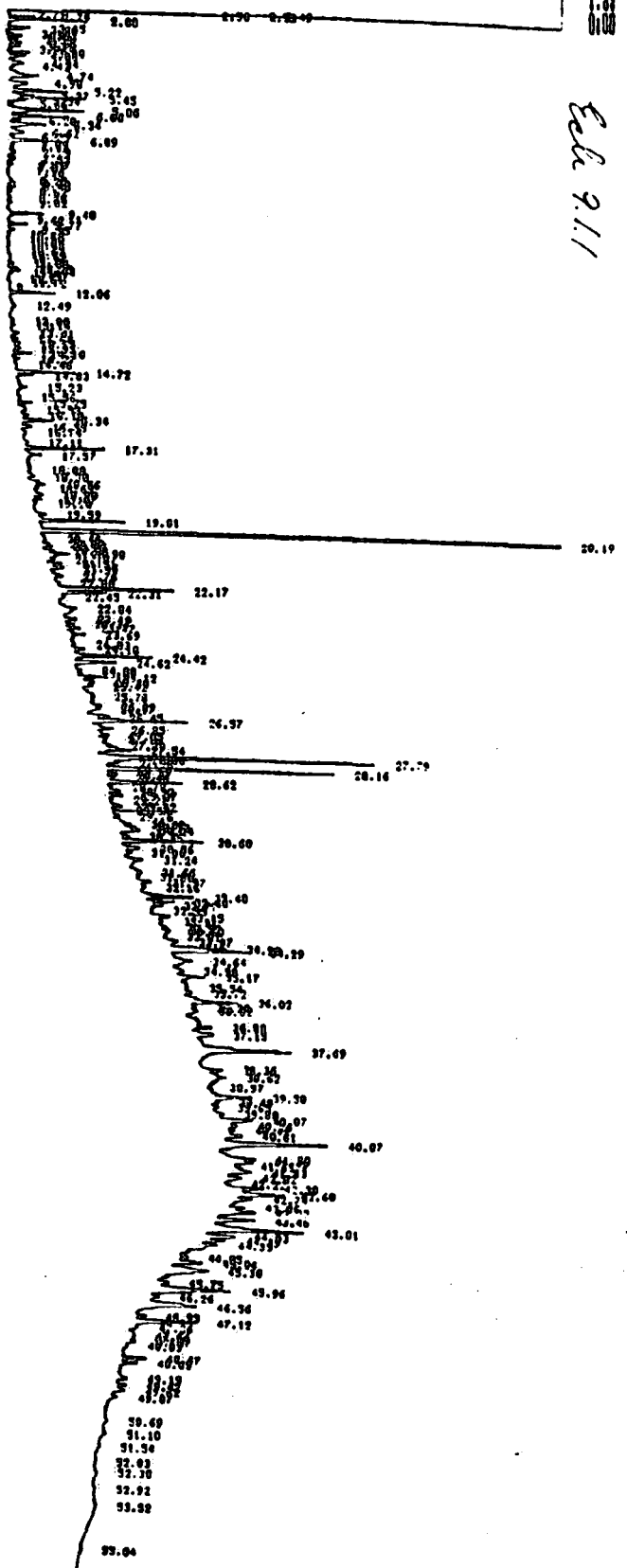
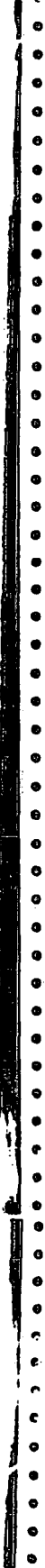
FILE 122 RUN 49 STARTED 01:01.0 08-04-05 MOULES  
 2 METHOD 1 BPC LAST EDITED 04:43.0 08-03-24

ST AREA HEIGHT BC AREA PERCENT HEIGHT PERCENT

B 4092 C 10  
FO ON  
T O



*Ed. 9.11*



METHC.

RUR96 C 1 8 1:0000 90/01/20

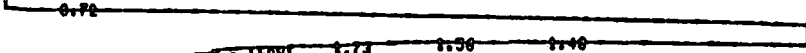
METHOD 5 MODIFIED

R 4006 C 8 BGN

RO ON

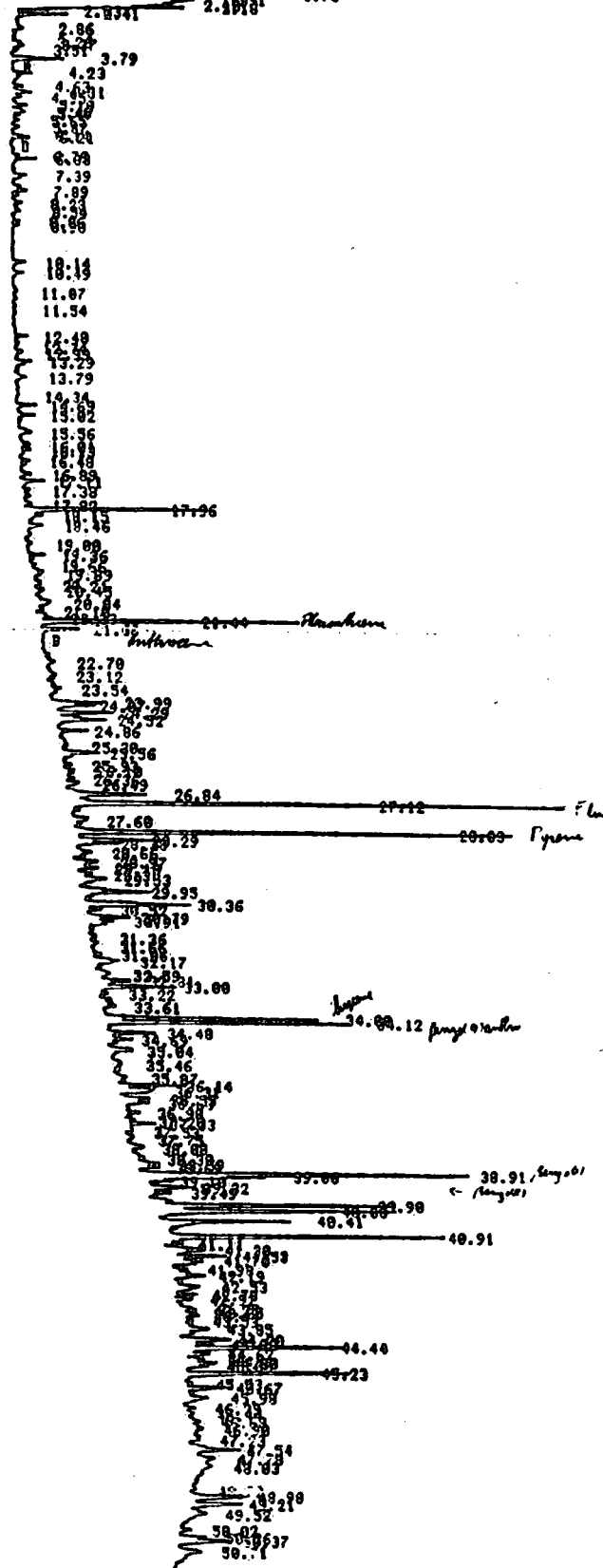
T 250

M 6



0:00

*Edn # 9.1.1*



v) Analyse des composés phénoliques.

La procédure expérimentale utilisée pour l'analyse des composés phénoliques est très similaire à celle utilisée pour l'analyse des hydrocarbures aliphatiques et poly-aromatiques. Les deux seules modifications au protocole sont les suivantes:

- 1) Avant l'extraction des sédiments ceux-ci sont acidifiés de façon à libérer les composés phénoliques du sédiment.
- 2) Les composés phénoliques se retrouvent concentrés dans une troisième fraction obtenue en éluant la colonne de silice avec 50 ml. d'hexane/dichlorométhane 50:50.

La détection des composés phénoliques est assez difficile puisque ceux-ci ont de très faible réponse en chromatographie en phase gazeuse. Ainsi les limites de détection pour ces composés sont les suivantes:

Limite de détection.

Phénol .....	0.660 ppm
2-Chlorophenol .....	0.660 ppm
2-Nitrophenol .....	0.660 ppm
2,4 Dimethylphenol .....	0.660 ppm
2,4 Dichlorophenol .....	0.660 ppm
4-Chloro-3-Methylphenol .....	1.300 ppm
2,4 Dinitrophenol .....	3.300 ppm
4 Nitrophenol .....	3.300 ppm
2-Methyl-4-6-dinitrophenol ...	3.300 ppm
Pentachlorophenol .....	3.300 ppm

Nous avons analysé trois échantillons de sédiments afin d'évaluer le niveau de contamination en composés phénolique. Ces trois essais ont été effectués sur les stations 2.3.1, 10.2.1, 49.2.1

Aucun composés phénoliques ne fut détectés dans ces échantillons.

RUN 2 13:28 90/01/31

METHOD 5 MODIFIED

Phenols to ppm

B 4086 C 8

BGN

RE ON

T 250

0.70

0:30

Phenols

3:09

2-Chlorophenols

5.27

2 Nitrophenol

6.06

2,4-dinitrophenols

7:18

2,4-dichlorophenols

8.00

H 6

4-Chloro-3-methylphenol

10:23

2,4,6-Trichlorophenol

11:52

13.89

H 7

15.15 → 2,4-dinitrophenol.

17.30 → 4-Nitrophenol.

17.30 → 2-methyl-4,6-dinitrophenol

21.09

Pentachlorophenol.

24.54

25.54

H 8



## Hydrocarbures Aliphatiques

ÉCHAN ILLON NO	C10 mg/kg	C11 mg/kg	C12 mg/kg	C13 mg/kg	C14 mg/kg	C15 mg/kg	C16 mg/kg	C17 mg/kg	PRIS mg/kg	C18 mg/kg	PHY mg/kg	C19 mg/kg	C20 mg/kg	C21 mg/kg	C22 mg/kg	C23 mg/kg	C24 mg/kg	C25 mg/kg	C26 mg/kg	C27 mg/kg	C28 mg/kg	C29 mg/kg	C30 mg/kg	C31 mg/kg	C32 mg/kg	
ZONE 1																										
1-2.1	0.0828	0.1691	0.2546	0.4821	0.7681	1.3906	1.2284	1.4216	2.5652	1.0830	1.7843	1.5949	1.3330	1.3729	1.5832	2.2437	2.2267	2.8501	2.2874	2.3779	2.1940	2.3231	2.1573	2.1818	1.8023	
2-3.1	0.0201	0.0342	0.0546	0.1111	0.2046	0.4506	0.4056	0.4942	0.4490	0.5362	0.4127	0.4900	0.4940	0.4850	0.4518	0.6758	0.4858	0.7061	0.4964	0.5894	0.4649	0.5506	0.4893	0.5930	0.4593	
3-1.2	0.0007	0.8268	0.5071	0.5255	0.8633	1.5858	1.4173	1.8327	2.3150	2.3732	1.7979	2.2682	1.9654	2.4252	1.6856	2.4751	1.8850	3.1748	1.5286	2.2577	1.1087	1.5066	1.0252	2.3638	0.8063	
5-2.1	0.0034	0.0044	0.0078	0.0213	0.0483	0.1289	0.1587	0.3246	0.2634	0.2547	0.2959	0.3395	0.4952	0.3970	0.4103	0.5663	0.5271	0.7243	0.6236	0.7104	0.6301	0.7176	0.6229	0.6531	0.0007	
5-4.1	0.0007	0.0444	0.0590	0.1053	0.4136	0.2156	0.1977	0.2564	0.1922	0.2157	0.1725	0.2338	0.2212	0.2306	0.2027	0.2746	0.2536	0.3705	0.2549	0.3602	0.2406	0.3537	0.2133	0.2849	0.0007	
6-4.1	0.1398	0.1326	0.1047	0.1523	0.2129	0.3098	0.3036	0.4305	0.3958	0.3654	0.3642	0.3902	0.3348	0.3698	0.3634	0.5150	0.4829	0.7401	0.5421	0.6588	0.4904	0.6297	0.4424	0.5494	0.0007	
14-1.1	0.0007	0.0131	0.0152	0.0355	0.0627	0.1046	0.1167	0.1295	0.0787	0.1110	0.0681	0.1069	0.0832	0.0609	0.0478	0.0501	0.0512	0.0652	0.0522	0.0592	0.0608	0.0781	0.0757	0.0900	0.0007	
ZONE 2																										
8-2.2	0.1099	0.1874	0.2653	0.4227	0.5122	0.6329	0.5812	0.6050	0.1976	0.5005	0.1477	0.5362	0.4576	0.4139	0.3515	0.3560	0.3211	0.3765	0.3134	0.3822	0.3224	0.4559	0.3476	0.0007	0.0007	
9-1.1	0.1859	0.4148	0.2611	0.2882	0.3925	0.5555	0.4800	0.7428	0.3026	0.4786	0.2393	0.6507	0.5158	0.5284	0.3795	0.5627	0.3840	0.7426	0.3406	0.8866	0.5031	0.8440	0.4061	0.5914	0.0007	
10-2.2	0.0007	0.0007	0.0324	0.0953	0.2262	0.4133	0.4026	0.6041	1.1536	0.5641	1.0830	0.6639	0.5847	0.5317	0.5190	0.6839	0.7138	0.7276	0.8060	0.9170	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	
11-1.2	0.0007	0.0478	0.0389	0.0546	0.0727	0.1008	0.1014	0.1584	0.1155	0.1318	0.1017	0.1521	0.1386	0.1551	0.1331	0.2277	0.1725	0.3095	0.1888	0.3690	0.2042	0.3799	0.1976	0.3339	0.1692	
12-2.2	0.0300	0.0484	0.0540	0.1213	0.1947	0.3994	0.3883	0.5973	1.1661	0.5131	1.0585	0.6413	0.7434	0.5820	0.6006	0.7968	0.7905	1.0181	0.9346	0.9570	0.9948	1.0716	1.1112	1.2026	1.1895	
ZONE 6																										
23-2.2	0.0007	0.0318	0.0272	0.1351	0.4385	0.9046	0.9505	0.9425	0.2815	0.8310	0.1917	0.8019	0.6645	0.5532	0.4696	0.4188	0.3364	0.3597	0.2498	0.2620	0.1754	0.1989	0.1174	0.1573	0.1279	
26-1.1	0.0007	0.0007	0.0224	0.0411	0.0707	0.1274	0.1318	0.1712	0.0756	0.1343	0.0617	0.1544	0.1289	0.1260	0.1273	0.2084	0.2325	0.3251	0.2811	0.3227	0.2100	0.2722	0.1513	0.1728	0.0855	
SECTEUR 2																										
30-1.2	0.0007	0.0241	0.0238	0.0566	0.1398	0.2552	0.2680	0.4160	0.8024	0.3808	0.7560	0.4258	0.3057	0.3714	0.3773	0.5134	0.5047	0.6961	0.5851	0.6878	0.6009	0.7137	0.0007	0.0007	0.0007	
31-1.1	0.0127	0.0007	0.0040	0.0121	0.0305	0.0610	0.0736	0.0930	0.0446	0.0885	0.0373	0.0915	0.0812	0.0722	0.0637	0.0612	0.0490	0.0571	0.0381	0.0490	0.0303	0.0446	0.0235	0.0368	0.0007	
34-1.1	0.0554	0.0967	0.1266	0.1917	0.2462	0.2966	0.3210	0.2757	0.1358	0.2263	0.0674	0.2326	0.2345	0.2400	0.1948	0.1783	0.1362	0.1132	0.0782	0.0712	0.0487	0.0528	0.0435	0.0453	0.0334	
ZONE 7																										
40-2.1	0.0166	0.0291	0.0477	0.0788	0.9558	0.1302	0.1240	0.1406	0.0561	0.1153	0.0485	0.1174	0.0997	0.0893	0.0848	0.0929	0.0844	0.1125	0.0957	0.1140	0.0889	0.1223	0.0862	0.1041	0.0787	
SECTEUR 5																										
42-2.1	0.0124	0.0103	0.0117	0.0199	0.0280	0.0439	0.0428	0.0589	0.0203	0.0453	0.0188	0.0526	0.0465	0.0603	0.0540	0.0971	0.0696	0.1389	0.0736	0.2154	0.0761	0.2701	0.0732	0.1933	0.0618	
46-3.1	0.0190	0.0253	0.0354	0.0627	0.0846	0.1402	0.1374	0.2585	0.1549	0.1759	0.0941	0.2349	0.2168	0.2900	0.2717	0.4477	0.3147	0.5184	0.3450	0.5091	0.3196	0.4973	0.2660	0.3508	0.1979	
ZONE 5																										
47-1.1	0.0007	0.1045	0.0897	0.0950	0.1195	0.1804	0.1719	0.2691	0.2048	0.2181	0.1963	0.2965	0.2111	0.3923	0.2018	0.4961	0.2722	0.5502	0.1449	0.4615	0.1987	0.7343	0.1382	0.7169	0.0509	
48-2.1	0.0151	0.0242	0.0319	0.0552	0.0862	0.1808	0.2015	0.3476	0.4270	0.2900	0.4459	0.3702	0.3530	0.4183	0.4196	0.6118	0.5030	0.7689	0.5655	0.7715	0.5611	0.7586	0.5498	0.6094	0.4101	
49-2.1	0.0364	0.0437	0.0556	0.1232	0.2339	0.4415	0.4057	0.5427	0.5013	0.4346	0.4341	0.4335	0.3680	0.3335	0.3036	0.3697	0.3332	0.4756	0.3491	0.5296	0.3390	0.5538	0.3027	0.4284	0.2005	
49-3.1	0.0158	0.0248	0.0336	0.0629	0.0972	0.1626	0.1613	0.2290	0.2225	0.1811	0.2175	0.2172	0.1953	0.2212	0.2234	0.3359	0.2894	0.4719	0.3436	0.5295	0.3582	0.5666	0.3840	0.5038	0.3490	
50-1.1	0.0294	0.0415	0.0827	0.0864	0.1299	0.2418	0.1919	0.4354	0.5515	0.1948	0.4761	0.3325	0.2957	0.3406	0.2002	0.3627	0.2296	0.6066	0.1581	0.6056	0.2123	0.6477	0.1371	0.3931	0.2022	
51-1.1	0.0007	0.0219	0.0271	0.0539	0.0938	0.1434	0.1356	0.1984	0.2064	0.1572	0.1881	0.1755	0.1611	0.1950	0.2076	0.2968	0.2407	0.3591	0.2241	0.3769	0.2238	0.3918	0.1808	0.3138	0.1171	
SECTEUR 4																										
52-2.1	0.0007	0.0495	0.0580	0.0911	0.1205	0.1578	0.1480	0.1784	0.0863	0.1524	0.0730	0.1778	0.1533	0.1605	0.1223	0.1792	0.1263	0.2025	0.1183	0.2416	0.1125	0.2546	0.0899	0.1872	0.0847	
53-1.2	0.0007	0.0558	0.0835	0.0921	0.1254	0.2092	0.1830	0.3106	0.2931	0.2240	0.2458	0.2852	0.2488	0.2917	0.2089	0.3139	0.2182	0.4938	0.1814	0.3877	0.1531	0.3678	0.1557	0.3591	0.2552	
ZONE 4																										
61-1.1	0.0007	0.0007	0.0773	0.1263	0.1716	0.2639	0.2268	0.4351	0.3293	0.2411	0.2959	0.2980	0.2465	0.2464	0.1758	0.3411	0.2462	0.5376	0.2621	0.5086	0.2304	0.4838	0.1562	0.3697	0.0007	
SECTEUR 3																										
65-1.1	0.0007	0.1041	0.1131	0.1559	0.1882	0.2435	0.2239	0.2686	0.1226	0.2155	0.0998	0.2122	0.1892	0.1847	0.1582	0.2277	0.1717	0.3024	0.1741	0.3524	0.1535	0.3527	0.1163	0.2443	0.0781	
ZONE 3																										
66-1.3	0.0007	0.0007	0.0007	0.0427	0.0822	0.1703	0.2079	0.3518	0.7218	0.3373	0.6252	0.3730	0.3318	0.3289	0.2738	0.4195	0.3453	0.5312	0.3567	0.5270	0.3622	0.5174	0.3380	0.4350	0.0007	
71-1.1	0.0007	0.0007	0.0375	0.0531	0.0764	0.1198	0.1262	0.2077	0.1046	0.1753	0.1091	0.2311	0.2186	0.2724	0.2334	0.4024	0.2888	0.5276	0.3222	0.5992	0.3382	0.6042	0.3333	0.5034	0.0007	
72-1.2	0.0313	0.0229	0.0302	0.0578	0.1042	0.1740	0.1695	0.3325	0.4068	0.2582	0.4064	0.3182	0.3072	0.4089	0.3846	0.7043	0.4602	0.8474	0.4729	0.7523	0.4783	0.6997	0.4845	0.6008	0.0007	
ZONE 8																										
74-1.1	0.0194	0.0342	0.0526	0.0938	0.1205	0.1883	0.1732	0.2778	0.1200	0.1806	0.1120	0.2076	0.2228	0.2074	0.1898	0.3154	0.2278	0.4096	0.2456	0.4194	0.2196	0.4207	0.1966	0.2832	0.1231	
75-1.1	0.0007	0.0007	0.0007	0.0338	0.0610	0.0961	0.1022	0.1132	0.0597	0.0970	0.0267	0.1017	0.0833	0.0984	0.0952	0.0818	0.0558	0.0349	0.0245	0.0194	0.0136	0.0154	0.0183	0.0445	0.0007	

Hydrocarbures Polycycliques Aromatiques

ÉCHAN TILLON NO	C33 mg/kg	C34 mg/kg	C35 mg/kg	C36 mg/kg	ALIPH. TOTAUX mg/kg	INDICE DES CARBONES PREFERENTIELS	Naphth mg/kg	Acénaphth mg/kg	Acénaph mg/kg	Fluorène mg/kg	Phénanth mg/kg	Anthrac mg/kg	Fluoran mg/kg	Pyrene mg/kg	Chrysène mg/kg	BzaAnth mg/kg	BzbFlu mg/kg	BzkFlu mg/kg	BzaPy mg/kg	Inden mg/kg	DiBenz mg/kg	BzghiPéry mg/kg	HPA TOTAUX mg/kg
ZONE 1																							
1-2.1	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	35.4114	1.1	0.0431	0.0013	0.0013	0.1828	0.7548	0.3089	0.0013	0.0013	0.4992	0.6169	0.5616	*	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067	2.9993
2-3.1	0.5295	0.5280	0.4554	0.3222	11.5777	1.2	0.0013	0.0013	0.0013	0.0474	0.2161	0.0583	4.7939	10.6141	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067	15.7737
3-1.2	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	36.4114	1.6	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.4169	0.1222	0.0013	0.0013	0.1850	0.2409	0.1774	0.2416	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067	1.4186
5-2.1	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	8.3730	1.1	0.0013	0.0097	0.0013	0.0013	0.0604	0.0564	0.1238	0.1192	0.0694	0.1101	0.0650	*	0.0875	0.0067	0.2453	0.1901	1.1475
5-4.1	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	5.0065	1.5	0.0013	0.0013	0.0013	0.0159	0.0760	0.0553	0.0559	0.0013	0.0033	0.0033	0.0156	0.0271	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067	0.2844
6-4.1	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	8.6641	1.3	0.0296	0.0440	0.0013	0.0223	0.1960	0.0467	0.2744	0.2471	0.1248	0.1747	0.1321	0.2067	0.1916	0.0067	0.0067	0.0067	1.7114
14-1.1	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	1.4738	1.1	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.1124	0.0261	0.1252	0.6750	0.0782	0.0033	0.0553	*	0.0403	0.0067	0.0067	0.0067	1.1411
ZONE 2																							
8-2.2	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	8.4556	1.3	0.1519	0.0751	0.3046	0.4848	3.1374	1.0539	33.5189	2.8048	1.9161	2.0707	1.2401	1.2401	1.1392	0.0067	0.0067	0.0067	49.1577
9-1.1	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	11.1384	2.0	0.1456	0.0013	0.0493	0.0570	0.4493	0.1015	0.8078	0.7733	0.4546	0.4992	0.4363	0.4016	0.4630	0.4950	0.4914	0.4648	6.0910
10-2.2	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	8.4933	2.3	0.0169	0.0396	0.0300	0.0922	0.4243	0.2244	0.6060	0.5912	0.4769	0.5302	0.6426	*	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067	3.7011
11-1.2	0.1954	0.0007	0.0007	0.0007	4.0358	1.9	0.0013	0.0280	0.0478	0.0690	0.6178	0.1432	0.7262	0.5957	0.3827	0.4033	0.2772	0.2358	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067	3.5548
12-2.2	1.5750	1.5840	1.5370	1.1160	20.7925	1.0	0.0013	0.0401	0.0013	0.0392	0.2336	0.1126	0.3553	0.3355	0.3291	0.3809	0.4545	*	0.0067	0.0067	0.0067	0.0165	2.3200
ZONE 6																							
23-2.2	0.1212	0.0007	0.0007	0.0007	9.2780	1.3	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0619	0.0205	0.0443	0.0545	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067	0.2264
26-1.1	0.0733	0.0532	0.0386	0.0209	3.6845	1.4	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0589	0.0229	0.0791	0.0669	0.0317	0.0402	0.0545	*	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067	0.3862
SECTEUR 2																							
30-1.2	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	7.3518	1.6	0.0013	0.0013	0.0013	0.0331	0.1265	0.0799	0.2183	0.3357	0.1678	0.2201	0.2312	*	0.2069	0.0067	0.0067	0.0067	1.6435
31-1.1	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	1.0778	1.5	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0209	0.0716	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067	0.1403
34-1.1	0.0330	0.0007	0.0007	0.0007	3.5740	1.1	0.0013	0.0013	0.0013	0.0113	0.0841	0.0281	0.2306	0.2419	0.1714	0.1697	0.1277	0.1107	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067	1.2062
ZONE 7																							
40-2.1	0.0836	0.0843	0.0550	0.0007	3.2326	1.3	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0786	0.0214	0.1480	0.1107	0.0472	0.0508	0.0467	*	0.0456	0.0067	0.0067	0.0067	0.5743
SECTEUR 5																							
42-2.1	0.0840	0.0363	0.0191	0.0007	1.8958	3.2	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.2169	0.0649	0.0261	0.0258	0.0107	0.0168	0.0033	0.0033	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067	0.3998
46-3.1	0.1898	0.1235	0.0007	0.0007	6.0336	1.6	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0493	0.0214	0.0849	0.0523	0.0674	0.0846	0.1045	0.1093	0.0760	0.0067	0.0067	0.0067	0.6750
ZONE 5																							
47-1.1	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	6.1173	3.5	0.0418	0.0013	0.0380	0.0532	0.5096	0.1078	0.5950	0.4957	0.2579	0.2827	0.2488	0.2488	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067	2.9074
48-2.1	0.4154	0.4470	0.0007	0.0007	9.7671	1.4	0.0013	0.0013	0.0117	0.0013	0.1086	0.0478	0.1625	0.1725	0.0033	0.0033	0.1813	0.2137	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067	0.9354
49-2.1	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	7.6403	1.6	0.0013	0.0013	0.0013	0.0120	0.1086	0.0514	0.1550	0.1686	0.0540	0.0802	0.0033	0.0656	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067	0.7294
49-3.1	0.3871	0.4277	0.3015	0.0007	7.0743	1.5	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.1018	0.0426	0.1479	0.1398	0.0761	0.1039	0.1266	0.1098	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067	0.8805
50-1.1	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	6.1606	3.5	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.1416	0.0362	0.1514	0.2292	0.0538	0.0917	0.0781	*	0.0692	0.1189	0.1299	0.1451	1.2503
51-1.1	0.1360	0.0007	0.0007	0.0007	4.4342	1.8	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0987	0.3860	0.0490	0.0765	0.0698	*	0.0707	0.1432	0.0067	0.0067	0.8453
SECTEUR 4																							
52-2.1	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	3.1699	2.3	0.0013	0.0013	1.1324	0.0166	0.1658	0.0439	0.1986	0.1921	0.1034	0.1204	0.0880	0.0647	0.0976	0.0067	0.0067	0.0067	2.2462
53-1.2	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	5.2076	2.3	0.0118	0.0057	0.0083	0.0013	0.0765	0.0289	0.1475	0.2006	0.1235	0.1513	0.1558	0.1023	0.1677	0.0067	0.0067	0.0067	1.2013
ZONE 4																							
61-1.1	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	5.6494	2.3	0.0090	0.0105	0.0013	0.0013	0.1124	0.0256	0.1384	0.1292	0.0609	0.0910	0.1504	*	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067	0.7568
SECTEUR 3																							
65-1.1	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	4.4338	2.4	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0665	0.0095	0.0013	0.0767	0.0154	0.0230	0.0033	0.0033	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067	0.2310
ZONE 3																							
66-1.3	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	6.3377	1.5	0.0089	0.0204	0.0096	0.0166	0.1302	0.0439	0.1601	0.1580	0.0651	0.1081	0.1136	*	0.0987	0.0067	0.0067	0.0067	0.9533
71-1.1	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	5.6757	1.8	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.1109	0.0239	0.1418	0.2387	0.0700	0.0979	0.0921	0.0867	0.0821	0.1123	0.0067	0.0067	1.0750
72-1.2	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	8.1033	1.5	0.0178	0.0013	0.0280	0.0490	0.2947	0.0970	0.3786	0.3485	0.2361	0.3039	0.2653	*	0.2481	0.0067	0.0067	0.0067	2.2884
ZONE 8																							
74-1.1	0.0948	0.0614	0.0471	0.0007	5.0330	1.9	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.2817	0.0880	0.3410	0.2660	0.1642	0.1852	0.1248	*	0.1660	0.0067	0.0067	0.0067	1.6422
75-1.1	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	1.1957	1.0	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0013	0.0033	0.0033	0.0033	0.0033	0.0067	0.0067	0.0067	0.0067	0.0504

\* : Benzo(k)Fluoranthène non-séparé du Benzo(b)Fluoranthène.



## Pesticides et BPC

ÉCHAN TILLON N°	alpha-BHC mg/kg	beta-BHC mg/kg	delta-BHC mg/kg	gamma-BHC mg/kg	Heptachlor mg/kg	Aldrin mg/kg	HeptC.EpoxyEndosulfan mg/kg	Endosulfan mg/kg	Dieldrin mg/kg	4-4'-DDE mg/kg	Endrin mg/kg	Endosulfan mg/kg	4-4'-DDD mg/kg	EndrinaAldeh mg/kg	EndosulSul mg/kg	4-4'-DDT mg/kg	PESTIC. TOTAUX mg/kg	BPC TOTAUX mg/kg
ZONE 1																		
1-2.1	0.000013	0.000033	0.000013	0.000013	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000047	0.000040	0.000040	0.000047	0.000040	0.000040	0.000446	0.6160
2-3.1	0.000013	0.000033	0.000013	0.000013	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000047	0.000040	0.000040	0.000047	0.000040	0.000040	0.000446	0.0530
3-1.2	0.000013	0.000033	0.000013	0.000013	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000047	0.004300	0.016900	0.007400	0.000040	0.000040	0.007719	0.2380
5-2.1	0.000013	0.000033	0.000013	0.000013	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000040	0.000040	0.000047	0.000040	0.000040	0.000040	0.000040	0.000486	0.0280
5-4.1	0.000013	0.000033	0.000013	0.000013	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.001000	0.001000	0.000047	0.000040	0.004100	0.000040	0.000040	0.000366	0.0513
6-4.1	0.000013	0.000033	0.000013	0.000013	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000520	0.000520	0.000047	0.000040	0.001200	0.000040	0.000040	0.000366	0.0377
14-1.1	0.000013	0.000033	0.000013	0.000013	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000047	0.000040	0.000040	0.000047	0.000040	0.000040	0.000446	0.3570
ZONE 2																		
8-2.2	0.000013	0.000033	0.000013	0.000013	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.009000	0.009000	0.000047	0.000040	0.012300	0.000047	0.000040	0.000040	0.000366	0.0870
9-1.1	0.000013	0.000033	0.000013	0.000013	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.001970	0.001970	0.000047	0.000040	0.004200	0.000047	0.000040	0.000040	0.000366	0.3600
10-2.2	0.000013	0.000033	0.000013	0.000013	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.002600	0.002600	0.000047	0.000040	0.008400	0.000047	0.000040	0.000040	0.000366	0.1120
11-1.2	0.000013	0.000033	0.000013	0.000013	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.001700	0.001700	0.000047	0.000040	0.004900	0.000047	0.000040	0.005800	0.000326	0.0814
12-2.2	0.000013	0.000033	0.000013	0.000013	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000047	0.000040	0.000040	0.000047	0.000040	0.000040	0.000446	0.0320
ZONE 6																		
23-2.2	0.000013	0.000033	0.000013	0.000013	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000047	0.000040	0.000040	0.000047	0.000040	0.000040	0.000446	0.0033
26-1.1	0.000013	0.000033	0.000013	0.000013	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000200	0.000200	0.001200	0.000040	0.000040	0.000047	0.000040	0.000040	0.000359	0.0918
SECTEUR 2																		
30-1.2	0.000013	0.000033	0.000013	0.000013	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.001710	0.001710	0.000047	0.000040	0.005000	0.000047	0.000040	0.000040	0.005366	0.0704
31-1.1	0.000013	0.000033	0.000013	0.000013	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000460	0.000460	0.000047	0.000040	0.001100	0.000047	0.000040	0.000040	0.001466	0.0054
34-1.1	0.000013	0.000033	0.000013	0.000013	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000047	0.000040	0.000040	0.000047	0.000040	0.000040	0.000446	0.0096
ZONE 7																		
40-2.1	0.000013	0.000033	0.000013	0.000013	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000300	0.000300	0.000047	0.000040	0.000040	0.000047	0.000040	0.000300	0.000406	0.0118
SECTEUR 5																		
42-2.1	0.000013	0.000033	0.000013	0.000013	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000047	0.000040	0.000040	0.000047	0.000040	0.000600	0.001006	0.0060
46-3.1	0.000013	0.000033	0.000013	0.000013	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000900	0.000900	0.000047	0.000040	0.001500	0.000047	0.000040	0.000040	0.000366	0.0280
ZONE 5																		
47-1.1	0.000013	0.000033	0.000013	0.000013	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.001100	0.001100	0.000047	0.000040	0.002400	0.000047	0.000040	0.000040	0.000366	0.0290
48-2.1	0.000013	0.000033	0.000013	0.000013	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000900	0.000900	0.000047	0.000040	0.001200	0.000047	0.000040	0.000500	0.000326	0.0198
49-2.1	0.000013	0.000033	0.000013	0.000013	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000710	0.000710	0.000047	0.000040	0.001100	0.000047	0.000040	0.000600	0.000326	0.0086
49-3.1	0.000013	0.000033	0.000013	0.000013	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000400	0.000400	0.000047	0.000040	0.000040	0.000047	0.000040	0.001000	0.000366	0.0040
50-1.1	0.000013	0.000033	0.000013	0.000013	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000920	0.000920	0.000047	0.000040	0.001800	0.000047	0.000040	0.000040	0.000366	0.0200
51-1.1	0.000013	0.000033	0.000013	0.000013	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000700	0.000700	0.000047	0.000040	0.001500	0.000047	0.000040	0.000040	0.000366	0.0250
SECTEUR 4																		
52-2.1	0.000013	0.000033	0.000013	0.000013	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000370	0.000370	0.000047	0.000040	0.001600	0.000047	0.000040	0.000550	0.000326	0.0147
53-1.2	0.000013	0.000033	0.000013	0.000013	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000047	0.000040	0.037200	0.000047	0.000040	0.000040	0.000406	0.0710
ZONE 4																		
61-1.1	0.000013	0.000033	0.000013	0.000013	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.001000	0.001000	0.000047	0.000040	0.001400	0.000047	0.000040	0.000040	0.000366	0.0320
SECTEUR 3																		
65-1.1	0.000013	0.000033	0.000013	0.000013	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000350	0.000350	0.000047	0.000040	0.000650	0.000047	0.000040	0.000040	0.000366	0.0079
ZONE 3																		
66-1.3	0.000013	0.000033	0.000013	0.000013	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000047	0.000040	0.000040	0.000047	0.000040	0.000040	0.000446	0.0880
71-1.1	0.000013	0.000033	0.000013	0.000013	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000900	0.000900	0.000040	0.001400	0.000047	0.000040	0.000040	0.000339	0.0250
72-1.2	0.000013	0.000033	0.000013	0.000013	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.009000	0.009000	0.000047	0.000040	0.011000	0.000047	0.000040	0.017100	0.000326	0.0520
ZONE 8																		
74-1.1	0.000013	0.000033	0.000013	0.000013	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000047	0.000040	0.000040	0.000047	0.000040	0.000040	0.000446	0.0160
75-1.1	0.000013	0.000033	0.000013	0.000013	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000047	0.000040	0.000040	0.000047	0.000040	0.000040	0.000446	0.0090

Annexe H

Données sur le contrôle de qualité interne et  
externe fournies par les laboratoires  
pour les analyses organiques fines

PROCEAN -- ZENON / ECO RESEARCHES SAMPLE DESCRIPTIONS

SAMPLE DESCRIPTION	ANALYSIS	ZENON Sample ID #	INRS-OCEANOLOGIE Sample ID #
EPA WP286	EPA 625	WP286-1	WP286-1
EPA WP286	EPA 625	WP286-2	WP286-2
EPA WP286	EPA 625	WP286-3	WP286-3
EPA SEDIMENT #3	OC / PCB	10	4
EPA SEDIMENT #3	OC / PCB	16	22
EPA SEDIMENT #3	OC / PCB	28	34
EPA WP-385	OC / PCB	11	5
EPA WP-385	OC / PCB	17	23
EPA WP-385	OC / PCB	29	35
SEDIMENT #2-1.1	EPA 625 OC/PCB Aliphatic Hydrocarbons	37	40
SEDIMENT #2-1.1	EPA 625 OC/PCB Aliphatic Hydrocarbons	46	43
SEDIMENT #2-1.1	EPA 625 OC/PCB Aliphatic Hydrocarbons	49	52
SEDIMENT #3-12	EPA 625 OC/PCB Aliphatic Hydrocarbons	38	44
SEDIMENT #3-12	EPA 625 OC/PCB Aliphatic Hydrocarbons	41	47
SEDIMENT #3-12	EPA 625 OC/PCB Aliphatic Hydrocarbons	53	50
SEDIMENT #50-1.1	EPA 625 OC/PCB Aliphatic Hydrocarbons	48	39
SEDIMENT #50-1.1	EPA 625 OC/PCB Aliphatic Hydrocarbons	51	42
SEDIMENT #50-1.1	EPA 625 OC/PCB Aliphatic Hydrocarbons	54	45

COMMENTAIRES ET RESULTATS DES DERNIERS ECHANTILLONS:

-De façon générale, les analyses se sont relativement bien déroulées, cependant les échantillons prélevés à la sortie de la rivière St-Charles (station 1-6) ont posé plus de problèmes. En effet l'analyse des hydrocarbures fut un peu plus difficile à cause de la présence de pics majeures dans la zone de C19 et C20 pour les aliphatiques et du fluoranthene et pyrene pour les aromatiques. Pour certains échantillons les concentrations en C19 et C20 ont été estimées à partir des conc. de C18 et C21.

-L'analyse des BPC et de pesticides n'a pas posé de problème majeur. Les limites de détection des pesticides sont relativement basses puisque elles ont été établies sur un détecteur ECD (10 à 20 fois plus sensible qu'un MSD). De plus ces limites sont établies pour une extraction de 25 g. de sediment sec.

-Les échantillons de la région de Québec, qui nous sont parvenus du laboratoire Xénon (2.1.1 -3.1.2- 50.1.1) ont donné des résultats un peu différents des échantillons obtenus de chez Procéan ayant sensiblement les mêmes numéros. Cette variabilité est selon nous normale, ces échantillons auraient du être homogénéisés par Procéan et ensuite séparés en deux sous-échantillons.

-Les analyses de BPC pour les sédiments de référence numéro: 4, 22, 34 sont les suivants:

Echantillon	Concentration (ppm)
4	13.43
22	12.55
34	11.10
Tous Aroclor 1254	

-La procédure de quantification des extraits liquides provenant du Laboratoire Xénon n'est pas très classique. En effet les échantillons nous sont arrivés dans des vials de 1 cc pret à injecter. Le problème majeur que nous avons rencontré fut de conserver l'échantillons pendant au moins 3 jours à la concentration initiale. En effet, même si les vials furent placées au congélateur, une certaine quantité de solvant s'évaporait de jour en jour. Puisque le volume initial était petit (1 cc) la perte de solvant ne pouvait plus être considéré comme négligeable (0.1 cc/jour= 10 % du volume initial). Ainsi la variabilité sur ces analyses est beaucoup plus grande. Idéalement l'échantillon aurait du avoir un volume d'au moin 10 cc. ou encore il aurait du être spécifié que l'échantillon pouvait être dilué dans un plus grand volume. Considérez donc les résultats de ces 6 extraits liquides comme semi-quantitatif.

Echantillon	Concentration
20	4.09 + .62
26	5.02 + .77
32	4.89 + .46
Tous Aroclor 1254	

-Aucun de ces mêmes échantillons (20-26-32) ne contient de PAH.

Echantillon:	Heptachlore	Aldrin	Dieldrin	4,4' DDD	4,4' DDT
5	0.15+.02	0.14+.02	0.15+.03	.68+.05	0.64+.05
23	0.12+.02	0.12+.02	0.13+.04	.58+.06	0.53+.05
35	0.14+.02	0.13+.02	0.14+.02	.62+.06	0.58+.06

-Le 9 mars 1990 nous avons reçu trois extraits liquides pour quantification des PAH. Ces échantillons portent les numéros Z1, Z2, Z3.

Echantillon:	Phenanthrene	Pyrene	Benzo(a) anthracene	Benzo(b) fluoranthene
	ppm	ppm	ppm	ppm
Z1	8.73+0.22	8.55+0.26	9.45+0.35	8.49+0.32
Z2	8.63+0.12	8.49+0.08	9.37+0.16	8.46+0.09
Z3	8.97+0.32	8.92+0.37	9.85+0.40	8.68+0.41

LABORATOIRE: INRS-OCEANOLOGIE

From: Xenon  
ECHANTILLON: 2.1.1 A

ANALYSE ORGANIQUE  
PESTICIDES ET BPC.

Alpha-BHC:	< 0.00002	ppm
Beta-BHC:	< 0.00005	"
Delta-BHC:	< 0.00002	"
Gamma-BHC:	< 0.00002	"
Heptachlore:	< 0.00003	"
Aldrin:	< 0.00003	"
Heptachlore Epoxide:	< 0.00003	"
Endosulfan I:	< 0.00003	"
Dieldrin:	< 0.00003	"
4-4'-DDE:	< 0.00003	"
Endrin:	< 0.00007	"
Endosulfan II:	< 0.00006	"
4-4'-DDD:	0.0058	"
Endrin aldehyde:	< 0.00007	"
Endosulfan sulfate:	< 0.00006	"
4-4'-DDT:	< 0.00006	"
BPC total:	0.171	ppm
Aroclor:	1260	

Poids de sédiment extrait: 6.975 gr

HERE ARE THE DATA OF FILE: MF211A

NAME	RT	CONC. (mg/kg SEC)
C8	2	0
C9	2.64	0
C10	4.22	0
C11	6.25	0
C12	8.66	0
C13	11.24	.3025309
ISO1	13.23	.9644477
C14	13.82	.6089527
ISO2	15.43	.9958106
C15	16.34	.8818508
C16	18.77	.8631708
ISO3	19.97	.747805
C17	21.08	.985122
PRIS	21.3	1.145366
C18	23.28	.9056098
PHYT	23.56	1.034146
C19	25.37	0.982 <i>value</i>
C20	27.3	.9339168
C21	29.3	.7056069
C22	31.14	.7856529
C23	32.91	1.182497
C24	34.61	1.175036
C25	36.22	1.853113
C26	37.8	1.390351
C27	39.39	2.242296
C28	40.7	1.319943
C29	42.28	2.415072
C30	43.58	.8608321
C31	44.95	1.920014
C32	46.24	1.21122
C33	47.51	1.824821
C34	48.75	1.527059
C35	54.28	0
C36	56.84	0
C37	0	0
C38	0	0
C37	0	0

END OF FILE

HERE ARE THE DATA OF FILE: MP211A

NAME	RT	CONC. (mg/kg SEC)
NAPHTH	7.48	2.916129E-02
ACENAPHTY	13.86	0
ACENAPH	14.76	8.301076E-02
FLUORENE	17.16	0
PHENAN	21.48	.3614767
ANTHRAC	21.71	.1359283
FLUORAN	27.14	.4243728
PYRENE	28.04	0
CHRYSENE	33.99	.3170323
BZAANTHR	34.12	.4029534
BZBFLUO	38.88	.4961434
BZKFLUO	38.98	0
BZAPYR	40.05	.4223082
INDENO	44.4	0
DIBENZO	44.56	0
BZOPERYL	45.18	0

END OF FILE



ANALYSE ORGANIQUE  
PESTICIDES ET BPC.

Alpha-BHC: \_\_\_\_\_  
Beta-BHC: \_\_\_\_\_  
Delta-BHC: \_\_\_\_\_  
Gamma-BHC: \_\_\_\_\_  
Heptachlore: \_\_\_\_\_  
Aldrin: \_\_\_\_\_  
Heptachlore Epoxide: \_\_\_\_\_  
Endosulfan I: \_\_\_\_\_  
Dieldrin: \_\_\_\_\_  
4-4'-DDE: \_\_\_\_\_  
Endrin: \_\_\_\_\_  
Endosulfan II: \_\_\_\_\_  
4-4'-DDD: \_\_\_\_\_  
Endrin aldehyde: \_\_\_\_\_  
Endosulfan sulfate: \_\_\_\_\_  
4-4'-DDT: \_\_\_\_\_  
  
BPC total: \_\_\_\_\_  
Aroclor : \_\_\_\_\_

Poids de sédiment extrait: \_\_\_\_\_

*Annule*  
*Echantillon perdu.*  
*Tube à centrifugation cassé.*

HERE ARE THE DATA OF FILE: MF211B

NAME	RT	CONC. (mg/kg SEC)
C8	2	0
C9	2.64	0
C10	4.22	0
C11	6.25	0
C12	8.66	.1186579
C13	11.24	.3425434
ISO1	13.23	1.06775
C14	13.82	.738
ISO2	15.43	1.187289
C15	16.34	1.10925
C16	18.77	1.192684
ISO3	19.97	1.081066
C17	21.08	1.376329
PRIS	21.3	1.534697
C18	23.28	1.319513
PHYT	23.56	1.456855
C19	25.37	1.1385
C20	27.3	1.4625
C21	29.3	1.369926
C22	31.14	1.496579
C23	32.91	1.962105
C24	34.61	1.974211
C25	36.22	2.803553
C26	37.8	2.36398
C27	39.39	3.395237
C28	40.7	2.256118
C29	42.28	3.553447
C30	43.58	2.693684
C31	44.95	3.209211
C32	46.24	2.500105
C33	47.51	3.677763
C34	48.75	3.80079
C35	54.28	0
C36	56.84	0
C37	0	0
C38	0	0
C37	0	0

END OF FILE

HERE ARE THE DATA OF FILE: MP211B

NAME	RT	CONC. (mg/kg SEC)
NAPHTH	7.48	0
ACENAPHTY	13.86	0
ACENAPH	14.76	.27375
FLUORENE	17.16	.3545395
PHENAN	21.48	1.8795
ANTHRAC	21.71	.4905001
FLUORAN	27.14	.5976316
PYRENE	28.04	0
CHRYSENE	33.99	.7737632
BZAANTHR	34.12	.8576579
BZBFLUO	38.88	.8730527
BZKFLUO	38.98	0
BZAPYR	40.05	.735737
INDENO	44.4	0
DIBENZO	44.56	0
BZOPERYL	45.18	0

END OF FILE

LABORATOIRE: INRS-OCEANOLOGIE

From: Xenon  
ECHANTILLON: 3.1.2A

ANALYSE ORGANIQUE  
PESTICIDES ET BPC.

Alpha-BHC: < 0.00002  
Beta-BHC: < 0.00005  
Delta-BHC: < 0.00002  
Gamma-BHC: < 0.00002  
Heptachlore: < 0.00003  
Aldrin: < 0.00003  
Heptachlore Epoxide: < 0.00003  
Endosulfan I: < 0.00003  
Dieldrin: < 0.00003  
4-4'-DDE: < 0.00003  
Endrin: < 0.00007  
Endosulfan II: < 0.00006  
4-4'-DDD: 0.0055  
Endrin aldehyde: 0.004  
Endosulfan sulfate: < 0.00006  
4-4'-DDT: < 0.00006  
  
BPC total: 0,338 ppm  
Aroclor: 1260 + 1248

Poids de sédiment extrait: 4.05gr

HERE ARE THE DATA OF FILE: MF311A

NAME	RT	CONC. (mg/kg SEC)
C8	2	0
C9	2.64	0
C10	4.22	0
C11	6.25	0
C12	8.66	.1573333
C13	11.24	.2645704
ISO1	13.23	1.166272
C14	13.82	.5186667
ISO2	15.43	1.243111
C15	16.34	.7867408
C16	18.77	.9700493
ISO3	19.97	.9725679
C17	21.08	1.280667
PRIS	21.3	1.299136
C18	23.28	1.657605
PHYT	23.56	1.357481
C19	25.37	1.375
C20	27.3	1.393
C21	29.3	1.411625
C22	31.14	1.592593
C23	32.91	2.498766
C24	34.61	2.079012
C25	36.22	3.31358
C26	37.8	2.567778
C27	39.39	3.763901
C28	40.7	1.615111
C29	42.28	3.955543
C30	43.58	2.875852
C31	44.95	3.791358
C32	46.24	3.068
C33	47.51	5.124692
C34	48.75	5.907951
C35	54.28	6.102197
C36	56.84	5.590716
C37	0	0
C38	0	0
C37	0	0

} Valeurs probables

END OF FILE

HERE ARE THE DATA OF FILE: MP312A

NAME	RT	CONC. (mg/kg SEC)
NAPHTH	7.48	0
ACENAPHTY	13.86	0
ACENAPH	14.76	0
FLUORENE	17.16	0
PHENAN	21.48	.3480988
ANTHRAC	21.71	.1909383
FLUORAN	27.14	0
PYRENE	28.04	.6138273
CHRYSENE	33.99	.276
BZAANTHR	34.12	.3094321
BZBFLUO	38.88	.4525926
BZKFLUO	38.98	0
BZAPYR	40.05	.5703703
INDENO	44.4	0
DIBENZO	44.56	0
BZOPERYL	45.18	0

END OF FILE

LABORATOIRE: INRS-OCEANOLOGIE

From: XENON  
ECHANTILLON: 3.1.2B

ANALYSE ORGANIQUE  
PESTICIDES ET BPC.

Alpha-BHC: < 0.00002  
Beta-BHC: < 0.00005  
Delta-BHC: < 0.00002  
Gamma-BHC: < 0.00002  
Heptachlore: < 0.00003  
Aldrin: < 0.00003  
Heptachlore Epoxide: < 0.00003  
Endosulfan I: < 0.00003  
Dieldrin: < 0.00003  
4-4'-DDE: < 0.00003  
Endrin: < 0.00007  
Endosulfan II: < 0.00006  
4-4'-DDD: 0.0052  
Endrin aldehyde: 0.0041  
Endosulfan sulfate: < 0.00006  
4-4'-DDT: < 0.00006

BPC total: 0.500 ppm  
Aroclor : 1248+1260

Poids de sédiment extrait: 4.135 gr

HERE ARE THE DATA OF FILE: MF312B

NAME	RT	CONC.(mg/kg SEC)
C8	2	0
C9	2.64	0
C10	4.22	0
C11	6.25	0
C12	8.66	0
C13	11.24	9.192019E-02
ISO1	13.23	1.098186
C14	13.82	.4810157
ISO2	15.43	1.138767
C15	16.34	.730133
C16	18.77	.8970737
ISO3	19.97	.941064
C17	21.08	1.194317
PRIS	21.3	1.251052
C18	23.28	1.575018
PHYT	23.56	1.3526
C19	25.37	1.3690
C20	27.3	1.3854
C21	29.3	1.401703
C22	31.14	1.591294
C23	32.91	2.526723
C24	34.61	2.05659
C25	36.22	3.427424
C26	37.8	2.439903
C27	39.39	3.721112
C28	40.7	2.402902
C29	42.28	3.569613
C30	43.58	2.467908
C31	44.95	3.291415
C32	46.24	2.665393
C33	47.51	4.486095
C34	48.75	5.167207
C35	54.28	5.478162
C36	56.84	0
C37	0	0
C38	0	0
C37	0	0

} valeurs probables

END OF FILE



HERE ARE THE DATA OF FILE: MP313B

NAME	RT	CONC. (mg/kg SEC)
NAPHTH	7.48	0
ACENAPHTY	13.86	0
ACENAPH	14.76	0
FLUORENE	17.16	0
PHENAN	21.48	.3414027
ANTHRAC	21.71	.2237727
FLUORAN	27.14	0
PYRENE	28.04	.6321645
CHRYSENE	33.99	.4061427
BZAANTHR	34.12	.4281983
BZBFLUO	38.88	.559613
BZKFLUO	38.98	0
BZAPYR	40.05	0
INDENO	44.4	0
DIBENZO	44.56	0
BZOPERYL	45.18	0

END OF FILE

LABORATOIRE: INRS-Océanologie

ECHANTILLON: 3.1.2 C

ANALYSE ORGANIQUE  
PESTICIDES ET BPC.

Alpha-BHC: < 0.00002 ppm.  
Beta-BHC: < 0.00005  
Delta-BHC: < 0.00002  
Gamma-BHC: < 0.00002  
Heptachlore: < 0.00003  
Aldrin: < 0.00003  
Heptachlore Epoxide: < 0.00003  
Endosulfan I: < 0.00003  
Dieldrin: < 0.00003  
4-4'-DDE: < 0.00003  
Endrin: < 0.00007  
Endosulfan II: 0.0043 ppm  
4-4'-DDD: 0.0169 ppm  
Endrin aldehyde: 0.0074 ppm  
Endosulfan sulfate: < 0.0000  
4-4'-DDT: < 0.0000  
  
BPC total: 0.238 ppm  
Aroclor: 1260 + 1248

Poids de sédiment extrait: 3.81g.



HERE ARE THE DATA OF FILE: MF312 C

NAME	RT	CONC. (mg/kg SEC)
	2.77	0
	3.94	0
0	4.81	0
1	6.96	.8267716
2	9.5	.5070867
3	12.17	.5254593
SO1	14.21	1.243045
4	14.83	.8632546
SO2	16.45	1.585302
5	17.42	1.585827
6	19.8	1.417323
SO3	21.06	1.554331
7	22.26	1.832677
MS	22.4	2.314961
8	24.5	2.373228
MYT	24.7	1.7979
9	26.64	2.268242
10	28.69	1.965354
11	30.65	2.425197
12	32.53	1.685564
13	34.33	2.475066
14	36.06	1.885039
15	37.73	3.174803
16	39.34	1.528609
17	40.91	2.257743
18	42.4	1.108661
19	43.86	1.506562
20	45.37	1.025197
21	46.64	2.36378
22	47.5	.8062992
23	49.54	0
24	52.28	0
25	54.28	0
26	56.84	0
27	0	0
28	0	0
29	0	0

ID OF FILE

RE- ARE THE DATA OF FILE: MP312 C

ME	RT	CONC. (mg/kg SEC)
A PHTH	8.87	0
AC ENAPHTY	15.7	0
IC ENAPH	16.71	0
FLUORENE	19.17	0
PH ENAN	23.73	.4169029
ANTHRAC	23.94	.1221785
FLUORAN	29.59	0
PYRENE	30.55	0
CHRYSENE	36.66	.1849606
BZAANTHR	36.84	.2408924
B2BFLUO	41.71	.1774278
B2KFLUO	41.82	.2415748
B2APYR	43.02	0
INDENO	47.46	0
DIBENZO	47.62	0
BOPERYL	48.32	0

D OF FILE

LABORATOIRE: INRS-OCEANOLOGIE

From: Xénon  
ECHANTILLON: 50.1.1 A

ANALYSE ORGANIQUE  
PESTICIDES ET BPC.

Alpha-BHC: < 0.00002  
Beta-BHC: < 0.00005  
Delta-BHC: < 0.00002  
Gamma-BHC: < 0.00002  
Heptachlore: < 0.00003  
Aldrin: < 0.00003  
Heptachlore Epoxide: < 0.00003  
Endosulfan I: < 0.00003  
Dieldrin: 0.0005  
4-4'-DDE: 0.0005  
Endrin: < 0.00007  
Endosulfan II: < 0.00006  
4-4'-DDD: < 0.00006  
Endrin aldehyde: < 0.00007  
Endosulfan sulfate: < 0.00006  
4-4'-DDT: < 0.00006

BPC total: 0.0136 ppm  
Aroclor: 1260

Poids de sédiment extrait: 6.20

HERE ARE THE DATA OF FILE: MP5011 A

NAME	RT	CONC. (mg/kg SEC)
NAPHTH	7.48	0
ACENAPHTY	13.86	0
ACENAPH	14.76	0
FLUORENE	17.16	0
PHENAN	21.48	4.933872E-02
ANTHRAC	21.71	0
FLUORAN	27.14	.107742
PYRENE	28.04	.1203226
CHRYSENE	33.99	0
BZAANTHR	34.12	6.835484E-02
BZBFLUO	38.88	.1123871
BZKFLUO	38.98	0
BZAPYR	40.05	0
INDENO	44.4	0
DIBENZO	44.56	0
BZOPERYL	45.18	0

END OF FILE

HERE ARE THE DATA OF FILE: MF5011 A

NAME	RT	CONC. (mg/kg SEC)
C8	2	0
C9	2.64	0
C10	4.22	0
C11	6.25	0
C12	8.66	0
C13	11.24	7.239516E-02
ISO1	13.23	9.745162E-02
C14	13.82	.1175807
ISO2	15.43	.1242581
C15	16.34	.171
C16	18.77	.1691774
ISO3	19.97	.1094032
C17	21.08	.2983226
PRIS	21.3	.2146936
C18	23.28	.1724678
PHYT	23.56	.2086613
C19	25.37	.1712903
C20	27.3	.177129
C21	29.3	.2777549
C22	31.14	.31
C23	32.91	.3516129
C24	34.61	.447742
C25	36.22	1.049968
C26	37.8	.6506855
C27	39.39	1.429645
C28	40.7	.6124678
C29	42.28	1.770839
C30	43.58	.7269678
C31	44.95	1.532258
C32	46.24	.8072581
C33	47.51	1.327742
C34	48.75	1.046774
C35	54.28	1.05829
C36	56.84	0
C37	0	0
C38	0	0
C37	0	0

END OF FILE

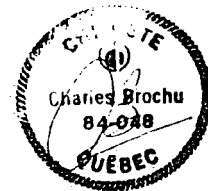
LABORATOIRE: INRS-OCEANOLOGIE

ECHANTILLON: 50.1.1 B

ANALYSE ORGANIQUE  
PESTICIDES ET BPC.

Alpha-BHC: < 0.0002  
Beta-BHC: < 0.0005  
Delta-BHC: < 0.0002  
Gamma-BHC: < 0.0002  
Heptachlore: < 0.0003  
Aldrin: < 0.0003  
Heptachlore Epoxide: < 0.0003  
Endosulfan I: < 0.0003  
Dieldrin: } 0.00092 ppm  
4-4'-DDE: }  
Endrin: < 0.0007  
Endosulfan II: < 0.0006  
4-4'-DDD: 0.0018 ppm  
Endrin aldehyde: < 0.0007  
Endosulfan sulfate: < 0.0006  
4-4'-DDT: < 0.0006  
  
BPC total: 0.020 ppm  
Aroclor: 1254 + 1260

Poids de sédiment extrait: 25.37g





HERE ARE THE DATA OF FILE: MF5011 B

NAME	RT	CONC. (mg/kg SEC)
C8	2.77	0
C9	3.94	0
C10	4.81	2.942338E-02
C11	6.96	.0414692
C12	9.5	8.266193E-02
C13	12.17	.0863665
ISO1	14.21	.128594
C14	14.83	.1298973
ISO2	16.45	.2862559
C15	17.42	.2417654
C16	19.8	.1919431
ISO3	21.06	.2311019
C17	22.26	.4354266
PRIS	22.4	.5515403
C18	24.5	.1947867
PHYT	24.7	.4761454
C19	26.64	.3324842
C20	28.69	.2957346
C21	30.65	.3406003
C22	32.53	.200237
C23	34.33	.3627172
C24	36.06	.2296209
C25	37.73	.6066351
C26	39.34	.1581359
C27	40.91	.6056083
C28	42.4	.2123223
C29	43.86	.6477093
C30	45.37	.1371248
C31	46.64	.3931279
C32	47.5	.2022117
C33	49.54	0
C34	52.28	0
C35	54.28	0
C36	56.84	0
C37	0	0
C38	0	0
C37	0	0

END OF FILE

ERE ARE THE DATA OF FILE: MP5011B

AME	RT	CONC. (mg/kg SEC)
APHTH	8.87	0
CENAPHTY	15.7	0
CENAPH	16.71	0
LUORENE	19.17	0
HENAN	23.73	.1416078
NTHRAC	23.94	3.618499E-02
LUORAN	29.59	.1513908
YRENE	30.55	.2292185
HRYSENE	36.66	5.379039E-02
ZAANTHR	36.84	9.173415E-02
ZBFLUO	41.71	.0781332
ZKFLUO	41.82	0
ZAPYR	43.02	6.919173E-02
NDENO	47.46	.1189247
IBENZO	47.62	.1299443
ZOPERYL	48.32	.1450582

} NON-SÉPARÉS

ND OF FILE

**ANALYTICAL RESULTS REPORT**

**CLIENT INFORMATION**

**Name:** PROCEAN  
**Project:** PO#A89-717

**LAB INFORMATION**

**Contact:** GF  
**Project:** AN898630  
**Date:** May.02 1990

**Notes:** "-" = Not Analysed  
 "<" = Less than MDL

**Client ID:** SEDIMENT#10    SEDIMENT#16    SEDIMENT#28  
**Lab ID:**    011976 89       011977 89       011978 89

Component	MDL	Units			
Aldrin	0.01	mg/kg	<	<	<
a-BHC	0.01		<	<	<
b-BHC	0.01		<	<	<
g-BHC (Lindane)	0.01		<	<	<
d-BHC	0.01		<	<	<
a-Chlordane	0.01		<	<	<
g-Chlordane	0.01		<	<	<
p,p'-DDD	0.01		<	<	<
p,p'-DDE	0.01		<	<	<
p,p'-DDT	0.01		<	<	<
Dieldrin	0.01		<	<	<
a-Endosulfan	0.01		<	<	<
b-Endosulfan	0.01		<	<	<
Endosulfan Sulfate	0.01		<	<	<
Endrin	0.01		<	<	<
Endrin Aldehyde	0.01		<	<	<
Heptachlor	0.01		<	<	<
Heptachlor Epoxide	0.01		<	<	<
Methoxychlor	0.03		<	<	<
Mirex	0.01		<	<	<
Toxaphene	1.0		<	<	<
PCB (total)	0.2		18	15	19
SURROGATE REC. (4BB)			90	32	64

**ANALYTICAL RESULTS REPORT**

**CLIENT INFORMATION**

Name: PROCEAN  
Project: PO#A89-717

**LAB INFORMATION**

Contact: GF  
Project: AN898630  
Date: Apr.24 1990

Notes: "-" = Not Analyzed  
"<" = Less than MDL

Client ID: EXTRACT#27 EXTRACT#33  
Lab ID: 11983 89 11984 89

Component	MDL	Units		
Phenol	2.5	ng/uL	13	10
Bis(2-chloroethyl)ether	2.5		<	<
2-Chlorophenol	2.5		12	11
1,3-Dichlorobenzene	2.5		<	<
1,4-Dichlorobenzene	2.5		<	<
1,2-Dichlorobenzene	2.5		<	<
Bis(2-chloroisopropyl)ether	2.5		<	<
Hexachloroethane	2.5		<	<
N-Nitroso-N-Propylamine	2.5		<	<
Nitrobenzene	2.5		<	<
Isophorone	2.5		<	<
2-Nitrophenol	2.5		10	8
2,4-Dimethylphenol	2.5		13	<
Bis(2-chloroethoxy)methane	2.5		11	10
2,4-Dichlorophenol	2.5		<	<
1,2,4-Trichlorobenzene	2.5		<	<
Naphthalene	2.5		<	<
Hexachlorobutadiene	2.5		<	<
4-Chloro-3-Methylphenol	2.5		13	10
Hexachlorocyclopentadiene	2.5		<	<
2,4,6-Trichlorophenol	2.5		<	<
2-Chloronaphthalene	2.5	ng/uL	<	<
Acenaphthylene	2.5		<	<
Dimethyl phthalate	2.5		<	<
2,6-Dinitrotoluene	2.5		<	<
Acenaphthene	2.5		<	<
2,4-Dinitrophenol	2.5		<	<
2,4-Dinitrotoluene	2.5		<	<
4-Nitrophenol	2.5		<	<
Fluorene	2.5		<	<
4-Chlorophenylphenylether	2.5		<	<
Diethyl phthalate	2.5		<	<
4,6-Dinitro-2-methylphenol	2.5		<	<
N-Nitrosodiphenylamine	2.5		<	<
4-Bromophenylphenylether	2.5		<	<
Hexachlorobenzene	2.5		<	<
Pentachlorophenol	2.5		7	6
Phenanthrene	2.5		<	<
Anthracene	2.5		<	<
Di-n-butyl phthalate	2.5	ng/uL	<	<
Fluoranthene	2.5		<	<
Pyrene	2.5		<	<
Benzyl butyl phthalate	2.5		<	<
Benzo(a)anthracene	2.5		<	<
Chrysene	2.5		<	<
Bis(2-ethylhexyl)phthalate	2.5		<	<
Di-n-octyl phthalate	2.5		<	<
Benzo(b)fluoranthene	2.5		<	<
Benzo(k)fluoranthene	2.5		<	<
Benzo(a)pyrene	2.5		<	<
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	2.5		<	<
Dibenzo(a,h)anthracene	2.5		<	<
Benzo(ghi)perylene	2.5		<	<

**ANALYTICAL RESULTS REPORT**

**CLIENT INFORMATION**

**Name:** PROCEAN  
**Project:** PO#A89-717

**LAB INFORMATION**

**Contact:** GF  
**Project:** AN898630  
**Date:** May.02 1990

**Notes:** "-" = Not Analysed  
 "<" = Less than MDL

**Client ID:** EXTRACT#11 EXTRACT#17 EXTRACT#29 EXTRACT#12  
**Lab ID:** 011985 89 011986 89 011987 89 011988 89

Component	MDL	Units	EXTRACT#11	EXTRACT#17	EXTRACT#29	EXTRACT#12
Aldrin	10	pg/uL	210	210	200	<
a-BHC	10		<	<	<	<
b-BHC	10		<	<	<	200
g-BHC (Lindane)	10		<	<	<	<
d-BHC	10		<	<	<	<
a-Chlordane	10		<	<	<	<
g-Chlordane	10		<	<	<	<
p,p'-DDD	10		840	880	850	<
p,p'-DDE	10		220	210	210	<
p,p'-DDT	10		830	830	860	<
Dieldrin	10		250	220	230	<
a-Endosulfan	10		<	<	<	260
b-Endosulfan	10		<	<	<	1000
Endosulfan Sulfate	10		<	<	<	<
Endrin	10		<	<	<	<
Endrin Aldehyde	10		<	<	<	940
Heptachlor	10		200	200	210	<
Heptachlor Epoxide	10		<	<	<	230
Methoxychlor	30		<	<	<	<
Mirex	10		<	<	<	<
Toxaphene	200		<	<	<	<
PCB (total)	50		<	<	<	<

**ANALYTICAL RESULTS REPORT**

**CLIENT INFORMATION**

**Name:** PROCEAN  
**Project:** PO#A89-717

**LAB INFORMATION**

**Contact:** GF  
**Project:** AN898630  
**Date:** May.02 1990

**Notes:** "-" = Not Analysed  
 "<" = Less than MDL

**Client ID:** EXTRACT#30 EXTRACT#36  
**Lab ID:** 011989 89 011990 89

Component	MDL	Units		
Aldrin	10	pg/uL	<	<
a-BHC	10		<	<
b-BHC	10		210	190
g-BHC (Lindane)	10		<	<
d-BHC	10		<	<
a-Chlordane	10		<	<
g-Chlordane	10		<	<
p,p'-DDD	10		<	<
p,p'-DDE	10		<	<
p,p'-DDT	10		<	<
Dieldrin	10		<	<
a-Endosulfan	10		270	250
b-Endosulfan	10		980	980
Endosulfan Sulfate	10		<	<
Endrin	10		<	<
Endrin Aldehyde	10		900	900
Heptachlor	10		<	<
Heptachlor Epoxide	10		240	210
Methoxychlor	30		<	<
Mirex	10		<	<
Toxaphene	200		<	<
PCB (total)	50		<	<

**ANALYTICAL RESULTS REPORT**

**CLIENT INFORMATION**

Name: PROCEAN  
Project: PO#A89-717

**LAB INFORMATION**

Contact: GF  
Project: AN898630  
Date: Apr.24 1990

Notes: "-" = Not Analysed  
"<" = Less than MDL

Client ID: EXTRACT#37 EXTRACT#46 EXTRACT#49 EXTRACT#38  
Lab ID: 11991 89 11992 89 11993 89 11994 89

Component	MDL	Units				
Aldrin	0.01	mg/kg	<	<	<	<
a-BHC	0.01		<	<	<	<
b-BHC	0.01		<	<	<	<
g-BHC (Lindane)	0.01		<	<	<	<
d-BHC	0.01		<	<	<	<
a-Chlordane	0.01		<	<	<	<
g-Chlordane	0.01		<	<	<	<
p,p'-DDD	0.01		<	<	<	<
p,p'-DDE	0.01		<	<	<	<
p,p'-DDT	0.01		<	<	<	<
Dieldrin	0.01		<	<	<	<
a-Endosulfan	0.01		<	<	<	<
b-Endosulfan	0.01		<	<	<	<
Endosulfan Sulfate	0.01		<	<	<	<
Endrin	0.01		<	<	<	<
Endrin Aldehyde	0.01		<	<	<	<
Heptachlor	0.01		<	<	<	<
Heptachlor Epoxide	0.01		<	<	<	<
Methoxychlor	0.03		<	<	<	<
Mirex	0.01		<	<	<	<
Toxaphene	1.0		<	<	<	<
PCB (total)	0.2		<	<	<	<
SURROGATE REC. (4BB)			43	50	60	65
TPH	5	mg/kg	<	<	<	<
Phenol	0.011	mg/Kg	<	<	<	<
Bis(2-chloroethyl)ether	0.018		<	<	<	<
2-Chlorophenol	0.027		<	<	<	<
1,3-Dichlorobenzene	0.02		<	<	<	<
1,4-Dichlorobenzene	0.02		<	<	<	<
1,2-Dichlorobenzene	0.02		<	<	<	<
Bis(2-chloroisopropyl)ether	0.015		<	<	<	<
Hexachloroethane	0.02		<	<	<	<
N-Nitroso-N-Propylamine	0.021		<	<	<	<
Nitrobenzene	0.02		<	<	<	<
Isophorone	0.04		<	<	<	<
2-Nitrophenol	0.014		<	<	<	<
2,4-Dimethylphenol	0.017		<	<	<	<
Bis(2-chloroethoxy)methane	0.013		<	<	<	<
2,4-Dichlorophenol	0.012		<	<	<	<
1,2,4-Trichlorobenzene	0.02		<	<	<	<
Naphthalene	0.003		<	<	<	<
Hexachlorobutadiene	0.02		<	<	<	<
4-Chloro-3-Methylphenol	0.014		<	<	<	<
Hexachlorocyclopentadiene	0.02		<	<	<	<
2,4,6-Trichlorophenol	0.012		<	<	<	<

**ANALYTICAL RESULTS REPORT**

**CLIENT INFORMATION**

Name: PROCEAN  
Project: PO#A89-717

**LAB INFORMATION**

Contact: GF  
Project: AN898630  
Date: Apr.24 1990

Notes: "-" = Not Analyzed  
"<" = Less than MDL

Client ID: EXTRACT#37 EXTRACT#46 EXTRACT#49 EXTRACT#38  
Lab ID: 11991 89 11992 89 11993 89 11994 89

Component	MDL	Units	11991 89	11992 89	11993 89	11994 89
2-Chloronaphthalene	0.009	mg/Kg	<	<	<	<
Acenaphthylene	0.004		<	<	<	<
Dimethyl phthalate	0.011		<	<	<	<
2,6-Dinitrotoluene	0.006		<	<	<	<
Acenaphthene	0.007		<	<	<	<
2,4-Dinitrophenol	0.048		<	<	<	<
2,4-Dinitrotoluene	0.005		<	<	<	<
4-Nitrophenol	0.014		<	<	<	<
Fluorene	0.003		<	<	<	<
4-Chlorophenylphenylether	0.009		<	<	<	<
Diethyl phthalate	0.011		<	<	<	<
4,6-Dinitro-2-methylphenol	0.015		<	<	<	<
N-Nitrosodiphenylamine	0.019		<	<	<	<
4-Bromophenylphenylether	0.003		<	<	<	<
Hexachlorobenzene	0.02		<	<	<	<
Pentachlorophenol	0.011		<	<	<	<
Phenanthrene	0.003		1.2	0.95	1.4	1.4
Anthracene	0.002		<	<	<	<
Di-n-butyl phthalate	0.011	mg/Kg	<	<	<	<
Fluoranthene	0.002		1.5	<	<	<
Pyrene	0.003		1.8	1.3	2.2	3.4
Benzyl butyl phthalate	0.006		<	<	<	<
Benzo(a)anthracene	0.002		<	<	<	<
Chrysene	0.003		<	<	<	<
Bis(2-ethylhexyl)phthalate	0.014		10	6.5	13	32
Di-n-octyl phthalate	0.011		<	<	<	<
Benzo(b)fluoranthene	0.004		1.8	<	<	<
Benzo(k)fluoranthene	0.004		1.8	<	<	<
Benzo(a)pyrene	0.005		0.14	<	<	<
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	0.006		<	<	<	<
Dibenzo(a,h)anthracene	0.004		<	<	<	<
Benzo(ghi)perylene	0.004		<	<	<	<

**Surrogate Recoveries %**

Phenol-d5	107	128	125	153
Nitrobenzene-d5	77	65	60	91
2-Fluorobiphenyl	71	61	56	75
2,4,6-Tribromophenol	145	125	238	242
Terphenyl-d14	92	75	79	172



**ANALYTICAL RESULTS REPORT**

**CLIENT INFORMATION**

Name: PROCEAN  
Project: PO#A89-717

**LAB INFORMATION**

Contact: GF  
Project: AN898630  
Date: Apr.24 1990

Notes: "-" = Not Analyzed  
"<" = Less than MDL

Client ID: EXTRACT#41 EXTRACT#53  
Lab ID: 11995 89 11996 89

Component	MDL	Units		
Aldrin	0.01	mg/kg	<	<
a-BHC	0.01		<	<
b-BHC	0.01		<	<
g-BHC (Lindane)	0.01		<	<
d-BHC	0.01		<	<
a-Chlordane	0.01		<	<
g-Chlordane	0.01		<	<
p,p'-DDD	0.01		<	<
p,p'-DDE	0.01		<	<
p,p'-DDT	0.01		<	<
Dieldrin	0.01		<	<
a-Endosulfan	0.01		<	<
b-Endosulfan	0.01		<	<
Endosulfan Sulfate	0.01		<	<
Endrin	0.01		<	<
Endrin Aldehyde	0.01		<	<
Heptachlor	0.01		<	<
Heptachlor Epoxide	0.01		<	<
Methoxychlor	0.03		<	<
Mirex	0.01		<	<
Toxaphene	1.0		<	<
PCB (total)	0.2		<	<
SURROGATE REC. (4BB)			66	58
TPH	5	mg/kg	<	<
Phenol	0.011	mg/Kg	<	<
Bis(2-chloroethyl)ether	0.018		<	<
2-Chlorophenol	0.027		<	<
1,3-Dichlorobenzene	0.02		<	<
1,4-Dichlorobenzene	0.02		<	<
1,2-Dichlorobenzene	0.02		<	<
Bis(2-chloroisopropyl)ether	0.015		<	<
Hexachloroethane	0.02		<	<
N-Nitroso-N-Propylamine	0.021		<	<
Nitrobenzene	0.02		<	<
Isophorone	0.04		<	<
2-Nitrophenol	0.014		<	<
2,4-Dimethylphenol	0.017		<	<
Bis(2-chloroethoxy)methane	0.013		<	<
2,4-Dichlorophenol	0.012		<	<
1,2,4-Trichlorobenzene	0.02		<	<
Naphthalene	0.003		<	<
Hexachlorobutadiene	0.02		<	<
4-Chloro-3-Methylphenol	0.014		<	<
Hexachlorocyclopentadiene	0.02		<	<
2,4,6-Trichlorophenol	0.012		<	<

**ANALYTICAL RESULTS REPORT**

**CLIENT INFORMATION**

Name: PROCEAN  
Project: PO#A89-717

**LAB INFORMATION**

Contact: GF  
Project: AN898630  
Date: Apr.24 1990

Notes: "-" = Not Analysed  
"<" = Less than MDL

Client ID: EXTRACT#41 EXTRACT#53  
Lab ID: 11995 89 11996 89

Component	MDL	Units		
2-Chloronaphthalene	0.009	mg/Kg	<	<
Acenaphthylene	0.004		<	<
Dimethyl phthalate	0.011		<	<
2,6-Dinitrotoluene	0.006		<	<
Acenaphthene	0.007		<	<
2,4-Dinitrophenol	0.048		<	<
2,4-Dinitrotoluene	0.005		<	<
4-Nitrophenol	0.014		<	<
Fluorene	0.003		<	<
4-Chlorophenylphenylether	0.009		<	<
Diethyl phthalate	0.011		<	<
4,6-Dinitro-2-methylphenol	0.015		<	<
N-Nitrosodiphenylamine	0.019		<	<
4-Bromophenylphenylether	0.003		<	<
Hexachlorobenzene	0.02		<	<
Pentachlorophenol	0.011		<	<
Phenanthrene	0.003	0.73	0.71	
Anthracene	0.002	<	<	
Di-n-butyl phthalate	0.011	mg/Kg	<	<
Fluoranthene	0.002		<	<
Pyrene	0.003		2.1	1.2
Benzyl butyl phthalate	0.006		<	<
Benzo(a)anthracene	0.002		<	<
Chrysene	0.003		<	<
Bis(2-ethylhexyl)phthalate	0.014		26	19
Di-n-octyl phthalate	0.011		<	<
Benzo(b)fluoranthene	0.004		<	<
Benzo(k)fluoranthene	0.004		<	<
Benzo(a)pyrene	0.005		<	<
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	0.006		<	<
Dibenzo(a,h)anthracene	0.004		<	<
Benzo(ghi)perylene	0.004		<	<

**Surrogate Recoveries %**

Phenol-d5	110	174
Nitrobenzene-d5	51	114
2-Fluorobiphenyl	59	72
2,4,6-Tribromophenol	139	210
Terphenyl-d14	134	121

**ANALYTICAL RESULTS REPORT**

**CLIENT INFORMATION**

Name: PROCEAN  
Project: PO#A89-717

**LAB INFORMATION**

Contact: GF  
Project: AN898630  
Date: Apr.24 1990

Notes: "-" = Not Analysed  
"<" = Less than MDL

Client ID: EXTRACT#48 EXTRACT#51 EXTRACT#54  
Lab ID: 11997 89 11998 89 11999 89

Component	MDL	Units			
Aldrin	0.01	mg/kg	<	<	<
a-BHC	0.01		<	<	<
b-BHC	0.01		<	<	<
g-BHC (Lindane)	0.01		<	<	<
d-BHC	0.01		<	<	<
a-Chlordane	0.01		<	<	<
g-Chlordane	0.01		<	<	<
p,p'-DDD	0.01		<	<	<
p,p'-DDE	0.01		<	<	<
p,p'-DDT	0.01		<	<	<
Dieldrin	0.01		<	<	<
a-Endosulfan	0.01		<	<	<
b-Endosulfan	0.01		<	<	<
Endosulfan Sulfate	0.01		<	<	<
Endrin	0.01		<	<	<
Endrin Aldehyde	0.01		<	<	<
Heptachlor	0.01		<	<	<
Heptachlor Epoxide	0.01		<	<	<
Methoxychlor	0.03		<	<	<
Mirex	0.01		<	<	<
Toxaphene	1.0		<	<	<
PCB (total)	0.2		<	<	<
SURROGATE REC. (4BB)			49	42	82
TPH	5	mg/kg	<	<	<
Phenol	0.011	mg/Kg	<	<	<
Bis(2-chloroethyl)ether	0.018		<	<	<
2-Chlorophenol	0.027		<	<	<
1,3-Dichlorobenzene	0.02		<	<	<
1,4-Dichlorobenzene	0.02		<	<	<
1,2-Dichlorobenzene	0.02		<	<	<
Bis(2-chloroisopropyl)ether	0.015		<	<	<
Hexachloroethane	0.02		<	<	<
N-Nitroso-N-Propylamine	0.021		<	<	<
Nitrobenzene	0.02		<	<	<
Isophorone	0.04		<	<	<
2-Nitrophenol	0.014		<	<	<
2,4-Dimethylphenol	0.017		<	<	<
Bis(2-chloroethoxy)methane	0.013		<	<	<
2,4-Dichlorophenol	0.012		<	<	<
1,2,4-Trichlorobenzene	0.02		<	<	<
Naphthalene	0.003		<	<	<
Hexachlorobutadiene	0.02		<	<	<
4-Chloro-3-Methylphenol	0.014		<	<	<
Hexachlorocyclopentadiene	0.02		<	<	<
2,4,6-Trichlorophenol	0.012		<	<	<

**ANALYTICAL RESULTS REPORT**

**CLIENT INFORMATION**

Name: PROCEAN  
Project: PO#A89-717

**LAB INFORMATION**

Contact: GF  
Project: AN898630  
Date: Apr.24 1990

Notes: "-" = Not Analysed  
"<" = Less than MDL

Client ID: EXTRACT#48 EXTRACT#51 EXTRACT#54  
Lab ID: 11997 89 11998 89 11999 89

Component	MDL	Units			
2-Chloronaphthalene	0.009	mg/Kg	<	<	<
Acenaphthylene	0.004		<	<	<
Dimethyl phthalate	0.011		<	<	<
2,6-Dinitrotoluene	0.006		<	<	<
Acenaphthene	0.007		<	<	<
2,4-Dinitrophenol	0.048		<	<	<
2,4-Dinitrotoluene	0.005		<	<	<
4-Nitrophenol	0.014		<	<	<
Fluorene	0.003		<	<	<
4-Chlorophenylphenylether	0.009		<	<	<
Diethyl phthalate	0.011		<	<	<
4,6-Dinitro-2-methylphenol	0.015		<	<	<
N-Nitrosodiphenylamine	0.019		<	<	<
4-Bromophenylphenylether	0.003		<	<	<
Hexachlorobenzene	0.02		<	<	<
Pentachlorophenol	0.011		<	<	<
Phenanthrene	0.003		0.33	<	0.29
Anthracene	0.002		<	<	<
Di-n-butyl phthalate	0.011	mg/Kg	<	0.59	0.39
Fluoranthene	0.002		0.42	0.45	0.49
Pyrene	0.003		0.55	0.64	0.55
Benzyl butyl phthalate	0.006		<	<	<
Benzo(a)anthracene	0.002		<	<	<
Chrysene	0.003		<	<	<
Bis(2-ethylhexyl)phthalate	0.014		6.4	8.7	10
Di-n-octyl phthalate	0.011		<	<	<
Benzo(b)fluoranthene	0.004		<	<	<
Benzo(k)fluoranthene	0.004		<	<	<
Benzo(a)pyrene	0.005		<	<	<
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	0.006		<	<	<
Dibenzo(a,h)anthracene	0.004		<	<	<
Benzo(ghi)perylene	0.004		<	<	<

**Surrogate Recoveries %**

Phenol-d5	135	131	140
Nitrobenzene-d5	79	69	65
2-Fluorobiphenyl	57	51	60
2,4,6-Tribromophenol	251	208	235
Terphenyl-d14	78	80	82

PETROLEUM HYDROCARBONS (µg/g)

PARAMETER	MDL (ug/g)	Zenon #:	11998	11999	Method
		Sample ID:	#51	#54	Blank
C-15	3.0	<	<	<	
C-16	3.0	<	<	<	
C-17	3.0	<	<	<	
C-18	3.0	<	<	<	
C-19	3.0	<	<	<	
C-20	3.0	<	<	<	
C-21	3.0	<	<	<	
C-22	3.0	<	<	<	
C-23	3.0	<	<	<	
C-24	3.0	<	<	<	
C-25	3.0	<	<	<	
C-26	3.0	<	<	<	
C-27	3.0	<	<	<	
C-28	3.0	<	<	<	
C-29	3.0	<	<	<	
C-30	3.0	<	<	<	
C-31	3.0	<	<	<	
C-32	3.0	<	<	<	
C-33	3.0	<	<	<	
C-34	3.0	<	<	<	
C-35	3.0	<	<	<	

< = Not detected @ MDL (Method Dete

PETROLEUM HYDROCARBONS (µg/g)

	Zenon #:	11991	11992	11993	11994	11995	11996	11997
	Sample ID:	#37	#46	#49	#38	#41	#53	#48
PARAMETER	MDL (ug/g)							
C-15	3.0	<	<	<	<	<	<	<
C-16	3.0	<	<	<	<	<	<	<
C-17	3.0	<	<	<	<	<	<	<
C-18	3.0	<	<	<	<	<	<	<
C-19	3.0	<	<	<	<	<	<	<
C-20	3.0	<	<	<	<	<	<	<
C-21	3.0	<	<	<	<	<	<	<
C-22	3.0	<	<	<	<	<	<	<
C-23	3.0	<	<	<	<	<	<	<
C-24	3.0	<	<	<	<	<	<	<
C-25	3.0	<	<	<	<	<	<	<
C-26	3.0	<	<	<	<	<	<	<
C-27	3.0	<	<	<	<	<	<	<
C-28	3.0	<	<	<	<	<	<	<
C-29	3.0	<	<	<	<	<	<	<
C-30	3.0	<	<	<	<	<	<	<
C-31	3.0	<	<	<	<	<	<	<
C-32	3.0	<	<	<	<	<	<	<
C-33	3.0	<	<	<	<	<	<	<
C-34	3.0	<	<	<	<	<	<	<
C-35	3.0	<	<	<	<	<	<	<

< = Not detected @ MDL (Method Detection Limit)

ANALYTICAL RESULTS REPORT

CLIENT INFORMATION

Name: PROCEAN

LAB INFORMATION

Contact: RT  
Project: AN898630  
Date: Feb.07 1990

Notes: "-" = Not Analyzed  
"<" = Less than MDL

Component	MDL	Units	Client Sample ID:	Client Sample ID:	Client Sample ID:
			Lab Sample ID: WP286-1	Lab Sample ID: WP286-2	Lab Sample ID: WP286-3
Phenol	2.5	ng/µL	<	<	<
Bis(2-chloroethyl)ether	2.5		10.7	10.9	11.7
2-Chlorophenol	2.5		<	<	<
1,3-Dichlorobenzene	2.5		12.2	12.6	12.1
1,4-Dichlorobenzene	2.5		<	<	<
1,2-Dichlorobenzene	2.5		10.4	12.5	11.9
Bis(2-chloroisopropyl)ether	2.5		<	<	<
Hexachloroethane	2.5		<	<	<
N-Nitroso-N-Propylamine	2.5		10.0	10.9	12.2
Nitrobenzene	2.5		<	<	<
Isophorone	2.5		9.8	11.3	12.1
2-Nitrophenol	2.5		<	<	<
2,4-Dimethylphenol	2.5		<	<	<
Bis(2-chloroethoxy)methane	2.5		9.9	10.7	11.1
2,4-Dichlorophenol	2.5		<	<	<
1,2,4-Trichlorobenzene	2.5		10.5	12.4	12.1
Naphthalene	2.5		<	<	<
Hexachlorobutadiene	2.5		11.2	11.3	11.8
4-Chloro-3-Methylphenol	2.5		<	<	<
Hexachlorocyclopentadiene	2.5		<	<	<
2,4,6-Trichlorophenol	2.5		<	<	<
2-Chloronaphthalene	2.5	ng/µL	10.7	10.1	11.7
Acenaphthylene	2.5		<	<	<
Dimethyl phthalate	2.5		<	<	<
2,6-Dinitrotoluene	2.5		9.5	10.7	10.9
Acenaphthene	2.5		<	<	<
2,4-Dinitrophenol	2.5		<	<	<
2,4-Dinitrotoluene	2.5		10.1	11.7	10.6
4-Nitrophenol	2.5		<	<	<
Fluorene	2.5		<	<	<
4-Chlorophenylphenylether	2.5		<	<	<
Diethyl phthalate	2.5		14.5	16.4	14.4
4,6-Dinitro-2-methylphenol	2.5		<	<	<
N-Nitrosodiphenylamine	2.5		<	<	<
4-Bromophenylphenylether	2.5		<	<	<
Hexachlorobenzene	2.5		12.8	12.6	12.1
Pentachlorophenol	2.5		<	<	<
Phenanthrene	2.5		11.5	12.4	12.3
Anthracene	2.5		<	<	<
Di-n-butyl phthalate	2.5	ng/µL	12.5	13.0	12.1
Fluoranthene	2.5		<	<	<
Pyrene	2.5		14.9	16.2	15.3
Benzyl butyl phthalate	2.5		<	<	<
Benzo(a)anthracene	2.5		11.5	12.1	11.6
Chrysene	2.5		11.5	12.1	11.6
Bis(2-ethylhexyl)phthalate	2.5		<	<	<
Di-n-octyl phthalate	2.5		11.0	13.3	11.6
Benzo(b)fluoranthene	2.5		<	<	<
Benzo(k)fluoranthene	2.5		7.3	8.2	8.9
Benzo(a)pyrene	2.5		<	<	<
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	2.5		<	<	<
Dibenzo(a,h)anthracene	2.5		<	<	<
Benzo(ghi)perylene	2.5		<	<	<