

50  
11

TD  
424  
.533  
S625  
1992  
vol. 2

**CARACTÉRISATION PHYSICO-CHIMIQUE  
DES SÉDIMENTS DU LAC SAINT-LOUIS  
RAPPORT D'ÉTUDE-PILOTE  
TOME II (annexes)**

SNC-Procéan  
70 rue Dalhousie  
Bureau 300  
Québec, Qc  
G1K 4B2

présenté au

Centre Saint-Laurent  
Environnement Canada  
Direction Écosystème et Écotoxicologie  
Section Apports Toxiques

Juillet 1992

Environnement Canada / Environment Canada  
Bibliothèque Montréal Library  
105, rue McGill  
Montréal (Québec) H2Y 2E7  
Tél. / Tel. (514) 283-9503

## Liste des annexes ( Tome II)

- Annexe A    Caractéristiques des systèmes acoustiques utilisés
- Annexe B    Points géodésiques utilisés et positions des relevés
- Annexe C    Procédures d'opération pour le positionnement des relevés
- Annexe D    Procédures d'opération des relevés acoustiques
- Annexe E    Données brutes d'échantillonnage de surface
- Annexe F    Données brutes du sous-échantillonnage des carottes
- Annexe G    Méthodologie des analyses chimiques
- Annexe H    Résultats du contrôle de qualité
- Annexe I    Résultats analytiques détaillés
- Annexe J    Résultats bruts des relevés acoustiques

## **Annexe A**

### **Caractéristiques des systèmes acoustiques utilisés**

TABLEAU: CARACTERISTIQUES DES SYSTEMES ACOUSTIQUES

MODELE	freq. oper. (kHz)	duree impuls. (usec.)	largeur faisceau (deg.)	puis. impuls. (kW)	taux rep. (pps)	sens. enr. (dB)	bande enr. (kHz)	tons gris
BIOSONICS	38	100	20	0.215	10	-12	10	3
model 102	120	100	10	0.215	10	+6	10	
SONAR LATERAL IMAGINEX-855	330	15	(2)60x1.9	0.5	variable	N/A	15	ecran 128 couleurs
BATHYMETRE RAYTHEON-719C	208	200	8	N/A	9	N/A	N/A	3

## **Annexe B**

**Points géodésiques utilisés et positions des relevés**

RE: LAC ST-LOUIS (1991)  
 POSITIONS - GPS  
 SISMIQUE LIGNE-01

No.FIX	UTM-NORD	ZONE	UTM-EST	ALT.	MOIS/JOUR/ AN
332	5026029	18	587809	24.72	6 30 91
333	5026104	18	587806	24.72	6 30 91
334	5026232	18	587796	24.72	6 30 91
335	5026333	18	587771	24.72	6 30 91
336	5026333	18	587771	24.72	6 30 91
337	5026483	18	587786	24.72	6 30 91
338	5026596	18	587772	24.72	6 30 91
339	5026696	18	587768	24.72	6 30 91
340	5026819	18	587779	24.72	6 30 91
341	5026955	18	587772	24.72	6 30 91
342	5027307	18	587759	24.72	6 30 91
343	5027452	18	587762	24.72	6 30 91
344	5027572	18	587753	24.72	6 30 91
345	5027663	18	587760	24.72	6 30 91
346	5027790	18	587748	24.72	6 30 91
347	5027913	18	587742	24.72	6 30 91
348	5027999	18	587755	24.72	6 30 91
349	5028140	18	587800	24.71	6 30 91
350	5028241	18	587832	24.71	6 30 91
351	5028340	18	587895	24.71	6 30 91
352	5028495	18	587930	24.71	6 30 91
353	5028586	18	587958	24.71	6 30 91
354	5028692	18	588001	24.71	6 30 91
355	5028801	18	588043	24.71	6 30 91
356	5028901	18	588078	24.71	6 30 91
357	5029035	18	588104	24.71	6 30 91
358	5029103	18	588133	24.71	6 30 91
359	5029233	18	588168	24.71	6 30 91
360	5029361	18	588210	24.71	6 30 91
361	5029469	18	588270	24.71	6 30 91
362	5029597	18	588319	24.71	6 30 91
363	5029695	18	588301	24.71	6 30 91
364	5029840	18	588403	24.7	6 30 91
365	5029933	18	588438	24.7	6 30 91
366	5030081	18	588480	24.7	6 30 91
367	5030083	18	588481	24.7	6 30 91

RE: LAC ST-LOUIS (1991)  
POSITIONS - GPS  
SISMIQUE LIGNE-02

No. FIX	UTM-NORD	ZONE	UTM-EST	ALT.	MOIS/JOUR/ AN
369	5030064	18	588517	24.71	6 30 91
370	5029901	18	588537	24.71	6 30 91
371	5029741	18	588542	24.71	6 30 91
372	5029578	18	588542	24.71	6 30 91
373	5029391	18	588554	24.71	6 30 91
374	5029263	18	588551	24.71	6 30 91
375	5029083	18	588560	24.71	6 30 91
376	5028891	18	588583	24.71	6 30 91
377	5028827	18	588583	24.71	6 30 91
378	5028609	18	588599	24.71	6 30 91
379	5028478	18	588608	24.71	6 30 91
380	5028352	18	588612	24.71	6 30 91
381	5028180	18	588618	24.71	6 30 91
382	5028036	18	588636	24.71	6 30 91
383	5027885	18	588642	24.71	6 30 91
384	5027752	18	588631	24.71	6 30 91
385	5027604	18	588643	24.71	6 30 91
386	5027487	18	588640	24.71	6 30 91
387	5027259	18	588654	24.71	6 30 91
388	5027155	18	588658	24.71	6 30 91
389	5027006	18	588671	24.71	6 30 91
390	5026839	18	588683	24.71	6 30 91
391	5026737	18	588698	24.71	6 30 91
392	5026570	18	588722	24.71	6 30 91
393	5026409	18	588755	24.71	6 30 91
394	5026266	18	588767	24.71	6 30 91
395	5026127	18	588799	24.71	6 30 91
396	5026166	18	588795	24.71	6 30 91

RE: LAC ST-LOUIS (1991)  
POSITIONS - GPS  
SISMIQUE LIGNE-03

NO. FIX	UTM-NORD	ZONE	UTM-EST	ALT.	MOIS/JOUR/ AN
397	5026313	18	589800	24.7	6 30 91
398	5026440	18	589791	24.7	6 30 91
399	5026574	18	589795	24.7	6 30 91
400	5026772	18	589788	24.7	6 30 91
401	5026860	18	589797	24.7	6 30 91
402	5027000	18	589793	24.7	6 30 91
403	5027146	18	589790	24.7	6 30 91
404	5027239	18	589788	24.7	6 30 91
405	5027361	18	589766	24.7	6 30 91
406	5027502	18	589769	24.7	6 30 91
407	5027627	18	589756	24.7	6 30 91
408	5027723	18	589751	24.7	6 30 91
409	5027858	18	589729	24.7	6 30 91
410	5027980	18	589730	24.7	6 30 91
411	5028136	18	589713	24.7	6 30 91
412	5028224	18	589695	24.7	6 30 91
413	5028367	18	589678	24.7	6 30 91
414	5028497	18	589666	24.7	6 30 91
415	5028632	18	589646	24.7	6 30 91
416	5028772	18	589644	24.7	6 30 91
417	5028865	18	589624	24.7	6 30 91
418	5028986	18	589621	24.7	6 30 91
419	5029124	18	589598	24.7	6 30 91
420	5029256	18	589574	24.7	6 30 91
421	5029357	18	589564	24.7	6 30 91
422	5029482	18	589552	24.7	6 30 91
423	5029631	18	589529	24.7	6 30 91
424	5029778	18	589526	24.7	6 30 91
425	5029846	18	589520	24.7	6 30 91
426	5029985	18	589508	24.69	6 30 91
427	5030122	18	589509	24.69	6 30 91
428	5030244	18	589488	24.69	6 30 91
429	5030387	18	589492	24.69	6 30 91



RE: LAC ST-LOUIS (1991)  
POSITIONS - GPS  
SISMIQUE LIGNE-04

No.FIX	UTM-NORD	ZONE	UTM-EST	ALT.	MOIS/	JOUR/	AN
81	5030671	18	589730	24.69	6	29	91
82	5030537	18	589778	24.69	6	29	91
83	5030413	18	589792	24.69	6	29	91
84	5030283	18	589838	24.69	6	29	91
85	5030147	18	589878	24.69	6	29	91
88	5029871	18	589951	24.69	6	29	91
89	5029798	18	589968	24.69	6	29	91
90	5029662	18	590018	24.69	6	29	91
91	5029522	18	590062	24.69	6	29	91
92	5029391	18	590105	24.69	6	29	91
93	5029276	18	590122	24.69	6	29	91
94	5029138	18	590180	24.69	6	29	91
95	5029015	18	590206	24.69	6	29	91
96	5028897	18	590235	24.69	6	29	91
97	5028764	18	590260	24.69	6	29	91
98	5028624	18	590278	24.69	6	29	91
99	5028488	18	590304	24.69	6	29	91
100	5028382	18	590344	24.69	6	29	91
101	5028323	18	590393	24.69	6	29	91
102	5028204	18	590442	24.69	6	29	91
110	5027362	18	590662	24.69	6	29	91
111	5027289	18	590750	24.69	6	29	91
112	5027288	18	590752	24.69	6	29	91

RE: LAC ST-LOUIS (1991)  
POSITIONS - GPS  
SIGNIFIQUE LIGNE-05

No.FIX	UTM-NORD	ZONE	UTM-EST	ALT.	MOIS/	JOUR/	AN
442	5031028	18	591420	24.68	7	2	91
443	5031029	18	591426	24.68	7	2	91
444	5030917	18	591432	24.68	7	2	91
445	5030749	18	591441	24.68	7	2	91
446	5030645	18	591423	24.68	7	2	91
447	5030528	18	591452	24.68	7	2	91
448	5030386	18	591497	24.68	7	2	91
449	5030262	18	591493	24.68	7	2	91
450	5030176	18	591467	24.68	7	2	91
451	5030040	18	591491	24.68	7	2	91
452	5029901	18	591510	24.68	7	2	91
453	5029781	18	591508	24.68	7	2	91
454	5029639	18	591531	24.68	7	2	91
455	5029507	18	591498	24.68	7	2	91
456	5029395	18	591523	24.68	7	2	91
457	5029260	18	591543	24.68	7	2	91
458	5029142	18	591548	24.68	7	2	91
459	5029002	18	591567	24.68	7	2	91
460	5028898	18	591561	24.68	7	2	91
461	5028793	18	591561	24.68	7	2	91
462	5028650	18	591574	24.68	7	2	91
463	5028572	18	591556	24.68	7	2	91
464	5028418	18	591583	24.68	7	2	91
465	5028258	18	591590	24.68	7	2	91
466	5028169	18	591596	24.68	7	2	91
467	5028054	18	591602	24.68	7	2	91
468	5027937	18	591621	24.68	7	2	91
469	5027813	18	591627	24.68	7	2	91

RE: LAC ST-LOUIS (1991)  
POSITIONS - GPS  
SISMIQUE LIGNE-06

No.FIX	UTM-NORD	ZONE	UTM-EST	ALT.	MOIS/	JOUR/	AN
474	5028627	18	592844	24.67	7	2	91
475	5028631	18	592880	24.67	7	2	91
476	5028703	18	592811	24.67	7	2	91
477	5028733	18	592742	24.67	7	2	91
478	5028753	18	592644	24.67	7	2	91
479	5028758	18	592617	24.67	7	2	91
480	5028824	18	592630	24.67	7	2	91
481	5028976	18	592581	24.67	7	2	91
482	5029098	18	592585	24.67	7	2	91
483	5029227	18	592584	24.67	7	2	91
484	5029499	18	592554	24.67	7	2	91
485	5029615	18	592529	24.67	7	2	91
486	5029752	18	592524	24.67	7	2	91
487	5029885	18	592531	24.67	7	2	91
488	5030015	18	592541	24.67	7	2	91
489	5030147	18	592543	24.67	7	2	91
490	5030285	18	592531	24.67	7	2	91
491	5030417	18	592537	24.67	7	2	91
492	5030548	18	592522	24.67	7	2	91
493	5030690	18	592533	24.67	7	2	91

RE: LAC ST-LOUIS (1991)  
POSITIONS - GPS  
SIGMIQUE LIGNE-07

No.FIX	UTM-NORD	ZONE	UTM-EST	ALT.	MOIS/	JOUR/	AN
56	5031655	18	593440	24.66	6	29	91
57	5031548	18	593446	24.66	6	29	91
58	5031432	18	593470	24.66	6	29	91
59	5031319	18	593484	24.66	6	29	91
60	5031189	18	593468	24.66	6	29	91
61	5031085	18	593458	24.66	6	29	91
62	5030944	18	593484	24.66	6	29	91
63	5030816	18	593488	24.66	6	29	91
64	5030696	18	593479	24.66	6	29	91
65	5030637	18	593497	24.66	6	29	91
66	5030525	18	593523	24.66	6	29	91
67	5030400	18	593528	24.66	6	29	91
68	5030289	18	593543	24.66	6	29	91
69	5030160	18	593557	24.66	6	29	91
70	5030051	18	593552	24.66	6	29	91
71	5029947	18	593588	24.66	6	29	91
72	5029837	18	593572	24.66	6	29	91
73	5029694	18	593587	24.66	6	29	91
74	5029581	18	593587	24.66	6	29	91
75	5029451	18	593605	24.66	6	29	91
76	5029426	18	593626	24.66	6	29	91
77	5029275	18	593610	24.66	6	29	91
78	5029141	18	593598	24.66	6	29	91

RE: LAC ST-LOUIS (1991)  
POSITIONS - GPS  
SISMIQUE LIGNE-08

No.FIX	UTM-NORD	ZONE	UTM-EST	ALT.	MOIS/	JOUR/	AN
112	5033012	18	594323	24.65	6	30	91
113	5032922	18	594396	24.65	6	30	91
114	5032776	18	594332	24.65	6	30	91
115	5032634	18	594359	24.65	6	30	91
116	5032549	18	594385	24.65	6	30	91
117	5032416	18	594371	24.65	6	30	91
118	5032280	18	594380	24.65	6	30	91
119	5032165	18	594378	24.65	6	30	91
120	5031991	18	594359	24.65	6	30	91
121	5031926	18	594343	24.65	6	30	91
122	5031807	18	594345	24.65	6	30	91
123	5031672	18	594394	24.65	6	30	91
124	5031515	18	594454	24.65	6	30	91
125	5031428	18	594378	24.65	6	30	91
126	5031386	18	594358	24.65	6	30	91
136	5031365	18	594445	24.65	6	30	91
137	5031232	18	594454	24.65	6	30	91
138	5031101	18	594435	24.65	6	30	91
139	5030995	18	594465	24.65	6	30	91
140	5030863	18	594481	24.65	6	30	91
141	5030744	18	594518	24.65	6	30	91
142	5030610	18	594512	24.65	6	30	91
143	5030518	18	594538	24.65	6	30	91
144	5030406	18	594535	24.65	6	30	91
145	5030290	18	594523	24.65	6	30	91
146	5030148	18	594517	24.65	6	30	91
147	5030077	18	594538	24.65	6	30	91
148	5030024	18	594536	24.65	6	30	91

RE: LAC ST-LOUIS (1991)  
POSITIONS - GPS  
SISMIQUE LIGNE-09

No.FIX	UTM-NORD	ZONE	UTM-EST	ALT.	MOIS/	JOUR/	AN
148	5030079	18	595503	24.64	6	30	91
149	5030172	18	595526	24.64	6	30	91
150	5030311	18	595517	24.64	6	30	91
151	5030473	18	595501	24.64	6	30	91
153	5030629	18	595542	24.64	6	30	91
154	5030693	18	595594	24.64	6	30	91
155	5030848	18	595574	24.64	6	30	91
156	5030969	18	595614	24.64	6	30	91
157	5031045	18	595580	24.64	6	30	91
158	5031194	18	595593	24.64	6	30	91
159	5031324	18	595559	24.64	6	30	91
160	5031410	18	595554	24.64	6	30	91
161	5031551	18	595543	24.64	6	30	91
162	5031662	18	595529	24.64	6	30	91
163	5031775	18	595506	24.64	6	30	91
164	5031907	18	595511	24.64	6	30	91
165	5031968	18	595495	24.64	6	30	91
166	5032090	18	595473	24.64	6	30	91
167	5032227	18	595474	24.64	6	30	91
168	5032334	18	595450	24.64	6	30	91
169	5032416	18	595448	24.64	6	30	91
170	5032526	18	595419	24.64	6	30	91
171	5032645	18	595403	24.64	6	30	91
172	5032737	18	595387	24.64	6	30	91
173	5032844	18	595373	24.64	6	30	91

RE: LAC ST-LOUIS (1991)  
POSITIONS -GPS  
SISNIOUE LIGNE-10

No.FIX	UTM-NORD	ZONE	UTM-EST	ALT.	MOIS/	JOUR/	AN
175	5032391	18	596269	24.63	6	30	91
176	5032370	18	596280	24.63	6	30	91
177	5032258	18	596243	24.63	6	30	91
178	5032142	18	596280	24.63	6	30	91
179	5031984	18	596279	24.63	6	30	91
180	5031884	18	596274	24.63	6	30	91
181	5031734	18	596296	24.63	6	30	91
182	5031657	18	596316	24.63	6	30	91
183	5031534	18	596320	24.63	6	30	91
184	5031396	18	596330	24.63	6	30	91
185	5031261	18	596351	24.63	6	30	91
186	5031163	18	596371	24.63	6	30	91
187	5031041	18	596404	24.63	6	30	91
188	5030909	18	596386	24.63	6	30	91
189	5030790	18	596418	24.63	6	30	91
190	5030678	18	596406	24.63	6	30	91
191	5030609	18	596432	24.63	6	30	91
192	5030492	18	596447	24.63	6	30	91
193	5030366	18	596462	24.63	6	30	91
194	5030275	18	596481	24.63	6	30	91
195	5030184	18	596472	24.64	6	30	91
196	5030182	18	596472	24.64	6	30	91

RE: LAC ST-LOUIS (1991)  
POSITIONS - GPS  
SISMIQUE LIGNE-11

No.FIX	UTM-NORD	ZONE	UTM-EST	ALT.	MOIS/	JOUR/	AN
197	5030307	18	597568	24.63	6	30	91
198	5030411	18	597559	24.63	6	30	91
199	5030508	18	597567	24.63	6	30	91
200	5030607	18	597548	24.62	6	30	91
201	5030728	18	597527	24.62	6	30	91
202	5030871	18	597513	24.62	6	30	91
203	5030981	18	597499	24.62	6	30	91
204	5031085	18	597490	24.62	6	30	91
205	5031175	18	597473	24.62	6	30	91
206	5031296	18	597452	24.62	6	30	91
207	5031406	18	597432	24.62	6	30	91
208	5031537	18	597436	24.62	6	30	91
209	5031629	18	597408	24.62	6	30	91
210	5031737	18	597413	24.62	6	30	91



RE: LAC ST-LOUIS (1991)  
POSITIONS - GPS  
SIGNIQUE LIGNE-12

No.FIX	UTM-NORD	ZONE	UTM-EST	ALT.	MOIS/	JOUR/	AN
214	5032049	18	598404	24.61	6	30	91
215	5031958	18	598377	24.61	6	30	91
216	5031849	18	598385	24.61	6	30	91

RE: LAC ST-LOUIS (1991)  
POSITIONS - GPS  
SIGNIQUE LIGNE-13

No.FIX	UTM-NORD	ZONE	UTM-EST	ALT.	MOIS/	JOUR/	AN
232	5030565	18	598496	24.62	6	30	91
233	5030654	18	598506	24.62	6	30	91
234	5030755	18	598526	24.62	6	30	91
235	5030886	18	598494	24.62	6	30	91
236	5031017	18	598498	24.62	6	30	91
237	5031126	18	598499	24.62	6	30	91
238	5031215	18	598476	24.62	6	30	91

RE: LAC ST-LOUIS (1991)  
POSITIONS - GPS  
SISMIQUE LIGNE-14

No.FIX	UTM-NORD	ZONE	UTM-EST	ALT.	MOIS/	JOUR/	AN
218	5032023	18	599395	24.61	6	30	91
219	5031915	18	599415	24.61	6	30	91
220	5031785	18	599425	24.61	6	30	91
221	5031671	18	599430	24.61	6	30	91
222	5031529	18	599414	24.61	6	30	91
223	5031431	18	599423	24.61	6	30	91
224	5031337	18	599419	24.61	6	30	91
225	5031214	18	599430	24.61	6	30	91
226	5031122	18	599437	24.61	6	30	91
227	5031019	18	599440	24.61	6	30	91
228	5030909	18	599429	24.61	6	30	91
229	5030763	18	599477	24.61	6	30	91
230	5030680	18	599452	24.61	6	30	91

RE: LAC ST-LOUIS (1991)  
POSITIONS - GPS  
SISMIQUE LIGNE-15

No.FIX	UTM-NORD	ZONE	UTM-EST	ALT.	MOIS/	JOUR/	AN
499	5032266	18	595881	24.63	7	2	91
500	5032192	18	595775	24.64	7	2	91
501	5032136	18	595690	24.64	7	2	91
502	5032059	18	595511	24.64	7	2	91
503	5031983	18	595342	24.64	7	2	91
504	5031983	18	595254	24.64	7	2	91
505	5031945	18	595175	24.64	7	2	91
506	5031869	18	595046	24.64	7	2	91
507	5031827	18	594966	24.64	7	2	91
508	5031736	18	594823	24.64	7	2	91
509	5031684	18	594707	24.65	7	2	91
510	5031648	18	594592	24.65	7	2	91
511	5031568	18	594454	24.65	7	2	91
512	5031543	18	594389	24.65	7	2	91
513	5031529	18	594294	24.65	7	2	91
514	5031430	18	594155	24.65	7	2	91
515	5031412	18	594084	24.65	7	2	91
516	5031315	18	593951	24.65	7	2	91
517	5031241	18	593798	24.65	7	2	91
518	5031203	18	593693	24.66	7	2	91
519	5031153	18	593554	24.66	7	2	91
520	5031094	18	593438	24.66	7	2	91
521	5031050	18	593360	24.66	7	2	91
522	5030992	18	593225	24.66	7	2	91
523	5030924	18	593112	24.66	7	2	91
524	5030884	18	593021	24.66	7	2	91
525	5030773	18	592871	24.66	7	2	91
526	5030739	18	592789	24.66	7	2	91
527	5030684	18	592662	24.67	7	2	91
528	5030629	18	592530	24.67	7	2	91
529	5030587	18	592397	24.67	7	2	91
530	5030539	18	592279	24.67	7	2	91
531	5030479	18	592166	24.67	7	2	91
532	5030422	18	592067	24.67	7	2	91
533	5030347	18	591947	24.67	7	2	91
534	5030263	18	591823	24.67	7	2	91
535	5030219	18	591689	24.68	7	2	91
536	5030147	18	591580	24.68	7	2	91
537	5030071	18	591425	24.68	7	2	91
538	5030031	18	591315	24.68	7	2	91
539	5029970	18	591192	24.68	7	2	91
540	5029901	18	591067	24.68	7	2	91
541	5029827	18	590928	24.68	7	2	91
542	5029790	18	590830	24.68	7	2	91
543	5029717	18	590753	24.68	7	2	91
544	5029663	18	590625	24.69	7	2	91
545	5029624	18	590480	24.69	7	2	91
546	5029547	18	590365	24.69	7	2	91
547	5029493	18	590204	24.69	7	2	91
548	5029450	18	590067	24.69	7	2	91
549	5029384	18	589954	24.69	7	2	91
550	5029317	18	589813	24.69	7	2	91
551	5029246	18	589684	24.7	7	2	91

RE: LAC ST-LOUIS (1991)  
POSITIONS - GPS  
SISMIQUE LIGNE-15

No.FIX	UTM-NORD	ZONE	UTM-EST	ALT.	MOIS/	JOUR/	AN
552	5029186	18	589582	24.7	7	2	91
553	5029100	18	589469	24.7	7	2	91
554	5029040	18	589340	24.7	7	2	91
555	5028972	18	589230	24.7	7	2	91
556	5028932	18	589099	24.7	7	2	91
557	5028859	18	588949	24.7	7	2	91
558	5028802	18	588818	24.7	7	2	91
559	5028736	18	588684	24.7	7	2	91
560	5028662	18	588558	24.71	7	2	91
561	5028602	18	588419	24.71	7	2	91
562	5028556	18	588320	24.71	7	2	91
563	5028508	18	588177	24.71	7	2	91

RE: LA ST-LOUIS (1991)  
POSITIONS - GPS  
SISMIQUE LIGNE-16

No.FIX	UTM-NORD	ZONE	UTM-EST	ALT.	MOIS/	JOUR/	AN
241	5031833	18	597293	24.62	6	30	91
242	5031810	18	597223	24.62	6	30	91
243	5031757	18	597108	24.63	6	30	91
244	5031679	18	596978	24.63	6	30	91
245	5031629	18	596856	24.63	6	30	91
246	5031577	18	596773	24.63	6	30	91
247	5031561	18	596639	24.63	6	30	91
248	5031502	18	596517	24.63	6	30	91
249	5031446	18	596413	24.63	6	30	91
250	5031446	18	596317	24.63	6	30	91
251	5031368	18	596196	24.63	6	30	91
252	5031313	18	596082	24.64	6	30	91
253	5031252	18	595961	24.64	6	30	91
254	5031204	18	595883	24.64	6	30	91
255	5031138	18	595768	24.64	6	30	91
256	5031070	18	595654	24.64	6	30	91
257	5031012	18	595530	24.64	6	30	91
258	5030961	18	595456	24.64	6	30	91
259	5030896	18	595336	24.64	6	30	91
260	5030852	18	595219	24.64	6	30	91
261	5030794	18	595095	24.65	6	30	91
262	5030737	18	595014	24.65	6	30	91
263	5030636	18	594894	24.65	6	30	91
270	5030216	18	594160	24.65	6	30	91
271	5030147	18	594031	24.66	6	30	91
272	5030081	18	593901	24.66	6	30	91
273	5030010	18	593775	24.66	6	30	91
274	5029944	18	593679	24.66	6	30	91
275	5029878	18	593561	24.66	6	30	91
276	5029828	18	593438	24.66	6	30	91
277	5029765	18	593329	24.66	6	30	91
278	5029732	18	593241	24.66	6	30	91
279	5029663	18	593119	24.66	6	30	91
280	5029589	18	592978	24.67	6	30	91
281	5029540	18	592873	24.67	6	30	91
282	5029501	18	592779	24.67	6	30	91
283	5029435	18	592651	24.67	6	30	91
284	5029373	18	592555	24.67	6	30	91
285	5029333	18	592477	24.67	6	30	91
286	5029238	18	592317	24.67	6	30	91
287	5029166	18	592182	24.67	6	30	91
288	5029090	18	592068	24.68	6	30	91
289	5029048	18	591992	24.68	6	30	91

RE: LA ST-LOUIS (1991)  
POSITIONS - GPS  
SISMIQUE LIGNE-16

No.FIX	UTM-NORD	ZONE	UTM-EST	ALT.	MOIS/	JOUR/	AN
290	5028969	18	591864	24.68	6	30	91
291	5028905	18	591736	24.68	6	30	91
292	5028858	18	591629	24.68	6	30	91
293	5028799	18	591538	24.68	6	30	91
294	5028727	18	591400	24.68	6	30	91
295	5028681	19	591274	24.68	6	30	91
296	5028598	18	591138	24.68	6	30	91
297	5028553	18	591058	24.69	6	30	91
298	5028476	18	590941	24.69	6	30	91
299	5028432	18	590858	24.69	6	30	91
300	5028357	18	590733	24.69	6	30	91
301	5028337	18	590674	24.69	6	30	91
302	5028264	18	590540	24.69	6	30	91
303	5028213	18	590431	24.69	6	30	91
306	5027989	18	589979	24.7	6	30	91
307	5027924	18	589861	24.7	6	30	91
308	5027857	18	589761	24.7	6	30	91
309	5027811	18	589685	24.7	6	30	91
310	5027739	18	589563	24.7	6	30	91
311	5027683	18	589442	24.7	6	30	91
312	5027626	18	589326	24.7	6	30	91

RE: LAC ST-LOUIS (1991)  
POSITIONS - GPS  
CAROTTAGE DE CALIBRATION LIGNE-05

No.CAR	No.FIX	UTM-NORD	ZONE	UTM-EST	ALT.	MOIS/	JOUR/	AN
C-1	446	5030628	18	591395	24.71	7	2	91
C-2	449	5030263	18	591499	24.71	7	2	91
C-3	452	5029897	18	591520	24.71	7	2	91
C-4	455	5029488	18	591503	24.71	7	2	91
C-5	459	5028966	18	591556	24.71	7	2	91

RE: LAC ST-LOUIS (1991)  
POSITIONS - GPS  
FORAGES (CAROTTIER ROSSFELDER)

No.FOR	No.FIX	UTM-NORD	ZONE	UTM-EST	ALT.	MOIS/	JOUR/	AN
F-3		5027860	18	589732	24.68	8	6	91
F-5		5028800	18	591541	24.68	8	7	91
F-7		5029897	18	593557	24.68	8	7	91

RE: LAC ST-LOUIS (1991)  
POSITIONS - GPS  
SONAR LATERAL LIGNE-02

No.FIX	UTM-NORD	ZONE	UTM-EST	ALT.	MOIS/	JOUR/	AN
31	5026176	18	588797	24.71	7	11	91
32	5026290	18	588779	24.71	7	11	91
33	5026425	18	588781	24.71	7	11	91
34	5026562	18	588771	24.71	7	11	91
35	5026685	18	588760	24.71	7	11	91
36	5026806	18	588735	24.71	7	11	91
37	5026975	18	588732	24.71	7	11	91
38	5027097	18	588730	24.71	7	11	91
39	5027195	18	588729	24.71	7	11	91
40	5027333	18	588717	24.71	7	11	91
41	5027467	18	588719	24.71	7	11	91
42	5027605	18	588695	24.71	7	11	91
43	5027722	18	588693	24.71	7	11	91
44	5027846	18	588691	24.71	7	11	91
45	5027980	18	588679	24.71	7	11	91
46	5028094	18	588656	24.71	7	11	91
47	5028229	18	588650	24.71	7	11	91
48	5028385	18	588639	24.71	7	11	91
49	5028479	18	588637	24.71	7	11	91
50	5028550	18	588635	24.71	7	11	91
51	5028811	18	588632	24.71	7	11	91
52	5028941	18	588627	24.71	7	11	91
53	5029055	18	588611	24.7	7	11	91
54	5029163	18	588601	24.7	7	11	91
55	5029300	18	588596	24.7	7	11	91
56	5029446	18	588597	24.7	7	11	91
57	5029556	18	588588	24.7	7	11	91
58	5029681	18	588575	24.7	7	11	91
59	5029796	18	588557	24.7	7	11	91



RE: LAC ST-LOUIS (1991)  
POSITIONS - GPS  
SONAR LATERAL LIGNE-04

No.FIX	UTM-NORD	ZONE	UTM-EST	ALT.	MOIS/	JOUR/	AN
2	5030594	18	589723	24.69	7	11	91
3	5030454	18	589764	24.69	7	11	91
4	5030323	18	589755	24.69	7	11	91
5	5030206	18	589731	24.69	7	11	91
6	5030080	18	589694	24.69	7	11	91
7	5029952	18	589704	24.69	7	11	91
8	5029821	18	589703	24.69	7	11	91
9	5029716	18	589688	24.69	7	11	91
10	5029587	18	589717	24.69	7	11	91
11	5029469	18	589738	24.69	7	11	91
12	5029352	18	589743	24.69	7	11	91
13	5029236	18	589758	24.69	7	11	91
14	5029065	18	589794	24.69	7	11	91
15	5028934	18	589830	24.69	7	11	91
16	5028788	18	589881	24.69	7	11	91
17	5028679	18	589893	24.69	7	11	91
18	5028535	18	589923	24.7	7	11	91
19	5028444	18	589953	24.7	7	11	91
20	5028308	18	589981	24.7	7	11	91
21	5028206	18	590032	24.7	7	11	91
22	5028079	18	590119	24.7	7	11	91
23	5027990	18	590189	24.69	7	11	91
24	5027860	18	590240	24.69	7	11	91
25	5027693	18	590317	24.69	7	11	91
26	5027582	18	590405	24.69	7	11	91
27	5027498	18	590461	24.69	7	11	91
28	5027385	18	590532	24.69	7	11	91
29	5027305	18	590621	24.69	7	11	91
30	5027251	18	590753	24.69	7	11	91

RE: LAC ST-LOUIS (1991)  
POSITIONS - GPS  
SONAR LATERAL LIGNE-06

No.FIX	UTM-NORD	ZONE	UTM-EST	ALT.	MOIS/	JOUR/	AN
131	5028849	18	592585	24.67	7	11	91
132	5028995	18	592572	24.67	7	11	91
133	5029140	18	592559	24.67	7	11	91
134	5029291	18	592545	24.67	7	11	91
135	5029435	18	592508	24.67	7	11	91
136	5029589	18	592507	24.67	7	11	91
137	5029722	18	592488	24.67	7	11	91
138	5029858	18	592491	24.67	7	11	91
139	5029975	18	592450	24.67	7	11	91
140	5030172	18	592440	24.67	7	11	91
141	5030319	18	592436	24.67	7	11	91
142	5030481	18	592441	24.67	7	11	91
143	5030610	18	592435	24.67	7	11	91
144	5030774	18	592439	24.67	7	11	91

RE: LAC ST-LOUIS (1991)  
POSITIONS - GPS  
SONAR LATERAL LIGNE-08

No.FIX	UTM-NORD	ZONE	UTM-EST	ALT.	MOIS/	JOUR/	AN
147	5032896	18	594280	24.65	7	11	91
148	5032782	18	594272	24.65	7	11	91
149	5032659	18	594284	24.65	7	11	91
150	5032549	18	594279	24.65	7	11	91
151	5032443	18	594281	24.65	7	11	91
152	5032309	18	594274	24.65	7	11	91
153	5032193	18	594267	24.65	7	11	91
154	5032074	18	594312	24.65	7	11	91
155	5031955	18	594299	24.65	7	11	91
156	5031879	18	594294	24.65	7	11	91
157	5031686	18	594339	24.65	7	11	91
158	5031578	18	594360	24.65	7	11	91
159	5031461	18	594361	24.65	7	11	91
160	5031363	18	594364	24.65	7	11	91
161	5031242	18	594376	24.65	7	11	91
162	5031137	18	594367	24.65	7	11	91
163	5031026	18	594372	24.65	7	11	91
164	5030909	18	594352	24.65	7	11	91
165	5030811	18	594368	24.65	7	11	91
166	5030657	18	594429	24.65	7	11	91
167	5030564	18	594431	24.65	7	11	91
168	5030459	18	594417	24.65	7	11	91
169	5030353	18	594438	24.65	7	11	91
170	5030235	18	594448	24.65	7	11	91
171	5030098	18	594436	24.65	7	11	91

RE: LAC ST-LOUIS (1991)  
 POSITIONS - GPS  
 SONAR LATERAL LIGNE-16

No.FIX	UTM-NORD	ZONE	UTM-EST	ALT.	MOIS/	JOUR/	AN
61	5026925	18	587911	24.72	7	11	91
62	5026970	18	588074	24.72	7	11	91
63	5027022	18	588196	24.71	7	11	91
64	5027103	18	588342	24.71	7	11	91
65	5027163	18	588465	24.71	7	11	91
66	5027233	18	588602	24.71	7	11	91
67	5027318	18	588747	24.71	7	11	91
68	5027376	18	588918	24.71	7	11	91
69	5027433	18	589060	24.71	7	11	91
70	5027506	18	589197	24.7	7	11	91
71	5027606	18	589351	24.7	7	11	91
72	5027671	18	589503	24.7	7	11	91
73	5027729	18	589636	24.7	7	11	91
74	5027796	18	589778	24.7	7	11	91
75	5027877	18	589933	24.7	7	11	91
76	5027958	18	590085	24.7	7	11	91
77	5028006	18	590210	24.7	7	11	91
78	5028075	18	590330	24.69	7	11	91
79	5028151	18	590463	24.69	7	11	91
80	5028204	18	590586	24.69	7	11	91
81	5028284	18	590729	24.69	7	11	91
82	5028357	18	590865	24.69	7	11	91
83	5028429	18	591011	24.69	7	11	91
84	5028490	18	591164	24.69	7	11	91
85	5028554	18	591318	24.68	7	11	91
86	5028628	18	591439	24.68	7	11	91
87	5028689	18	591587	24.68	7	11	91
88	5028757	18	591744	24.68	7	11	91
89	5028802	18	591858	24.68	7	11	91
90	5028917	18	592068	24.68	7	11	91
91	5028987	18	592230	24.68	7	11	91
92	5029057	18	592361	24.67	7	11	91
93	5029122	18	592520	24.67	7	11	91
94	5029188	18	592662	24.67	7	11	91
95	5029264	18	592823	24.67	7	11	91
96	5029330	18	592983	24.67	7	11	91
97	5029395	18	593141	24.67	7	11	91
98	5029469	18	593280	24.67	7	11	91
99	5029549	18	593464	24.66	7	11	91
100	5029650	18	593617	24.66	7	11	91
101	5029726	18	593751	24.66	7	11	91
102	5029815	18	593911	24.66	7	11	91
103	5029913	18	594024	24.66	7	11	91
104	5029986	18	594174	24.66	7	11	91
105	5030081	18	594324	24.66	7	11	91
106	5030172	18	594457	24.65	7	11	91
107	5030261	18	594579	24.65	7	11	91
108	5030355	18	594724	24.65	7	11	91
109	5030414	18	594838	24.65	7	11	91

RE: LAC ST-LOUIS (1991)  
POSITIONS - GPS  
SONAR LATERAL LIGNE-16

No.FIX	UTM-NORD	ZONE	UTM-EST	ALT.	MOIS/	JOUR/	AN
113	5030727	18	595390	24.64	7	11	91
114	5030808	18	595525	24.64	7	11	91
115	5030896	18	595670	24.64	7	11	91
116	5030950	18	595835	24.64	7	11	91
117	5030994	18	595978	24.64	7	11	91
118	5031074	18	596140	24.64	7	11	91
119	5031143	18	596293	24.63	7	11	91
120	5031205	18	596415	24.63	7	11	91
121	5031327	18	596663	24.63	7	11	91
122	5031403	18	596840	24.63	7	11	91
125	5031609	18	597340	24.62	7	11	91
126	5031697	18	597514	24.62	7	11	91
127	5031741	18	597641	24.62	7	11	91

RE: LAC ST-LOUIS (1991)  
 POSITIONS - GPS  
 STATIONS D'ECHANTILLONNAGE DES SEDIMENTS DE SURFACE

SECTEUR	LIGNE	STATION	NUMERO	UTM-NORD	ZONE	UTM_EST
C	01	11	C-01-11	5027879	18	587706
C	01	12	C-01-12	5026884	18	587813
C	01	13	C-01-13	5025835	18	587845
C	01	A1	C-01-A1	5027423	18	588161
C	01	A2	C-01-A2	5026363	18	588204
C	02	21	C-02-21	5029057	18	588606
C	02	22	C-02-22	5028161	18	588680
C	02	23	C-02-23	5027137	18	588735
C	02	24	C-02-24	5026176	18	588819
C	02	A1	C-02-A1	5029640	18	589906
C	02	A2	C-02-A2	5028583	18	588973
C	02	A3	C-02-A3	5027572	18	589124
C	02	A4	C-02-A4	5026657	18	589150
C	03	31	C-03-31	5030187	18	589490
C	03	32	C-03-32	5029175	18	589556
C	03	33	C-03-33	5028153	18	589648
C	03	34	C-03-34	5027157	18	589723
C	03	A1	C-03-A1	5029964	18	589943
C	03	A2	C-03-A2	5028723	18	589972
C	03	A3	C-03-A3	5027710	18	590027
C	03	A4	C-03-A4	5026820	18	590110
C	04	41	C-04-41	5030293	18	589499
C	04	42	C-04-42	5029381	18	590560
C	04	43	C-04-43	5028371	18	590599
C	04	44	C-04-44	5027391	18	590714
C	04	A1	C-04-A1	5030012	18	590932
C	04	A2	C-04-A2	5028990	18	590988
C	04	A3	C-04-A3	5028101	18	591052
C	05	51	C-05-51	5030698	18	591484
C	05	52	C-05-52	5029686	18	591532
C	05	53	C-05-53	5028676	18	591625
C	05	54	C-05-54	5027716	18	591660
C	05	A1	C-05-A1	5030277	18	591922
C	05	A2	C-05-A2	5029385	18	592019
C	05	A3	C-05-A3	5028526	18	592078
C	06	61	C-06-61	5030972	18	592429
C	06	62	C-06-62	5029888	18	592536
C	06	63	C-06-63	5028771	18	592592
C	06	A1	C-06-A1	5030513	18	592911
C	06	A2	C-06-A2	5029435	18	592998
C	07	71	C-07-71	5031067	18	593443
C	07	72	C-07-72	5029985	18	593528
C	07	A1	C-07-A1	5030760	18	593887
C	07	A2	C-07-A2	5029777	18	594017
C	08	81	C-08-81	5032717	18	594322
C	08	82	C-08-82	5032092	18	594378
C	08	83	C-08-83	5031108	18	594429
C	08	84	C-08-84	5030012	18	594541
C	08	A2	C-08-A2	5031674	18	594801
C	08	A3	C-08-A3	5030543	18	594899

SECTEUR	LIGNE	STATION	NUMERO	UTM_NORD	ZONE_UTM	UTM_EST
C	09	91	C-09-91	5032617	18	595331
C	09	92	C-09-92	5032138	18	595371
C	09	93	C-09-93	5031126	18	595409
C	10	101	C-10-101	5031156	18	596382
C	11	111	C-11-111	5031797	18	597417
C	11	112	C-11-112	5031293	18	597427
C	12	121	C-12-121	5031798	18	598435
C	14	141	C-14-141	5031644	18	599399
C	1A	01	C-1A-01	5032819	18	594755
C	1B	01	C-1B-01	5031694	18	597919
C	1B	02	C-1B-02	5031787	18	597900

1991-06-05  
11:32:43

MINISTERE DE L'ENERGIE ET DES RESSOURCES  
SERVICE DE LA GEODESIE DU QUEBEC  
FICHE SIGNALETIQUE D'UN POINT GEODESIQUE

PAGE 1

IDENTIFICATION

MATRICULE: 71K5760 (NO.:5760 ) TYPE DE POINT: POINT PLANIMETRIQUE  
DATE D'INSPECTION: 1984-04-25 ETAT: EN BON ETAT

REPERE

DESCRIPTION : MEDAILLON CONVEXE, VISSE, SUR TUYAU FER ENFOUI&ANCRE ROC  
INSCRIPTIONS: TERRES ET FORETS QUE. POINT GEOD. NO. 5760  
CLASSE: REPERE ARTIFICIEL PERMANENT  
REGARD: BETON-COUVER. CIRC PLAT ACIER 28CM IL.GRAPH.: CROQUIS  
SITE : SUR TERRAIN DE STATIONNEMENT

LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

SUBD. DE RECENS. (mun.): 65540; POINTE-CLAIRE

ACCES ET SITUATION TOPOGRAPHIQUE:

DE L'INT. DE LA RUE  
BORD DU LAC AVEC LA RUE JOACHIM, PRENDRE LA RUE JOACHIM EN DIR. SUD JUSQU'AU  
COUVENT DE POINTE-CLAIRE. LE PT EST SITUE AU N.E. DE CE DERNIER, DANS LE  
STATIONNEMENT DU COTE EST.  
MODE DE TRANSPORT: AUTOMOBILE

PROPRIETAIRE

NOM: COUVENT POINTE-CLAIRE  
ADRESSE:

REPERAGE

CODE	IDENTIFICATION DES POINTS	MATRICULE DE LA VISEE DE REFERENCE:	CODE	ORIENTATION	CODE	DIST. (M)	DENIV (M)
BT	BALISE	B	222°	H		18.20	
P1	POT.ELEC.N-O ENTREE	B	297°	P		27.63	
P2	BORD E. ASPHALTE	B	250°	P		3.80	
P3	BORD E MUR DE PIERRE	B	072°	P		5.45	
P4	LAMPADAIRE TERRE-PLEIN	B	222°	P		18.41	

----- DONNEES TECHNIQUES ALTIMETRIQUES : NMM-29 -----  
ALTITUDE (M): 23.13 COMPENSATION D'APPUI: RF1929 PROJET: G06F71 1  
ORDRE: NX CLASSE: STATUT: VALIDEE(S)  
METHODE: NIVELLEMENT GEOMETRIQUE MISE EN VIGUEUR LE: 1972-01-01

----- DONNEES TECHNIQUES PLANIMETRIQUES : NAD-27 -----  
FEUILLET: 31H05-200-0201 COMPENSATION D'APPUI: RUSQ72 PROJET: G02B84 3  
ORDRE: 2A CLASSE: 3 - ACCEPTABLE STATUT: VALIDEE(S)  
METHODE: GEODESIE CONVENTIONNELLE MISE EN VIGUEUR LE: 1985-10-15

COORDONNEES

SYSTEME	FUSEAU	LATITUDE/Y (M)	LONGITUDE/X (M)	FACT.	ECHELLE	CONVERGENCE
GEO		45°25'32.84574"	73°49'32.76299"			
UTM	18	5030705.137	591862.116	0.99997037		+0°50'11.45"
SCOPOQ	8	5031595.787	279307.009	0.99999080		-0°13'55.41"

POINTS VISES

MATRICULE	NO.ORG.	ETAT	O	C	AZIMUT GEO.	DIST.GEO(M)	GISEM. (SCOPOQ)	t-T
632503	632503	BON ETAT	1X		104°48'02.52"	10881.562	105°01'57.77"	-0.16
71K0011	PT-491	DETUIT	3A	1	265°11'46.18"	778.215	265°25'41.59"	0.00
71K5682	5682	BON ETAT	3A	1	67°24'43.47"	328.430	67°38'38.89"	0.01
71K5814	5814	DETUIT	3A	1	299°56'40.67"	610.030	300°10'36.10"	0.02
7723011	ALLAN-2	BON ETAT	2A	2	79°29'31.82"	5812.172	79°43'27.30"	0.06
7723015	POMME	BON ETAT	2A	2	136°41'19.00"	6159.380	136°55'14.14"	-0.27
7723016	QUENET	BON ETAT	2A	3	253°16'52.88"	4396.542	253°30'48.21"	-0.09
84K0027	84K0027	BON ETAT	2A	3	61°31'49.60"	1932.721	61°45'45.07"	0.06



1991-06-05  
11:33:02

MINISTERE DE L'ENERGIE ET DES RESSOURCES  
SERVICE DE LA GEODESIE DU QUEBEC  
FICHE SIGNALETIQUE D'UN POINT GEODESIQUE

PAGE 1

IDENTIFICATION

MATRICULE: 7723011 (NO.:ALLAN-2) TYPE DE POINT: POINT PLANIMETRIQUE  
DATE D'INSPECTION: 1989-04-23 ETAT: EN BON ETAT

REPERE

DESCRIPTION : MEDAILLON CONVEXE, ANCRE, SUR CYLINDRE BETON EMERG. SOL  
CYLINDRE DE BETON 20 CM ENFOUI SOUS-SOL.  
INSCRIPTIONS: SERVICE MARITIME SOREL D.O.T. ALLAN-2.  
CLASSE: REPERE ARTIFICIEL PERMANENT  
REGARD: ABSENCE DE REGARD  
SITE : SUR LA RIVE D'UN COURS D'EAU

LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

SUBD. DE RECENS. (mun.): 65500 DORVAL

ACCES ET SITUATION TOPOGRAPHIQUE:

L'EXTREMITE N-E DE LA JETEE DE LA MARINA ROYAL ST-LAURENT. LE PT EST SITUE A  
MODE DE TRANSPORT: AUTOMOBILE

PROPRIETAIRE

NOM: ROYAL ST-LAURENT Y-C  
ADRESSE: 1350CH. BORD DU LAC DORVAL

REPERAGE

CODE IDENTIFICATION DES POINTS	MATRICULE DE LA VISEE DE REFERENCE:		
	CODE	ORIENTATION	CODE DIST. (M) DENIV (M)
BT BALISE	B	004°	H 1.00
P1 POT. HQ EXTREMITE E	B	089°	H 1.70
P2 BOUT EST DE LA JETEE	B	100°	H 26.00
P3 BORD DU PAVAGE	B	190°	H 0.52

----- DONNEES TECHNIQUES ALTIMETRIQUES : NMM-29 -----  
ALTITUDE (M): 23.75 COMPENSATION D'APPUI: RF1929 PROJET: I47X83 2  
ORDRE: NX CLASSE: STATUT: ORGANISME D'ORIGINE  
METHODE: NIVELLEMENT GEOMETRIQUE MISE EN VIGUEUR LE: 1977-01-01

----- DONNEES TECHNIQUES PLANIMETRIQUES : NAD-27 -----  
FEUILLET: 31H05-200-0201 COMPENSATION D'APPUI: RUSQ72 PROJET: G02B84 3  
ORDRE: 2A CLASSE: 2 - BON STATUT: VALIDEE (S)  
METHODE: GEODESIE CONVENTIONNELLE MISE EN VIGUEUR LE: 1985-10-15

COORDONNEES

SYSTEME	FUSEAU	LATITUDE/Y (M)	LONGITUDE/X (M)	FACT.	ECHELLE	CONVERGENCE
GEO		45°26'07.09582"	73°45'09.84968"			
UTM	18	5031848.096	597559.081	0.9997170		+0°53'19.30"
SCOPO	8	5032632.499	285025.421	0.9999048		-0°10'48.23"

POINTS VISES

MATRICULE NO.ORG.	ETAT	O	C	AZIMUT GEO.	DIST.GEO (M)	GISEM. (SCOPO)	t-T
54202	54202	NON	RETR	2X	161°46'28.11"	3822.213	161°57'16.16" -0.18
54203	54203	BON	ETAT	2A	2 85°51'41.68"	1677.811	86°02'29.91" 0.01
59L008	69L008	BON	ETAT	2A	2 139°42'48.74"	3862.050	139°53'36.83" -0.14
71K5760	5760	BON	ETAT	2A	3 259°32'39.12"	5812.172	259°43'27.30" -0.06
7723001	VALOIS	DETRUIT		2A	2 284°24'43.27"	1770.274	284°35'31.52" 0.02
7723002	LLCAUGH	BON	ETAT	3B	1 223°26'47.29"	4974.256	223°37'35.33" -0.19
7723003	PCLAIRE	BON	ETAT	3B	2 260°57'54.68"	5417.076	261°08'42.87" -0.05
7723006	PIN-I	DETRUIT		3B	2 258°44'39.66"	5844.262	258°55'27.83" -0.06
7723014	GG-76	BON	ETAT	3B	1 184°01'23.04"	3705.658	184°12'11.09" -0.19
7723015	POMME	BON	ETAT	2A	2 195°05'49.96"	5738.460	195°16'37.91" -0.28



Localisation: **Fix-449 L-5.** Numéro de la carotte: **C-2**  
**U S 030 263 - E 591 499** Longueur: **25cm.**

Épaisseur en centimètres	Lithologie	Granulométrie et Figures Sédimentaires Ar SIF SIF SM SIF SIF Gr	Echantillon	Azimut E et Pendage	Classement des Faciès	Remarques Éch: N°:
0			C2-1			
1						COUCHE SUPERFICIELLE DE GRAVIER
10			C2-2			DEGRÉ DE GRÈS TRÈS COMPACTE.
20						
25						
30						
40						
50						
60						
70						
80						
90						
100						

Localisation: FIX - 452 L-S  
 U 5 829 897 - E 591 528

Numéro de la carotte: C-3  
 Longueur: 25 cm.

Épaisseur en centimètres	Lithologie	Granulométrie et Figures Sédimentaires Ar S SF S <sub>1</sub> S <sub>2</sub> S <sub>3</sub> S <sub>4</sub> S <sub>5</sub> S <sub>6</sub> S <sub>7</sub> S <sub>8</sub> S <sub>9</sub> S <sub>10</sub> S <sub>11</sub> S <sub>12</sub> S <sub>13</sub> S <sub>14</sub> S <sub>15</sub> S <sub>16</sub> S <sub>17</sub> S <sub>18</sub> S <sub>19</sub> S <sub>20</sub> S <sub>21</sub> S <sub>22</sub> S <sub>23</sub> S <sub>24</sub> S <sub>25</sub> S <sub>26</sub> S <sub>27</sub> S <sub>28</sub> S <sub>29</sub> S <sub>30</sub> S <sub>31</sub> S <sub>32</sub> S <sub>33</sub> S <sub>34</sub> S <sub>35</sub> S <sub>36</sub> S <sub>37</sub> S <sub>38</sub> S <sub>39</sub> S <sub>40</sub> S <sub>41</sub> S <sub>42</sub> S <sub>43</sub> S <sub>44</sub> S <sub>45</sub> S <sub>46</sub> S <sub>47</sub> S <sub>48</sub> S <sub>49</sub> S <sub>50</sub> S <sub>51</sub> S <sub>52</sub> S <sub>53</sub> S <sub>54</sub> S <sub>55</sub> S <sub>56</sub> S <sub>57</sub> S <sub>58</sub> S <sub>59</sub> S <sub>60</sub> S <sub>61</sub> S <sub>62</sub> S <sub>63</sub> S <sub>64</sub> S <sub>65</sub> S <sub>66</sub> S <sub>67</sub> S <sub>68</sub> S <sub>69</sub> S <sub>70</sub> S <sub>71</sub> S <sub>72</sub> S <sub>73</sub> S <sub>74</sub> S <sub>75</sub> S <sub>76</sub> S <sub>77</sub> S <sub>78</sub> S <sub>79</sub> S <sub>80</sub> S <sub>81</sub> S <sub>82</sub> S <sub>83</sub> S <sub>84</sub> S <sub>85</sub> S <sub>86</sub> S <sub>87</sub> S <sub>88</sub> S <sub>89</sub> S <sub>90</sub> S <sub>91</sub> S <sub>92</sub> S <sub>93</sub> S <sub>94</sub> S <sub>95</sub> S <sub>96</sub> S <sub>97</sub> S <sub>98</sub> S <sub>99</sub> S <sub>100</sub>	Échantillon.	Azimut et Pendage N W E S 10° 20° 40° 60° 80°	Classement des Faciès	Remarques Éch. N°:
10		C-3-2		DEUILLE CRUE + MATIERE ORG. EN TACHES NOIRES		
25						
30						
40						
50						
60						
70						
80						
90						
100						

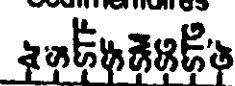
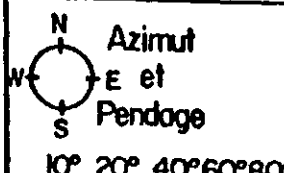

Localisation: FIX-455 L-5  
 N 5 029 488 - E 591 503

Numéro de la carotte: C-4  
 Longueur: 35 cm.

Épaisseur en centimètres	Lithologie	Granulométrie et Figures Sédimentaires Ar SIF M STG S	Échantillon	Azimut et Pendage		Classement des Faciès	Remarques Éch: N°:			
				N W	E S					
				10°	20°	40°	60°	80°		
0	[Empty box]		CA-1							VASE RÉCENTE (BOUE) MÉLANGE ARGILE/SILT PETITES COQUILLES.
10			CA-2							
20			CA-3							
30										
35										
40										
50										
60										
70										
80										
90										- RÉVÉLATION JUSQU'À 1M.
100										- À 300M. DE LA LIANE DE PARTAGE DES EAUX.

Localisation: FIX-450 L-5  
 N 5028 966 - E 591 556

Numéro de la carotte: C-5  
 Longueur: 47 cm.

Épaisseur en centimètres	Lithologie	Granulométrie et Figures Sédimentaires 	Échantillon	Azimut E et Pendage 	Classement des Faciès	Remarques Éch: N°:	
0			C5-1		BOUE TRÈS MOLLE + CORVILLES FRAGMENTÉES		
10							CONTACT GRADUEL
20			C5-2		SILT ARGILEUX, + FRAGMENTA DE VEGETAUX DÈSÈZ COMPACT.		
30							
38							
40			C5-3		CONTACT NET ARGILE GRISE COMPACTE.		
47							
50							
60							
70							
80							
90							
100							

## **Annexe C**

### **Procédures d'opération pour le positionnement des relevés**

## Annexe C

### Procédures d'opération pour le positionnement des relevés

#### 1. Positionnement GPS des relevés géophysiques (positionnement dynamique avec corrections différentielles appliquées en post-traitement).

Pour obtenir une précision inférieure à 10 m. le positionnement en continu des relevés acoustiques nécessite l'acquisition des données en temps réel de façon continue, d'une station de contrôle établie sur un repère géodésique connu.

La procédure d'opération s'établit comme suit:

- Au début de la journée de relevés, démarrage de la station de contrôle, vérification des satellites en usage, qualité des signaux de réception; vérification de la position (1 technicien est affecté à la station de contrôle pour le démarrage de la station qui peut fonctionner de façon autonome); lancement du programme d'acquisition de données sur ordinateur.
- Sur le bateau de relevés, mêmes procédures de vérification des signaux; communication radio avec la station de contrôle terrestre pour synchronisation des récepteurs GPS sur les mêmes satellites; programmation des coordonnées de route (point de départ et de fin de lignes); vérification de la position à quai avec corrections différentielles transmises en temps réel par voie VHF radio.
- Pendant les relevés acoustiques, initialisation du fichier d'acquisition (numéro de ligne, date et numéro de marque d'événement); navigation vers le point de départ de ligne. 100 m du point, démarrage des sondeurs acoustiques et lancement de l'acquisition sur ordinateur. En cours de relevé, navigation sur la ligne en mode route (avec les écrans de navigation indiquant la direction, la distance à parcourir et le décalage). Au point de fin de ligne, arrêt des sondeurs et sauvegarde du fichier; navigation vers la ligne suivante.
- A la fin de la journée de relevés; vérification des fichiers d'acquisition de données.



2. Positionnement GPS du carottage de calibration et de l'échantillonnage à la benne (positionnement statique avec moyennage sur 60 lectures et corrections différentielles appliquées en temps réel).

Pour obtenir une précision cumulée inférieure à 10 m. sur le positionnement du carottage de calibration des relevés acoustiques et sur l'échantillonnage des bennes effectués sur les lignes de relevés acoustiques, le système de positionnement GPS a été opéré en double précision (inférieure à 3 m).

La procédure s'établit comme suit:

- Au début de la journée d'échantillonnage; démarrage de la station de contrôle; vérification des satellites en usage et qualité de signaux de réception; vérification de la position (1 technicien est affecté à la station pour la journée).
- Sur le bateau d'échantillonnage, mêmes procédures de vérification des satellites, de la qualité de réception des signaux; programmation des coordonnées des points d'échantillonnage; vérification de la position à quai.
- Pendant l'échantillonnage, navigation vers le point; préparation au largage d'une bouée à 50 m du point. Sur le point, largage d'une bouée; stabilisation du bateau sur la bouée; communication par voie VHF-radio avec la station de contrôle; synchronisation des récepteurs pour moyennage sur 60 lectures en mode différentiel; transmission radio des corrections différentielles applicables; correction de la position du bateau; échantillonnage. Les positions sont notées au carnet avec les corrections appliquées. Navigation vers le point suivant.

3. Positionnement GPS du forage et de l'échantillonnage des bennes (hors lignes, maillage au 500 mètres) (positionnement statique avec moyennage sur 60 lectures).

Le positionnement des 3 forages (F-3, F-5, F-7) et des 22 bennes situées en dehors des lignes de relevés acoustiques (maillage au 500 mètres) a été effectué en simple précision avec moyennage de 60 lectures (inférieure à 5 m) pour obtenir une précision cumulée inférieure à 10 mètres (sans corrections différentielles).

La procédure s'établit comme suit:

- Au début de la journée d'échantillonnage, vérification des satellites en usage, de la qualité des signaux de réception; programmation des coordonnées des points d'échantillonnage; vérification de la position à quai avec moyennage sur 60 lectures.

- Pendant les relevés, navigation vers le point; préparation au largage d'une bouée à 50 m. du point. Arrivée sur le point, largage de la bouée; stabilisation du bateau. Moyennage de la position sur 60 lectures; correction de la position et échantillonnage. Les coordonnées de position sont notées au carnet de bord. L'échantillonnage terminé, navigation vers le point suivant.

## Annexe D

### Procédures d'opération des relevés acoustiques

## Annexe D

### Procédures d'opération des relevés acoustiques

La section qui suit résume les procédures d'opération pour chaque journée de relevés acoustiques.

- Au début de chaque journée: vérification conditions météo et de vague; installation et vérification des sondeurs (sismique, sonar latéral et bathymètre) et du système de positionnement GPS. Une vérification du fonctionnement de tous les instruments est effectuée à proximité du site de départ. Programmation des coordonnées de route (point de départ de ligne et points d'arrivées).
- Durant les sondages: à partir du point de départ, naviguer sur la ligne à l'aide de l'écran de navigation (GPS en mode nav.). Les marques d'événement sont produites par l'interface reliée aux sondeurs et au système de positionnement. Noter les numéros de marques d'événements (à intervalle de 60 sec.). Lorsque le point de fin de ligne est croisé, fermeture et sauvegarde du fichier de données et mise en attente des sondeurs.
- A la fin du relevé: retirer et examiner les enregistrements graphiques; transférer les fichiers de positionnement sur copie de sécurité (disque souple) suivant les résultats obtenus en temps réel, planifier la journée de relevés suivante.

---

**Annexe E**

**Données brutes d'échantillonnage de surface**

Tableau 2 Fiche de terrain - Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION				
SECTEUR NO:	<u>  C  </u>	DATE :	<u>  06/57  </u>	
LIGNE NO :	<u>  01  </u>	HEURE:	_____	
STATION NO:	<u>  11  </u>	PROFONDEUR:	_____	
LONGITUDE :	<u>  587706 E  </u>	COURANT:	_____	
LATITUDE :	<u>  5027377 N  </u>	METEO:	_____	
RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE				
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m) de à	DESCRIPTION MACROSCOPIQUE	
1	<u>  10  </u>	<u>  0-10  </u>	<u>  Vase Gris Foncé - avec diam + liq. en surface  </u>	
2	_____	_____	_____	
3	_____	_____	_____	
SOUS ECHANTILLONNAGE				
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NOM DU LABO	DATE ENVOI
Granulométrie	<u>  C0111  </u>	<u>  1  </u> <u>  5  </u>	_____	_____
Minéralogie	_____	_____	_____	_____
Contaminants organiques	_____	<u>  1  </u> <u>  5  </u>	_____	_____
Contaminants inorganiques	_____	<u>  1  </u> <u>  5  </u>	_____	_____
Echantillon de réserve	_____	<u>  1  </u> <u>  5  </u>	_____	_____
Echantillonné par: _____				
Transmis au labo par: _____				

Tableau 2 Fiche de terrain - Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION				
SECTEUR NO:	<u>C</u>	DATE :	<u>2/07</u>	
LIGNE NO :	<u>01</u>	HEURE:	<u>145</u>	
STATION NO:	<u>12</u>	PROFONDEUR:	_____	
LONGITUDE :	<u>557513 E</u>	COURANT:	_____	
LATITUDE :	<u>502654 N</u>	METEO:	_____ _____	
RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE				
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m) de à	DESCRIPTION MACROSCOPIQUE	
1	<u>10</u>	<u>0-1</u> <u>1-10</u>	<u>Vase rose + clou + 1/2</u> <u>Vase brun rose</u>	
2	_____	_____	_____	
3	_____	_____	_____	
SOUS ECHANTILLONNAGE				
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NOM DU LABO	DATE ENVOI
Granulométrie	<u>20112</u>	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Minéralogie	_____	_____	_____	_____
Contaminants organiques	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Contaminants inorganiques	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Echantillon de réserve	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Echantillonné par: _____				
Transmis au labo par: _____				

Tableau 2 Fiche de terrain - Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION				
SECTEUR NO:	<u>d</u>	DATE :	<u>06/07</u>	
LIGNE NO :	<u>01</u>	HEURE:	<u>15:15</u>	
STATION NO:	<u>13</u>	PROFONDEUR:	_____	
LONGITUDE :	<u>567545 E</u>	COURANT:	_____	
LATITUDE :	<u>502550 N</u>	METEO:	_____	
RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE				
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m) de à	DESCRIPTION MACROSCOPIQUE	
1	<u>6</u>	<u>0-2</u> <u>2-6</u>	<u>Vase Grise</u> <u>Vase Brun foncé à Noire</u>	
2	<u>6</u>	<u>0-2</u> <u>2-7</u> <u>7-5</u>	<u>Vase Grise</u> <u>Vase Brun foncé à Noire Compact</u> <u>Argile grise</u>	
3	_____	_____	_____	
SOUS ECHANTILLONNAGE				
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NON DU LABO	DATE ENVOI
Granulométrie	<u>d0113</u>	<u>1+2</u>	<u>5</u>	_____
Minéralogie	_____	_____	_____	_____
Contaminants organiques	_____	<u>1+2</u>	<u>5</u>	_____
Contaminants inorganiques	_____	<u>1+2</u>	<u>5</u>	_____
Echantillon de réserve	_____	<u>1+2</u>	<u>5</u>	_____
Echantillonné par: _____				
Transmis au labo par: _____				



Tableau 2 Fiche de terrain - Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION					
SECTEUR NO:	<u>C</u>	DATE :	<u>10/07</u>		
LIGNE NO :	<u>01</u>	HEURE:	_____		
STATION NO:	<u>A1</u>	PROFONDEUR:	_____		
LONGITUDE :	<u>583161 E</u>	COURANT:	_____		
LATITUDE :	<u>5027423 N</u>	METEO:	<u>10-15km/h</u>		

RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE				
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m)		DESCRIPTION MACROSCOPIQUE
		de	à	
1	<u>5</u>	<u>0-1</u>	<u>1-4</u>	<u>Vase 5-50 liquide</u>
2	<u>5</u>	<u>4-5</u>		<u>Vase 0-10 semi-liquide</u> <u>Vase 10-15 + compact</u> <u>idem</u>
3	_____	_____	_____	_____

SOUS ECHANTILLONNAGE				
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NOM DU LABO	DATE ENVOI
Granulométrie	<u>CO1A1</u>	<u>1</u>	<u>5</u>	_____
Minéralogie	_____	_____	_____	_____
Contaminants organiques	_____	<u>1</u>	<u>5</u>	_____
Contaminants inorganiques	_____	<u>1</u>	<u>5</u>	_____
Echantillon de réserve	_____	<u>1</u>	<u>5</u>	_____

Echantillonné par:	_____
Transmis au labo par:	_____

Tableau 2 Fiche de terrain - Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION				
SECTEUR NO:	<u>C</u>	DATE :	<u>10/10<sup>-3</sup></u>	
LIGNE NO :	<u>01</u>	HEURE:	_____	
STATION NO:	<u>A2</u>	PROFONDEUR:	_____	
LONGITUDE :	<u>585204 E</u>	COURANT:	_____	
LATITUDE :	<u>5026353 N</u>	METEO:	<u>10-15 km/h</u>	
RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE				
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m) de à	DESCRIPTION MACROSCOPIQUE	
1	<u>2</u>	<u>0-1 1-10</u>	<u>Vase gris + Microf. 1/4 à c. Noire + Clgm!</u>	
2	_____	_____	_____	
3	_____	_____	_____	
SOUS ECHANTILLONNAGE				
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NOM DU LABO	DATE ENVOI
Granulométrie	<u>C01A2</u>	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Minéralogie	_____	_____	_____	_____
Contaminants organiques	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Contaminants inorganiques	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Echantillon de réserve	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Echantillonné par: _____				
Transmis au labo par: _____				

Tableau 2 Fiche de terrain - Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION				
SECTEUR NO:	<u>C</u>	DATE :	<u>05/07</u>	
LIGNE NO :	<u>C2</u>	HEURE:	<u>13.45</u>	
STATION NO:	<u>21</u>	PROFONDEUR:	_____	
LONGITUDE :	<u>55°56'00" O</u>	COURANT:	_____	
LATITUDE :	<u>50°21'57" N</u>	METEO:	_____	
RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE				
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m) de à	DESCRIPTION MACROSCOPIQUE	
1	<u>10</u>	<u>0-10</u>	<u>Vase gris foncé</u>	
2	_____	_____	_____	
3	_____	_____	_____	
SOUS ECHANTILLONNAGE				
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NOM DU LABO	DATE ENVOI
Granulométrie	<u>C0221</u>	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Minéralogie	_____	_____	_____	_____
Contaminants organiques	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Contaminants inorganiques	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Echantillon de réserve	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Echantillonné par: _____				
Transmis au labo par: _____				

Tableau 2 Fiche de terrain – Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION				
SECTEUR NO:	<u>C'</u>	DATE :	<u>  </u>	
LIGNE NO :	<u>02</u>	HEURE:	<u>1.20</u>	
STATION NO:	<u>22</u>	PROFONDEUR:	<u>  </u>	
LONGITUDE :	<u>55555 E</u>	COURANT:	<u>  </u>	
LATITUDE :	<u>50.51.1 L</u>	METEO:	<u>  </u>	
RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE				
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m) de à	DESCRIPTION MACROSCOPIQUE	
1	<u>10</u>	<u>0-4</u> <u>4-6</u> <u>8-10</u>	<u>Vase Grise + Gros grains</u> <u>Sable et graviers</u> <u>Argile grise</u>	
2	<u>  </u>	<u>  </u>	<u>  </u>	
3	<u>  </u>	<u>  </u>	<u>  </u>	
SOUS ECHANTILLONNAGE				
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NOM DU LABO	DATE ENVOI
Granulométrie	<u>C0222</u>	<u>1</u> <u>4</u>	<u>  </u>	<u>  </u>
Minéralogie	<u>  </u>	<u>  </u>	<u>  </u>	<u>  </u>
Contaminants organiques	<u>  </u>	<u>1</u> <u>4</u>	<u>  </u>	<u>  </u>
Contaminants inorganiques	<u>  </u>	<u>1</u> <u>4</u>	<u>  </u>	<u>  </u>
Echantillon de réserve	<u>  </u>	<u>1</u> <u>4</u>	<u>  </u>	<u>  </u>
Echantillonné par: <u>  </u>				
Transmis au labo par: <u>  </u>				

Tableau 2 Fiche de terrain - Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION				
SECTEUR NO:	<u>C</u>	DATE :	<u>06/07</u>	
LIGNE NO :	<u>02</u>	HEURE:	<u>13:00</u>	
STATION NO:	<u>23</u>	PROFONDEUR:	_____	
LONGITUDE :	<u>556700 E</u>	COURANT:	_____	
LATITUDE :	<u>507127 N</u>	METEO:	_____	
RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE				
ESSAI NO	RÉCUPÉRATION (cm)	PROFONDEUR (m) de à	DESCRIPTION MACROSCOPIQUE	
1	<u>15</u>	<u>0-1</u> <u>1-15</u>	<u>Vase Grise liquide</u> <u>Vase Noire quelques coquilles</u>	
2	_____	_____	_____	
3	_____	_____	_____	
SOUS ECHANTILLONNAGE				
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NOM DU LABO	DATE ENVOI
Granulométrie	<u>C0223</u>	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Minéralogie	_____	_____	_____	_____
Contaminants organiques	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Contaminants inorganiques	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Echantillon de réserve	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Echantillonné par: _____				
Transmis au labo par: _____				

Tableau 2 Fiche de terrain - Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION				
SECTEUR NO:	<u>C</u>	DATE :	<u>06/07</u>	
LIGNE NO :	<u>02</u>	HEURE:	<u>12:20</u>	
STATION NO:	<u>24</u>	PROFONDEUR:	_____	
LONGITUDE :	<u>588829 E</u>	COURANT:	_____	
LATITUDE :	<u>5026166 N</u>	METEO:	_____	
RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE				
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m) de à	DESCRIPTION MACROSCOPIQUE	
1	<u>3</u>	<u>0-3</u>	<u>Sable moyen à fin - vaseux</u>	
2	<u>3</u>	<u>0-3</u>	<u>Sable moyen à fin - vaseux</u>	
3	<u>3</u>	<u>0-3</u>	<u>Sable moyen à fin - vaseux</u>	
SOUS ECHANTILLONNAGE				
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NOM DU LABO	DATE ENVOI
Granulométrie	<u>C0224</u>	<u>1+2+3</u>	<u>3</u>	_____
Minéralogie	_____	_____	_____	_____
Contaminants organiques	_____	<u>1+2+3</u>	<u>3</u>	_____
Contaminants inorganiques	_____	<u>1+2+3</u>	<u>3</u>	_____
Echantillon de réserve	_____	<u>1+2+3</u>	<u>3</u>	_____
Echantillonné par: _____				
Transmis au labo par: _____				

Tableau 2 Fiche de terrain - Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION					
SECTEUR NO:	<u>C</u>	DATE :	<u>12-11-81</u>		
LIGNE NO :	<u>02</u>	HEURE:	_____		
STATION NO:	<u>A1</u>	PROFONDEUR:	_____		
LONGITUDE :	<u>595215 E</u>	COURANT:	_____		
LATITUDE :	<u>532250 N</u>	METEO:	<u>12-11-81</u>		
RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE					
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m)		DESCRIPTION MACROSCOPIQUE	
		de	à		
1	<u>3</u>	<u>0-15</u>	<u>15-3</u>	<u>Sable et Gravier Gris</u>	<u>Argile Gris</u>
2	<u>3</u>	_____	_____	<u>idem</u>	_____
3	<u>3</u>	_____	_____	<u>idem</u>	_____
SOUS ECHANTILLONNAGE					
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NOM DU LABO	DATE ENVOI	
Granulométrie	<u>002A1</u>	<u>153</u>	<u>2</u>	_____	_____
Minéralogie	_____	_____	_____	_____	_____
Contaminants organiques	_____	<u>153</u>	<u>2</u>	_____	_____
Contaminants inorganiques	_____	<u>153</u>	<u>2</u>	_____	_____
Echantillon de réserve	_____	<u>153</u>	<u>2</u>	_____	_____
Echantillonné par: _____					
Transmis au labo par: _____					

Tableau 2 Fiche de terrain - Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION				
SECTEUR NO:	<u>C</u>	DATE :	<u>10/07</u>	
LIGNE NO :	<u>02</u>	HEURE:	_____	
STATION NO:	<u>1</u>	PROFONDEUR:	_____	
LONGITUDE :	<u>565973 E</u>	COURANT:	_____	
LATITUDE :	<u>502528 N</u>	METEO:	<u>10-15 km/h</u>	
RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE				
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m) de à	DESCRIPTION MACROSCOPIQUE	
1	<u>12</u>	<u>0-1</u> <u>1-3</u>	<u>Silt Gris avec Hématites</u>	
2	_____	<u>8-12</u>	<u>Silt Noir plus compact</u>	
3	_____	_____	_____	
SOUS ECHANTILLONNAGE				
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NOM DU LABO	DATE ENVOI
Granulométrie	<u>CO2A2</u>	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Minéralogie	_____	_____	_____	_____
Contaminants organiques	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Contaminants inorganiques	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Echantillon de réserve	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Echantillonné par: _____				
Transmis au labo par: _____				



Tableau 2 Fiche de terrain - Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION				
SECTEUR NO:	<u>C1</u>	DATE :	<u>10/07</u>	
LIGNE NO :	<u>02</u>	HEURE:	_____	
STATION NO:	<u>A3</u>	PROFONDEUR:	_____	
LONGITUDE :	<u>569124 E</u>	COURANT:	_____	
LATITUDE :	<u>5027572 N</u>	METEO:	<u>10-15 km/h</u>	

RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE			
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m) de à	DESCRIPTION MACROSCOPIQUE
1	<u>10</u>	<u>0-1</u> <u>1-10</u>	<u>Silt G05 + Macrophyton</u> <u>Silt fin et compact</u>
2	_____	_____	_____
3	_____	_____	_____

SOUS ECHANTILLONNAGE				
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NOM DU LABO	DATE ENVOI
Granulométrie	<u>C02A3</u>	<u>1</u>	<u>5</u>	_____
Minéralogie	_____	_____	_____	_____
Contaminants organiques	_____	<u>1</u>	<u>5</u>	_____
Contaminants inorganiques	_____	<u>1</u>	<u>5</u>	_____
Echantillon de réserve	_____	<u>1</u>	<u>5</u>	_____

Echantillonné par:	_____
Transmis au labo par:	_____

Tableau 2 Fiche de terrain - Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION					
SECTEUR NO:	<u>  C  </u>	DATE :	<u>  10/15  </u>		
LIGNE NO :	<u>  17  </u>	HEURE:	_____		
STATION NO:	<u>  14  </u>	PROFONDEUR:	_____		
LONGITUDE :	<u>  75°17'  E</u>	COURANT:	_____		
LATITUDE :	<u>  70°26'55"  N</u>	METEO:	<u>  1-17-100  </u>		
RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE					
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m) de      à	DESCRIPTION MACROSCOPIQUE		
1	<u>  5  </u>	<u>  0.5  </u>	<u>  Silt + Sable fin gris à Noire  </u> <u>  pas de Macrophytes  </u>		
2	<u>  5  </u>	<u>  0.5  </u>	<u>  idem  </u>		
3	_____	_____	_____		
SOUS ECHANTILLONNAGE					
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NOM DU LABO	DATE ENVOI	
Granulométrie	<u>  C02A4  </u>	<u>  1+2  </u>	<u>  5  </u>	_____	_____
Minéralogie	_____	_____	_____	_____	_____
Contaminants organiques	_____	<u>  1+2  </u>	<u>  5  </u>	_____	_____
Contaminants inorganiques	_____	<u>  1+2  </u>	<u>  5  </u>	_____	_____
Echantillon de réserve	_____	<u>  1+2  </u>	<u>  5  </u>	_____	_____
Echantillonné par: _____					
Transmis au labo par: _____					

Tableau 2 Fiche de terrain - Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION				
SECTEUR NO: _____	DATE: <u>5/3/71</u>			
LIGNE NO: <u>13</u>	HEURE: <u>9:50</u>			
STATION NO: <u>3</u>	PROFONDEUR: _____			
LONGITUDE: <u>55° 12' E</u>	COURANT: _____			
LATITUDE: <u>53° 12' N</u>	METEO: <u>1</u>			

RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE			
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR	DESCRIPTION MACROSCOPIQUE
		(m) de à	
1	<u>4</u>	<u>0-3</u>	<u>Sable + beaucoup de charbon et gravier</u>
		<u>3-4</u>	<u>Argile grise</u>
2	<u>3</u>	<u>0-3</u>	<u>Sable et Gravier</u>
3	<u>5</u>	<u>0-3</u>	<u>Sable et Gravier</u>
		<u>3-5</u>	<u>Argile grise</u>

SOUS ECHANTILLONNAGE				
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NOM DU LABO	DATE ENVOI
Granulométrie	<u>C03-31</u>	<u>1+2+3</u>	<u>3</u>	_____
Minéralogie	_____	_____	_____	_____
Contaminants organiques	_____	<u>1+2+3</u>	<u>3</u>	_____
Contaminants inorganiques	_____	<u>1+2+3</u>	<u>3</u>	_____
Echantillon de réserve	_____	<u>1+2+3</u>	<u>3</u>	_____

Echantillonné par: \_\_\_\_\_

Transmis au labo par: \_\_\_\_\_

Tableau 2 Fiche de terrain - Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION					
SECTEUR NO:	<u>C'</u>	DATE :	<u>5/10/81</u>		
LIGNE NO :	<u>03</u>	HEURE:	<u>15.30</u>		
STATION NO:	<u>32</u>	PROFONDEUR:	_____		
LONGITUDE :	<u>599556 E</u>	COURANT:	_____		
LATITUDE :	<u>5029175 N</u>	METEO:	_____ _____		
RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE					
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m) de à	DESCRIPTION MACROSCOPIQUE		
1	<u>12</u>	<u>0-1</u> <u>1-12</u>	<u>1050 g/150</u> <u>une petite quantité de</u> <u>quelque chose.</u>		
2	_____	_____	_____		
3	_____	_____	_____		
SOUS ECHANTILLONNAGE					
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NOM DU LABO	DATE ENVOI	
Granulométrie	<u>0332</u>	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____	
Minéralogie	_____	_____	_____	_____	
Contaminants organiques	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____	
Contaminants inorganiques	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____	
Echantillon de réserve	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____	
Echantillonné par: _____					
Transmis au labo par: _____					

Tableau 2 Fiche de terrain - Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION				
SECTEUR NO:	<u>C</u>	DATE :	<u>08/07/91</u>	
LIGNE NO :	<u>03</u>	HEURE:	<u>11:05</u>	
STATION NO:	<u>33</u>	PROFONDEUR:	_____	
LONGITUDE :	<u>589648 E</u>	COURANT:	_____	
LATITUDE :	<u>5028153 N</u>	METEO:	<u>Calm, légère brise</u> <u>nuageux</u>	

RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE				
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m)		DESCRIPTION MACROSCOPIQUE
		de	à	
1	<u>6</u>	<u>0-1</u>		<u>Vase grise liquide</u>
		<u>1-5</u>		<u>Vase Noir compact</u>
2	<u>8</u>	<u>5-6</u>		<u>Sable et Gravier</u>
		<u>0-1</u>		<u>Vase grise liquide</u>
		<u>1-5</u>		<u>Vase Noir compact</u>
3	_____	<u>5-8</u>		<u>Sable et Gravier gris</u>
		_____		_____

SOUS ECHANTILLONNAGE				
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NOM DU LABO	DATE ENVOI
Granulométrie	<u>C0333</u>	<u>1+2</u> <u>5</u>	_____	_____
Minéralogie	_____	_____	_____	_____
Contaminants organiques	_____	<u>1+2</u> <u>5</u>	_____	_____
Contaminants inorganiques	_____	<u>1+2</u> <u>5</u>	_____	_____
Echantillon de réserve	_____	<u>1+2</u> <u>5</u>	_____	_____

Echantillonné par: \_\_\_\_\_

Transmis au labo par: \_\_\_\_\_

Tableau 2 Fiche de terrain - Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION					
SECTEUR NO:	<u>C</u>	DATE :	<u>05/07</u>		
LIGNE NO :	<u>03</u>	HEURE:	<u>11:25</u>		
STATION NO:	<u>34</u>	PROFONDEUR:	_____		
LONGITUDE :	<u>587723 E</u>	COURANT:	_____		
LATITUDE :	<u>5027157 N</u>	METEO:	_____		
RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE					
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m) de à	DESCRIPTION MACROSCOPIQUE		
1	<u>7</u>	<u>0-1</u>	<u>Vase Grise liquide</u>		
		<u>1-6</u>	<u>Vase Noire compact</u>		
2	<u>5</u>	<u>6-7</u>	<u>Sable + gravier</u>		
		<u>0-1</u>	<u>Vase grise liquide</u>		
		<u>1-6</u>	<u>Vase Noire compact</u>		
3	_____	<u>6-8</u>	<u>Sable + gravier</u>		
SOUS ECHANTILLONNAGE					
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NOM DU LABO	DATE ENVOI	
Granulométrie	<u>C0334</u>	<u>1+2</u>	<u>5</u>	_____	_____
Minéralogie	_____	_____	_____	_____	_____
Contaminants organiques	_____	<u>1+2</u>	<u>5</u>	_____	_____
Contaminants inorganiques	_____	<u>1+2</u>	<u>5</u>	_____	_____
Echantillon de réserve	_____	<u>1+2</u>	<u>5</u>	_____	_____
Echantillonné par: _____					
Transmis au labo par: _____					

Tableau 2 Fiche de terrain - Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION					
SECTEUR NO:	<u>C</u>	DATE :	<u>10/1/02</u>		
LIGNE NO :	<u>03</u>	HEURE:	_____		
STATION NO:	<u>A1</u>	PROFONDEUR:	_____		
LONGITUDE :	<u>569943 E</u>	COURANT:	_____		
LATITUDE :	<u>5029964 N</u>	METEO:	<u>S-10 km/h</u>		
RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE					
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m)		DESCRIPTION MACROSCOPIQUE	
		d°	à		
1	<u>4</u>	<u>0-1</u>	<u>1-4</u>	<u>Sable et graviers</u>	<u>Argile grise</u>
2	<u>4</u>	_____	_____	<u>Td. n.</u>	_____
3	<u>4</u>	_____	_____	<u>Td. n.</u>	_____
SOUS ECHANTILLONNAGE					
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NOM DU LABO	DATE ENVOI	
Granulométrie	<u>003/1</u>	<u>1/2/1</u>	<u>1</u>	_____	_____
Minéralogie	_____	_____	_____	_____	_____
Contaminants organiques	_____	<u>1/2/1</u>	<u>1</u>	_____	_____
Contaminants inorganiques	_____	<u>1/2/1</u>	<u>1</u>	_____	_____
Echantillon de réserve	_____	<u>1/2/1</u>	<u>1</u>	_____	_____
Echantillonné par: _____					
Transmis au labo par: _____					

Tableau 2 Fiche de terrain – Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION				
SECTEUR NO:	<u>1</u>	DATE :	<u>10/1/9</u>	
LIGNE NO :	<u>53</u>	HEURE:	_____	
STATION NO:	<u>101</u>	PROFONDEUR:	_____	
LONGITUDE :	<u>589972</u>	COURANT:	_____	
LATITUDE :	<u>5028723</u>	METEO:	<u>V 2-10 m</u>	
RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE				
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m) de à	DESCRIPTION MACROSCOPIQUE	
1	<u>15</u>	<u>0-12</u> <u>12-15</u>	<u>Vase Gris + Blanc</u> <u>Vase Noire</u>	
2	_____	_____	_____	
3	_____	_____	_____	
SOUS ECHANTILLONNAGE				
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NOM DU LABO	DATE ENVOI
Granulométrie	<u>C03A2</u>	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Minéralogie	_____	_____	_____	_____
Contaminants organiques	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Contaminants inorganiques	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Echantillon de réserve	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Echantillonné par: _____				
Transmis au labo par: _____				



Tableau 2 Fiche de terrain - Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION				
SECTEUR NO:	<u>C</u>	DATE :	<u>10/07</u>	
LIGNE NO :	<u>03</u>	HEURE:	_____	
STATION NO:	<u>13</u>	PROFONDEUR:	_____	
LONGITUDE :	<u>590027 E</u>	COURANT:	_____	
LATITUDE :	<u>5027710 N</u>	METEO:	<u>5-10 Km/h</u>	
RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE				
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m) de à	DESCRIPTION MACROSCOPIQUE	
1	<u>15</u>	<u>0-2</u> <u>2-15</u>	<u> vase Grise + Claire</u> <u> vase Grise + lit Noir</u> <u>+ épais en profondeur</u>	
2	_____	_____	_____	
3	_____	_____	_____	
SOUS ECHANTILLONNAGE				
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NOM DU LABO	DATE ENVOI
Granulométrie	<u>0343</u>	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Minéralogie	_____	_____	_____	_____
Contaminants organiques	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Contaminants inorganiques	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Echantillon de réserve	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Echantillonné par: _____				
Transmis au labo par: _____				

Tableau 2 Fiche de terrain - Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION				
SECTEUR NO: <u>3</u>	DATE: <u>12/10/57</u>			
LIGNE NO: <u>03</u>	HEURE: _____			
STATION NO: <u>A4</u>	PROFONDEUR: _____			
LONGITUDE: <u>200° 15' E</u>	COURANT: _____			
LATITUDE: <u>50° 25' 30" N</u>	METEO: <u>5-10 km/h</u>			
RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE				
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m) de à	DESCRIPTION MACROSCOPIQUE	
1	<u>3</u>	<u>0-3</u>	<u>Laise Grise + Noix coriandre</u> <u>+ Cailloux et sables</u>	
2	<u>3</u>	_____	<u>Idem</u>	
3	<u>3</u>	_____	<u>Idem</u>	
SOUS ECHANTILLONNAGE				
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NOM DU LABO	DATE ENVOI
Granulométrie	<u>CO3A4</u>	<u>1/3</u> <u>3</u>	_____	_____
Minéralogie	_____	_____	_____	_____
Contaminants organiques	_____	<u>1/3</u> <u>3</u>	_____	_____
Contaminants inorganiques	_____	<u>1/3</u> <u>3</u>	_____	_____
Echantillon de réserve	_____	<u>1/3</u> <u>3</u>	_____	_____
Echantillonné par: _____				
Transmis au labo par: _____				

Tableau 2 Fiche de terrain – Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION				
SECTEUR NO:	<u>1</u>	DATE :	<u>05/07</u>	
LIGNE NO :	<u>01</u>	HEURE:	<u>15.45</u>	
STATION NO:	<u>1</u>	PROFONDEUR:	_____	
LONGITUDE :	<u>503023 E</u>	COURANT:	_____	
LATITUDE :	<u>503023 N</u>	METEO:	<u>11.5 km/h</u>	

RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE				
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m)		DESCRIPTION MACROSCOPIQUE
		de	à	
1	<u>7</u>	<u>0-4</u>		<u>Sable et Gravier</u>
		<u>4-7</u>		<u>Argile gris</u>
2	<u>5</u>	<u>0-4</u>		<u>Sable et Gravier</u>
		<u>4-5</u>		<u>Argile gris</u>
3	_____	_____	_____	_____

SOUS ECHANTILLONNAGE					
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE		NOM DU LABO	DATE ENVOI
		(# essai et prof)			
Granulométrie	<u>10441</u>	<u>1+2</u>	<u>4</u>	_____	_____
Minéralogie	_____	_____	_____	_____	_____
Contaminants organiques	_____	<u>1+2</u>	<u>4</u>	_____	_____
Contaminants inorganiques	_____	<u>1+2</u>	<u>4</u>	_____	_____
Echantillon de réserve	_____	<u>1+2</u>	<u>4</u>	_____	_____

Echantillonné par:	_____
Transmis au labo par:	_____

Tableau 2 Fiche de terrain - Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION				
SECTEUR NO:	<u>C</u>	DATE :	<u>05/37</u>	
LIGNE NO :	<u>04</u>	HEURE:	<u>15:55</u>	
STATION NO:	<u>42</u>	PROFONDEUR:	_____	
LONGITUDE :	<u>530550 E</u>	COURANT:	_____	
LATITUDE :	<u>5022381 N</u>	METEO:	<u>V. 15 km/h</u>	

RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE			
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m) de à	DESCRIPTION MACROSCOPIQUE
1	<u>10</u>	<u>0-2</u> <u>2-10</u>	<u>Vase Gase liqvide</u> <u>Vase grise avec inter + vase noir</u>
2	_____	_____	_____
3	_____	_____	_____

SOUS ECHANTILLONNAGE				
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NOM DU LABO	DATE ENVOI
Granulométrie	<u>C442</u>	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Minéralogie	_____	_____	_____	_____
Contaminants organiques	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Contaminants inorganiques	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Echantillon de réserve	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____

Echantillonné par:	_____
Transmis au labo par:	_____

Tableau 2 Fiche de terrain - Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION				
SECTEUR NO:	<u>C</u>	DATE :	<u>25/10</u>	
LIGNE NO :	<u>04</u>	HEURE:	<u>15:25</u>	
STATION NO:	<u>43</u>	PROFONDEUR:	_____	
LONGITUDE :	<u>590533 E</u>	COURANT:	_____	
LATITUDE :	<u>5028371 N</u>	METEO:	<u>U. 15 Km/h</u>	
RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE				
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m) de à	DESCRIPTION MACROSCOPIQUE	
1	<u>15</u>	<u>0-2</u> <u>2-15</u>	<u>Vase Grise silteuse - 1/2</u> <u>Vase Noire silteuse avec</u> <u>suspillage (clou)</u>	
2	_____	_____	_____	
3	_____	_____	_____	
SOUS ECHANTILLONNAGE				
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NOM DU LABO	DATE ENVOI
Granulométrie	<u>C04 43</u>	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Minéralogie	_____	_____	_____	_____
Contaminants organiques	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Contaminants inorganiques	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Echantillon de réserve	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Echantillonné par: _____				
Transmis au labo par: _____				

Tableau 2 Fiche de terrain - Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION				
SECTEUR NO:	<u>C</u>	DATE :	<u>05/97</u>	
LIGNE NO :	<u>04</u>	HEURE:	<u>6:00</u>	
STATION NO:	<u>44</u>	PROFONDEUR:	_____	
LONGITUDE :	<u>520714 E</u>	COURANT:	_____	
LATITUDE :	<u>502730 N</u>	METEO:	_____ _____	
RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE				
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m) de à	DESCRIPTION MACROSCOPIQUE	
1	<u>5</u>	<u>0-2</u> <u>2-6</u>	<u>Vase Grise Liquide</u> <u>Vase Noire + compact</u>	
2	<u>5</u>	<u>0-2</u> <u>2-5</u>	<u>Vase Grise Liquide</u> <u>Vase Noire + compact</u>	
3	_____	_____	_____	
SOUS ECHANTILLONNAGE				
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NOM DU LABO	DATE ENVOI
Granulométrie	<u>C04 44</u>	<u>1-2</u>	<u>5</u>	_____
Minéralogie	_____	_____	_____	_____
Contaminants organiques	_____	<u>1+2</u>	<u>5</u>	_____
Contaminants inorganiques	_____	<u>1+2</u>	<u>5</u>	_____
Echantillon de réserve	_____	<u>1+2</u>	<u>5</u>	_____
Echantillonné par: _____				
Transmis au labo par: _____				

Tableau 2 Fiche de terrain – Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION					
SECTEUR NO :	<u>C</u>	DATE :	<u>09/05</u>		
LIGNE NO :	<u>04</u>	HEURE :	_____		
STATION NO :	<u>A1</u>	PROFONDEUR :	_____		
LONGITUDE :	<u>590932 E</u>	COURANT :	_____		
LATITUDE :	<u>5030012 N</u>	METEO :	<u>1.25 u3</u>		
RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE					
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m)		DESCRIPTION MACROSCOPIQUE	
		de	à		
1	<u>3</u>	<u>0-1</u>	<u>1-3</u>	<u>Sable fin à Silt gris</u>	
				<u>Argile Gris</u>	
2	<u>3</u>	_____	_____	<u>Idem</u>	
3	<u>3</u>	_____	_____	<u>Idem</u>	
SOUS ECHANTILLONNAGE					
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NOM DU LABO	DATE ENVOI	
Granulométrie	<u>C04A1</u>	<u>104</u>	<u>3</u>	_____	_____
Minéralogie	_____	_____	_____	_____	_____
Contaminants organiques	_____	<u>104</u>	<u>3</u>	_____	_____
Contaminants inorganiques	_____	<u>104</u>	<u>3</u>	_____	_____
Echantillon de réserve	_____	<u>104</u>	<u>3</u>	_____	_____
Echantillonné par: _____					
Transmis au labo. par: _____					

Tableau 2 Fiche de terrain - Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION					
SECTEUR NO:	<u>C</u>	DATE :	<u>09/05</u>		
LIGNE NO :	<u>C4</u>	HEURE:	_____		
STATION NO:	<u>A2</u>	PROFONDEUR:	_____		
LONGITUDE :	<u>590928 E</u>	COURANT:	_____		
LATITUDE :	<u>5028710 N</u>	METEO:	<u>25-30</u>		
RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE					
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m)		DESCRIPTION MACROSCOPIQUE	
		de	à		
1	<u>15</u>	<u>0-5</u>	<u>5-15</u>	<u>Vase brise - Fine-limons</u> <u>1/200 1/25</u>	
2	_____	_____	_____	_____	
3	_____	_____	_____	_____	
SOUS ECHANTILLONNAGE					
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NOM DU LABO	DATE ENVOI	
Granulométrie	<u>04/12</u>	<u>1</u>	<u>5</u>	_____	
Minéralogie	_____	_____	_____	_____	
Contaminants organiques	_____	<u>1</u>	<u>5</u>	_____	
Contaminants inorganiques	_____	<u>1</u>	<u>5</u>	_____	
Echantillon de réserve	_____	<u>1</u>	<u>5</u>	_____	
Echantillonné par: _____					
Transmis au labo par: _____					



Tableau 2 Fiche de terrain - Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION				
SECTEUR NO:	<u>d</u>	DATE :	<u>5/5</u>	
LIGNE NO :	<u>02</u>	HEURE:	_____	
STATION NO:	<u>43</u>	PROFONDEUR:	_____	
LONGITUDE :	<u>501032 E</u>	COURANT:	_____	
LATITUDE :	<u>502510 N</u>	METEO:	<u>10-10 km/h</u> <u>2</u>	

RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE			
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m) de à	DESCRIPTION MACROSCOPIQUE
1	<u>10</u>	<u>0-1</u> <u>1-10</u>	<u>1 as - Grise + Alluvions</u> <u>Base Grise</u>
2	_____	_____	_____
3	_____	_____	_____

SOUS ECHANTILLONNAGE				
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NOM DU LABO	DATE ENVOI
Granulométrie	<u>d04, 43</u>	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Minéralogie	_____	_____	_____	_____
Contaminants organiques	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Contaminants inorganiques	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Echantillon de réserve	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____

Echantillonné par:	_____
Transmis au labo par:	_____

Tableau 2 Fiche de terrain - Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION				
SECTEUR NO:	<u>C</u>	DATE :	<u>05/07</u>	
LIGNE NO :	<u>05</u>	HEURE:	<u>12:45</u>	
STATION NO:	<u>51</u>	PROFONDEUR:	<u>2.5 m.</u>	
LONGITUDE :	<u>591484 E</u>	COURANT:	_____	
LATITUDE :	<u>5030645 N</u>	METEO:	_____	
RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE				
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m) de à	DESCRIPTION MACROSCOPIQUE	
1	_____	<u>2-5</u>	<u>Argile compacte Stratifiée + tache de rouille</u>	
2	_____	<u>2</u>	_____	
3	<u>5</u>	<u>2-5</u>	<u>Argile compacte Stratifiée + tache de rouille</u>	
SOUS ECHANTILLONNAGE				
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NOM DU LABO	DATE ENVOI
Granulométrie	<u>CC551</u>	<u>1+3 5</u>	_____	_____
Minéralogie	_____	_____	_____	_____
Contaminants organiques	_____	<u>1+3 5</u>	_____	_____
Contaminants inorganiques	_____	<u>1+3 5</u>	_____	_____
Echantillon de réserve	_____	<u>1+3 5</u>	_____	_____
Echantillonné par: _____				
Transmis au labo par: _____				

Tableau 2 Fiche de terrain - Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION				
SECTEUR NO:	<u>C</u>	DATE :	<u>11/10/98</u>	
LIGNE NO :	<u>15</u>	HEURE:	<u>12:45</u>	
STATION NO:	<u>52</u>	PROFONDEUR:	_____	
LONGITUDE :	<u>591532 E</u>	COURANT:	_____	
LATITUDE :	<u>211215 N</u>	METEO:	<u>15 Km/h</u> <u>couvert</u>	
RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE				
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m) de à	DESCRIPTION MACROSCOPIQUE	
1	<u>10</u>	<u>0-5</u> <u>5-7</u>	<u>Silt Gris Pale</u> <u>tr. Laine + compacte + Gasteropode - 5 à 10%</u>	
2	_____	<u>7-10</u>	<u>tr. Laine + compacte</u> <u>plusieurs clous</u>	
3	_____	_____	_____	
SOUS ECHANTILLONNAGE				
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NOM DU LABO	DATE ENVOI
Granulométrie	<u>C0552</u>	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Minéralogie	_____	_____	_____	_____
Contaminants organiques	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Contaminants inorganiques	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Echantillon de réserve	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Echantillonné par: _____				
Transmis au labo par: _____				

Tableau 2 Fiche de terrain – Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION				
SECTEUR NO:	<u>C</u>	DATE :	<u>05/07</u>	
LIGNE NO :	<u>05</u>	HEURE:	<u>13:20</u>	
STATION NO:	<u>53</u>	PROFONDEUR:	_____	
LONGITUDE :	<u>391625 E</u>	COURANT:	_____	
LATITUDE :	<u>5028675 N</u>	METEO:	<u>1.15 Km/h</u>	
RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE				
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m) de à	DESCRIPTION MACROSCOPIQUE	
1	<u>10</u>	<u>0-10</u>	<u>Muse Noire siliceuse</u> <u>Beaucoup d'algues en surface</u>	
2	_____	_____	_____	
3	_____	_____	_____	
SOUS ECHANTILLONNAGE				
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NOM DU LABO	DATE ENVOI
Granulométrie	<u>0553</u>	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Minéralogie	_____	_____	_____	_____
Contaminants organiques	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Contaminants inorganiques	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Echantillon de réserve	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Echantillonné par: _____				
Transmis au labo par: _____				

Tableau 2 Fiche de terrain - Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION				
SECTEUR NO:	<u>C</u>	DATE :	<u>05/07</u>	
LIGNE NO :	<u>05</u>	HEURE:	<u>14:00</u>	
STATION NO:	<u>54</u>	PROFONDEUR:	_____	
LONGITUDE :	<u>591660 E</u>	COURANT:	_____	
LATITUDE :	<u>5027715 L</u>	METEO:	<u>V. 15 km/h</u>	
RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE				
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m) de à	DESCRIPTION MACROSCOPIQUE	
1	<u>10</u>	<u>0-10</u>	<u>Vase Noiresiltueuse avec Macrophytes et Coquilles (Bastie pour)</u>	
2	_____	_____	_____	
3	_____	_____	_____	
SOUS ECHANTILLONNAGE				
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NOM DU LABO	DATE ENVOI
Granulométrie	<u>C0554</u>	<u>1 5</u>	_____	_____
Minéralogie	_____	_____	_____	_____
Contaminants organiques	_____	<u>1 5</u>	_____	_____
Contaminants inorganiques	_____	<u>1 5</u>	_____	_____
Echantillon de réserve	_____	<u>1 5</u>	_____	_____
Echantillonné par: _____				
Transmis au labo par: _____				

Tableau 2 Fiche de terrain – Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION				
SECTEUR NO:	<u>d</u>	DATE :	<u>09/07</u>	
LIGNE NO :	<u>05</u>	HEURE:	_____	
STATION NO:	<u>A1</u>	PROFONDEUR:	_____	
LONGITUDE :	<u>591922 E</u>	COURANT:	_____	
LATITUDE :	<u>57°27' N</u>	METEO:	<u>15-20 mm/h</u> <u>20</u>	
RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE				
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m) de à	DESCRIPTION MACROSCOPIQUE	
1	_____	<u>0-3</u>	<u>Sable et Gravier + clay</u>	
2	_____	<u>0-3</u>	<u>Sable et Gravier + clay</u>	
3	_____	_____	_____	
SOUS ECHANTILLONNAGE				
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NOM DU LABO	DATE ENVOI
Granulométrie	<u>CO5A1</u>	<u>1+2</u>	<u>3</u>	_____
Minéralogie	_____	_____	_____	_____
Contaminants organiques	_____	<u>1+2</u>	<u>3</u>	_____
Contaminants inorganiques	_____	<u>1+2</u>	<u>3</u>	_____
Echantillon de réserve	_____	<u>1+2</u>	<u>3</u>	_____
Echantillonné par: _____				
Transmis au labo par: _____				

Tableau 2 Fiche de terrain - Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION				
SECTEUR NO:	<u>C</u>	DATE :	<u>11/11</u>	
LIGNE NO :	<u>05</u>	HEURE:		
STATION NO:	<u>A2</u>	PROFONDEUR:		
LONGITUDE :	<u>592019 E</u>	COURANT:		
LATITUDE :	<u>5523365 N</u>	METEO:	<u>15-20/10/11</u> <u>CO</u>	
RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE				
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m) de à	DESCRIPTION MACROSCOPIQUE	
1	<u>15</u>	<u>0-2</u> <u>2-5</u>	<u>Vase Grise Semi-Liquide</u> <u>Legere R. sur 11/24. régulière</u>	
2				
3				
SOUS ECHANTILLONNAGE				
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NOM DU LABO	DATE ENVOI
Granulométrie	<u>C05A2</u>	<u>1</u> <u>5</u>		
Minéralogie				
Contaminants organiques		<u>1</u> <u>5</u>		
Contaminants inorganiques		<u>1</u> <u>5</u>		
Echantillon de réserve		<u>1</u> <u>5</u>		
Echantillonné par: _____				
Transmis au labo par: _____				

Tableau 2 Fiche de terrain - Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION					
SECTEUR NO:	<u>C</u>	DATE :	<u>09/07</u>		
LIGNE NO :	<u>25</u>	HEURE:	_____		
STATION NO:	<u>A3</u>	PROFONDEUR:	_____		
LONGITUDE :	<u>592076 E</u>	COURANT:	_____		
LATITUDE :	<u>5028526 N</u>	METEO:	<u>15-20 Km/h</u> <u>à 2</u>		
RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE					
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m) de 2	DESCRIPTION MACROSCOPIQUE		
1	<u>15</u>	<u>0-1</u> <u>1-15</u>	<u>Vase fine granuleuse</u> <u>Vase Noire + Coquilles</u> <u>+ odeur de pétrole</u>		
2	_____	_____	_____		
3	_____	_____	_____		
SOUS ECHANTILLONNAGE					
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NOM DU LABO	DATE ENVOI	
Granulométrie	<u>CC5A3</u>	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____	
Minéralogie	_____	_____	_____	_____	
Contaminants organiques	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____	
Contaminants inorganiques	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____	
Echantillon de réserve	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____	
Echantillonné par: _____					
Transmis au labo par: _____					



Tableau 2 Fiche de terrain – Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION				
SECTEUR NO:	<u>C</u>	DATE :	<u>07/07</u>	
LIGNE NO :	<u>06</u>	HEURE:	<u>7:45</u>	
STATION NO:	<u>61</u>	PROFONDEUR:	_____	
LONGITUDE :	<u>592429 E</u>	COURANT:	<u>0.5 km/h</u>	
LATITUDE :	<u>5030472 N</u>	METEO:	<u>N.D</u>	
RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE				
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m) de à	DESCRIPTION MACROSCOPIQUE	
1	<u>2</u>	<u>C-1</u> <u>1-2</u>	<u>Sable et Gravier</u> <u>Argile grise</u>	
2	<u>2</u>	_____	_____	
307	<u>3</u>	<u>C-1</u> <u>1-3</u>	<u>Sable et Gravier</u> <u>Argile grise</u>	
SOUS ECHANTILLONNAGE				
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NOM DU LABO	DATE ENVOI
Granulométrie	<u>20861</u>	<u>107</u>	<u>1</u>	_____
Minéralogie	_____	_____	_____	_____
Contaminants organiques	_____	<u>107</u>	<u>1</u>	_____
Contaminants inorganiques	_____	<u>107</u>	<u>1</u>	_____
Echantillon de réserve	_____	<u>107</u>	<u>1</u>	_____
Echantillonné par: _____				
Transmis au labo par: _____				

Tableau 2 Fiche de terrain - Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION				
SECTEUR NO:	<u>C</u>	DATE :	<u>7/17</u>	
LIGNE NO :	<u>06</u>	HEURE:	<u>10:30</u>	
STATION NO:	<u>52</u>	PROFONDEUR:	_____	
LONGITUDE :	<u>592536</u>	COURANT:	_____	
LATITUDE :	<u>5029525</u>	METEO:	_____ _____	
RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE				
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m) de à	DESCRIPTION MACROSCOPIQUE	
1	<u>10</u>	<u>0-2</u> <u>2-9</u> <u>9-10</u>	<u>L'asse Grise In-10</u> <u>traverse l'axe Avec Beaucoup de Coquilles</u> <u>Argile Grise</u>	
2	_____	_____	_____	
3	_____	_____	_____	
SOUS ECHANTILLONNAGE				
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NOM DU LABO	DATE ENVOI
Granulométrie	<u>C0662</u>	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Minéralogie	_____	_____	_____	_____
Contaminants organiques	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Contaminants inorganiques	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Echantillon de réserve	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Echantillonné par: _____				
Transmis au labo par: _____				

Tableau 2 Fiche de terrain – Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION				
SECTEUR NO:	<u>C</u>	DATE :	<u>07/07</u>	
LIGNE NO :	<u>05</u>	HEURE:	<u>11:05</u>	
STATION NO:	<u>53</u>	PROFONDEUR:	_____	
LONGITUDE :	<u>592592 E</u>	COURANT:	_____	
LATITUDE :	<u>5926771 N</u>	METEO:	_____ _____	
RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE				
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m) de à	DESCRIPTION MACROSCOPIQUE	
1	<u>12</u>	<u>0-1</u> <u>1-12</u>	<u>Vase Gris un peu de fines</u> <u>Vase Noire + compact</u>	
2	_____	_____	_____	
3	_____	_____	_____	
SOUS ECHANTILLONNAGE				
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NOM DU LABO	DATE ENVOI
Granulométrie	<u>C0663</u>	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Minéralogie	_____	_____	_____	_____
Contaminants organiques	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Contaminants inorganiques	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Echantillon de réserve	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Echantillonné par: _____				
Transmis au labo par: _____				

Tableau 2 Fiche de terrain - Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION				
SECTEUR NO:	<u>C</u>	DATE :	<u>10/07</u>	
LIGNE NO :	<u>06</u>	HEURE:	_____	
STATION NO:	<u>A1</u>	PROFONDEUR:	_____	
LONGITUDE :	<u>592911</u> <u>E</u>	COURANT:	_____	
LATITUDE :	<u>5030513</u> <u>N</u>	METEO:	<u>10-15 Km<sup>h</sup></u>	
RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE				
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m) de à	DESCRIPTION MACROSCOPIQUE	
1	<u>3</u>	<u>0-3</u>	<u>Sable et Gravier + 5% Coquilles</u>	
2	<u>4</u>	<u>0-3</u> <u>3-4</u>	<u>Sable et Gravier + 5% Coquille</u> <u>Argile Grise</u>	
3	_____	_____	_____	
SOUS ECHANTILLONNAGE				
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NOM DU LABO	DATE ENVOI
Granulométrie	<u>C06A1</u>	<u>1+2</u> <u>3</u>	_____	_____
Minéralogie	_____	_____	_____	_____
Contaminants organiques	_____	<u>1+2</u> <u>3</u>	_____	_____
Contaminants inorganiques	_____	<u>1+2</u> <u>3</u>	_____	_____
Echantillon de réserve	_____	<u>1+2</u> <u>3</u>	_____	_____
Echantillonné par: _____				
Transmis au labo par: _____				

Tableau 2 Fiche de terrain - Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION				
SECTEUR NO:	<u>C</u>	DATE :	<u>10/07</u>	
LIGNE NO :	<u>05</u>	HEURE:	_____	
STATION NO:	<u>AZ</u>	PROFONDEUR:	_____	
LONGITUDE :	<u>592995 E</u>	COURANT:	_____	
LATITUDE :	<u>5229435 N</u>	METEO:	<u>10°C</u>	

RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE			
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m) de à	DESCRIPTION MACROSCOPIQUE
1	<u>10</u>	<u>0-1</u> <u>-5</u> <u>5-10</u>	<u>Vase Grise</u> <u>Vase grise semi-liquide</u> <u>Vase grise + Coquilles</u>
2	_____	_____	_____
3	_____	_____	_____

SOUS ECHANTILLONNAGE				
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NOM DU LABO	DATE ENVOI
Granulométrie	<u>D06AZ</u>	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Minéralogie	_____	_____	_____	_____
Contaminants organiques	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Contaminants inorganiques	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Echantillon de réserve	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____

Echantillonné par:	_____
Transmis au labo par:	_____

Tableau 2 Fiche de terrain - Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION				
SECTEUR NO:	<u>C</u>	DATE :	<u>06/07</u>	
LIGNE NO :	<u>07</u>	HEURE:	<u>17:30</u>	
STATION NO:	<u>71</u>	PROFONDEUR:	_____	
LONGITUDE :	<u>593443 E</u>	COURANT:	_____	
LATITUDE :	<u>5031067 N</u>	HETEO:	_____	
RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE				
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m) de à	DESCRIPTION MACROSCOPIQUE	
1	<u>0</u>	<u>—</u>	<u>Retire cailloux de 3 po.</u>	
2	<u>0</u>	<u>—</u>	<u>—</u>	
3-5	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>Quelques gros Cailloux</u>	
SOUS ECHANTILLONNAGE				
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NOM DU LABO	DATE ENVOI
Granulométrie	<u>Pas d'échantillon</u>			_____
Minéralogie	_____	_____	_____	_____
Contaminants organiques	_____	_____	_____	_____
Contaminants inorganiques	_____	_____	_____	_____
Echantillon de réserve	_____	_____	_____	_____
Echantillonné par: _____				
Transmis au labo par: _____				

Tableau 2 Fiche de terrain – Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION				
SECTEUR NO:	<u>C</u>	DATE :	<u>05/07</u>	
LIGNE NO :	<u>07</u>	HEURE:	<u>17.10</u>	
STATION NO:	<u>72</u>	PROFONDEUR:	_____	
LONGITUDE :	<u>59.528 E</u>	COURANT:	_____	
LATITUDE :	<u>52.985 N</u>	METEO:	_____	
RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE				
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m) de à	DESCRIPTION MACROSCOPIQUE	
1	<u>10</u>	<u>0-2</u> <u>2-10</u>	<u>Vase Grise/Noir + coquilles</u> <u>12-14 Loire + compact</u>	
2	_____	_____	_____	
3	_____	_____	_____	
SOUS ECHANTILLONNAGE				
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NOM DU LABO	DATE ENVOI
Granulométrie	<u>C0772</u>	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Minéralogie	_____	_____	_____	_____
Contaminants organiques	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Contaminants inorganiques	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Echantillon de réserve	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Echantillonné par: _____				
Transmis au labo par: _____				

Tableau 2 Fiche de terrain - Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION				
SECTEUR NO:	<u>07</u>	DATE :	<u>10/07</u>	
LIGNE NO :	<u>41</u>	HEURE:	_____	
STATION NO:	<u>593527</u>	PROFONDEUR:	_____	
LONGITUDE :	<u>1030460</u>	COURANT:	_____	
LATITUDE :	<u>1</u>	METEO:	<u>10-15 km/h</u>	
RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE				
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m) de à	DESCRIPTION MACROSCOPIQUE	
1	<u>12</u>	<u>0-2</u> <u>2-12</u>	<u>asse. Gise + 25% Cass. Hs</u> <u>Verse à vide de 15-2 ch. + Compact</u>	
2	_____	_____	_____	
3	_____	_____	_____	
SOUS ECHANTILLONNAGE				
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NOM DU LABO	DATE ENVOI
Granulométrie	<u>C07A1</u>	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Minéralogie	_____	_____	_____	_____
Contaminants organiques	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Contaminants inorganiques	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Echantillon de réserve	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Echantillonné par: _____				
Transmis au labo par: _____				



Tableau 2 Fiche de terrain - Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION				
SECTEUR NO: <u>2</u>	DATE: <u>12/07</u>			
LIGNE NO: <u>07</u>	HEURE: _____			
STATION NO: <u>A2</u>	PROFONDEUR: _____			
LONGITUDE: <u>594017 E</u>	COURANT: _____			
LATITUDE: <u>502257 N</u>	METEO: <u>10-15 km/h</u>			
RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE				
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m) de _____ à _____	DESCRIPTION MACROSCOPIQUE	
1	<u>5</u>	<u>0-1</u> <u>1-8</u>	<u>Loess gris</u> <u>Loess Noir avec 25% arg.</u>	
2	<u>10</u>	<u>0-1</u> <u>1-9</u>	<u>Vase Grise</u> <u>Vase Noir avec 25% arg.</u>	
3	_____	<u>9-10</u>	<u>Argile Grise</u>	
SOUS ECHANTILLONNAGE				
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NOM DU LABO	DATE ENVOI
Granulométrie	<u>C07A2</u>	<u>2</u> <u>5</u>	_____	_____
Minéralogie	_____	_____	_____	_____
Contaminants organiques	_____	<u>2</u> <u>5</u>	_____	_____
Contaminants inorganiques	_____	<u>2</u> <u>5</u>	_____	_____
Echantillon de réserve	_____	<u>2</u> <u>5</u>	_____	_____
Echantillonné par: _____				
Transmis au labo par: _____				

Tableau 2 Fiche de terrain – Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION				
SECTEUR NO: _____		DATE: <u>07-15</u>		
LIGNE NO: _____		HEURE: <u>3.15</u>		
STATION NO: _____		PROFONDEUR: _____		
LONGITUDE: <u>71° 22' 00" W</u>		COURANT: _____		
LATITUDE: <u>22° 27' 17" N</u>		METEO: _____		
RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE				
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m) de _____ à _____	DESCRIPTION MACROSCOPIQUE	
1	<u>4</u>	<u>0-1</u> <u>1-4</u>	<u>Vase grise + Algues vertes</u>	
2	<u>3</u>	<u>0-1</u> <u>1-3</u>	<u>Vase sableuse + Algues</u>	
3	<u>5</u>	<u>0-1</u> <u>1-8</u>	<u>Vase sableuse + Algues</u>	
SOUS ECHANTILLONNAGE				
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NOM DU LABO	DATE ENVOI
Granulométrie	<u>C0891</u>	<u>3</u> <u>5</u>	_____	_____
Minéralogie	_____	_____	_____	_____
Contaminants organiques	_____	<u>3</u> <u>5</u>	_____	_____
Contaminants inorganiques	_____	<u>3</u> <u>5</u>	_____	_____
Echantillon de réserve	_____	<u>3</u> <u>5</u>	_____	_____
Echantillonné par: _____				
Transmis au labo par: _____				

Tableau 2 Fiche de terrain - Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION				
SECTEUR NO:	<u>C</u>	DATE:	<u>2010</u>	
LIGNE NO :	<u>08</u>	HEURE:	<u>12:56</u>	
STATION NO:	<u>62</u>	PROFONDEUR:	_____	
LONGITUDE :	<u>594376 E</u>	COURANT:	_____	
LATITUDE :	<u>5032:42 W</u>	METEO:	_____	
RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE				
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m) de à	DESCRIPTION MACROSCOPIQUE	
1	<u>10</u>	<u>C-10</u>	<u>Vase Sable Sable-Lim.</u>	
2	_____	_____	_____	
3	_____	_____	_____	
SOUS ECHANTILLONNAGE				
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NOM DU LABO	DATE ENVOI
Granulométrie	<u>0882</u>	<u>1</u>	<u>5</u>	_____
Minéralogie	_____	_____	_____	_____
Contaminants organiques	_____	<u>1</u>	<u>5</u>	_____
Contaminants inorganiques	_____	<u>1</u>	<u>5</u>	_____
Echantillon de réserve	_____	<u>1</u>	<u>5</u>	_____
Echantillonné par: _____				
Transmis au labo par: _____				

Tableau 2 Fiche de terrain - Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION				
SECTEUR NO:	<u>C</u>	DATE :	<u>27/07</u>	
LIGNE NO :	<u>CE</u>	HEURE:	<u>11:50</u>	
STATION NO:	<u>E2</u>	PROFONDEUR:	_____	
LONGITUDE :	<u>5044 20</u>	COURANT:	_____	
LATITUDE :	<u>503 08</u>	METEO:	_____	
RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE				
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m) de à	DESCRIPTION MACROSCOPIQUE	
1	<u>5</u>	<u>0-5</u>	<u>Sable et coquilles</u>	
2	<u>5</u>	<u>0-5</u>	<u>Sable et coquilles</u>	
3	_____	_____	_____	
SOUS ECHANTILLONNAGE				
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NOM DU LABO	DATE ENVOI
Granulométrie	<u>C0883</u>	<u>1+2</u>	<u>5</u>	_____
Minéralogie	_____	_____	_____	_____
Contaminants organiques	_____	<u>1+2</u>	<u>5</u>	_____
Contaminants inorganiques	_____	<u>1+2</u>	<u>5</u>	_____
Echantillon de réserve	_____	<u>1+2</u>	<u>5</u>	_____
Echantillonné par: _____				
Transmis au labo par: _____				

Tableau 2 Fiche de terrain - Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION				
SECTEUR NO:	<u>C</u>	DATE :	<u>07/07</u>	
LIGNE NO :	<u>25</u>	HEURE:	<u>12.20</u>	
STATION NO:	<u>64</u>	PROFONDEUR:	_____	
LONGITUDE :	<u>57° 10' 15" N</u>	COURANT:	_____	
LATITUDE :	<u>70° 10' 00" W</u>	METEO:	_____	
RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE				
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m) de à	DESCRIPTION MACROSCOPIQUE	
1	<u>10</u>	<u>3.2</u> <u>2.2</u>	<u>Legumineuse Liquide</u> <u>Usé Noire + Coccoltopse</u>	
2	_____	_____	_____	
3	_____	_____	_____	
SOUS ECHANTILLONNAGE				
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NOM DU LABO	DATE ENVOI
Granulométrie	<u>C0864</u>	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Minéralogie	_____	_____	_____	_____
Contaminants organiques	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Contaminants inorganiques	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Echantillon de réserve	_____	<u>1</u> <u>5</u>	_____	_____
Echantillonné par: _____				
Transmis au labo par: _____				

Tableau 2 Fiche de terrain - Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION				
SECTEUR NO:	<u>C</u>	DATE :	<u>10/07</u>	
LIGNE NO :	<u>08</u>	HEURE:	_____	
STATION NO:	<u>A2</u>	PROFONDEUR:	_____	
LONGITUDE :	<u>59°43'0"</u>	COURANT:	_____	
LATITUDE :	<u>50°36'74"</u>	METEO:	<u>10-15 Km</u>	
RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE				
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m) de à	DESCRIPTION MACROSCOPIQUE	
1	<u>4</u>	<u>0-4</u>	<u>Sable et Gravier + Macrophytes</u>	
2	<u>4</u>	_____	<u>Idem</u>	
3	<u>3</u>	_____	<u>Idem</u>	
SOUS ECHANTILLONNAGE				
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NOM DU LABO	DATE ENVOI
Granulométrie	<u>COBA2</u>	<u>1a3</u>	<u>4</u>	_____
Minéralogie	_____	_____	_____	_____
Contaminants organiques	_____	<u>1a3</u>	<u>4</u>	_____
Contaminants inorganiques	_____	<u>1a3</u>	<u>4</u>	_____
Echantillon de réserve	_____	<u>1a3</u>	<u>4</u>	_____
Echantillonné par: _____				
Transmis au labo par: _____				

Tableau 2 Fiche de terrain - Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION				
SECTEUR NO:	<u>2</u>	DATE :	<u>10/10/97</u>	
LIGNE NO :	<u>08</u>	HEURE:	_____	
STATION NO:	<u>43</u>	PROFONDEUR:	_____	
LONGITUDE :	<u>534519</u>	COURANT:	_____	
LATITUDE :	<u>500055</u>	METEO:	<u>12-15 km/h</u>	
RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE				
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m) de à	DESCRIPTION MACROSCOPIQUE	
1	<u>3</u>	<u>2-3</u>	<u>Sable gris à Noir + P'tit Macrophytes</u> <u>+ 40% = 50% Coquille</u>	
2	<u>3</u>	_____	<u>idem</u>	
3	<u>3</u>	_____	<u>idem</u>	
SOUS ECHANTILLONNAGE				
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NOM DU LABO	DATE ENVOI
Granulométrie	<u>COBA3</u>	<u>1 à 3</u>	<u>3</u>	_____
Minéralogie	_____	_____	_____	_____
Contaminants organiques	_____	<u>1 à 3</u>	<u>3</u>	_____
Contaminants inorganiques	_____	<u>1 à 3</u>	<u>3</u>	_____
Echantillon de réserve	_____	<u>1 à 3</u>	<u>3</u>	_____
Echantillonné par: _____				
Transmis au labo par: _____				

Tableau 2 Fiche de terrain - Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION				
SECTEUR NO:	<u>C</u>	DATE:	<u>27/10</u>	
LIGNE NO:	<u>02</u>	HEURE:	<u>14.15</u>	
STATION NO:	<u>31</u>	PROFONDEUR:	_____	
LONGITUDE:	<u>595331 E</u>	COURANT:	_____	
LATITUDE:	<u>5032817 N</u>	METEO:	<u>V 5-10</u>	

RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE			
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m) de à	DESCRIPTION MACROSCOPIQUE
1	<u>2</u>	<u>0-2</u>	<u>Sable et cailloux</u> <u>- fine verte</u>
2	<u>2</u>	_____	<u>idem</u>
<u>3/10 idem idem</u>			

SOUS ECHANTILLONNAGE				
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NOM DU LABO	DATE ENVOI
Granulométrie	<u>CO371</u>	<u>1/2/10</u> <u>2</u>	_____	_____
Minéralogie	_____	_____	_____	_____
Contaminants organiques	_____	<u>1/2/10</u> <u>2</u>	_____	_____
Contaminants inorganiques	_____	<u>1/2/10</u> <u>2</u>	_____	_____
Echantillon de réserve	_____	<u>1/2/10</u> <u>2</u>	_____	_____

Echantillonné par: \_\_\_\_\_

Transmis au labo par: \_\_\_\_\_



Tableau 2 Fiche de terrain - Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION				
SECTEUR NO: <u>  3  </u>		DATE: <u>  5-5  </u>		
LIGNE NO: <u>  09  </u>		HEURE: <u>  15  </u>		
STATION NO: <u>  92  </u>		PROFONDEUR: _____		
LONGITUDE: <u>  595371 E  </u>		COURANT: _____		
LATITUDE: <u>  5032193 N  </u>		METEO: <u>  V. 15.12.0  </u>		
RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE				
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m) de à	DESCRIPTION MACROSCOPIQUE	
1	<u>  5  </u>	<u>  0.5  </u>	<u>  Sable + Grains  </u>	
2	<u>  5  </u>	<u>  0.5  </u>	<u>  Sable + Grains  </u>	
3	_____	_____	_____	
SOUS ECHANTILLONNAGE				
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NOM DU LABO	DATE ENVOI
Granulométrie	<u>  C09-02  </u>	<u>  1+2  </u>	<u>  5  </u>	_____
Minéralogie	_____	_____	_____	_____
Contaminants organiques	_____	<u>  1+2  </u>	<u>  5  </u>	_____
Contaminants inorganiques	_____	<u>  1+2  </u>	<u>  5  </u>	_____
Echantillon de réserve	_____	<u>  1+2  </u>	<u>  5  </u>	_____
Echantillonné par: _____				
Transmis au labo par: _____				

Tableau 2 Fiche de terrain – Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION				
SECTEUR NO: _____	DATE: _____			
LIGNE NO: _____	HEURE: <u>16.00</u>			
STATION NO: <u>73</u>	PROFONDEUR: _____			
LONGITUDE: <u>435000</u>	COURANT: _____			
LATITUDE: <u>504700</u>	METEO: <u>2.5 km/h</u>			
RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE				
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m) de à	DESCRIPTION MACROSCOPIQUE	
1	_____	<u>0 - 3</u>	<u>75% Coquilles</u> <u>5% de sédiments fins noirs</u>	
2	_____	_____	<u>idem</u>	
3	_____	<u>identique</u>	_____	
SOUS ECHANTILLONNAGE				
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NOM DU LABO	DATE ENVOI
Granulométrie	<u>10993</u>	<u>103 5</u>	_____	_____
Minéralogie	_____	_____	_____	_____
Contaminants organiques	_____	<u>108 5</u>	_____	_____
Contaminants inorganiques	_____	<u>108 5</u>	_____	_____
Echantillon de réserve	_____	<u>108 5</u>	_____	_____
Echantillonné par: _____				
Transmis au labo par: _____				

Tableau 2 Fiche de terrain - Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION				
SECTEUR NO:	<u>C</u>	DATE :	<u>08/07</u>	
LIGNE NO :	<u>10</u>	HEURE:	<u>10:30</u>	
STATION NO:	<u>101</u>	PROFONDEUR:	_____	
LONGITUDE :	<u>596352 E</u>	COURANT:	_____	
LATITUDE :	<u>503155 N</u>	METEO:	<u>15°C</u>	

RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE			
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m) de à	DESCRIPTION MACROSCOPIQUE
1	<u>7</u>	<u>0-7</u>	<u>Peu de sédiments</u> <u>95% coquilles</u> <u>Silt noir - vase</u>
2	<u>5</u>	<u>0-5</u>	<u>idem</u>
3	_____	_____	_____

SOUS ECHANTILLONNAGE				
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NON DU LABO	DATE ENVOI
Granulométrie	<u>C10/01</u>	<u>1+2</u>	<u>5</u>	_____
Minéralogie	_____	_____	_____	_____
Contaminants organiques	_____	<u>1+2</u>	<u>5</u>	_____
Contaminants inorganiques	_____	<u>1+2</u>	<u>5</u>	_____
Echantillon de réserve	_____	<u>1+2</u>	<u>5</u>	_____

Echantillonné par:	_____
Transmis au labo par:	_____

Tableau 2 Fiche de terrain - Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION				
SECTEUR NO:	<u>C</u>	DATE :	<u>08/07</u>	
LIGNE NO :	<u>11</u>	HEURE:	<u>11.15</u>	
STATION NO:	<u>11'</u>	PROFONDEUR:	_____	
LONGITUDE :	<u>50° 45' 15" E</u>	COURANT:	_____	
LATITUDE :	<u>50° 31' 797 N</u>	METEO:	<u>1000 hPa</u>	

RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE			
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m) de à	DESCRIPTION MACROSCOPIQUE
1	<u>4</u>	<u>0-3</u> <u>3-4</u>	<u>Sable et Gravier</u> <u>Argile grise</u>
2	<u>3</u>	<u>0-2</u> <u>2-3</u>	<u>Sable et Gravier</u> <u>Argile grise</u>
3	<u>3</u>	<u>0-1</u> <u>1-3</u>	<u>Sable et Gravier</u> <u>Argile</u>

SOUS ECHANTILLONNAGE				
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NOM DU LABO	DATE ENVOI
Granulométrie	<u>C11+11'</u>	<u>1 à 3</u>	<u>2</u>	_____
Minéralogie	_____	_____	_____	_____
Contaminants organiques	_____	<u>1 à 3</u>	<u>2</u>	_____
Contaminants inorganiques	_____	<u>1 à 3</u>	<u>2</u>	_____
Echantillon de réserve	_____	<u>1 à 3</u>	<u>2</u>	_____

Echantillonné par:	_____
Transmis au labo par:	_____

Tableau 2 Fiche de terrain - Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION				
SECTEUR NO:	<u>d</u>	DATE :	<u>08/07</u>	
LIGNE NO :	<u>11</u>	HEURE:	<u>11.30</u>	
STATION NO:	<u>112</u>	PROFONDEUR:	_____	
LONGITUDE :	<u>597427 5</u>	COURANT:	_____	
LATITUDE :	<u>5031293 1</u>	METEO:	<u>15</u>	

RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE				
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m)		DESCRIPTION MACROSCOPIQUE
		de	à	
1	<u>6</u>	<u>0-6</u>		<u>22160.01-03.2001</u>
2	<u>4</u>	<u>0-4</u>		<u>idem</u>
3	<u>0</u>			

SOUS ECHANTILLONNAGE				
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NOM DU LABO	DATE ENVOI
Granulométrie	<u>d/11 112</u>	<u>1-2</u>	<u>41</u>	_____
Minéralogie	_____	_____	_____	_____
Contaminants organiques	_____	<u>1-2</u>	<u>41</u>	_____
Contaminants inorganiques	_____	<u>1-2</u>	<u>41</u>	_____
Echantillon de réserve	_____	<u>1-2</u>	<u>41</u>	_____

Echantillonné par:	_____
Transmis au labo par:	_____

Tableau 2 Fiche de terrain - Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION				
SECTEUR NO: <u>  1  </u>		DATE: <u>  06/05  </u>		
LIGNE NO: <u>  12  </u>		HEURE: <u>  17.35  </u>		
STATION NO: <u>  121  </u>		PROFONDEUR: _____		
LONGITUDE: <u>  52° 43' 1"  </u>		COURANT: _____		
LATITUDE: <u>  55° 17' 10"  </u>		METEO: <u>  V-5.10  </u>		
RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE				
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m) de      à	DESCRIPTION MACROSCOPIQUE	
1	<u>  3  </u>	_____	<u>  Sable + S. v. n.  </u>	
2	<u>  7  </u>	_____	<u>  Sable + Gravier  </u>	
3	_____	_____	_____	
SOUS ECHANTILLONNAGE				
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NOM DU LABO	DATE ENVOI
Granulométrie	<u>  Fais  </u>	<u>  Laboratoire  </u>	_____	_____
Minéralogie	_____	_____	_____	_____
Contaminants organiques	_____	_____	_____	_____
Contaminants inorganiques	_____	_____	_____	_____
Echantillon de réserve	_____	_____	_____	_____
Echantillonné par: _____				
Transmis au labo par: _____				

Tableau 2 Fiche de terrain - Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION				
SECTEUR NO:	<u>C</u>	DATE :	<u>05/07</u>	
LIGNE NO :	<u>14</u>	HEURE:	<u>14:15</u>	
STATION NO:	<u>141</u>	PROFONDEUR:	_____	
LONGITUDE :	<u>593333 E</u>	COURANT:	_____	
LATITUDE :	<u>5031600 N</u>	METEO:	_____	
RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE				
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m) de à	DESCRIPTION MACROSCOPIQUE	
1	<u>0</u>	_____	<u>Rock</u>	
2	<u>0</u>	_____	<u>Rock</u>	
3	<u>0</u>	_____	<u>Rock</u>	
SOUS ECHANTILLONNAGE				
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NOM DU LABO	DATE ENVOI
Granulométrie	<u>Pas d'échantillon</u>		_____	_____
Minéralogie	_____	_____	_____	_____
Contaminants organiques	_____	_____	_____	_____
Contaminants inorganiques	_____	_____	_____	_____
Echantillon de réserve	_____	_____	_____	_____
Echantillonné par: _____				
Transmis au labo par: _____				

Tableau 2 Fiche de terrain - Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION				
SECTEUR NO: <u>C</u>		DATE: <u>07/07</u>		
LIGNE NO: <u>1A</u>		HEURE: <u>13:40</u>		
STATION NO: <u>01</u>		PROFONDEUR: _____		
LONGITUDE: <u>594755 E</u>		COURANT: _____		
LATITUDE: <u>5032819 N</u>		METEO: <u>V. 0.2 km</u>		
RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE				
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m) de à	DESCRIPTION MACROSCOPIQUE	
1	<u>6</u>	<u>0-1</u> <u>1-8</u>	<u>Aloue Verte</u> <u>Sable et silt gris</u>	
2	<u>8</u>	<u>0-1</u> <u>1-5</u>	<u>Aloue Verte</u> <u>Sable et silt gris</u>	
3	_____	_____	_____	
SOUS ECHANTILLONNAGE				
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NOM DU LABO	DATE ENVOI
Granulométrie	<u>C1A01</u>	<u>1+2</u> <u>5</u>	_____	_____
Minéralogie	_____	_____	_____	_____
Contaminants organiques	_____	<u>1+2</u> <u>5</u>	_____	_____
Contaminants inorganiques	_____	<u>1+2</u> <u>5</u>	_____	_____
Echantillon de réserve	_____	<u>1+2</u> <u>5</u>	_____	_____
Echantillonné par: _____				
Transmis au labo par: _____				



Tableau 2 Fiche de terrain – Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION				
SECTEUR NO:	<u>C</u>	DATE :	<u>02/05</u>	
LIGNE NO :	<u>1B</u>	HEURE:	<u>12:00</u>	
STATION NO:		PROFONDEUR:		
LONGITUDE :	<u>52° 51' 9" E</u>	COURANT:		
LATITUDE :	<u>50° 16' 24" N</u>	METEO:	<u>J. 5a J</u>	
RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE				
ESSAI NO	RÉCUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m) de à	DESCRIPTION MACROSCOPIQUE	
1	<u>1</u>	_____	<u>Sables</u>	
2	<u>0</u>	_____	_____	
3	<u>0</u>	_____	<u>Sous Cailloux de 15 cm diam.</u>	
SOUS ECHANTILLONNAGE				
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NOM DU LABO	DATE ENVOI
Granulométrie	<u>Pas d'échantillon</u>		_____	_____
Minéralogie	_____	_____	_____	_____
Contaminants organiques	_____	_____	_____	_____
Contaminants inorganiques	_____	_____	_____	_____
Echantillon de réserve	_____	_____	_____	_____
Echantillonné par: _____				
Transmis au labo par: _____				

Tableau 2 Fiche de terrain - Echantillonnage à la benne

DESCRIPTION DE LA STATION				
SECTEUR NO:	<u>C</u>	DATE :	<u>26/07</u>	
LIGNE NO :	<u>1B</u>	HEURE:	<u>13:15</u>	
STATION NO:	<u>02</u>	PROFONDEUR:	_____	
LONGITUDE :	<u>597900 E</u>	COURANT:	_____	
LATITUDE :	<u>5031787 N</u>	METEO:	<u>11-11</u>	
RESULTATS D'ECHANTILLONNAGE				
ESSAI NO	RECUPERATION (cm)	PROFONDEUR (m) de à	DESCRIPTION MACROSCOPIQUE	
1	<u>4</u>	_____	<u>Sable fin boueux gris</u>	
2	<u>3</u>	_____	<u>Idem</u>	
3	<u>4</u>	_____	<u>Idem</u>	
SOUS ECHANTILLONNAGE				
TYPE	ECHANTILLON NO	PROVENANCE (# essai et prof)	NOM DU LABO	DATE ENVOI
Granulométrie	<u>C1B02</u>	<u>1/3</u> <u>4</u>	_____	_____
Minéralogie	_____	_____	_____	_____
Contaminants organiques	_____	<u>1/3</u> <u>4</u>	_____	_____
Contaminants inorganiques	_____	<u>1/3</u> <u>4</u>	_____	_____
Echantillon de réserve	_____	<u>1/3</u> <u>4</u>	_____	_____
Echantillonné par: _____				
Transmis au labo par: _____				

## Annexe F

Données brutes du sous-échantillonnage des carottes



Localisation: Lac Saint-Louis

Numéro de la carotte: F3B

Longueur: 97 cm.

É. passeur en centimètres	Lithologie	Granulométrie et Figures Sédimentaires	Echantillon	Azimut E et Pendage					Classement des Faciès	Remarques Éch: N°:
				N	E	S	W			
				10°	20°	40°	60°	80°		
0										
10										
20									15 cm	brèches Gros Roches Discordant
30									23 cm	
40										argile grès chise moucheté de petit point noir
50										
60										
70										
80										
90										
100									97 cm	

Localisation: *100 1000 1000*

Numéro de la carotte: *F3C*

Longueur: *1,0 mètre*

Épaisseur en centimètres	Lithologie	Granulométrie et Figures Sédimentaires Ar STF SM SG STG Gr	Échantillon	Azimut E et Pendage					Classement des Faciès	Remarques Éch: N°:
				N	E	S	W	P		
				10°	20°	40°	60°	80°		
0										
10										
20									<i>20cm</i>	<i>contact net</i>
30									<i>27cm</i>	<i>1.5m de corail</i> <i>contact net</i>
40										
50										
60										<i>61: lit vase</i>
70										<i>63: lit vase</i>
80										
90										
100									<i>100cm</i>	

Localisation: *Lac Saint-Louis*

Numéro de la carotte: *F 5A*

Longueur: *85 cm.*

Épaisseur en centimètres	Lithologie	Granulométrie et Figures Sédimentaires 	Échantillon	Azimut et Pendage	Classement des Faciès	Remarques Éch: N°:
				 10° 20° 40° 60° 80°		
0					Vase brune	<i>Graine régulière</i> <i>Régulière</i> <i>1/2 à 1 cm.</i>
10					↓ Vase Noire	
20					↓ 25 cm ↓	<i>Passage graduel</i>  <i>3-5 coquilles</i> <i>Bivalves</i> <i>2 à 3 cm</i>
30					Silt Brun	
40					41 cm. Discontinuité Argille Gris Olive	
50					↓ <i>Graduel</i>	
60					Gris Mouchetée de Noire	
70						
80						
90						
100						







Localisation: *Lac Saint-Louis*

Numéro de la carotte: *F7A*

Longueur: *133 cm*

Épaisseur en centimètres	Lithologie	Granulométrie et Figures Sédimentaires	Echantillon	Azimut E et Pendage					Classement des Faciès	Remarques	
				N	E	S	W				
				10°	20°	40°	60°	80°			
0											
10										<p><i>base brune en direction N-NE</i></p> <p><i>silt / sable</i></p> <p><i>14.5 cm</i></p>	<p><i>début de section et fragments d'argile</i></p> <p><i>contact net, d'érosion</i></p>
20									<p><i>argile brune</i></p> <p><i>avec petits cailloux dispersés</i></p>		
30											
40											
50											
60											
70											
80											
90											
100											

*suite* →

Localisation: *Lac Saint-Louis*

Numéro de la carotte: *F 7A*

Longueur: *suite*  
(133 cm)

Épaisseur en centimètres	Lithologie	Granulométrie et Figures Sédimentaires	Echantillon	Azimut E et Pendage					Classement des Faciès	Remarques Éch: N°:
				N	E	S	W			
				10°	20°	40°	60°	80°		
100										
110										
120										
130										
140										
150										
160										
170										
180										
190										

*133 cm*

*argile grise*

Localisation: Lac Saint-Louis

Numéro de la carotte: F7B

Longueur: 101 cm

Épaisseur en centimètres	Lithologie	Granulométrie et Figures Sédimentaires	Échantillon	Azimut et Pendage					Classement des Faciès	Remarques	
				N	E	S	W	Pendage			
				10°	20°	40°	60°	80°			
0											
10											
20											
30											
40											
50											
60											
70											
80											
90											
100											

Grès fin  
à moyen  
Gris foncé

Beaucoup de coquilles  
à la base  
à 30 cm,  
forte réaction  
à l'acide  
(HCl)

Brun gris  
- pâle

101 cm



## **Annexe G**

### **Méthodologie des analyses chimiques**



Procéan

No de projet:917315

## MÉTHODOLOGIES

### 1-Digestion ouverte

Paramètres	Méthode	Référence	Limite de détection ppm(mg/kg)
Digestion	Ouverte	Nadaquat november 1978	-
Aluminium	ICAP	STM 3120	20
Manganèse	ICAP	STM 3120	1
Fer	ICAP	STM 3120	20
Cuivre	ICAP	STM 3120	1
Zinc	ICAP	STM 3120	1
Plomb	Absorption atomique	Nadaquat 82053	5
Nickel	ICAP	STM 3120	1
Chrome	ICAP	STM 3120	1
Cadmium	ICAP	STM 3120	1
Lithium	ICAP	STM 3120	1

ICAP: Émission atomique à plasma d'argon.

STM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

Note: Avec l'autorisation de monsieur Stéphane Laurin d'environnement Canada nous avons analysés ces métaux par Émission atomique à plasma d'argon.



Procéan

No de projet:917315

## MÉTHODOLOGIES

### 2-Métaux non résiduel HCL 1N

Paramètres	Méthode	Référence	Limite de détection ppm(mg/kg)
Préparation	HCL 1N	Nadaquat november 1978	-
Aluminium	ICAP	STM 3120	20
Manganèse	ICAP	STM 3120	0.1
Fer	ICAP	STM 3120	10
Cuivre	ICAP	STM 3120	0.1
Zinc	ICAP	STM 3120	0.1
Plomb	Absorption atomique	Nadaquat 82053	0.5
Nickel	ICAP	STM 3120	0.1
Chrome	ICAP	STM 3120	0.1
Cadmium	ICAP	STM 3120	0.1
Lithium	ICAP	STM 3120	0.1

ICAP: Émission atomique à plasma d'argon.

STM: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

Note: Avec l'autorisation de monsieur Stéphane Laurin d'environnement Canada nous avons analysés ces métaux par Émission atomique à plasma d'argon.





Procéan

No de projet:917315

## MÉTHODOLOGIES

### 3-Autres éléments

Paramètres	Méthode	Référence	Limite de détection ppm(mg/kg)
Arsenic	Génération d'hydrure	Nadaquat 33052	0.2
Sélénium	Génération d'hydrure	Nadaquat 34052	0.2
Mercure	Vapeur froide	Nadaquat 80050(2)	0.02
Phosphore total	Colorimétrie	Nadaquat 15050	1
Phosphore inorganique total	Colorimétrie	Nadaquat 03053	1

Cinquante-quatre (54) échantillons de sédiments ont été reçus le 26 septembre 1991. Trente-trois (33) échantillons de sédiments ont été analysés pour les biphenyles polychlorés (BPC) congénères par la chromatographie en phase gazeuse avec détection à capture d'électrons (méthode d'EPA 608) et dix-huit (18) échantillons de sédiments pour les hydrocarbures polycycliques aromatiques (HAP) par cpg/sm-SIM (Hewlett-Packard MSD)(méthode d'EPA 625). Quatre (4) échantillons de sédiments ont été analysés pour HAP, BPC congénères, pesticides organochlorés (méthode d'EPA 608), pesticides organophosphores et triazines par la chromatographie en phase gazeuse avec détection d'azote-phosphore (cpg/ap) et chlorophénols/chloroguaiacols par la méthode de Paprican (acétylation-cpg/dce).

#### MÉTHODES D'ANALYSE

##### Biphenyles Polychlorés Congénères :

Les trente-trois (33) échantillons de sédiments ont été extraits avec un mélange d'acétone et de l'hexane. Les extraits ont été concentrés et purifiés sur une colonne de Florisil. Les extraits purifiés ont été analysés par la chromatographie en phase gazeuse avec la détection à capture d'électrons (Hewlett-Packard 5890).

##### Les Hydrocarbures Polycycliques Aromatiques :

Les dix-huit (18) échantillons de sédiments ont été extraits avec un mélange d'acétone, de l'hexane et du dichlorométhane. Les extraits ont été purifiés sur gel de silice, concentrés et analysés par cpg/sm muni d'un détecteur selectif des ions (Hewlett-Packard MSD).

Les quatre (4) échantillons de sédiments analysés pour les paramètres ci-mentionnés, ont été extraits et séparés en quatre (4) parties. Une (1) partie pour les BPC congénères et OC pesticides, une (1) partie pour les OP pesticides, une (1) partie pour les HAP et une (1) partie pour les chlorophénols/chloroguaiacols.

En bref, les sédiments ont été extraits avec dichlorométhane-hexane-acétone, suivi par une extraction renversée dans l'eau alcaline. Les phénols dans cette solution aqueuse ont été acétylés. Les extraits totaux ont été séparés en trois (3) parties: (i) pour les analyses des BPC congénères et des pesticides organochlorés, (ii) pour des HAP et (iii) pour des pesticides organophosphores/triazines.

##### Composés Phénoliques

Les composés phénoliques ont été analysés par la méthode d'acétylation in situ publiée par Paprican. Les sédiments ont été extraits avec dichlorométhane-hexane-acétone, suivi par une extraction renversée dans l'eau alcaline. Les phénols dans cette solution aqueuse ont été acétylés et extraits dans du dichlorométhane. La méthode d'acétylation produira des acétates de phénols. Pour une analyse accomplie par cpg/dce, le composé deutéré 2,4,6-tribromophénol a été ajouté avant l'extraction. Un composé de performance (decafluorobiphenyle, DFB) a été ajouté aux extraits avant l'analyse chromatographique afin de surveiller la réponse de l'appareil chromatographique. La quantification a été accomplie par comparaison des réponses des pics dans les échantillons avec ceux des étalons au DFB.

### Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)

Des étalons d'HAP marqués au deutérium ont été ajoutés aux échantillons avant l'extraction pour déterminer les pourcentages de récupération des HAP. Les extraits ont été nettoyés par chromatographie sur gel de silice afin d'enlever les interférences des hydrocarbures aliphatiques et composés polaires.

Les extraits d'HAP ont été analysés par cpg/sm. L'appareil utilisé était un "Mass Selective Detector" (MSD) de Hewlett-Packard, modèle 5970B, avec un chromatographe en phase gazeuse HP 5890A muni d'un injecteur sur colonne. La colonne a été une "fused silica", 30m x 0.32mm d.i. SPB-5 (Supelco) avec programmation de température entre 80°- 300°C. Le système a été calibré avec une solution étalon qui contient tous les HAP d'intérêt plus les composés deutérés et le d10-fluoranthène. La quantification a été faite par la méthode d'étalon interne (comparaison de la réponse des composés dans la solution étalon au d10-fluoranthène).

- 3 -

### Biphenyles Polychlorés Congénères et Pesticides Organochlorés

Une partie a été concentrée et purifiée sur une colonne de Florisil; le soufre a été enlevé à l'aide de sulfite d'hydrogène tétrabutylammonium/sulfite de sodium. Les extraits purifiés ont été analysés par la chromatographie en phase gazeuse avec la détection à capture d'électrons (Hewlett-Packard 5890) sur une colonne DB-5 (30m x 0.32mm d.i.) et une DB-1701 (30m x 0.32mm d.i.) pour confirmation. Un composé de performance (decafluorobiphenyle, DFB) a été ajouté aux extraits avant l'analyse chromatographique afin de surveiller la réponse de l'appareil chromatographique. La quantification a été accomplie par comparaison des réponses des pics dans les échantillons avec ceux des étalons au DFB.

### Pesticides Organophosphores et Triazines

Une partie a été concentrée et préparée pour l'analyse par chromatographie en phase gazeuse avec la détection d'azote-phosphore (Hewlett-Packard 5890) sur une colonne DB-5 megabore (30m x 0.53mm d.i.) et une colonne DB-1 (30m x 0.32mm d.i.) pour confirmation. Un composé de performance (diphénylamine, DPA) a été ajouté aux extraits avant l'analyse chromatographique afin de surveiller la réponse de l'appareil chromatographique. La quantification a été accomplie par comparaison des réponses des pics dans les échantillons avec ceux des étalons à le DPA.

COT

CHARACTERISTICS

The LECO® CR-12 is a microprocessor-based instrument for determining the carbon content in coals, cokes, petroleum products, and many other nonmetallic materials. Each system consists of a control console and a measurement unit with a built-in balance.

~~.....~~  
 ..... The microprocessor formulates the analysis results, which are displayed and printed on the control console, by combining the outputs of the infrared detector and system ambient sensors with preprogrammed calibration, linearization and weight compensation factors.

Detection Method.....	Infrared Absorption
Range (Direct reading) .....	0.001 to 99.99 percent carbon. The product of sample weight (grams) and % carbon should not exceed 10%.
	Example: 10% C at 1 gram 20% C at 0.5 gram 40% C at 0.25 gram
Nominal Sample Weight:.....	Coal 0.35 gram, Coke 0.25 gram
Accuracy: .....	±1 percent of the carbon content (for most samples)
Sensitivity: .....	0.001 percent
Analysis Time: .....	120 seconds nominal (timer and comparator controlled)
Weight Compensator Range: .....	0.0100 to 5.0000 grams
External Balance or Manual Weight:	
Resolution .....	0.0001 gram
Range .....	0.0000 to 5.0000 grams
Integral Balance:	
Resolution .....	0.001 gram
Range .....	0.000 to 5.000 grams (Tare range to 50 grams)
Sample Weight Stack (memory) Capacity	50 weights
Temperature Ranges:	
Operating .....	15° to 40°C (59° to 104°F)
Storage .....	0° to 50°C (32° to 122°F)

\*The values given reflect the measuring capability of the systems. Variations in blank, inconsistency in burns, and operator technique will determine the lower limit of the useful range of the overall system in a given installation.

<b>Resistance Furnace:</b> .....	<b>Single Closed-End Combustion Tube</b>
<b>Temperature Range</b> .....	<b>399° to 1538°C (750° to 2800°F)</b>
<b>Setpoint Accuracy</b> .....	<b>within ±1% of set point</b>
<b>Heat-Up Time (room temperature to 1350°C)</b> .....	<b>30 minutes</b>
<b>Carrier Gas:</b> .....	<b>Oxygen</b>
<b>Purity Required</b> .....	<b>&lt;99.5%</b>
<b>Input Pressure</b> .....	<b>30 PSI (2.1 kg/cm<sup>2</sup>) nominal</b>
<b>System Pressure</b> .....	<b>10 PSI (0.7 kg/cm<sup>2</sup>) adjustable</b>
<b>Gas Flows (only during analysis):</b>	
<b>Purge</b> .....	<b>≈4.0 liters/minute</b>
<b>Lance</b> .....	<b>≈1.0 liter/minute</b>
<b>Collection</b> .....	<b>≈3.25 liters/minute</b>
<b>Total Consumption (Purge + Lance Flows)</b> .....	<b>≈5.0 liters/minute</b>
<b>Chemical Reagent:</b> .....	<b>Anhydrous Magnesium Perchlorate (MgClO<sub>4</sub>)</b>
<b>Electrical Power Requirements</b> .....	<b>230 VAC ±10%, 50/60 Hz, 18 Amps (6 Amps at idle)</b>
<b>Measurement Unit Dimensions:</b>	
<b>Height</b> .....	<b>66 cm (26 inches)</b>
<b>Width</b> .....	<b>71 cm (28 inches)</b>
<b>Depth</b> .....	<b>61 cm (24 inches)</b>
<b>Weight</b> .....	<b>127 kg (279 lbs.)</b>
 <b>Control Console</b>	
<b>Keyboard</b> .....	<b>31 membrane touch keys</b>
<b>Displays and Indicators:</b>	
<b>Alphanumeric (Message Center)</b> .....	<b>40 character LED</b>
<b>Digital</b> .....	<b>6 digit LED, 0.7 inches high 1 digit LED, 0.27 inches high</b>
<b>Status Indicators</b> .....	<b>8 LED lamps</b>
<b>Audible Indicator</b> .....	<b>Electric Beeper</b>
<b>Integral Alphanumeric Printer:</b>	
<b>Printing Technique</b> .....	<b>Impact Dot Matrix</b>
<b>Characters Per Line</b> .....	<b>34 maximum</b>
<b>Print Speed</b> .....	<b>2 lines per second</b>
<b>Transfer Medium</b> .....	<b>Red/Blue Ink Ribbon</b>
<b>Paper Roll</b> .....	<b>3.75 inches x 190 feet (9.5 centimeters x 58 meters)</b>
<b>Electrical Power Requirements</b> .....	<b>Supplied via the measurement unit</b>
<b>Control Console Dimensions:</b>	
<b>Height</b> .....	<b>17.0 cm (6.75 inches)</b>
<b>Width</b> .....	<b>30.5 cm (12 inches)</b>
<b>Depth</b> .....	<b>44.5 cm (17.25 inches)</b>
<b>Weight</b> .....	<b>5.9 kg (13 lbs.)</b>

## □ PRINCIPLE OF OPERATION

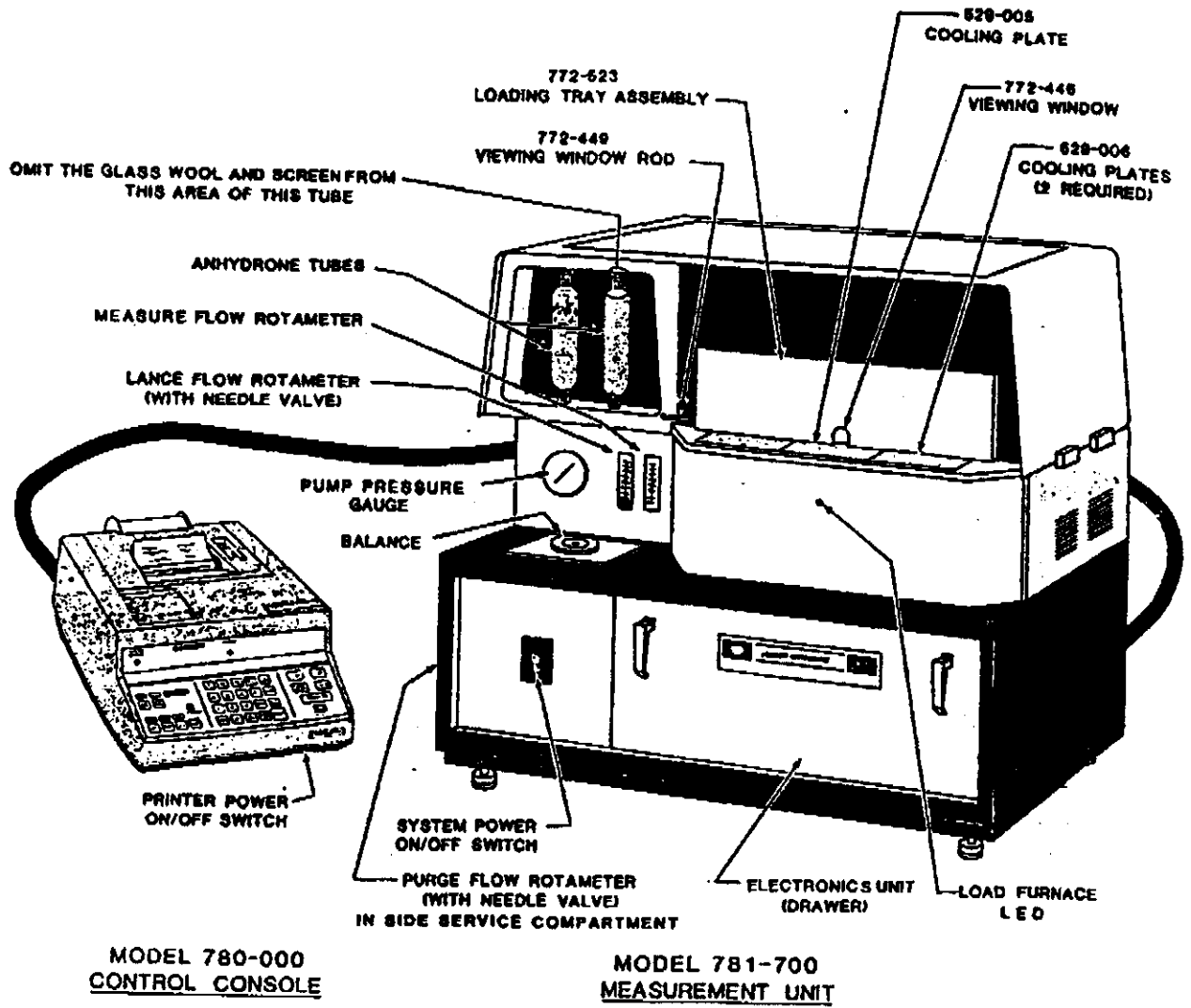
### THE CARBON IR CELL

The infrared (IR) cell is used as both a reference and measure chamber. It detects total carbon, as carbon dioxide, continuously. It consists of an IR source, a chopper motor, a precise wavelength filter, a condensing cone, an IR energy detector, and the cell body.

The IR source, a nichrome wire which is resistance heated to 850°C, radiates visible energy as well as all wavelengths in the infrared spectrum. This energy is chopped at an 85 hertz rate before entering the cell body through a window. It travels through the cell body and exits through a second sapphire window and a precise wavelength filter to the condensing cone which concentrates the energy at the detector.

Carbon is oxidized to carbon dioxide during the combustion of the sample and passes through the cell body. ~~The carbon dioxide absorbs the IR energy at a specific wavelength of the IR spectrum while in the cell.~~ The precise wavelength filter permits only the carbon dioxide absorption wavelength to reach the detector which is not wavelength selective. Thus the reduction of IR energy can be attributed only to carbon dioxide and the concentration of carbon dioxide can be measured as a level of energy by the detector. The output of the detector is AC coupled to the preamp and as the concentration of carbon dioxide increases, the voltage to the preamp decreases. ~~This detector output is amplified, rectified and filtered at the preamp and then sent to the Analog to Digital card for conversion to a digital signal.~~ The nominal energy when read at the cell output, via the Ambient Monitor routine, is 8.500 VDC.

Before every analysis the starting reference level is established by ~~flowing pure oxygen through the cell so that a maximum amount of energy can reach the detector.~~ This reading is adjusted by the computer ~~and the nominal level, 8.500 VDC, is achieved.~~ (The cell output itself does not change.) As the analysis begins the cell output decreases as the amount of carbon (as carbon dioxide) in the cell increases. The cell output is read four times per second. These data points are then compared to a table of values for IR cell output and associated ideal linear correction (break number). Because of differences in individual cells and detectors further adjustment is required. This additional correction is done by slope numbers which generate "Adjusted Break" values. (The break, slope and resulting adjusted break values are determined at the factory and reside in RAM memory.) As each adjusted break value for the analysis in progress is determined from all the data points, it is stored in memory. Noise suppression is now applied to the stored data and then integration is performed. After integration, adjustments are made for calibration, weight, and blank, if blank is used. When these calculations are complete, the results are displayed as percent carbon.



SYSTEM FRONT VIEW  
FIGURE 2



# LECO CORPORATION

## APPLICATION BULLETIN

3000 Lakeview Ave.  
St. Joseph, MI 49085-2396  
U.S.A.  
Phone: (818) 983-5631  
Telex: 72 9411 or 211805

FORM NO. 203-601-071

REL: July, 1986

### DETERMINATION OF TOTAL AND ORGANIC CARBON IN CLAY

**Instrument:** CR-12 Carbon Determinator 781-600

**Calibration Std.:** 501-034 12.00% Carbon, LECO® carbon standard, NBS or other suitable standard

**Accessories:** 528-203 Combustion Boats, 781-335 Quartz Combustion Boats, Drying Oven, Hot Plate, Distilled Water, 1:1 HCl Solution *10% PHOSPHORIC*

Chlorine Trap consisting of 767-541 Glass Tube, 760-193 Metal Screen, 501-081 Glass Wool (13 mm), 769-608 Metal (20 mm), 501-081 Glass Wool (13 mm), 769-610 F,Cl Absorbant (64 mm), 501-081 Glass Wool (13 mm), 769-608 Metal (20 mm), 501-081 Glass Wool (13 mm), and 760-193 Metal Screen

**Sample Weight:** Approximately 1 gram

**Instrument Settings:** Furnace Temperature = 2500°F  
Minimum Analysis Time = 50 seconds  
Lance Delay Time = 15 seconds  
Comparator Level = 3

**Carrier Gas:** Oxygen

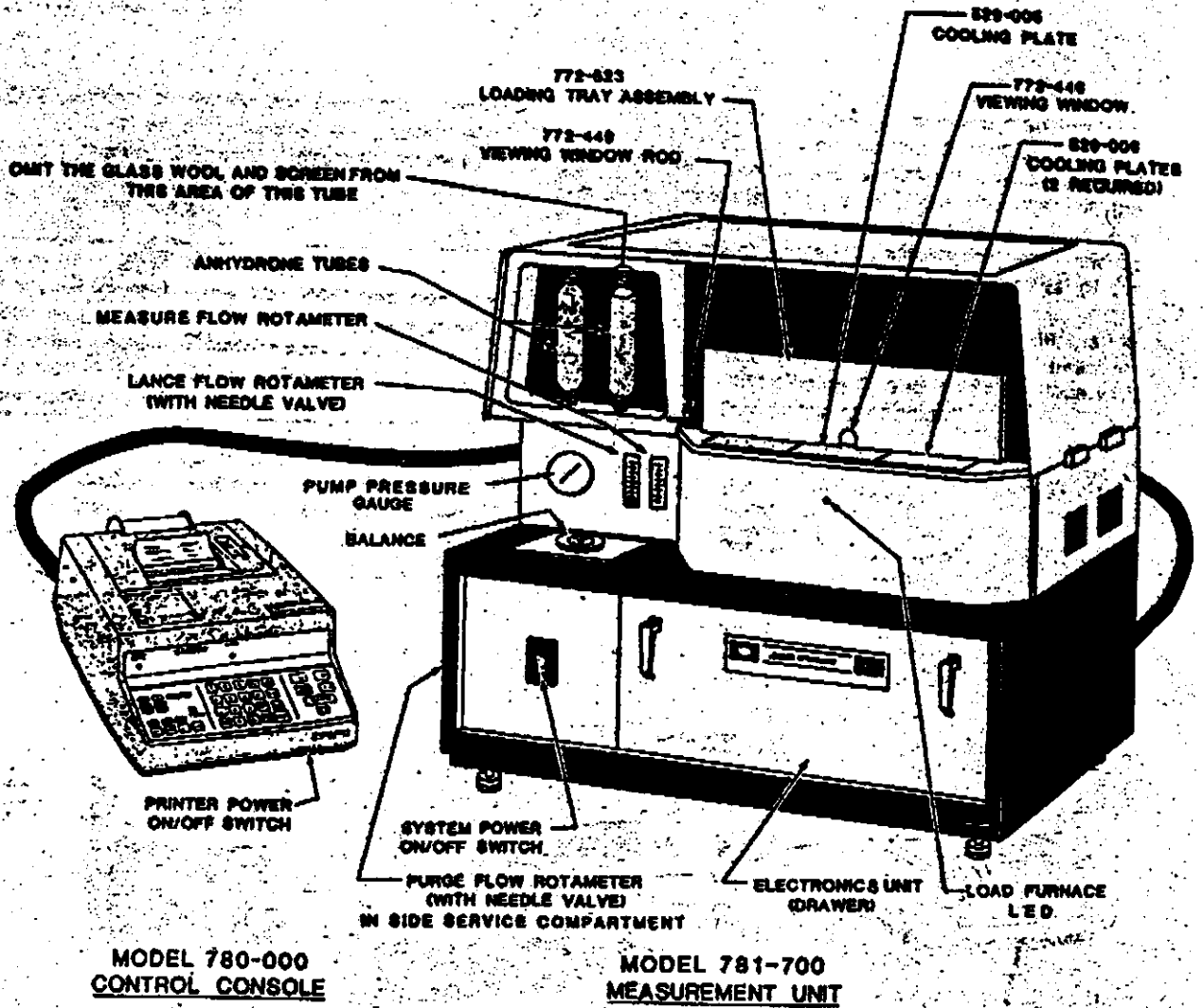
**Method:** TOTAL CARBON

1. Dry the unknown sample material at 105°C for one hour.
2. Prepare analyzer for operation as outlined in the operator's instruction manual.
3. Condition instrument using 501-034 Calcium Carbonate Calibration Sample.
4. Determine blank using 528-203 Combustion Boat
5. Calibrate instrument according to the procedure outlined in the operator's instruction manual using 528-203 Combustion Boat.
6. Analyze the 1 gram samples.

**ORGANIC CARBON BY DIRECT ACIDIFICATION**

1. Dry the unknown sample material at 105°C for one hour.
2. Weigh 1 gram of the sample into 781-335 Quartz Combustion Boat
3. Add 1:1 HCl solution dropwise until sample is completely moistened. Also treat 3-4 empty 781-335 Quartz Combustion Boats for blank determinations. *(5) few drops of Phosphoric acid until bubbling ceases*
4. Heat on hot plate under hood until samples appear to be dry. — *add a few drops*
5. Dry samples in drying oven at 105°C for 1 hour.
6. Prepare analyzer for operation as outlined in the operator's instruction manual using a chlorine trap in place of the second (left) anhydrous tower.
7. Condition instrument using 501-034 Calcium Carbonate Calibration Sample.
8. Calibrate instrument according to the procedure outlined in the operator's instruction manual.
9. Determine the blank value using the empty boats which have been treated with the 1:1 HCl and dried.
10. Analyze the 1 gram samples.





SYSTEM FRONT VIEW  
FIGURE 2

CR 12 CARBON SYSTEM

**□ OPERATION**

**Before Analysis**

The system electronics must be allowed to warm up for a minimum of two hours after electrical power is applied and the furnace must be at operating temperature before attempting analysis.

The analysis and calibration procedures are very similar. Therefore, it is recommended that operators who are not familiar with the instrument first learn the Sample Analysis Procedure that follows before attempting to calibrate the system.

When true analytical performance is expected the following is necessary:

1. Three to five "conditioning" analyses should be run at the start of the day, anytime the instrument has been idle for a length of time, or when fresh Anhydron™ has been installed.
2. A system blank may be necessary if low sulfur analyses are to be performed.
3. The system should be calibrated.
4. The balance should be calibrated. See the Calibrate Balance Procedure in the System Update section for an internal balance or the balance manual if an external balance is installed.

The system offer many operation options. Preweighed samples may be analyzed; system blank may be set; a sample may be analyzed out of sequence; or a standard check may be printed with the analysis results. See the optional procedures which follow the Sample Analysis Procedure.

WE ALSO RUN 4 STANDARD ANALYSES, USING A 4Ø FINE SAND.

**Sample Analysis Procedure**

**NOTE:** The system must be in the Operate mode to analyze. If the Operate LED is not glowing, press the RESET key.

1. Set the ID code.
  - a. Press the ID CODE key. The right side of the message center will display the active ID code:

ID Code

EMPTY A00000001 MOD BY KBD

← No answer in weight stack

- b. Select ID code prefix A, B, C or D by pressing the ID CODE key until the desired letter appears in the display.

**NOTE:** If it is not necessary to edit the digits, press the ENTER key to enter the ID code.

- c. Edit the digits.
    - 1). Enter a whole new ID number by pressing the appropriate number keys to enter digits from left to right.
    - 2). If only a few digits are to be changed press the YES key (move cursor left) or the NO key (move cursor right) to position the cursor over a digit to be modified. Then press the appropriate number key for the new digit.
    - 3). When the ID code is displayed correctly, press the ENTER key to store it in memory.

- NOTES:**
- The ID code will enter automatically when a number key is pressed to enter a digit in the right most position.
  - The two right hand digits, the counter, sequence automatically.

2. Weigh the sample.

**NOTES:** ● The description which follows assumes that the internal balance in the Auto-Tare mode is used. If another option is desired, see the Select Balance procedure in System Update. Use of an external balance in external tare or either balance in the Manual mode will generate slightly different messages and require some changes in procedure. See the Weighing Procedure section which follows for a description.

- The weight and associated ID code of each sample are saved in a weight stack as they are entered at the keyboard. It can retain the weights of up to 50 samples in a last-in first-out format. The operator must be sure that the samples are analyzed in the sequence in which they were entered.
- The weights are used to automatically weight-compensate analysis results.

a. Place a combustion boat on the balance. As the balance automatically tares, the message center will momentarily display "TARE" and then revert to:  
EMPTY - A00000001 AW = 0.000

b. Add the sample to the combustion boat. The message center will display the sample weight, fluctuating at first.

**NOTE:** The nominal recommended sample weights for coal and coke are 0.350 grams and 0.250 grams respectively. See the Applications section for information regarding analysis of other sample types.

c. When the weight is stable, press the ENTER key. The message center will display:

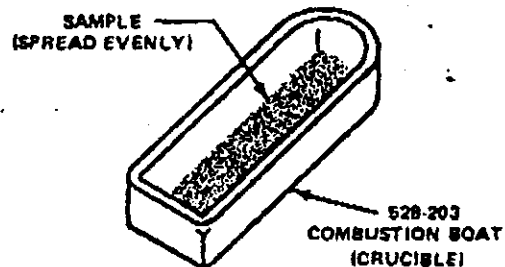
Example Only  
A00000001 0.3170 A00000001 AW = 0.317

d. Remove the combustion boat containing the sample from the balance and place it on the loading tray near the furnace opening.

**NOTE:** The ID code will sequence in the message center right side and the equal sign will flash to indicate that the operator may edit the ID code and weigh the next sample if desired. As many samples as is convenient may be preweighed.

3. Analyze the sample.

a. Spread the sample evenly in the combustion boat by gently shaking the combustion boat in a back and forth motion.



b. Press the ANALYZE key. The PURGE flow will start immediately. The LANCE flow will start later in the analysis cycle.

Wait until the message center displays "LOAD FURNACE" and then slide the combustion boat into the furnace until it touches the stop inside the combustion tube. The analysis cycle will begin automatically as soon as carbon is detected.

**NOTE:** For very low carbon analysis, such as determining system blank, immediately after inserting the combustion boat, press the ANALYZE key again since the amount of carbon released will be insufficient to start analysis automatically.

d. When the analysis is complete, the CARBON display will indicate the result and the printer will print the value.

**NOTE:** The answer printout may be either extended or in a short form.

e. Examine the printout.

**NOTE:** A warning "CIR DETECTOR RANGE" will appear as the last printout item if carbon concentration causes a peak which exceeds 25,000 counts. This indicates that a smaller sample weight should be used. The analysis results may be inaccurate.

4. Remove the expended combustion boat from the furnace.

**NOTE:** If the control console indicates an alarm condition, the system will automatically enter the Diagnostic mode and the message center will display "PRINT ALARM STACK YES/NO". Press the YES key and refer to the Alarm Table in the Diagnostics section for an explanation of alarm messages.

**Calibration Procedure**

**NOTES:** • The description which follows briefly outlines automatic calibration by standard. For more information on this procedure and for a description of manual calibration see the Calibrate System Procedure in the System Update section.

- Several conditioning analyses must be run before the instrument can be calibrated.
  - It is recommended that the instrument be calibrated on a daily basis.
1. Select the calibration channel (1, 2, 3 or 4) to be used, by pressing the SELECT key and then the appropriate number key.
  2. Analyze three to five samples of the standard which has been selected.
  3. Press the SYSTEM UPDATE key and then the 1 key.
  4. In response to the query "CALIBRATE SYSTEM" press the YES key. The message center will display:

CALIBRATE BY STD YES/NO

5. Press the YES key. The answer stack will be printed and the message center will prompt for entry of the carbon content of the standard as a percent.
6. Enter the standard value in the form selected previously. Correct placement of the decimal point is important. The entered value and the old calibration will be printed.
7. Analysis results will be displayed one by one in the message center for selection for the calibration calculation. Press the YES key to include and print a result or the NO key to exclude it. Press the ENTER key to go on to the next step when all desired results have been responded to.
8. The printer will print the new calibration and the last ten answers in the answer stack recalculated according to the new calibration value. The system will then revert to the Operate mode idle loop.

# DENSITY

## PRECAUTIONS AND INTENDED USE

MARCH 92 G. DUNCAN

The Multivolume Pycnometer 1305 is designed to measure rapidly the skeletal volume of powders, granules, or any other solid objects having low vapor pressures and to permit computation of absolute density when weight information is supplied.

It will measure with diminishing effectiveness the volumes of materials which have appreciable vapor pressures, i.e., materials which slowly evaporate or sublime or are contaminated with such vapors. Materials having extremely high surface areas or which absorb appreciable amounts of helium may present some difficulties and require additional computations or extra measurement steps.

Unplug the power cord before removing the rear panel to gain access to internal components. Connections carrying potentials as great as 240 V can be encountered.

Limit the gas inlet pressure to the 140-170 kPa (20-25 psig) range to avoid possible damage to the instrument. An overpressure relief valve is provided internally to protect the instrument and operator but it may cause loss of large amounts of helium if the 170 kPa (25 psig) setpoint is exceeded. Exercise standard safety precautions when handling compressed gases.

Always close the gas inlet valve, open the vent valve and wait until the internal pressure falls to less than 1.0 (psig, the unit of measure of the instrument) before attempting to open the sample chamber. Failure to do so may result in powdered samples being pulled from the sample cup and contaminating the internal spaces of the instrument or being propelled toward the operator.

Finely powdered samples may be pulled into the internal components of the instrument if excessively high fill or vent flow rates are used, especially if a vacuum is being used. Always begin with the flow rate controls set at or near minimum when running such samples. Gradually increase the flows as to achieve adequate but safe rates of pressure change.

Do not spill abrasive particles between the walls of the 5- and 35-cm<sup>3</sup> sample chamber inserts and the sample chamber. The inserts may stick in the sample chamber or scratch the O-ring sealing surface near the top of the sample chamber and cause leaks. Always clean the sample chamber and sample chamber inserts with a clean, soft, lint-free cloth or tissue before loading the sample chamber insert. Avoid scratching or denting the sample chamber or sample chamber inserts or the inserts may fail to fit the chamber.

## SPECIFICATIONS

### SAMPLE VOLUME\*

- 150 cm<sup>3</sup> Range: Cylindrical sample chamber measuring 5.080 diameter x 7.620 cm usable depth (2.000 diameter x 3.000 in. usable depth) gives up to 154.4 cm<sup>3</sup> nominal volume. A convenient sample cup measuring 4.572 inside diameter x 7.277 cm usable depth (1.800 inside diameter x 2.865 in. usable depth) holds up to 119.5 cm<sup>3</sup> bulk volume of powder or other material.
- 35 cm<sup>3</sup> Range: A sample chamber insert with a cylindrical sample chamber measuring 3.556 diameter x 3.556 cm usable depth (1.400 diameter x 1.400 in. usable depth) gives up to 35.32 cm<sup>3</sup> nominal volume. A convenient sample cup measuring 3.406 inside diameter x 3.429 cm usable depth (1.341 inside diameter x 1.350 in. usable depth) holds up to 31.25 cm<sup>3</sup> bulk volume of powders or other material.
- 5 cm<sup>3</sup> Range: A precision sample chamber insert with a cylindrical sample chamber measuring 1.842 diameter x 1.842 cm usable depth (0.725 diameter x 0.725 in. usable depth) gives up to 4.905 cm<sup>3</sup> nominal volume. A convenient sample cup measuring 1.689 inside diameter x 1.755 cm usable depth (0.665 inside diameter by 0.691 inches usable depth) holds up to 3.933 cm<sup>3</sup> bulk volume of powder or other material.

\*Here and throughout the remainder of this manual, the designation 150 cm<sup>3</sup> sample volume means from 35 to 150 cm<sup>3</sup>, 35 cm<sup>3</sup> sample volume means from 5 to 35 cm<sup>3</sup>, and 5 cm<sup>3</sup> sample volume means less than 5 cm<sup>3</sup>.

## ACCURACY/REPRODUCIBILITY

Depends upon nature of sample - samples containing water vapor or other volatile matter will adversely affect results. Extremely high specific surface area samples may require a computed correction. Clean, dry samples of medium to low surface area will run as follows:

150 cm <sup>3</sup> Range:	$\pm 0.2\%$ of full scale ( $\pm 0.3$ cm <sup>3</sup> ) guaranteed. $\pm 0.1\%$ or better usually attained.
35 cm <sup>3</sup> Range:	$\pm 0.2\%$ of full scale ( $\pm 0.070$ cm <sup>3</sup> ) guaranteed. $\pm 0.1\%$ ( $\pm 0.035$ cm <sup>3</sup> ) usually attained.
5 cm <sup>3</sup> Range:	$\pm 0.2\%$ of full scale ( $\pm 0.010$ cm <sup>3</sup> ) guaranteed. $\pm 0.1\%$ ( $\pm 0.005$ cm <sup>3</sup> ) usually attained.

## THROUGHPUT

Up to 15 samples per hour when sample preparation not required. Duplication of measurement requires less than 2 minutes for sample already in chamber.

## UTILITIES/SUPPLIES

Accommodates to standard power mains worldwide.

Voltage: 100, 120, 220 or 240 VAC  $\pm 10\%$

Current: 0.25 A (100/120 VAC);  
0.15 A (220/240 VAC)

Frequency: 50/60 Hz

Gas: Helium at 140 to 170 kPa (20-25 psig) for specified performance. Any other dry non-corrosive gas may be used with reduced accuracy. Nitrogen is recommended for minimum performance loss if helium is unavailable.

Vacuum: Attachment point for customer-supplied vacuum pump to permit thorough removal of vapors from samples if required.



## EXPOSED MATERIALS

Sample Cups:	Aluminum
Sample Chamber Inserts:	Aluminum
Sample Chamber:	Aluminum
Sample Chamber Cap:	Aluminum
O-rings:	Buna-N, 70 Duro
Tubing, Fittings, etc.:	Copper and Brass

## ENVIRONMENT

Temperature:	19.5-25 °C (67-77 °F) and stable during runs for specified accuracy without re-calibration on the 5 cm <sup>3</sup> range; 10-40 °C (50 - 104 °F) and stable during runs for all other ranges or the 5 cm <sup>3</sup> range with calibration at the operating temperature. 0-50 °C (32-122 °F) for storage and shipping.
Humidity:	20-80% (non-condensing)

## CABINET

Dimensions:	31.1W x 18.7H x 38.1D cm (12-1/4W x 7-3/8H x 15D in.)
Color:	Brown with off-white side panels and rust highlights.
Weight:	7.9 kg (17.4 lbs)

## 2. GENERAL DESCRIPTION

### 2.1 PRINCIPLE OF OPERATION

The MultiVolume Pycnometer 1305 accomplishes the measurement of skeletal volumes by observing the reduction of gas capacity in the sample chamber caused by the presence of the sample. Since helium or most other suitable gases penetrate even the smallest pores and surface irregularities, the volume obtained permits computation of the ultimate theoretical density of the solid comprising the sample if there are no closed pores.

The sample chamber with the sample present is first charged to a gas pressure of about 20 psig\*. Subsequent expansion of this gas charge into a second precisely measured volume which was previously at the same temperature and at zero psig results in a second pressure which becomes progressively smaller for larger samples. Application of mass balance equations for the gas permits easy computation of the sample volume when the volumes of the empty sample chamber and the expansion chamber are known and the pressure drop ratio upon expansion is known.

The MultiVolume Pycnometer 1305 differs from similar products in that three different size sample chamber configurations are provided and each has an associated expansion volume sized to provide the maximum accuracy and resolution for that range. A schematic diagram of the MultiVolume Pycnometer 1305 is shown in Figure 2.1. Fuller development of all pertinent theory is to be found in APPENDIX-1.

### 2.2 BASIC CONSTRUCTION

The front panel of the MultiVolume Pycnometer 1305 is pictured in Figure 2.2. All operating controls are on it while the gas, vacuum, and power connections are located on the right side panel. The instrument is designed for convenient table top operation.

Mechanically, essential components of the MultiVolume Pycnometer are: a) the sample chamber, sample chamber inserts, and sample cups; b) the FILL, VENT, FILL RATE and VENT RATE valves; c) the PREP, TEST valve, >5,<5 valve, >35,<35 valve and expansion volumes 1, 2, and 3; d) protective devices such as the over-pressure relief valve and filter; e) calibration volumes and handling magnet; f) gas inlet, gas outlet/vacuum connector; and g) sample chamber cap with sealing O-ring.

The electrical and electronic components include: h) a pressure transducer; i) pressure indicator and ZERO adjustment; j) ON, OFF power switch; k) power entrance/voltage selector/fuseholder assembly; l) DC power supply; and m) interconnection and zero set circuit board.

\*The unit of measure of the instrument.

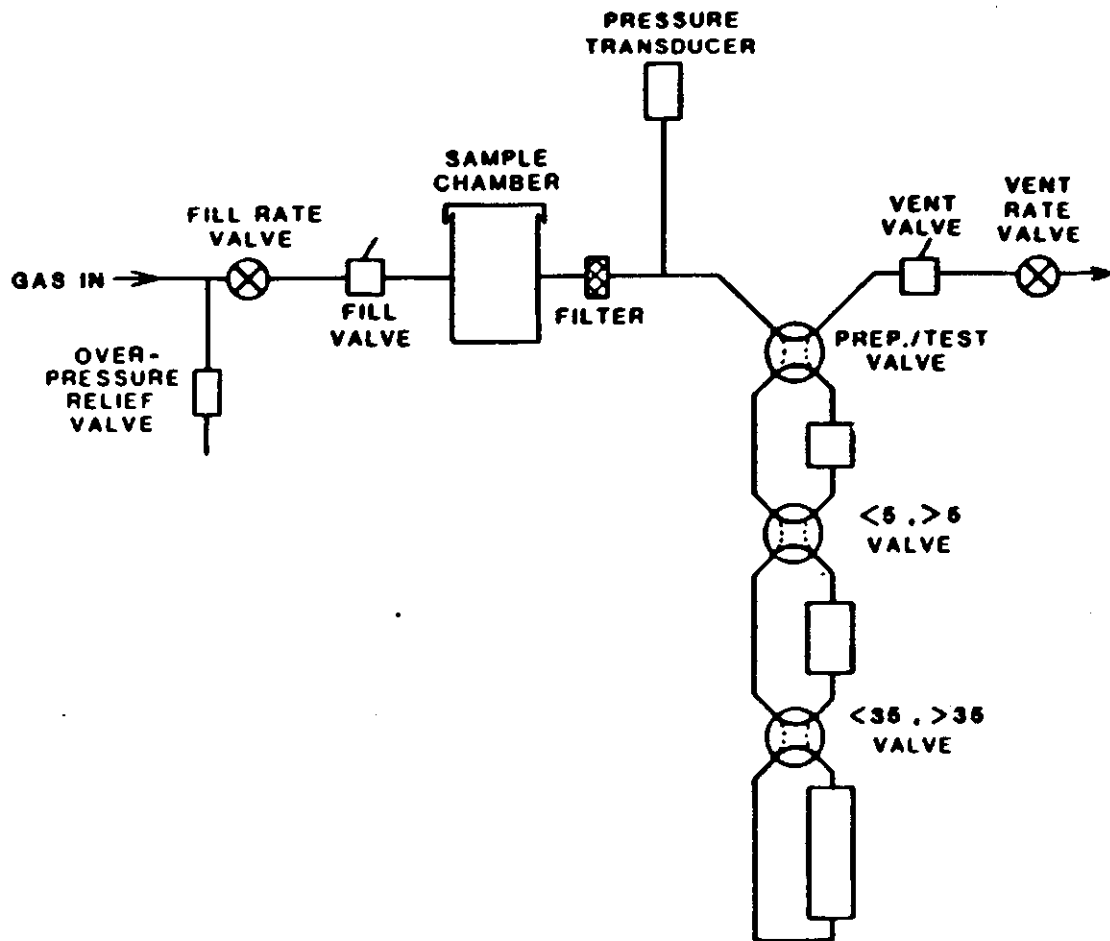


FIGURE 2.1. SCHEMATIC DIAGRAM OF MULTIVOLUME PYCNOMETER 1305

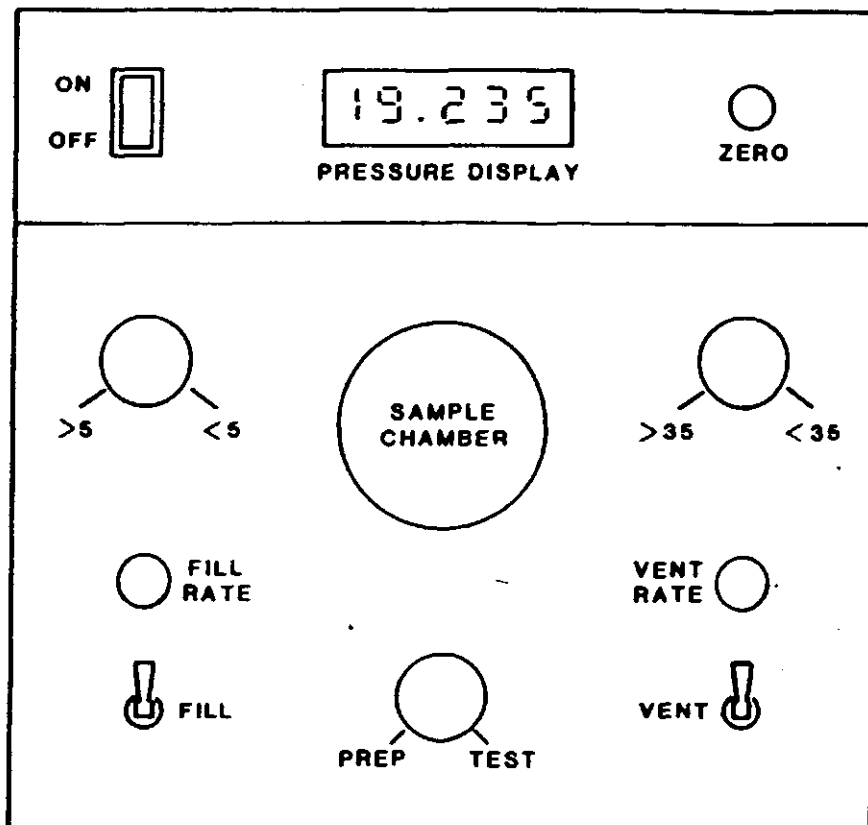


FIGURE 2.2. FRONT PANEL OF MULTIVOLUME PYCNOMETER 1305

## 2.3 COMPONENTS AND CONTROLS

This section describes the use, manipulation, and functioning of major components and controls.

### 2.3.1 SAMPLE CHAMBER, SAMPLE CHAMBER INSERTS, AND SAMPLE CUPS

The sample chamber is made of stainless steel and has gas inlet and outlet holes located about midway down the bore on opposite sides to permit a flow-through path for ease of purging. A 5.08-cm (2-in.) diameter and 7.62-cm (3-in.) depth (cap in place) results in a volume of somewhat over 154 cm<sup>3</sup>. Powdered samples placed directly in the chamber would obviously clog the outlet tubing and would be difficult to recover from the chamber. A light-gauge removable sample cup is provided to permit easy handling of samples. This cup reduces the sample capacity for powders to about 120 cm<sup>3</sup> since it must of necessity be of smaller diameter.

Accuracy of the MultiVolume Pycnometer 1305 tends to be a fixed fraction of the maximum sample chamber volume whether filled with sample or not. Sample chamber inserts are provided to create chambers of 35- and 5-cm<sup>3</sup> nominal volumes so that small samples can be run with high resolution and accuracy. These sample chamber inserts, especially the 5-cm<sup>3</sup> one, are high precision parts in the form of cylinders approximately 5.08 cm (2 in.) in diameter and 7.62 cm (3 in.) in length. Cylindrical wells are machined in the upper faces to create the sample chambers. Enough clearance is left between the sample chamber wall to permit free flow of the gas during purging.

Light-gauge removable sample cups also made of aluminum are provided to fit closely in the machined wells in the top of the sample chamber inserts. These will hold bulk volumes of 31.25 cm<sup>3</sup> and 3.933 cm<sup>3</sup> for the 35-cm<sup>3</sup> nominal range and 5-cm<sup>3</sup> nominal range, respectively.

To facilitate easy removal of the sample cups, a bent end probe is provided. This probe is to be used in conjunction with small holes in the upper lip of the sample cups to lift the cup to a point where it can be grasped by fingers.

### 2.3.2 FILL VALVE, VENT VALVE, FILL RATE CONTROL VALVE AND VENT RATE CONTROL VALVE

The FILL valve is a toggle valve which is used to admit helium or other gases to the instrument for purging or charging prior to a volume measurement. The VENT valve is an identical valve used to open a discharge path for the purge gas, establish the zero psig starting condition in the sample chamber and expansion volume, or open a path to any vacuum applied to the discharge port.

The FILL RATE control valve governs the rate of pressure build when charging the sample chamber or the flow rate when purging a sample during preparation. A judicious balance of the applied

APPENDIX-1  
THEORY

The Multivolume Pycnometer 1305 is a gas displacement pycnometer, a type of instrument which measures the volume of solid objects of irregular or regular shape whether powdered or in one piece. A greatly simplified diagram of the instrument is shown in Figure A1.1.

Assume that both  $V_{CELL}$  and  $V_{EXP}$  are at ambient pressure  $P_a$ , are at ambient temperature  $T_a$ , and that the valve is then closed.  $V_{CELL}$  is then charged to an elevated pressure  $P_1$ . The mass balance equation across the sample cell,  $V_{CELL}$  is

$$P_1 (V_{CELL} - V_{SAMP}) = n_c R T_a \quad (1)$$

where

$n_c$  = the number of moles of gas in the sample cell,

$R$  = the gas constant, and

$T_a$  = the ambient temperature.

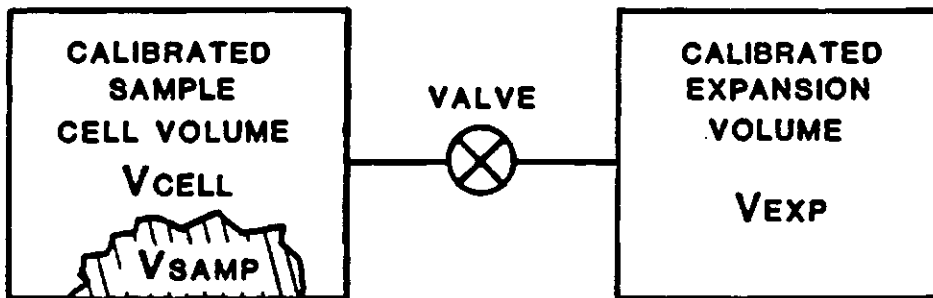


FIGURE A1.1. SIMPLIFIED BLOCK DIAGRAM OF MULTIVOLUME PYCNOMETER 1305

The mass equation for the expansion volume is

$$P_a V_{EXP} = n_e RT_a \quad (2)$$

where

$n_e$  = the number of moles of gas in the expansion volume.

When the valve is opened, the pressure will fall to an intermediate value,  $P_2$ , and the mass balance equation becomes

$$P_2 (V_{CELL} - V_{BAMP} + V_{EXP}) = n_e RT_a + n_e RT_a \quad (3)$$

Substituting from equations (1) and (2) into (3):

$$P_2 (V_{CELL} - V_{BAMP} + V_{EXP}) = P_1 (V_{CELL} - V_{BAMP}) + P_a V_{EXP} \quad (4)$$

or

$$(P_2 - P_1) (V_{CELL} - V_{BAMP}) = (P_a - P_2) V_{EXP} \quad (5)$$

then

$$V_{CELL} - V_{BAMP} = \frac{P_a - P_2}{P_2 - P_1} V_{EXP} \quad (6)$$

Adding and subtracting  $P_a$  in the denominator and rearranging gives

$$-V_{BAMP} = -V_{CELL} + \frac{(P_a - P_2) V_{EXP}}{(P_2 - P_a) - (P_1 - P_a)} \quad (7)$$

Dividing by  $(P_a - P_2)$  in both the numerator and denominator

$$V_{BAMP} = V_{CELL} - \frac{V_{EXP}}{-1 - \frac{P_1 - P_a}{P_a - P_2}} \quad (8)$$

or

$$V_{BAMP} = V_{CELL} - \frac{V_{EXP}}{\frac{(P_1 - P_a)}{(P_2 - P_a)} - 1} \quad (9)$$

Since  $P_1$ ,  $P_2$ , and  $P_a$  are expressed in equations (1) through (9) as absolute pressures and equation (9) is arranged so that  $P_a$  is subtracted from both  $P_1$  and  $P_2$  before use, new  $P_{1g}$  and  $P_{2g}$  may be redefined as gauge pressures

$$P_{1g} = P_1 - P_a \quad (10)$$

$$P_{2g} = P_2 - P_a \quad (11)$$

and equation (9) rewritten as

$$V_{\text{SAMP}} = V_{\text{CELL}} - \frac{V_{\text{EXP}}}{\frac{P_{1a}}{P_{2a}} - 1} \quad (12)$$

This equation (12) then becomes the working equation for the Multivolume Pycnometer 1305. Calibration procedures are provided to determine  $V_{\text{CELL}}$  and  $V_{\text{EXP}}$  and the pressures are measured by a gauge pressure transducer. Provisions are made for conveniently charging and discharging gases at controlled rates, for optimizing the relative sizes of the sample chambers and expansion volumes, and for cleansing the samples of vapors which would render equations (1), (2), and (3) inadequate to describe the pressure behavior.



**Méthode de conditionnement no 3**  
pour les substances inorganiques

La pièce ou la bouteille est :

- a) rincée 3 fois avec l'eau du robinet;
- b) rincée une fois à l'acide sulfurique (25 %);
- c) rincée encore 3 fois avec l'eau du robinet;
- d) rincée une fois avec acide nitrique 1:1 (préparé sur place);
- e) rincée 3 fois avec l'eau déionisée;
- f) mise au four 1 heure à 340 °C (verre) ou égouttée (plastique);
- g) bouchée avec les bouchons appropriés et préalablement rincés 3 fois à l'eau déionisée seulement.

**Méthode de conditionnement no 4**  
pour les substances organiques

La pièce ou la bouteille est :

- a) rincée 3 fois avec l'eau du robinet;
- b) rincée une fois avec l'acide sulfochromique\*;
- c) rincée 3 fois avec l'eau déionisée;
- d) sous la hotte, rincée 3 fois à l'acétone de grade pesticide;
- e) sous la hotte, rincée 2 fois avec l'hexane de grade pesticide;
- f) séchée au four à 340 °C pendant 2-3 heures;
- g) fermée avec du papier d'aluminium préalablement conditionné selon les parties d) et e) de cette méthode;
- h) fermée avec un bouchon (pour les bouteilles).

---

\* Acide sulfochromique : 35 ml d'une solution saturée de  $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  dans 1 litre de  $\text{H}_2\text{SO}_4$  de qualité A.C.S.

## **Annexe H**

### **Résultats du contrôle de qualité**



Environnement  
Canada

Conservation  
et Protection

Centre Saint-Laurent

Environment  
Canada

Conservation  
and Protection

St. Lawrence Centre

**Caractérisation organique  
des sédiments  
et dynamique sédimentaire:  
Tronçon Lac Saint-Louis au  
Lac Saint-Pierre**

**Rapport de contrôle de la qualité  
des travaux analytiques réalisés par  
Novalab**

préparé par

**André Fouquet  
Environnement Canada  
Laboratoire du Centre Saint-Laurent**

Janvier 1992



**Canada**



A: Sylvie Roberge  
Laboratoire CSL

DE: André Fouquet  
Laboratoire CSL

Le 20 décembre 1991

Sujet: Caractérisation physico-chimique des sédiments et dynamique  
sédimentaire: tronçon Lac Saint-Louis au Lac Saint-Pierre

#### ANALYSE DES CONGÉNÈRES DE BPC

Vous trouverez, sous forme de tableaux à l'annexe 1, les résultats des analyses d'échantillons qui ont été effectuées en duplicata. Il y a deux types de duplicata soit, ceux que nous avons identifiés par deux numéros différents et ceux que NOVALAB a choisis de faire dans son programme de contrôle de la qualité. Ces données sont aussi présentées sous forme d'histogrammes pour mettre en évidence la comparaison entre les résultats.

Ces graphiques nous démontrent une reproductibilité acceptable de l'identification et de la quantification de ces composés. Cependant, il nous est impossible d'évaluer le biais que le laboratoire obtient pour ce genre d'analyse n'ayant fait l'analyse d'aucun matériel de référence. Enfin, le laboratoire nous indique que les tests de récupérations effectués au cour du projet se situent entre 70 et 85 % ce qui est normal pour ce type d'analyse.

Je tiens à faire remarquer que d'après l'offre permanente l'analyse des isomères 71 et 146 est prévue et que le laboratoire nous signifie dans son rapport de résultats que ces composés ne sont pas disponibles et qu'ils n'ont pas été analysés.

#### ANALYSE DES HAP

Pour ce groupe de paramètres, le contrôle de la qualité a été fait par l'introduction de deux matériaux de référence à la série d'échantillons. Vous trouverez à l'annexe 2 le tableau des résultats obtenus comparés aux résultats attendus ainsi que les valeurs de récupération exprimées en pourcentage. De plus, un histogramme compare les valeurs de récupération obtenues pour chacun des HAP analysés dans les deux matériaux de référence.

.../2

.2

Même si le nombre d'échantillons analysés est limité nous pouvons constater, à la lecture de l'histogramme, une reproductibilité acceptable de l'identification et de la quantification de ces composés. De plus, la moyenne des résultats de récupérations obtenus pour les deux matériaux de référence nous démontre un biais d'environ 50 % par rapport aux valeurs attendues pour ce groupe de paramètres.

Vous constaterez aussi que les 4 HAP les plus volatiles soit, le naphthalène, l'acénaphthylène, l'acénaphthène et le fluorène ont des valeurs de récupérations inférieures à la moyenne. Une explication possible est que les analystes ne prennent pas assez de précautions pour conserver les substances volatiles lorsqu'ils effectuent les étapes de concentration des solutions d'extraits d'échantillons contenant les HAP. Cette hypothèse se confirme par l'examen des résultats de récupérations effectuées par le laboratoire avec des HAP marqués, où l'on peut constater que les valeurs de récupérations du naphthalène-D<sub>8</sub> sont inférieures à la moyenne des autres HAP marqués utilisés pour déterminer les récupérations.

#### ÉCHANTILLONS POUR TOUS LES PARAMÈTRES

Les résultats d'analyse de l'échantillon effectué en duplicata nous démontrent qu'il y a reproductibilité entre les analyses. De plus, les résultats des récupérations effectuées sur ce groupe d'échantillons par le laboratoire viennent appuyer cette hypothèse.

#### CONCLUSION

Il est impossible de commenter davantage les résultats reçus du laboratoire. Pour ce faire, il nous faudrait avoir les détails des protocoles analytiques effectués, procéder à une étude interlaboratoire et inclure davantage d'échantillons de contrôle au lot d'échantillons. Nous pouvons dire cependant, que les tests de contrôle de la qualité effectués pour ce lot d'échantillons démontrent que le laboratoire semble être en contrôle sur la façon d'effectuer ses protocoles analytiques.

Pour plus de détails n'hésitez à me contacter.



André Fouquet

ANNEXE 1

RESULTATS DE CONTROLE DE QUALITE DES BPC

ECHANTILLON NOVALAB CSL	DUPLICATA		DUPLICATA	
	769 C05-53	794 C05-53	768 F3001	787 F3001
CONGENERE DE BPC	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg
BPC 71	NA	NA	NA	NA
BPC 77	<180	<40	<300	<100
BPC 81	<200	<200	<200	NA
BPC 105	612	564	823	942
BPC 118	1746	1700	3075	3479
BPC 126	<100	<60	<100	<60
BPC 128	293	313	537	601
BPC 137	<50	<50	<50	<50
BPC 138	1121	1077	1914	2231
BPC 146	NA	NA	NA	NA
BPC 153	556	526	1084	963
BPC 156	181	193	271	309
BPC 169	<50	<50	<50	<50
BPC 170	309	296	520	677

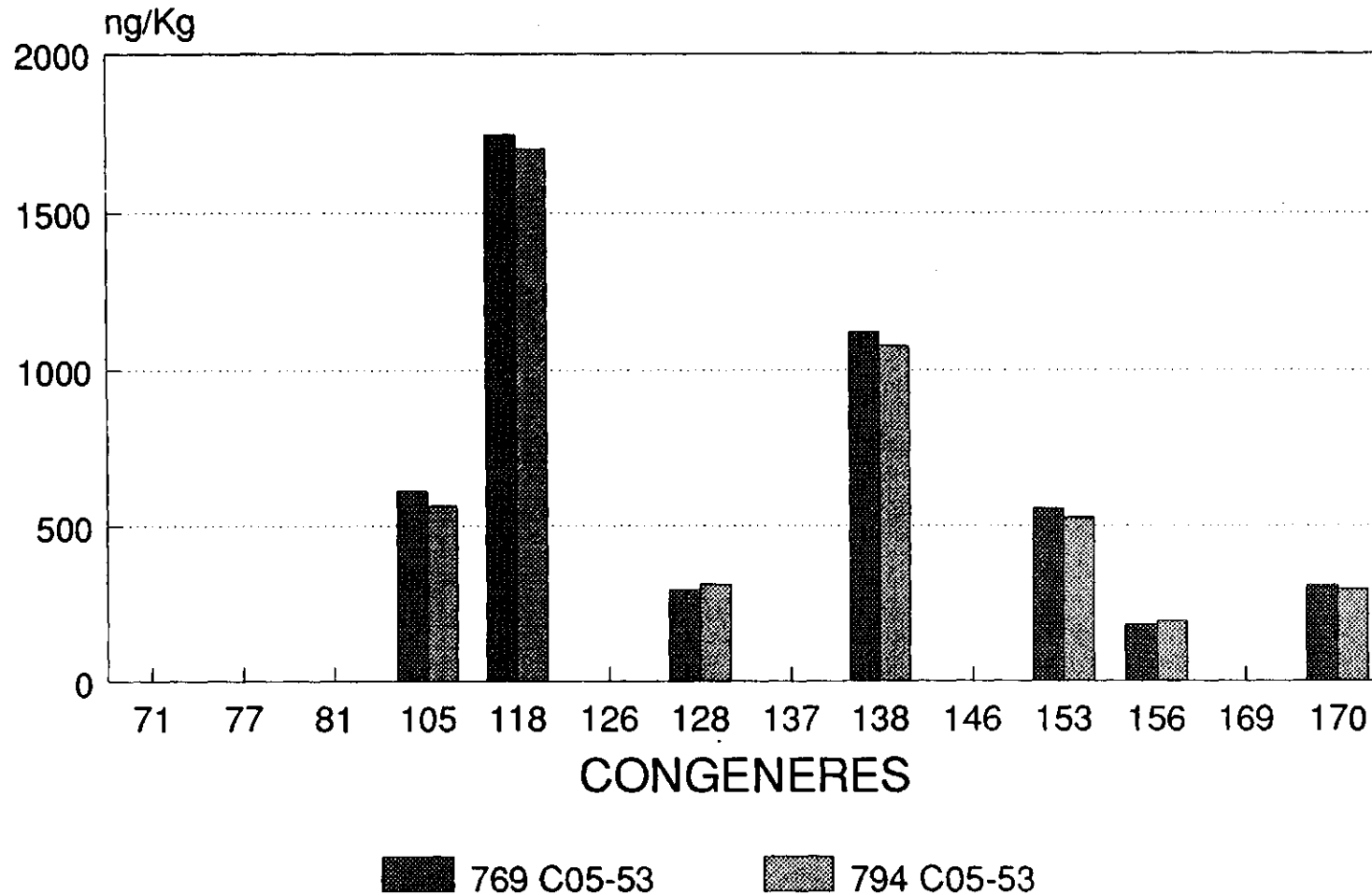
ECHANTILLON NOVALAB CSL	DUPLICATA		TRIPLICATA		
	778 F7101	786 F7101	777 F5003	777D F5003	795 F5003
CONGENERE DE BPC	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg	ng/kg
BPC 71	NA	NA	NA	NA	NA
BPC 77	147	?	251	292	165
BPC 81	<200	NA	<200	<200	<200
BPC 105	1180	887	2731	2649	2081
BPC 118	2407	1841	6710	6439	4823
BPC 126	<100	<60	<100	<100	<60
BPC 128	353	259	922	962	779
BPC 137	<50	<50	<50	<50	<50
BPC 138	1300	932	3790	3610	2911
BPC 146	NA	NA	NA	NA	NA
BPC 153	549	416	1921	1650	1104
BPC 156	205	159	536	567	471
BPC 169	<50	<50	<50	<50	<50
BPC 170	310	217	1200	1194	911

## RESULTATS DE CONTROLE DE QUALITE DES BPC

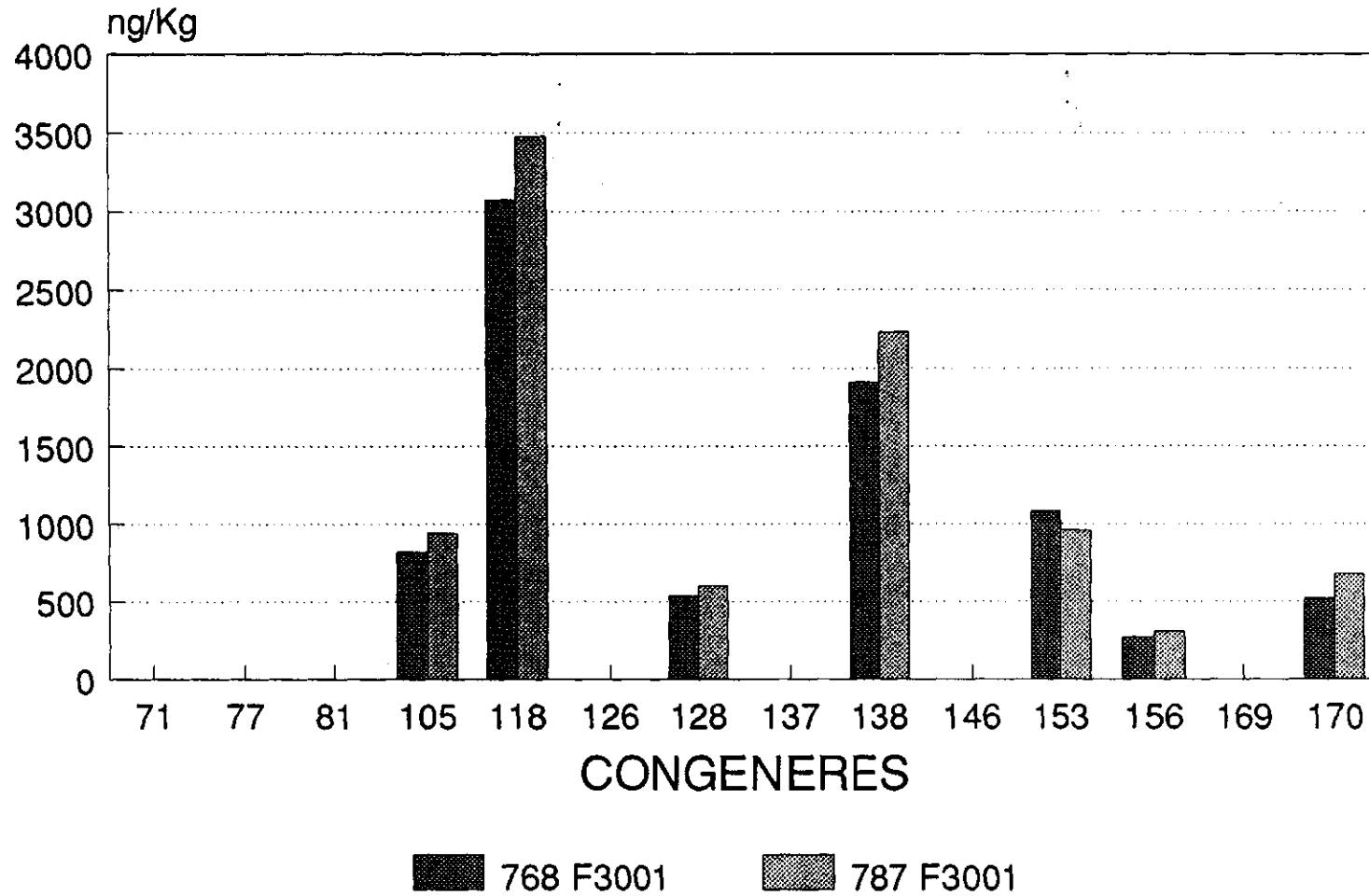
ECHANTILLON	DUPLICATA	
	791	791D
NOVALAB		
CSL	C02-21	C02-21
CONGENERE DE BPC	ng/kg	ng/kg
BPC 71	NA	NA
BPC 77	<40	<40
BPC 81	NA	NA
BPC 105	506	479
BPC 118	1588	1489
BPC 126	<60	<60
BPC 128	292	280
BPC 137	<50	<50
BPC 138	1055	1010
BPC 146	NA	NA
BPC 153	496	476
BPC 156	173	146
BPC 169	<50	<50
BPC 170	243	224



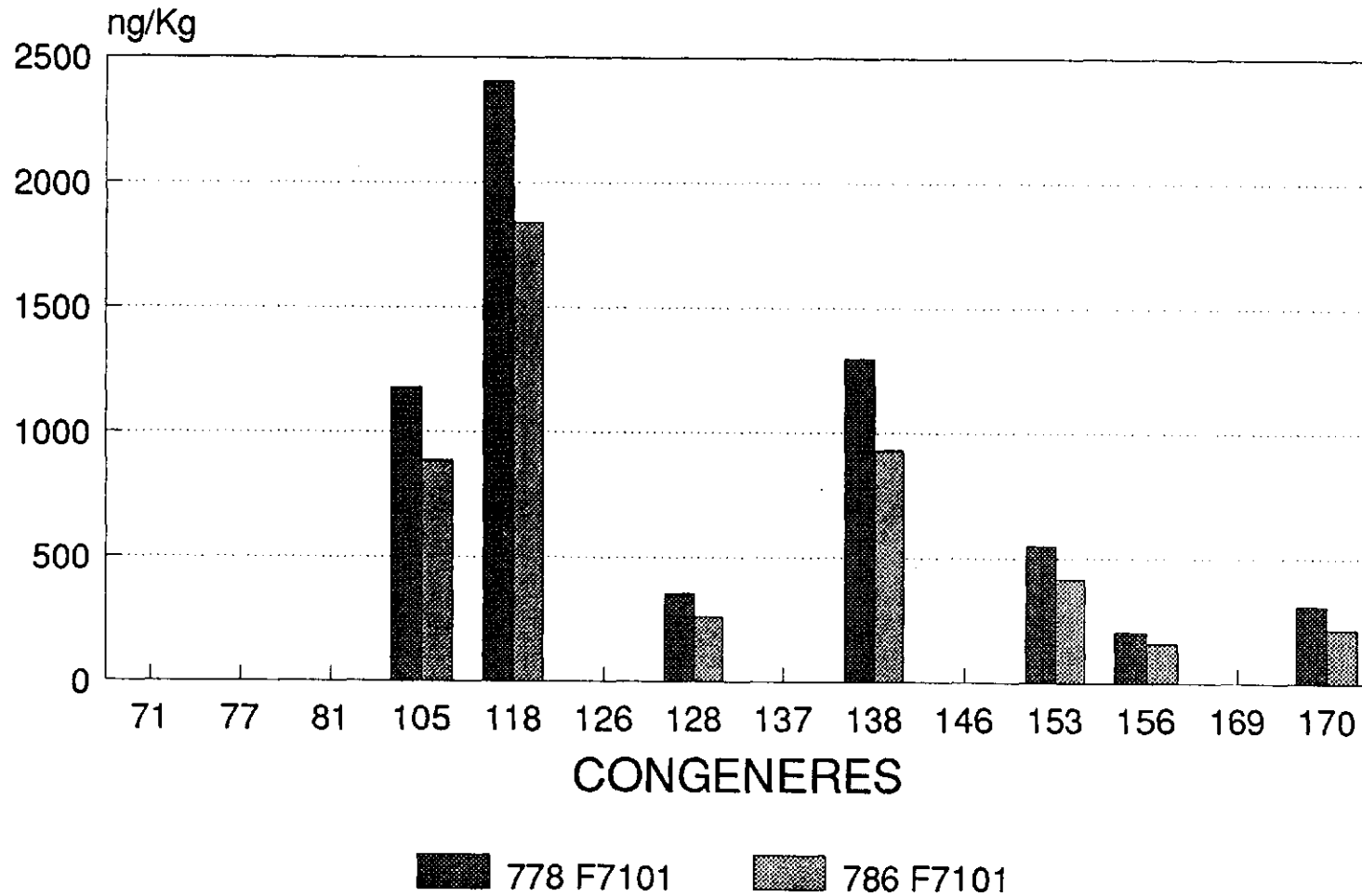
# DUPLICATA DE BPC



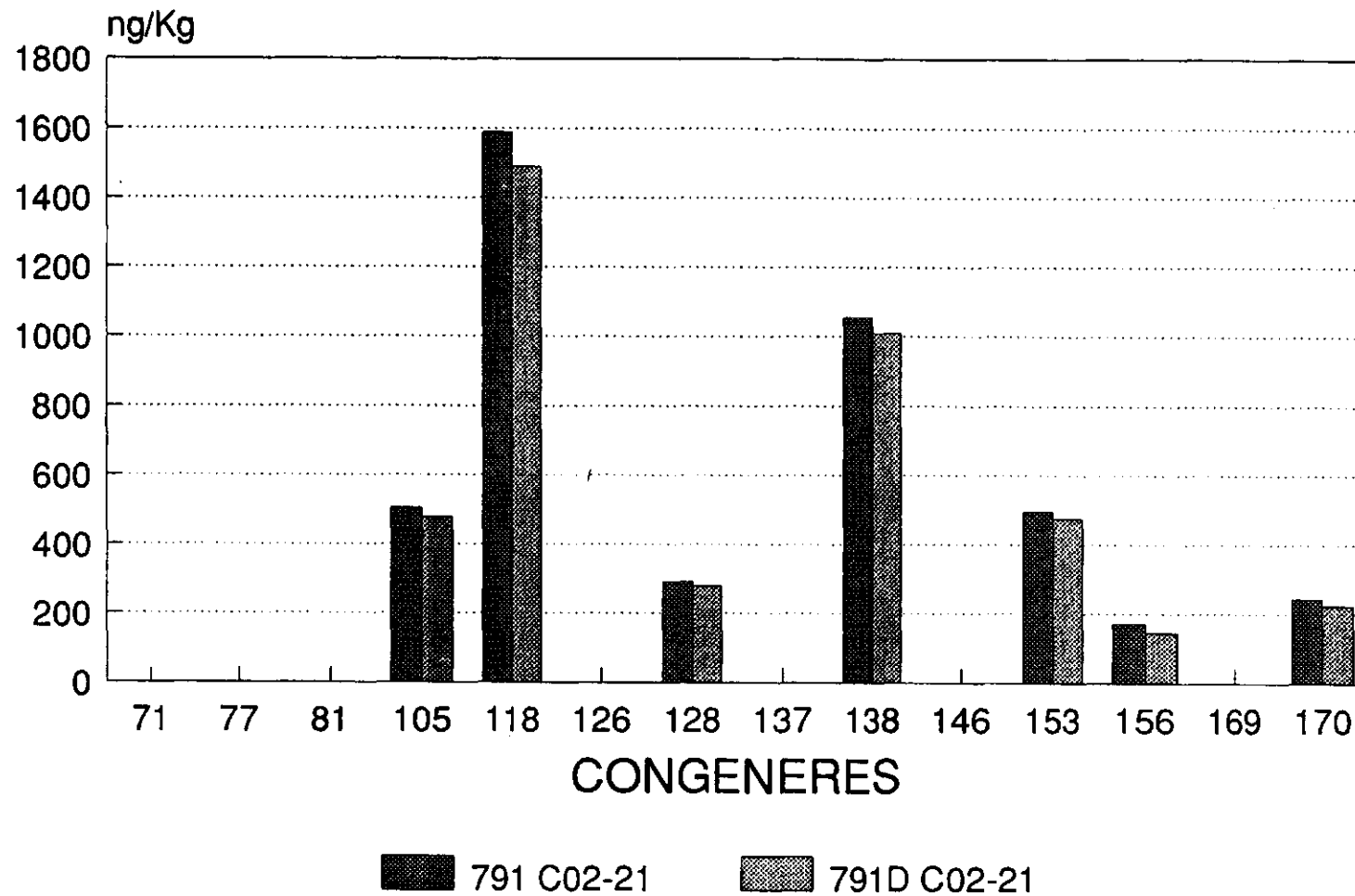
# DUPLICATA DE BPC



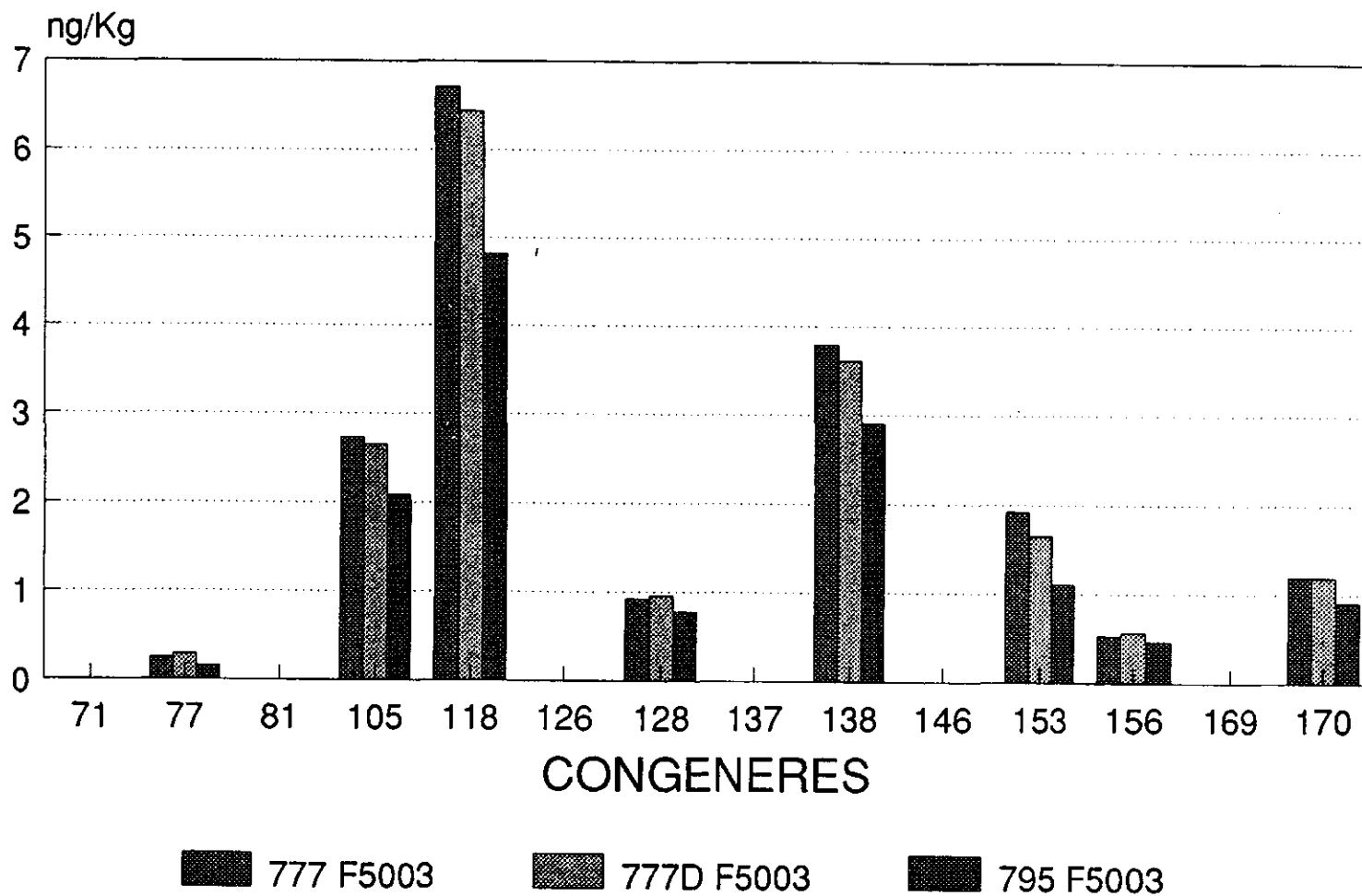
# DUPLICATA DE BPC



# DUPLICATA DE BPC



# TRIPPLICATA DE BPC



ANNEXE 2

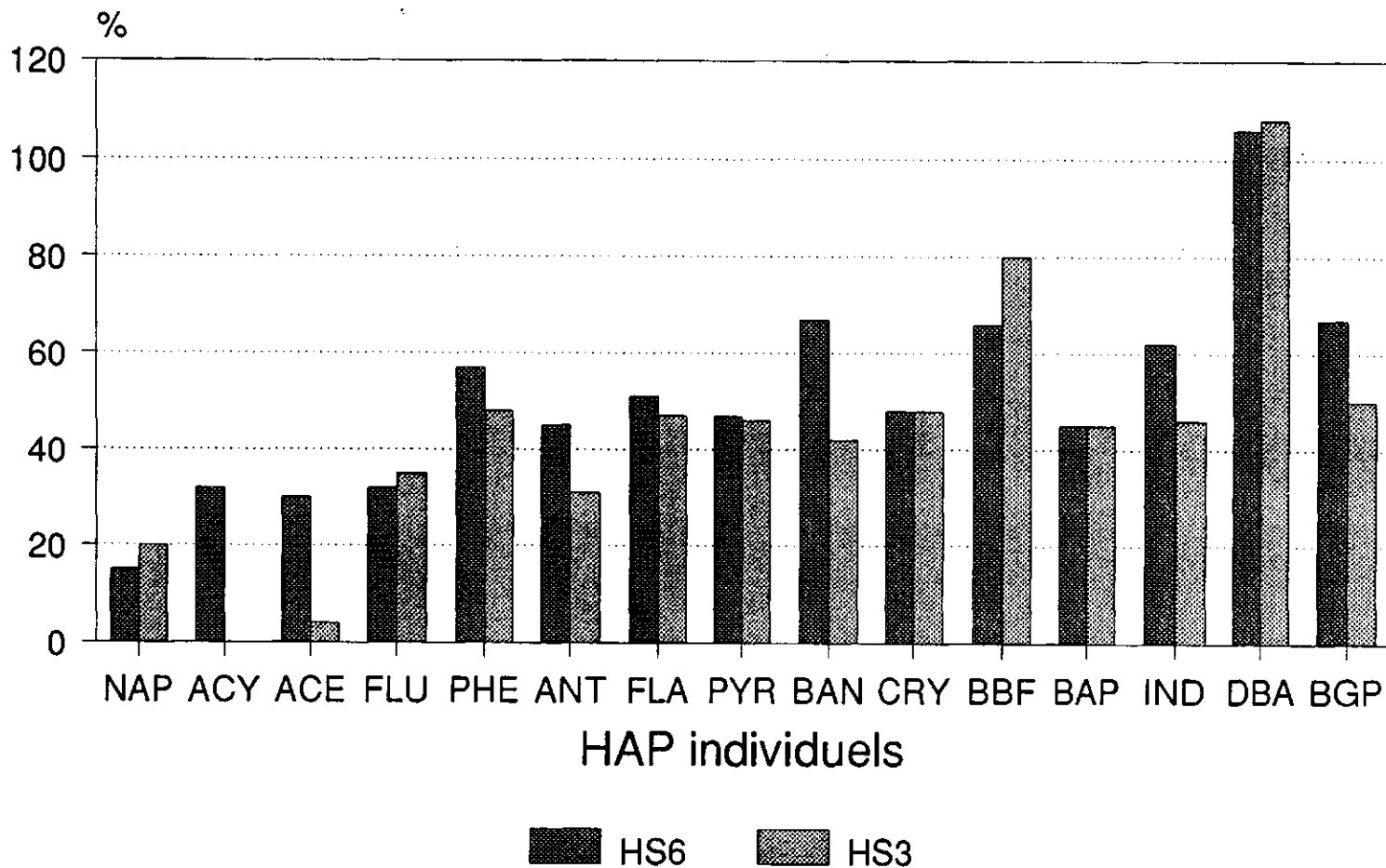
RESULTATS DE CONTROLE DE QUALITE DES HAP

ECHANTILLON NOVALAB CSL	811 HS6	VALEUR ATTENDUE	RECUPERATION
COMPOSE	mg/kg	mg/kg	%
NAPHTALENE	0.63	4.1	15
ACENAPHTHYLENE	0.06	0.19	32
ACENAPHTHENE	0.07	0.23	30
FLUORENE	0.15	0.47	32
PHENANTHRENE	1.7	3	57
ANTHRACENE	0.49	1.1	45
FLUORANTHENE	1.8	3.54	51
PYRENE	1.4	3	47
BENZ(a)ANTHRACENE	1.2	1.8	67
CHRYSENE	0.96	2	48
BENZ(b+k)FLUORANTHENE	2.8	4.23	66
BENZ(a)PYRENE	1	2.2	45
INDENO(1,2,3-cd)PYRENE	1.2	1.95	62
DIBENZ(a,h)ANTHRACENE	0.52	0.49	106
BENZ(g,h,i)PERYLENE	1.2	1.78	67

ECHANTILLON NOVALAB CSL	801 HS3	VALEUR ATTENDUE	RECUPERATION
COMPOSE	mg/kg	mg/kg	%
NAPHTALENE	1.8	9	20
ACENAPHTHYLENE	ND	0.3	0
ACENAPHTHENE	0.16	4.5	4
FLUORENE	4.8	13.6	35
PHENANTHRENE	41	85	48
ANTHRACENE	4.1	13.4	31
FLUORANTHENE	28	60	47
PYRENE	18	39	46
BENZ(a)ANTHRACENE	6.1	14.6	42
CHRYSENE	6.8	14.1	48
BENZ(b+k)FLUORANTHENE	8.4	10.5	80
BENZ(a)PYRENE	3.3	7.4	45
INDENO(1,2,3-cd)PYRENE	2.5	5.4	46
DIBENZ(a,h)ANTHRACENE	1.4	1.3	108
BENZ(g,h,i)PERYLENE	2.5	5	50

# CONTROLE DE QUALITE DES HAP

valeurs de recuperation







Environnement  
Canada

Conservation  
et Protection

Centre Saint-Laurent

Environment  
Canada

Conservation  
and Protection

St. Lawrence Centre

Caractérisation physico-chimique  
des sédiments  
et dynamique sédimentaire:  
Tronçon Lac Saint-Louis au  
Lac Saint-Pierre

Rapport de contrôle de la qualité  
des travaux analytiques réalisés par  
Technitrol-Eco

préparé par

Environnement Canada  
Laboratoire du Centre Saint-Laurent

et

Les Laboratoires Savoie-Dufresne Inc.

Janvier 1992



PLAN D'ACTION SAINT-LAURENT  
ST. LAWRENCE ACTION PLAN

Canada

## TABLE DES MATIÈRES

	Liste des tableaux .....	ii
	INTRODUCTION .....	1
1	ÉQUATIONS MATHÉMATIQUES UTILISÉES POUR L'ÉVALUATION ..	2
2	ÉVALUATION DES RÉSULTATS D'ANALYSE DES MÉTAUX NON RÉSIDUELS .....	4
	2.1 Contrôle de la qualité externe .....	4
	2.2 Contrôle de la qualité interne .....	5
	2.3 Comparaison ( $CQ_{\text{externe}}$ vs $CQ_{\text{interne}}$ ) .....	6
3	ÉVALUATION DES RÉSULTATS D'ANALYSE DES MÉTAUX TOTAUX .....	10
	3.1 Contrôle de la qualité externe .....	10
	3.2 Contrôle de la qualité interne .....	12
	3.3 Comparaison ( $CQ_{\text{externe}}$ vs $CQ_{\text{interne}}$ ) .....	13
4	ÉVALUATION DES RÉSULTATS D'ANALYSE DE D'ARSENIC .....	16
	4.1 Contrôle de la qualité externe .....	16
	4.2 Contrôle de la qualité interne .....	17
	4.3 Comparaison ( $CQ_{\text{externe}}$ vs $CQ_{\text{interne}}$ ) .....	18
	ANNEXES	

## LISTE DES TABLEAUX

2.1	Résultats du contrôle de la qualité externe pour les métaux non résiduels .....	4
2.2	Résultats du contrôle de la qualité interne pour les métaux non résiduels .....	5
2.3	Métaux non résiduels .....	7
2.4	Calcul du F .....	8
2.5	Métaux non résiduels .....	9
3.1	Résultats du contrôle de la qualité externe pour les métaux totaux .....	10
3.2	Résultats du contrôle de la qualité interne pour les métaux totaux .....	11
3.3	Matériau de référence certifié - PASC-1 (CNRC) .....	12
3.4	Matériau de référence certifié - MESS-1 (CNRC) .....	12
3.5	Matériau de référence certifié - BCSS-1 (CNRC) .....	13
3.6	Métaux totaux $CQ_{interne}$ .....	14
3.7	Métaux totaux .....	15
4.1	Précision - Résultats du contrôle de la qualité externe pour l'arsenic .....	16
4.2	Biais - Résultats du contrôle de la qualité externe pour l'arsenic (MRC) .....	16
4.3	Précision - Résultats d'analyse du contrôle de la qualité interne pour l'arsenic .....	17
4.4	Biais - Résultats d'analyse du contrôle de la qualité interne pour l'arsenic .....	17
4.5	Précision des analyses d'arsenic .....	18
4.6	Calcul du F .....	18
4.7	Biais pour l'arsenic .....	19

## **INTRODUCTION**

Ce rapport est un outil d'évaluation des résultats d'analyse générés par le laboratoire Technitrol-Eco concernant le projet pilote «Caractérisation physico-chimique des sédiments et dynamique sédimentaire: Tronçon Lac Saint-Louis au Lac-Saint-Pierre».

Le contrôle de la qualité externe réfère aux échantillons que le laboratoire du Centre Saint-Laurent a inséré dans la séquence analytique de Technitrol-Eco (MRC et/ou duplicata). Le contrôle de la qualité interne a été effectué à l'aide des échantillons introduits par Technitrol-Eco (triplicata et/ou MRC).

La précision des analyses a été évaluée à l'aide de duplicata et /ou de triplicata. Le biais a été évalué à l'aide de matériaux de référence certifiés (MRC).

**N.B.** Le type et le nombre d'échantillons utilisés pour le contrôle de la qualité externe ont été une exigence du chargé de projet (Stéphane Lorrain). Le type et le nombre d'échantillons utilisés pour le contrôle interne ont été décidés par le laboratoire de l'entrepreneur.

## 1 ÉQUATIONS MATHÉMATIQUES UTILISÉES POUR L'ÉVALUATION

Les résultats d'analyse des échantillons du contrôle de la qualité externe et interne pour le projet pilote «Caractérisation physico-chimique des sédiments et dynamique sédimentaire: Tronçon Lac-Saint-Louis au Lac Saint-Pierre» ont été évalués en utilisant les équations suivantes:

*Écart type ( s ) pour les duplicata*

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (d_i)^2}{2n}}$$

équation 1 \*

où d = différence entre les résultats  
d'analyse (mg/kg)  
n = nombre de paires de duplicata

*Écart type ( s ) pour les triplicata*

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{N - K}}$$

équation 2 \*

où  $\bar{x}$  = résultat moyen (mg/kg)  
 $x_i$  = résultat individuel (mg/kg)  
N = nombre total d'analyses  
K = nombre de séries de triplicata

---

\* James E.Gaskin, *Quality Assurance Guidelines and Principles for the Handling and Management of Water Quality Data* (Draft). Water Quality Branch, Inland Waters and Lands, Conservation and Protection Environment Canada. 03/88.

*Précision*

$$|P| = \frac{s}{M} \cdot 100 \quad \text{équation 3}$$

où  $s =$  écart type (mg/kg)  
 $M =$  concentration moyenne des duplicata ou triplicata (mg/kg)

*Exactitude*

$$\text{Exactitude} = \frac{\text{VALEUR THÉORIQUE} - \text{VALEUR OBTENUE}}{\text{VALEUR THÉORIQUE}} \cdot 100 \quad \text{équation 4}$$

La précision et l'exactitude sont qualifiées selon les termes suivants:

PRÉCISION ET EXACTITUDE (BIAS) (%)	QUALIFICATIF
0 - 15	excellente
15-25	moyenne
25 et +	faible

La variance entre le  $CQ_{interne}$  et le  $CQ_{externe}$  a été comparée à l'aide du test F.

$$F_{calculé} = \frac{s_A^2}{s_B^2} \quad \text{équation 5}$$

où variance A > variance B  
( $s_A^2 > s_B^2$ )

On compare la valeur  $F_{calculé}$  avec  $F_{critique}$  pour un seuil de confiance de 95 % avec  $n_A$  degrés de liberté au numérateur et  $n_B$  degrés de liberté au dénominateur (Distribution F, voir Annexe 7).

Si  $F_{critique} < F_{calculé}$ , les variances sont significativement différentes.

---

\* John Keenan Taylor, *Statistical techniques for Data Analysis*, Lewis Publishers Inc., 1990.

## 2 ÉVALUATION DES RÉSULTATS D'ANALYSE DES MÉTAUX NON RÉSIDUELS

### 2.1 Contrôle de la qualité externe

Le laboratoire du Centre Saint-Laurent a inséré des duplicata, de façon aléatoire, dans la séquence analytique des métaux non résiduels. Aucun MRC n'a été inséré dans la séquence analytique. Les résultats d'analyse pour chacune des paires de duplicata sont regroupés à l'annexe I.

On retrouve 13 paires de duplicata pour chacun des métaux suivants: cadmium, chrome, cuivre, nickel, plomb et zinc. Il n'y a que 3 paires de duplicata pour l'aluminium, le fer, le lithium et le manganèse.

Le tableau suivant présente les données obtenues à partir des résultats d'analyse.

Tableau 2.1 Résultats du contrôle de la qualité externe pour les métaux non résiduels

Paramètre	Gamme (mg/kg)	Concentration moyenne (mg/kg)	Écart type (s) (mg/kg)	Variance (s <sup>2</sup> ) (mg <sup>2</sup> /kg <sup>2</sup> )	Précision (%)
Cadmium	0.1- 3.2	1.00	+/-0.06	0.0036	6
Chrome	2.2 - 18.2	10.2	+/-2.84	8.07	28
Cuivre	3.8 - 34.9	17.80	+/-1.93	3.73	11
Nickel	3.4 - 16.9	10.20	+/-0.86	0.74	8
Plomb	2.8 - 53.6	25.90	+/-3.09	9.55	12
Zinc	13.1 - 309	135.1	+/-6.35	40.32	5
Aluminium (%)	0.41 - 1.38	0.90	+/-0.17	0.0289	18
Fer (%)	0.890 - 3.71	2.10	+/-0.09	0.0081	4
Lithium	0.1 - 1.6	0.5	+/-0.64	0.4096	124
Manganèse	500 - 6070	2302	+/-343	117649	15

La précision est excellente pour le cadmium, le cuivre, le nickel, le plomb et le zinc, mais faible pour le chrome. Ceci s'explique par l'obtention de résultats d'analyse considérablement différents pour 2 paires de duplicata.

La précision est excellente pour le fer et le manganèse, moyenne pour l'aluminium et faible pour le lithium. Il est à noter que les précisions de ces paramètres sont calculées avec 3 paires de duplicata.

## 2.2 Contrôle de la qualité interne

Le laboratoire Technitrol-Eco a fourni 11 séries de triplicata pour la séquence d'analyse des métaux non résiduels cadmium, chrome, cuivre, nickel, plomb, zinc et un triplicata pour les métaux suivants: aluminium, fer, lithium et manganèse. Les résultats d'analyse du contrôle de la qualité interne sont regroupés à l'annexe 2.

Le tableau suivant présente les calculs effectués à partir des résultats d'analyse.

Tableau 2.2 Résultats du contrôle de la qualité interne pour les métaux non résiduels

Paramètre	Gamme (mg/kg)	Concentration moyenne (mg/kg)	Ecart type (s) (mg/kg)	Variance (s <sup>2</sup> ) (mg <sup>2</sup> /kg <sup>2</sup> )	Précision (%)
Cadmium	0.1 - 3.2	1.23	+/-0.07	0.0049	6
Chrome	3.6 - 19.8	11.0	+/-1	1	9
Cuivre	3.4 - 42.2	19.62	+/-2.52	6.35	13
Nickel	3.8 - 16.4	10.39	+/-0.7	0.49	7
Plomb	2.5 - 50.3	24.70	+/-5.46	29.81	22
Zinc	12.5 - 326	136.6	+/-6.68	44.62	5
Aluminium	1.03 - 1.29	1.14	+/-0.136	0.0189	12
Fer (%)	0.96 - 1.15	1.06	+/-0.095	0.0090	9
Lithium	0.4 - 1.0	0.6	+/-0.346	0.1197	58
Manganèse	555 - 596	570.7	+/-20.60	424.36	4

La précision est excellente pour les métaux suivants: cadmium, chrome, cuivre, nickel et zinc; tandis qu'elle est qualifiée de moyenne pour le paramètre plomb.



L'aluminium, le fer et le manganèse ont une précision excellente mais elle est faible pour le lithium. Il est à noter que les précisions pour ces paramètres sont calculées avec un triplicata.

### 2.3 Comparaison ( $CQ_{\text{externe}}$ vs $CQ_{\text{interne}}$ )

Les résultats d'analyse des contrôles de la qualité interne et externe couvrent 90 p. 100 de la gamme des concentrations obtenues pour les échantillons prélevés.

Le tableau 2.3 compare les précisions des métaux suivants: cadmium, chrome, cuivre, nickel, plomb et zinc. Les précisions des paramètres cadmium, cuivre, nickel et zinc semblent similaires tandis que l'on observe une variation importante pour celles des paramètres chrome et plomb.

Le test F statue si les variances ( $s^2$ ) sont significativement différentes. La valeur  $F_{\text{critique}}$  est déterminée avec les données suivantes:

$CQ_{\text{externe}}$  : 12 degrés de liberté;

$CQ_{\text{interne}}$  : 10 degrés de liberté;

la valeur du  $F_{\text{critique}} = 2.91$  pour un seuil de confiance de 95 %

Le tableau 2.4 résume le  $F_{\text{calculé}}$  pour chacun des paramètres cités précédemment.

Tableau 2.3 Métaux non résiduels

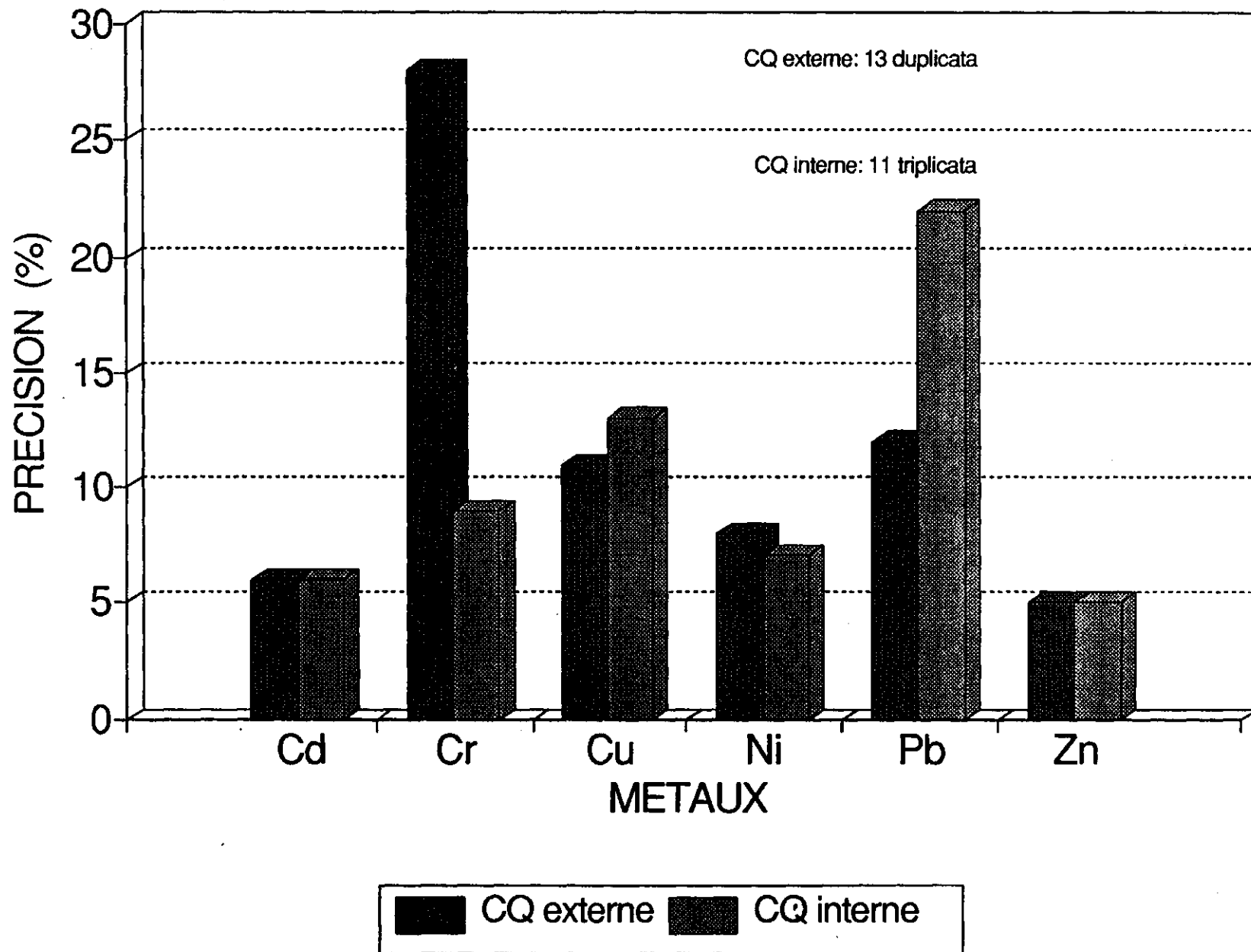


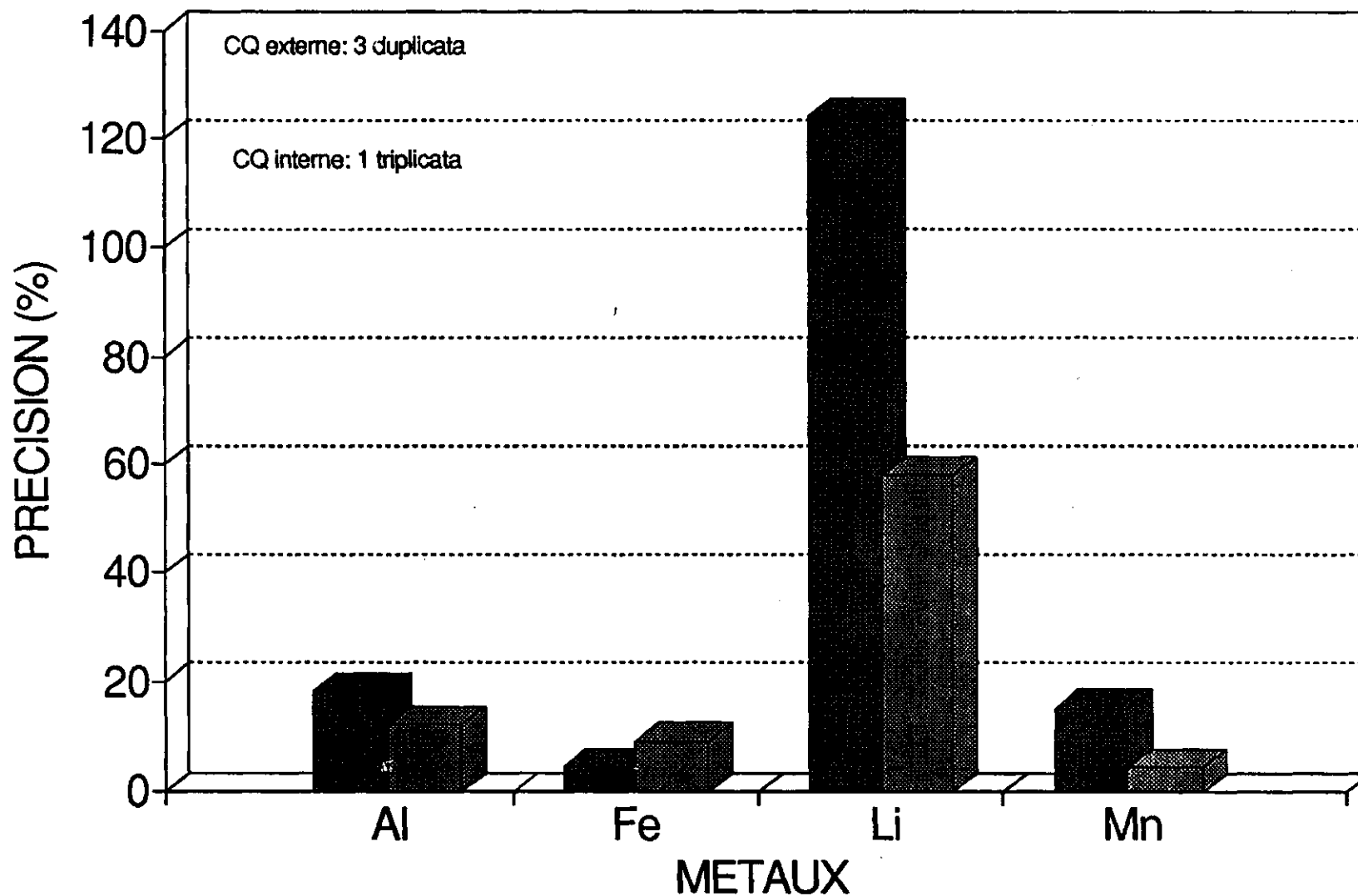
Tableau 2.4 Calcul du F

Paramètre	Variance ( $s^2$ )		F <sub>calculé</sub>
	CQ <sub>externe</sub>	CQ <sub>interne</sub>	
Cadmium	0.0036	0.0049	1.17
Chrome	8.07	1	8.07
Cuivre	3.73	6.35	1.70
Nickel	0.74	0.49	1.51
Plomb	9.55	29.81	3.12
Zinc	40.32	44.62	1.11

Le test F confirme que les variances pour le chrome et le plomb sont significativement différentes, le  $F_{critique}$  étant inférieur au  $F_{calculé}$ .

Le tableau 2.5 compare les précisions des paramètres suivants: aluminium, fer, lithium et manganèse. Ces paramètres sont regroupés car le nombre d'analyses est nettement inférieur à celui des paramètres du tableau 2.3. Les précisions sont similaires pour l'aluminium, le fer et le manganèse, tandis qu'une variation importante est observée pour le paramètre lithium. Compte tenu du nombre restreint de données, il est impossible d'appliquer le test F.

Tableau 2.5 Métaux non résiduels



■ CQ externe    ■ CQ interne

### 3 ÉVALUATION DES RÉSULTATS D'ANALYSE DES MÉTAUX TOTAUX

#### 3.1 Contrôle de la qualité externe

Le laboratoire du Centre Saint-Laurent a inséré 3 paires de duplicata dans la séquence d'analyse pour les métaux totaux suivants: aluminium, cadmium, chrome, cuivre, fer, lithium, manganèse, nickel, plomb et zinc. Les résultats d'analyse pour chacune des paires de duplicata sont regroupés à l'annexe 3.

Le tableau suivant présente les données obtenues à partir des résultats d'analyse.

Tableau 3.1 Résultats du contrôle de la qualité externe pour les métaux totaux

Paramètre	Gamme (mg/kg)	Concentration moyenne (mg/kg)	Écart type (s) (mg/kg)	Variance (s <sup>2</sup> ) (mg <sup>2</sup> /kg <sup>2</sup> )	Précision (%)
Aluminium (%)	4.17 - 6.12	5.0	+/-0.43	0.1849	9
Cadmium	1 - 3	1.5	+/-0.41	0.1681	27
Chrome	52 - 78	65.5	+/-6.94	48.1636	11
Cuivre	20 - 47	34.7	+/-1.00	1	3
Fer (%)	3.118 - 20.4	9.6	+/-0.27	0.0729	3
Lithium	17 - 29	23.6	+/-1.56	2.4336	7
Manganèse	525 - 6457	2603.7	+/-51.03	2604.0609	2
Nickel	37 - 40	38.7	+/-1.00	1	3
Plomb	46 - 58	49.5	+/-5.90	34.81	12
Zinc	267 - 364	309.17	+/-19.96	398.4016	5

Les précisions sont excellentes pour tous les métaux sauf pour le paramètre cadmium dont la précision est qualifiée de faible.

### 3.2 Contrôle de la qualité interne

Le laboratoire Technitrol-Eco a fourni 1 triplicata d'analyse pour chacun des métaux totaux analysés. Les résultats d'analyse de ces derniers sont regroupés à l'annexe 4. Le tableau suivant présente les calculs effectués à partir des résultats d'analyse.

Tableau 3.2 Résultats du contrôle de la qualité interne pour les métaux totaux

Paramètre	Gamme (mg/kg)	Concentration moyenne (mg/kg)	Écart type (s) (mg/kg)	Variance (s <sup>2</sup> ) (mg <sup>2</sup> /kg <sup>2</sup> )	Précision (%)
Aluminium (%)	4.880 - 5.670	5.167	+/-0.437	0.190969	8
Cadmium	2	2	+/-0	0	0
Chrome	67 - 73	70	+/-3	9	4
Cuivre	43 - 49	45.3	+/-3.21	10.3041	7
Fer (%)	2.929 - 3.414	3.118	+/-0.259	0.067081	8
Lithium	21 - 27	23.3	+/-3.21	10.3041	14
Manganèse	488 - 598	525	+/-62.639	3923.644321	12
Nickel	36 - 39	37.7	+/-1.53	2.3409	4
Plomb	52 - 55	53.3	+/-1.53	2.3409	3
Zinc	303 - 363	324	+/-33.81	1143.1161	10

Les précisions obtenues sont excellentes pour tous les métaux analysés.

Le laboratoire Technitrol-Eco a aussi analysé 3 matériaux de référence certifiés pour les métaux totaux. Les résultats d'analyse et les valeurs théoriques de ces métaux se retrouvent dans les tableaux suivants.

Tableau 3.3 Matériau de référence certifié - PACS-1 (CNRC)

Paramètre	Valeur théorique (mg/kg)	Valeur obtenue (mg/kg)	Biais (%)
Aluminium	7.619	4.13	46
Cadmium	2.38	2.5	-5
Chrome	113	71	37
Cuivre	452	433	4
Fer	5.41	4.322	20
Lithium	---	29	---
Manganèse	470	418	11
Nickel	44.1	37	16
Plomb	404	382	5
Zinc	824	742	10

Tableau 3.4 Matériau de référence certifié - MESS-1 (CNRC)

Paramètre	Valeur théorique (mg/kg)	Valeur obtenue (mg/kg)	Biais (%)
Aluminium	6.927	1.965	72
Cadmium	0.59	<1	100
Chrome	71	56	21
Cuivre	25.1	28	-12
Fer	3.392	2.465	27
Lithium	---	39	---
Manganèse	513	355	31
Nickel	29.5	26	12
Plomb	34	37	-9
Zinc	191	179	6

Tableau 3.5 Matériau de référence certifié - BCSS-1 (CNRC)

Paramètre	Valeur théorique (mg/kg)	Valeur obtenue (mg/kg)	Biais (%)
Aluminium	7.429	2.45	67
Cadmium	0.25	<1	100
Chrome	123	81	34
Cuivre	18.5	20	-8
Fer	3.657	2.86	22
Lithium	---	42	---
Manganèse	229	198	14
Nickel	55.3	52	6
Plomb	22.7	24	-6
Zinc	119	106	11

Le tableau 3.6 compare les biais pour chacun des MRC. L'exactitude est qualifiée de faible pour les métaux suivants: aluminium, cadmium et chrome. Elle est moyenne pour le fer et le manganèse. Elle est excellente pour le cuivre, le nickel, le plomb et le zinc. (Voir la correspondance des termes à la page 3)

### 3.3 Comparaison ( $CQ_{\text{externe}}$ vs $CQ_{\text{interne}}$ )

Le tableau 3.7 compare les précisions des analyses du  $CQ_{\text{externe}}$  et du  $CQ_{\text{interne}}$  pour les métaux totaux. Les précisions sont similaires pour tous les métaux à l'exception du cadmium (27 % -  $CQ_{\text{externe}}$  et 0 % -  $CQ_{\text{interne}}$ ). On ne peut dire si les variations sont significativement différentes, le test F ne pouvant être appliqué en raison du nombre restreint de données.



Tableau 3.6 Métaux totaux - CQ interne

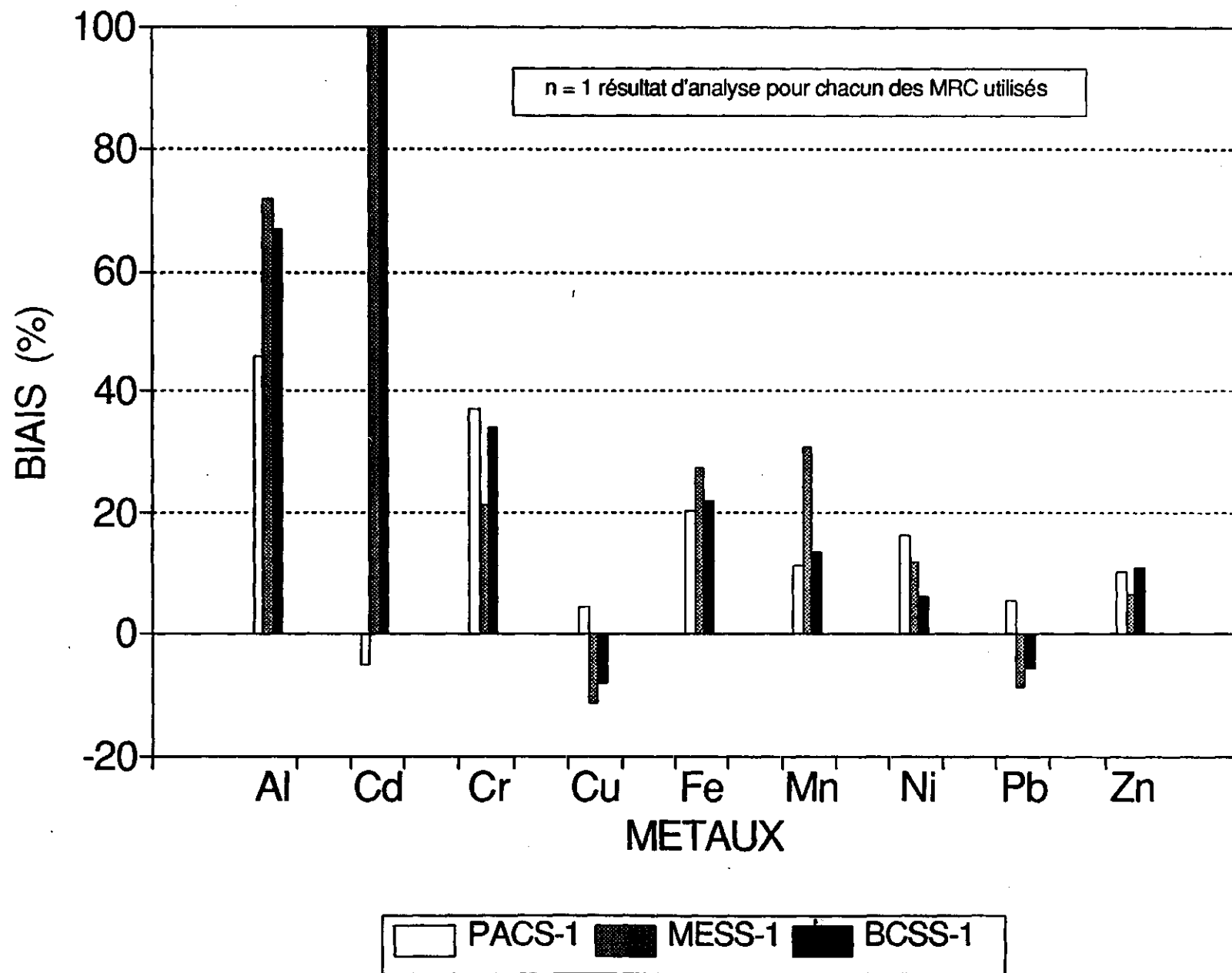
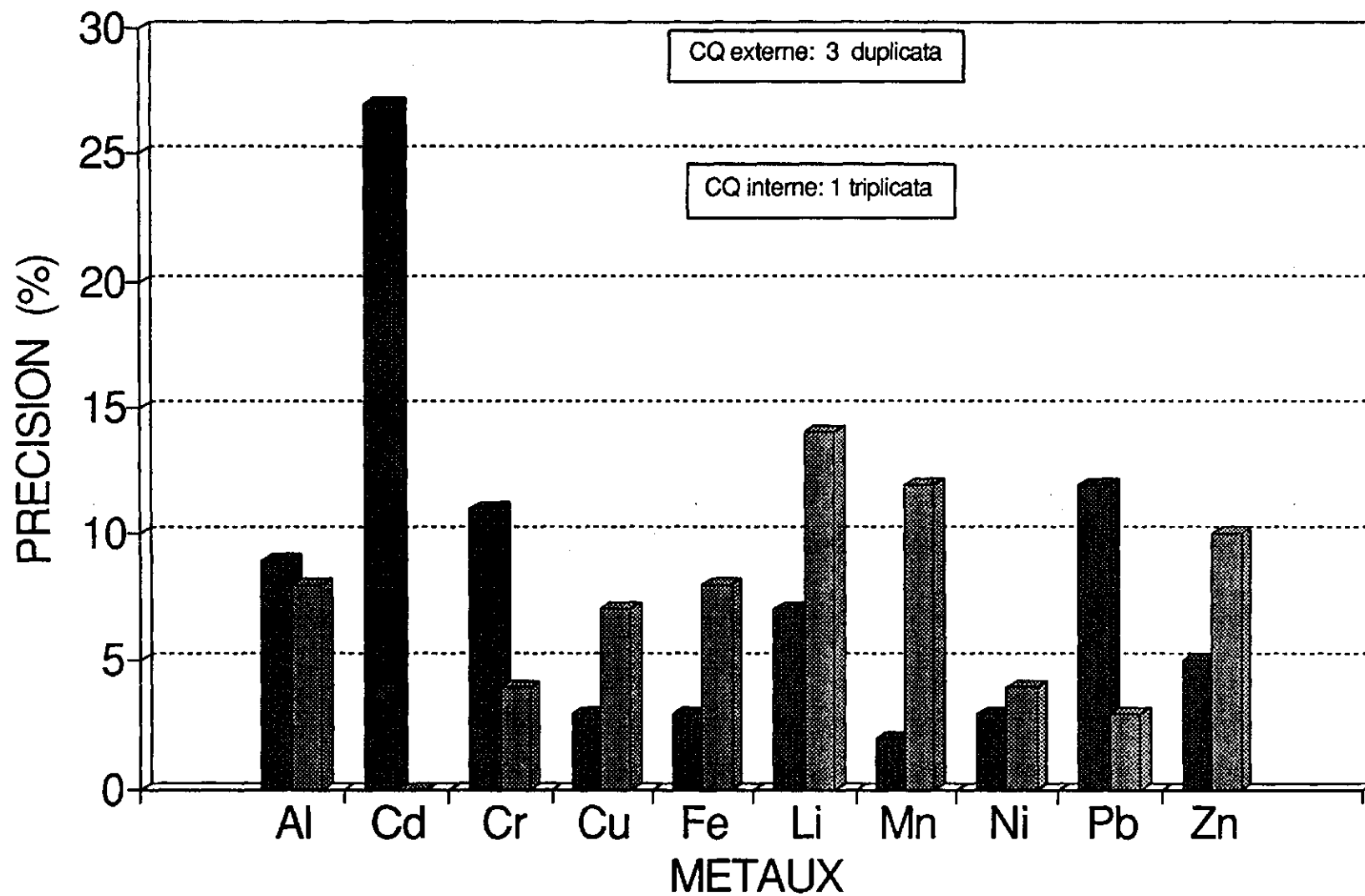


Tableau 3.7 Métaux totaux



■ CQ externe ■ CQ interne

## 4 Évaluation des résultats d'analyse d'arsenic

### 4.1 Contrôle de la qualité externe

Le laboratoire du Centre Saint-Laurent a inséré dans la séquence analytique du paramètre arsenic 3 matériaux de référence certifiés et 4 paires de duplicata. Les résultats d'analyse sont regroupés à l'annexe 5.

Le tableau suivant présente les données calculées avec les résultats d'analyse.

Tableau 4.1 Précision - Résultats du contrôle de la qualité externe pour l'arsenic

Gamme (mg/kg)	Concentration moyenne (mg/kg)	Écart type (s) (mg/kg)	Variance (s <sup>2</sup> ) (mg <sup>2</sup> /kg <sup>2</sup> )	Précision (%)
4.1 - 57.8	13.4625	0.584166	0.341250	4

La précision calculée est excellente.

Le tableau suivant présente les données calculées avec les résultats d'analyse des matériaux de référence certifiés.

Tableau 4.2 Biais - Résultats du contrôle de la qualité externe pour l'arsenic (MRC)

Identification	Valeur théorique (mg/kg)	Valeur obtenue (mg/kg)	Biais (%)
PACS-1	211	57.8	-73
WQB-1	23	33.3	45
BCSS-1	11.1	11.3	2

L'exactitude est faible pour les MRC PACS-1 et WQB-1. Il est à noter que les calculs sont effectués avec 1 seul résultat d'analyse pour chacun des matériaux de référence certifiés.

## 4.2 Contrôle de la qualité interne

Le laboratoire Technitrol-Eco a fourni 7 séries de triplicata et utilisé 3 MRC pour l'analyse de l'arsenic. On retrouve à l'annexe 6, les résultats du contrôle de la qualité interne.

Le tableau suivant présente les résultats pour les séries de triplicata.

Tableau 4.3 Précision - Résultats d'analyse du contrôle de la qualité interne pour l'arsenic

Gamme (mg/kg)	Concentration moyenne (mg/kg)	Écart type (s) (mg/kg)	Variance (s <sup>2</sup> ) (mg <sup>2</sup> /kg <sup>2</sup> )	Précision (%)
3.6 - 11.5	6.49	0.789966	0.624046	12

La précision est excellente pour l'arsenic.

Technitrol-Eco a aussi analysé des matériaux de référence certifiés lors de la séquence analytique de l'arsenic. Le tableau suivant présente les résultats obtenus:

Tableau 4.4 Biais - Résultats d'analyse du contrôle de la qualité interne pour l'arsenic

Identification	Valeur théorique (mg/kg)	Valeur obtenue (mg/kg)	Moyenne (mg/kg)	Écart type (s) (mg/kg)	Biais (%)
PACS-1	211	203 205 212	207	4.7	2
BCSS-1	11.1	10.7 9.8 8.8	9.8	0.95	12
MESS-1	10.6	10.7 10.2 10.9 10.5 10.5 11.0	10.6	0.29	0

L'exactitude est excellente pour les trois MRC utilisés.

### 4.3 Comparaison ( $CQ_{\text{externe}}$ vs $CQ_{\text{interne}}$ )

Les précisions sont similaires pour les contrôles de la qualité externe et interne.

Tableau 4.5 Précision des analyses d'arsenic

	Précision (%)
$CQ_{\text{externe}}$	4
$CQ_{\text{interne}}$	12

Le test F statue si les variances ( $s^2$ ) sont significativement différentes. La valeur du  $F_{\text{critique}}$  est déterminée avec les données suivantes:

$CQ_{\text{externe}}$  : 3 degrés de liberté;

$CQ_{\text{interne}}$  : 6 degrés de liberté;

la valeur du  $F_{\text{critique}} = 8.94$  pour un seuil de confiance de 95 %.

Tableau 4.6 Calcul du F

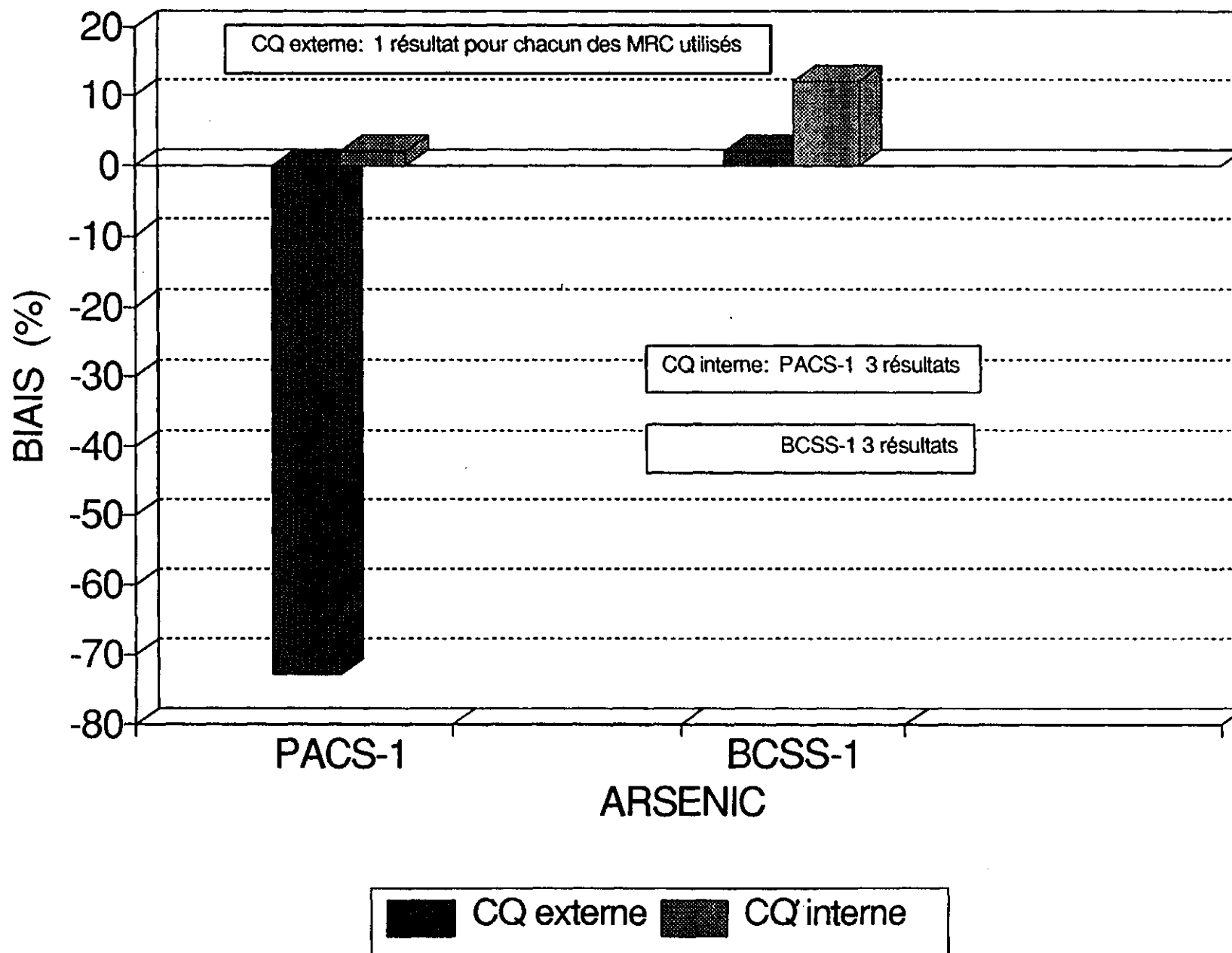
Paramètre	Variance ( $s^2$ )		$F_{\text{calculé}}$
	$CQ_{\text{externe}}$	$CQ_{\text{interne}}$	
Arsenic	0.341250	0.624046	1.8287

Le test F confirme que les variances ne sont pas significativement différentes.

Le tableau 4.7 compare les biais calculés pour chacun des MRC (voir page suivante).

Une variation importante du biais est observée entre le  $CQ_{\text{externe}}$  et le  $CQ_{\text{interne}}$  pour le matériau de référence certifié PACS-1. La variation obtenue pour le matériau de référence BCSS-1 est similaire entre le  $CQ_{\text{externe}}$  et le  $CQ_{\text{interne}}$ .

Tableau 4.7 Biais pour l'arsenic



**Annexe 1**

**Métaux non résiduels**

**Contrôle de la qualité externe  
Échantillons analysés chez Technitrol-Eco**

## Cadmium

Limite de détection: 0.1 mg/kg

NUMERO	IDENTIFICATION DU SEDIMENT.	RESULTATS (mg/kg)	MOYENNE (mg/kg)
637	F-5035	0.1	
671		0.1	0.10
644	F-5002	3.2	
680		3.1	3.15
645	F-5014	0.8	
653		0.7	0.75
654	F-7007	0.8	
679		0.7	0.75
636	F-3010	0.7	
663		0.6	0.65
662	F-5047	0.1	
672		0.1	0.10
827	C-03-04	0.6	
837		0.6	0.60
838	C-08-A3	0.9	
854		1.0	0.95
855	C-1A-01	0.2	
859		0.3	0.25
826	C-02-21	2.0	
860		1.9	1.95
861	C-02-A3	2.1	
866		2.0	2.05
862	C-08-83	0.6	
867		0.6	0.60
865	C-06-62	1.2	
868		1.1	1.15
Concentration moyenne (mg/kg)			1.00
Ecart type (mg/kg)			0.06
Précision (%)			6



Chrome

Limite de détection: 0.1 mg/kg

NUMERO	IDENTIFICATION DU SEDIMENT	RESULTAT (mg/kg)	MOYENNE (mg/kg)
637	F-5035	4.2	
671		3.4	3.80
644	F-5002	17.7	
680		16.9	17.30
645	F-5014	18.2	
653		15.9	17.05
654	F-7007	10.6	
679		9.1	9.85
636	F-3010	12.2	
663		11.5	11.85
662	F-5047	5.6	
672		5.9	5.75
827	C-03-04	15.3	
837		4.0	9.65
838	C-08-A3	2.2	
854		9.0	5.60
855	C-1A-01	5.9	
859		7.2	6.55
826	C-02-21	18.0	
860		14.0	16.00
861	C-02-A3	14.1	
866		11.6	12.85
862	C-08-83	3.3	
867		4.5	3.90
865	C-06-62	13.4	
868		12.6	13.00
Concentration moyenne (mg/kg)			10.24
Ecart type (mg/kg)			2.84
Précision (%)			28

Cuivre

Limite de détection: 0.1 mg/kg

NUMERO	IDENTIFICATION DU SEDIMENT	RESULTAT (mg/kg)	MOYENNE (mg/kg)
637	F-5035	4.0	
671		3.8	3.90
644	F-5002	34.9	
680		33.0	33.95
645	F-5014	31.9	
653		31.0	31.45
654	F-7007	16.5	
679		16.5	16.50
636	F-3010	19.1	
663		18.6	18.85
662	F-5047	18.7	
672		18.7	18.70
827	C-03-04	6.6	
837		6.2	6.40
838	C-08-A3	7.4	
854		9.0	8.20
855	C-1A-01	8.6	
859		9.2	8.90
826	C-02-21	28.7	
860		25.1	26.90
861	C-02-A3	34.4	
866		25.8	30.10
862	C-08-83	6.9	
867		7.7	7.30
865	C-06-62	21.1	
868		19.7	20.40
Concentration moyenne (mg/kg)			17.81
Ecart type (mg/kg)			1.93
Précision (%)			11

Nickel

Limite de détection: 0.1 mg/kg

NUMERO	IDENTIFICATION DU SEDIMENT	RESULTAT (mg/kg)	MOYENNE (mg/kg)
637	F-5035	4.2	
671		3.4	3.80
644	F-5002	16.4	
680		16	16.20
645	F-5014	16.9	
653		15.7	16.30
654	F-7007	11.8	
679		10.3	11.05
636	F-3010	11.4	
663		11.1	11.25
662	F-5047	9.4	
672		9.7	9.55
827	C-03-04	4.6	
837		3.8	4.20
838	C-08-A3	3.5	
854		3.8	3.65
855	C-1A-01	7.8	
859		8.9	8.35
826	C-02-21	16.8	
860		14.3	15.55
861	C-02-A3	13.8	
866		12.2	13.00
862	C-08-83	6.9	
867		8.5	7.70
865	C-06-62	13	
868		11.8	12.40
Concentration moyenne (mg/kg)			10.23
Ecart type (mg/kg)			0.86
Précision (%)			8

Métaux non résiduels -  
Contrôle de la qualité externe

Plomb

Limite de détection: 0.5 mg/kg

NUMERO	IDENTIFICATION DU SEDIMENT	RESULTAT (mg/kg)	MOYENNE (mg/kg)
637	F-5035	3.0	
671		2.8	2.90
644	F-5002	47.3	
680		50.2	48.75
645	F-5014	36.3	
653		32.5	34.40
654	F-7007	26.5	
679		31.8	29.15
636	F-3010	28.1	
663		28.0	28.05
662	F-5047	7.8	
672		5.5	6.65
827	C-03-04	12.9	
837		12.2	12.55
838	C-08-A3	15.9	
854		14.3	15.10
855	C-1A-01	12.6	
859		12.0	12.30
826	C-02-21	53.6	
860		40.5	47.05
861	C-02-A3	38.1	
866		34.2	36.15
862	C-08-83	29.7	
867		29.3	29.50
865	C-06-62	34.3	
868		33.1	33.70
Concentration moyenne (mg/kg)			25.87
Ecart type (mg/kg)			3.09
Précision (%)			12

Zinc

Limite de détection: 0.1 mg/kg

NUMERO	IDENTIFICATION DU SEDIMENT	RESULTAT (mg/kg)	MOYENNE (mg/kg)
637	F-5035	14.5	
671		13.1	13.80
644	F-5002	309	
680		306	307.50
645	F-5014	173	
653		167	170.00
654	F-7007	142	
679		140	141.00
636	F-3010	106	
663		103	104.50
662	F-5047	41.4	
672		42.2	41.80
827	C-03-04	74.1	
837		71.1	72.60
838	C-08-A3	90.2	
854		89.6	89.90
855	C-1A-01	41.5	
859		45.1	43.30
826	C-02-21	237.0	
860		218.0	227.50
861	C-02-A3	240	
866		223.1	231.55
862	C-08-83	137.5	
867		149.8	143.65
865	C-06-62	175.8	
868		162.9	169.35
Concentration moyenne (mg/kg)			135.11
Ecart type (mg/kg)			6.35
Précision (%)			5

Aluminium

Limite de détection: 0.002 %

NUMERO	IDENTIFICATION DU SEDIMENT	RESULTAT (%)	MOYENNE (%)
861	C-02-A3	1.140	
866		0.770	0.96
862	C-08-83	0.410	
867		0.550	0.48
865	C-06-62	1.280	
868		1.380	1.33
Concentration moyenne (mg/kg)			0.92
Ecart type (mg/kg)			0.17
Précision (%)			18

Fer

Limite de détection: 0.001 %

NUMERO	IDENTIFICATION DU SEDIMENT	RESULTAT (%)	MOYENNE (%)
861	C-02-A3	1.060	
866		0.890	0.98
862	C-08-83	3.710	
867		3.660	3.69
865	C-06-62	1.630	
868		1.520	1.58
Concentration moyenne (mg/kg)			2.08
Ecart type (mg/kg)			0.09
Précision (%)			4

Lithium

Limite de détection: 0.1 mg/kg

NUMEROS	IDENTIFICATION DU SEDIMENT	RESULTAT (mg/kg)	MOYENNE (mg/kg)
861	C-02-A3	0.6	
866		0.3	0.45
862	C-08-83	1.6	
867		0.1	0.85
865	C-06-62	0.5	
868		0.2	0.35
Concentration moyenne (mg/kg)			0.52
Ecart type (mg/kg)			0.64
Précision (%)			124

Manganese

Limite de détection: 0.1 mg/kg

NUMERO	IDENTIFICATION DU SEDIMENT	RESULTAT (mg/kg)	MOYENNE (mg/kg)
861	C-02-A3	570.7	
866		500.0	535.35
862	C-08-83	5240.0	
867		6070.0	5655.00
865	C-06-62	772.0	
868		659.0	715.50
Concentration moyenne (mg/kg)			2301.95
Précision (mg/kg)			343.19
Précision moyenne (%)			15

Annexe 2

**Métaux non résiduels**

Contrôle de la qualité interne  
du laboratoire Technitrol-Eco



## Cadmium

Limite de détection: 0.1 mg/kg

NUMERO	IDENTIFICATION DU SEDIMENT	RESULTATS	MOYENNE
		(mg/kg)	(mg/kg)
630	F-3001	2.5	2.60
		2.6	
		2.6	
640	F-3016	0.1	0.20
		0.2	
		0.2	
650	F-5008	1.2	1.30
		1.3	
		1.3	
660	F-5032	0.1	<0.1
		0.1	
		0.1	
670	F-5009	0.6	0.60
		0.6	
		0.6	
680	F-5002	3.1	3.10
		3.0	
		3.2	
830	C-02-24	0.5	0.50
		0.4	
		0.4	
840	C-04-44	0.9	0.90
		0.9	
		0.8	
850	C-07-72	0.4	0.40
		0.4	
		0.4	
860	C-02-21	1.9	1.90
		2.0	
		1.9	
861	C-02-A3	2.1	2.10
		2	
		2.1	
Concentration moyenne (mg/kg)			1.23
Ecart type (mg/kg)			0.07
Précision (%)			6

Chrome

Limite de détection: 0.1 mg/kg

NUMERO	IDENTIFICATION DU SEDIMENT	RESULTATS	MOYENNE
		(mg/kg)	(mg/kg)
630	F-3001	17.3	16.60
		15.7	
		16.8	
640	F-3016	7.6	7.40
		7.3	
		7.3	
650	F-5008	16.7	17.30
		18.9	
		17.3	
660	F-5032	3.6	4.10
		4.4	
		4.5	
670	F-5009	14.1	14.80
		15.6	
		14.6	
680	F-5002	15.7	16.90
		15.2	
		19.8	
830	C-02-24	4.6	4.50
		4.4	
		4.5	
840	C-04-44	5.7	5.70
		6.0	
		5.5	
850	C-07-72	4.9	5.10
		5.0	
		5.4	
860	C-02-21	14.0	14.00
		14.0	
		14.1	
861	C-02-A3	14.3	14.10
		12.7	
		15.4	
Concentration moyenne (mg/kg)			11.00
Ecart type (mg/kg)			1.00
Précision (%)			9

Cuivre

Limite de détection: 0.1 mg/kg

NUMERO	IDENTIFICATION DU SEDIMENT	RESULTATS	MOYENNE
		(mg/kg)	(mg/kg)
630	F-3001	31.0	31.20
		31.3	
		31.2	
640	F-3016	7.8	7.80
		7.7	
		7.9	
650	F-5008	29.6	30.20
		31.9	
		29.2	
660	F-5032	3.4	3.60
		3.7	
		3.8	
670	F-5009	27.4	28.80
		29.4	
		29.5	
680	F-5002	33.2	33.00
		33.3	
		32.5	
830	C-02-24	5.0	4.80
		4.7	
		4.8	
840	C-04-44	8.5	8.50
		8.6	
		8.3	
850	C-07-72	8.2	8.40
		8.4	
		8.6	
860	C-02-21	25.6	25.10
		25.1	
		24.6	
861	C-02-A3	42.2	34.40
		26.0	
		35.1	
Concentration moyenne (mg/kg)			19.62
Ecart type (mg/kg)			2.52
Précision (%)			13

Métaux non résiduels -  
Contrôle de la qualité interne

Nickel

Limite de détection: 0.1 mg/kg

NUMERO	IDENTIFICATION DU SEDIMENT	RESULTATS	MOYENNE
		(mg/kg)	(mg/kg)
630	F-3001	15.5	15.30
		15.0	
		15.4	
640	F-3016	6.8	6.50
		6.4	
		6.4	
650	F-5008	14.8	15.40
		16.4	
		15.1	
660	F-5032	4.0	4.10
		4.0	
		4.1	
670	F-5009	13.7	14.20
		14.7	
		14.2	
680	F-5002	14.8	16.00
		14.8	
		18.4	
830	C-02-24	3.9	3.90
		3.8	
		3.9	
840	C-04-44	5.5	5.50
		5.6	
		5.5	
850	C-07-72	5.2	5.30
		5.5	
		5.3	
860	C-02-21	14.4	14.30
		14.2	
		14.3	
861	C-02-A3	14.1	13.80
		12.7	
		14.7	
Concentration moyenne (mg/kg)			10.40
Ecart type (mg/kg)			0.70
Précision (%)			6.73

Plomb

Limite de détection: 0.1 mg/kg

NUMERO	IDENTIFICATION DU SEDIMENT	RESULTATS	MOYENNE
		(mg/kg)	(mg/kg)
630	F-3001	45.7	45.30
		45.0	
		45.1	
640	F-3016	9.2	9.50
		9.8	
		9.5	
650	F-5008	30.7	31.10
		33.0	
		29.7	
660	F-5032	2.5	2.70
		2.5	
		3.0	
670	F-5009	30.6	31.40
		32.1	
		31.5	
680	F-5002	50.1	39.87
		50.3	
		19.2	
830	C-02-24	10.5	9.90
		9.2	
		9.8	
840	C-04-44	14.9	14.70
		15.0	
		14.4	
850	C-07-72	11.0	10.60
		10.5	
		10.5	
860	C-02-21	41.8	40.50
		40.4	
		39.2	
861	C-02-A3	36.3	36.10
		35.1	
		36.9	
Concentration moyenne (mg/kg)			24.70
Ecart type (mg/kg)			5.46
Précision (%)			22

## Zinc

Limite de détection: 0.1 mg/kg

NUMERO	IDENTIFICATION DU SEDIMENT	RESULTAT (mg/kg)	MOYENNE (mg/kg)
630	F-3001	268.0	272.00
		272.0	
		274.0	
640	F-3016	31.6	31.30
		31.5	
		30.8	
650	F-5008	30.7	31.10
		33.0	
		29.7	
660	F-5032	12.5	13.80
		14.3	
		15.1	
670	F-5009	177.0	184.00
		188.0	
		187.0	
680	F-5002	295.0	306.00
		296.0	
		326.0	
830	C-02-24	56.5	55.70
		56.2	
		54.4	
840	C-04-44	105.0	105.00
		106.0	
		104.0	
850	C-07-72	50.6	52.30
		52.7	
		53.5	
860	C-02-21	222.0	218.00
		217.0	
		214.0	
861	C-02-A3	238.1	240.00
		225.5	
		240.3	
Concentration moyenne (mg/kg)			136.61
Ecart type (mg/kg)			6.68
Précision (%)			5

Aluminium

Limite de détection: 0.002 %

NUMERO	IDENTIFICATION DU SEDIMENT	RESULTAT	MOYENNE
		(%)	(%)
861	C-02-A3	1.090	1.14
		1.030	
		1.290	
Ecart type (mg/kg)			0.14
Précision (%)			12

Fer

Limite de détection: 0.001 %

NUMERO	IDENTIFICATION DU SEDIMENT	RESULTATS	MOYENNE
		(%)	(%)
861	C-02-A3	1.070	1.06
		0.960	
		1.150	
Ecart type (mg/kg)			0.10
Précision (%)			9

Lithium

Limite de détection: 0.1 mg/kg

NUMERO	IDENTIFICATION DU SEDIMENT	RESULTATS	MOYENNE
		(mg/kg)	(mg/kg)
861	C-02-A3	0.4	0.60
		1.0	
		0.4	
Ecart type (mg/kg)			0.35
Précision (%)			58

Manganese

Limite de détection: 0.1 mg/kg

NUMERO	IDENTIFICATION DU SEDIMENT	RESULTATS	MOYENNE
		(mg/kg)	(mg/kg)
861	C-02-A3	563.0	570.70
		555.0	
		594.0	
Ecart type (mg/kg)			20.60
Précision (%)			4

Annexe 3

**Métaux totaux**

Contrôle de la qualité externe  
Échantillons analysés chez Technitrol-Eco



Cadmium

Limite de détection: 1 mg/kg

NUMERO	IDENTIFICATION DU SEDIMENT	RESULTAT (mg/kg)	MOYENNE (mg/kg)
861	C-02-A3	2	
866		3	2.50
862	C-08-83	1	
867		1	1.00
865	C-06-62	1	
868		1	1.00
Concentration moyenne (mg/kg)			1.50
Ecart type (mg/kg)			0.41
Précision (%)			27

Chrome

Limite de détection: 1 mg/kg

NUMERO	IDENTIFICATION DU SEDIMENT	RESULTAT (mg/kg)	MOYENNE (mg/kg)
861	C-02-A3	70	
866		78	74.00
862	C-08-83	52	
867		52	52.00
865	C-06-62	78	
868		63	70.50
Concentration moyenne (mg/kg)			65.50
Ecart type (mg/kg)			6.94
Précision (%)			11

Cuivre

Limite de détection: 1 mg/kg

NUMERO	IDENTIFICATION DU SEDIMENT	RESULTAT (mg/kg)	MOYENNE (mg/kg)
861	C-02-A3	45	
866		47	46.00
862	C-08-83	20	
867		21	20.50
865	C-06-62	37	
868		38	37.50
Concentration moyenne (mg/kg)			34.70
Ecart type (mg/kg)			1.00
Précision (%)			3

Nickel

Limite de détection: 1 mg/kg

NUMERO	IDENTIFICATION DU SEDIMENT	RESULTAT (mg/kg)	MOYENNE (mg/kg)
861	C-02-A3	37	
866		39	38.00
862	C-08-83	39	
867		40	39.50
865	C-06-62	38	
868		39	38.50
Concentration moyenne (mg/kg)			38.70
Ecart type (mg/kg)			1.00
Précision (%)			3

Plomb

Limite de détection: 5 mg/kg

NUMERO	IDENTIFICATION DU SEDIMENT	RESULTAT (mg/kg)	MOYENNE (mg/kg)
861	C-02-A3	53	
866		47	50.00
862	C-08-83	45	
867		58	51.50
865	C-06-62	46	
868		48	47.00
Concentration moyenne (mg/kg)			49.50
Ecart type (mg/kg)			5.90
Précision (%)			12

Zinc

Limite de détection: 1 mg/kg

NUMERO	IDENTIFICATION DU SEDIMENT	RESULTAT (mg/kg)	MOYENNE (mg/kg)
861	C-02-A3	324	
866		364	344.00
862	C-08-83	312	
867		310	311.00
865	C-06-62	267	
868		278	272.50
Concentration moyenne (mg/kg)			309.17
Ecart type (mg/kg)			19.96
Précision (%)			5

Aluminium

Limite de détection: 0.002 %

NUMERO	IDENTIFICATION DU SEDIMENT	RESULTAT (%)	MOYENNE (mg/kg)
861	C-02-A3	5.17	
866		5.08	5.125
862	C-08-83	4.2	
867		4.17	4.185
865	C-06-62	6.12	
868		5.47	5.795
Concentration moyenne (mg/kg)			5.00
Ecart type (mg/kg)			0.43
Précision (%)			9

Fer

Limite de détection: 0.002 %

NUMERO	IDENTIFICATION DU SEDIMENT	RESULTAT (%)	MOYENNE (%)
861	C-02-A3	3.118	
866		3.25	3.18
862	C-08-83	20.4	
867		19.76	20.08
865	C-06-62	5.464	
868		5.611	5.54
Concentration moyenne (%)			49.50
Ecart type (%)			5.90
Précision (%)			12

Lithium

Limite de détection: 1 mg/kg

NUMERO	IDENTIFICATION DU SEDIMENT	RESULTAT (mg/kg)	MOYENNE (mg/kg)
861	C-02-A3	23.3	
866		27	25.15
862	C-08-83	17	
867		17	17.00
865	C-06-62	28	
868		29	28.50
Concentration moyenne (mg/kg)			23.60
Ecart type (mg/kg)			1.56
Précision (%)			7

Manganese

Limite de détection: 1 mg/kg

NUMERO	IDENTIFICATION DU SEDIMENT	RESULTAT (mg/kg)	MOYENNE (mg/kg)
861	C-02-A3	525	
866		596	560.50
862	C-08-83	6361	
867		6457	6409.00
865	C-06-62	823	
868		860	841.50
Concentration moyenne (mg/kg)			2603.70
Ecart type (mg/kg)			51.03
Précision (%)			2

Annexe 4

**Métaux totaux**

Contrôle de la qualité interne  
du laboratoire Technitrol-Eco

Aluminium

Limite de détection: 0.002 %

NUMERO	IDENTIFICATION DU SEDIMENT	RESULTAT (%)	MOYENNE (%)	ECART TYPE (%)	PRECISION (%)
861	C-02-A3	5.670			
		4.880	1.140	4.9509898	434
		4.950			

Fer

Limite de détection: 0.002 %

NUMERO	IDENTIFICATION DU SEDIMENT	RESULTAT (%)	MOYENNE (%)	ECART TYPE (%)	PRECISION (%)
861	C-02-A3	3.414			
		2.929	3.118	0.2593960935	8
		3.012			

Lithium

Limite de détection: 1 mg/kg

NUMERO	IDENTIFICATION DU SEDIMENT	RESULTAT (mg/kg)	MOYENNE (mg/kg)	ECART TYPE (mg/kg)	PRECISION (%)
861	C-02-A3	27.0			
		21.0	23.3333333	3.2145502537	14
		22.0			

Manganese

Limite de détection: 1 mg/kg

NUMERO	IDENTIFICATION DU SEDIMENT	RESULTAT (mg/kg)	MOYENNE (mg/kg)	ECART TYPE (mg/kg)	PRECISION (%)
861	C-02-A3	598.0			
		490.0	525.333333	62.939124027	12
		488.0			

Cadmium

Limite de détection: 1 mg/kg

NUMERO	IDENTIFICATION DU SEDIMENT	RESULTAT (mg/kg)	MOYENNE (mg/kg)	ECART TYPE (mg/kg)	PRECISION (%)
861	C-02-A3	2.000	2.000	0	0
		2.000			
		2.000			

Chrome

Limite de détection: 1 mg/kg

NUMERO	IDENTIFICATION DU SEDIMENT	RESULTAT (mg/kg)	MOYENNE (mg/kg)	ECART TYPE (mg/kg)	PRECISION (%)
861	C-02-A3	67.000	70.000	3	4
		73.000			
		70.000			

Cuivre

Limite de détection: 1 mg/kg

NUMERO	IDENTIFICATION DU SEDIMENT	RESULTAT (mg/kg)	MOYENNE (mg/kg)	ECART TYPE (mg/kg)	PRECISION (%)
861	C-02-A3	49.0	45.3333333	3.2145502537	7
		43.0			
		44.0			

Nickel

Limite de détection: 1 mg/kg

NUMERO	IDENTIFICATION DU SEDIMENT	RESULTAT (mg/kg)	MOYENNE (mg/kg)	ECART TYPE (mg/kg)	PRECISION (%)
861	C-02-A3	38.0	37.6666667	1.5275252317	4
		39.0			
		36.0			



Plomb

Limite de détection: 5 mg/kg

NUMERO	IDENTIFICATION DU SEDIMENT	RESULTAT (mg/kg)	MOYENNE (mg/kg)	ECART TYPE (mg/kg)	PRECISION (%)
861	C-02-A3	53.0			
		52.0	53.3333333	1.5275252317	3
		55.0			

Zinc

Limite de détection: 1 mg/kg

NUMERO	IDENTIFICATION DU SEDIMENT	RESULTAT (mg/kg)	MOYENNE (mg/kg)	ECART TYPE (mg/kg)	PRECISION (%)
861	C-02-A3	363.0			
		303.0	324	33.808283009	10
		306.0			

**Annexe 5**

**Arsenic**

**Contrôle de la qualité externe  
Échantillons analysés chez Technitrol-Eco**

**Annexe 5**

**Arsenic**  
**Contrôle de la qualité externe**

Arsenic

Limite de détection: 0.2 mg/kg

NUMEROS	IDENTIFICATION DU SEDIMENT	RESULT (mg/kg)
646	PACS-1	57.8
664	WQB-1	33.3
683	BCSS-1	11.3
684	C-01-11	5.8
700		4.4
685	C-03-A4	4.1
691		4.6
692	C-11-112	36.6
711		37.2
699	C-06-63	7.7
712		7.3
Concentration moyenne (mg/kg)		13.4625
Ecart type (mg/kg)		0.584166
Précision (%)		4

**Annexe 6**

**Arsenic**

**Contrôle de la qualité interne  
du laboratoire Technitrol-Eco**

Arsenic

Limite de détection: 0.2 mg/kg

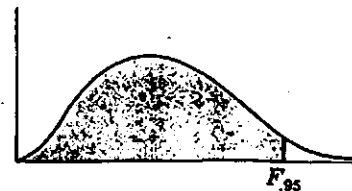
NUMERO	IDENTIFICATION DU SEDIMENT	RESULTAT	MOYENNE
		(mg/kg)	(mg/kg)
631	F-3002	7.1	7.2
		7.3	
		7.2	
640	F-3016	5.8	4.9
		3.8	
		5.2	
650	F-5008	11.5	10.0
		10.2	
		8.3	
660	F-5032	3.7	3.7
		3.6	
		3.8	
689	C-02-A3	7.7	7.1
		6.3	
		7.4	
700	C-01-11	4.1	4.4
		4.7	
		4.3	
710	C-11-111	8.1	8.1
		7.8	
		8.3	
Concentration moyenne (mg/kg)			6.48571
Ecart type (mg/kg)			0.7899668468
Précision (%)			12

Annexe 7  
**Distribution F**

TABLE  
50

25th PERCENTILE VALUES FOR  
THE F DISTRIBUTION

$n_1$  = degrees of freedom for numerator  
 $n_2$  = degrees of freedom for denominator  
(modified from 196)



$n_1 \backslash n_2$	1	2	3	4	5	6	8	12	16	20	30	40	50	100	$\infty$
1	161.4	199.5	215.7	224.6	230.2	234.0	238.9	243.9	246.3	248.0	250.1	251.1	252.2	253.0	254.3
2	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.37	19.41	19.43	19.45	19.46	19.46	19.47	19.49	19.50
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.85	8.74	8.69	8.66	8.62	8.60	8.58	8.56	8.53
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.04	5.91	5.84	5.80	5.75	5.71	5.70	5.66	5.63
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.82	4.68	4.60	4.56	4.50	4.46	4.44	4.40	4.36
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.15	4.00	3.92	3.87	3.81	3.77	3.75	3.71	3.67
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.73	3.57	3.49	3.44	3.38	3.34	3.32	3.28	3.23
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.44	3.28	3.20	3.15	3.08	3.05	3.03	2.98	2.93
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.23	3.07	2.98	2.93	2.86	2.82	2.80	2.76	2.71
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.07	2.91	2.82	2.77	2.70	2.67	2.64	2.59	2.54
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	2.95	2.79	2.70	2.65	2.57	2.53	2.50	2.45	2.40
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.85	2.69	2.60	2.54	2.46	2.42	2.40	2.35	2.30
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.77	2.60	2.51	2.46	2.38	2.34	2.32	2.26	2.21
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.70	2.53	2.44	2.39	2.31	2.27	2.24	2.19	2.13
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.64	2.48	2.39	2.33	2.25	2.21	2.18	2.12	2.07
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.59	2.42	2.33	2.28	2.20	2.16	2.13	2.07	2.01
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.55	2.38	2.29	2.23	2.15	2.11	2.08	2.02	1.96
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.51	2.34	2.25	2.19	2.11	2.07	2.04	1.98	1.92
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.48	2.31	2.21	2.15	2.07	2.02	2.00	1.94	1.88
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.45	2.28	2.18	2.12	2.04	1.99	1.96	1.90	1.84
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.40	2.23	2.13	2.07	1.98	1.93	1.91	1.84	1.78
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.36	2.18	2.09	2.03	1.94	1.89	1.86	1.80	1.73
26	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.32	2.15	2.05	1.99	1.90	1.85	1.82	1.76	1.69
28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.29	2.12	2.02	1.96	1.87	1.81	1.78	1.72	1.65
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.27	2.09	1.99	1.93	1.84	1.79	1.76	1.69	1.62
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.18	2.00	1.90	1.84	1.74	1.69	1.66	1.59	1.51
50	4.08	3.18	2.79	2.56	2.40	2.29	2.13	1.95	1.85	1.78	1.69	1.63	1.60	1.52	1.44
60	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.26	2.10	1.92	1.81	1.75	1.65	1.59	1.56	1.48	1.39
70	3.98	3.13	2.74	2.50	2.35	2.23	2.07	1.89	1.79	1.72	1.62	1.56	1.53	1.45	1.35
80	3.96	3.11	2.72	2.48	2.33	2.21	2.05	1.88	1.77	1.70	1.60	1.54	1.51	1.42	1.32
100	3.94	3.09	2.70	2.46	2.30	2.19	2.03	1.85	1.75	1.68	1.57	1.51	1.48	1.39	1.28
150	3.91	3.06	2.67	2.43	2.27	2.16	2.00	1.82	1.71	1.64	1.54	1.47	1.44	1.34	1.22
200	3.89	3.04	2.65	2.41	2.26	2.14	1.98	1.80	1.69	1.62	1.52	1.45	1.42	1.32	1.19
400	3.86	3.02	2.62	2.39	2.23	2.12	1.96	1.78	1.67	1.60	1.49	1.42	1.38	1.28	1.13
$\infty$	3.84	2.99	2.60	2.37	2.21	2.09	1.94	1.75	1.64	1.57	1.46	1.40	1.32	1.24	1.00

Source: G. W. Snedecor and W. G. Cochran, *Statistical Methods* (6th edition, 1967), Iowa State University Press, Ames, Iowa, by permission of the authors and publisher.



## **Annexe I**

### **Résultats analytiques détaillés**

CONCENTRATION DES BIPHENYLES POLYCHLORES (BPC) CONGENERES DANS LES SEDIMENTS

STATION	BPC(1)	BPC 77	BPC 81	BPC 105	BPC 118	BPC 126	BPC 128	BPC 137	BPC 138	BPC 153	BPC 156	BPC 169	BPC 170	UTM EST	UTM NORD
	ng/g	pg/g	pg/g	pg/g	pg/g	pg/g	pg/g	pg/g	pg/g	pg/g	pg/g	pg/g	pg/g		
F3001	8.69	198	132	823	3075	66	537	33	1914	1084	271	33	520	589735	5027863
F3003	8.23	119	132	1042	2784	66	486	33	1843	802	282	33	607	589735	5027863
F3006	16.14	202	132	2410	5570	66	953	33	3471	1499	477	33	1290	589735	5027863
F3009	31.01	665	132	6943	10906	66	1721	33	5707	2163	944	33	1693	589735	5027863
F3012	18.30	361	132	3985	6731	66	906	33	3247	1416	519	33	869	589735	5027863
F3018	0.99	119	132	92	227	66	54	33	103	63	33	33	33	589735	5027863
F3023	0.66	119	132	59	46	66	33	33	33	40	33	33	33	589735	5027863
F5001	8.07	198	132	1138	2703	66	475	33	1684	806	293	33	507	591541	5028792
F5003	18.33	251	132	2731	6710	66	922	33	3790	1921	536	33	1200	591541	5028792
F5006	29.17	747	132	5368	9683	66	1255	33	7742	1882	756	33	1471	591541	5028792
F5009	17.37	189	132	2470	6541	66	930	33	3751	1616	613	33	991	591541	5028792
F5012	7.98	66	132	956	2885	66	505	33	1812	796	289	33	406	591541	5028792
F5018	3.80	66	132	452	1294	66	241	33	801	390	138	33	157	591541	5028792
F5023	0.76	66	132	66	46	66	40	33	130	80	33	33	33	591541	5028792
F5032	0.55	66	132	46	40	40	33	33	33	40	33	33	26	591541	5028792
F5050	0.55	66	132	46	40	40	33	33	33	40	33	33	26	591541	5028792
F7101	5.01	66	132	887	1841	40	259	33	932	416	159	33	217	593558	5029893
F7103	5.51	46	132	912	2013	40	291	33	1107	495	155	33	249	593558	5029893
F7106	1.11	26	132	116	303	40	58	33	175	88	66	33	40	593558	5029893
C01A1	2.89	40	132	410	1002	40	150	33	559	266	89	33	138	588161	5027423
C0221	4.62	26	132	506	1588	40	292	33	1055	496	173	33	243	588606	5029057
C0224	2.99	59	132	420	1043	40	156	33	572	278	69	33	159	588819	5026176
C0442	7.30	75	132	1055	2551	40	437	33	1611	698	237	33	400	590560	5029381
C0553	4.93	26	132	564	1700	40	313	33	1077	526	193	33	296	591625	5028676
C05A1	1.32	26	132	137	403	40	70	33	239	121	33	33	50	591922	5030277
C0663	3.94	26	132	422	1352	40	236	33	890	411	129	33	235	592592	5028771
C0772	4.07	26	132	598	1483	40	209	33	832	338	130	33	216	593528	5029985
C07A2	4.85	26	132	576	1752	40	295	33	1091	438	167	33	271	594017	5029777
C08A3	5.50	26	132	689	2040	40	309	33	1157	518	190	33	328	594899	5030543
C0662	4.40	26	132	602	1638	26	197	46	892	347	327	46	122	592536	5029888
C03A3	7.63	26	132	997	2674	26	388	46	1777	657	688	46	169	590027	5027710
C0882	6.28	26	132	564	2484	26	548	46	1380	742	159	46	127	594378	5032092

N.B. BPC(71) et BPC (146) ne furent pas analysés.

CONCENTRATION DES PESTICIDES ORGANOCHELORES DANS LES SEDIMENTS (pg/g)

STATION	C0662	C03A3	C0882
UTM EST	592536	590027	594378
UTM NORD	5029888	5027710	5032092
Hexachlorobenzene	205	296	<150
Heptachlore	<250	<250	<250
Aldrine	<100	<100	<100
p,p'-DDE	319	182	<100
Mirex	<100	<100	<100
a-BHC	<300	<300	<300
b-BHC	<400	<400	<400
d-BHC	<500	<500	<500
Lindane	<200	<200	<200
Epoxyde d'Heptachlore	<150	<150	<150
trans-Chlordane	<150	<150	<150
cis-Chlordane	<150	<150	<150
o,p'-DDD	<200	<200	<200
o,p'-DDT	<250	<250	<250
p,p'-DDD	779	904	672
p,p'-DDT	<300	<300	<300
Methoxychlore	<800	<800	<800
a-Endosulfane	<150	<150	<150
Dieldrine	<150	<150	<150
Endrine	<200	<200	<200

CONCENTRATION DES PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES ET TRIAZINES DANS LES SEDIMENTS (ng/g)

STATION	C0662	C03A3	C0882
UTM EST	592536	590027	594378
UTM NORD	5029888	5027710	5032092
Demeton-O	NA	NA	NA
Phorate	<1.5	<1.5	<1.5
Demeton-S	<4.5	<4.5	<4.5
Dimethoate	<2.5	<2.5	<2.5
Atrazine	<1.0	<1.0	<1.0
Atrazine-deisopropyle	<2.5	<2.5	<2.5
Atrazine de-ethyle	<1.5	<1.5	<1.5
Diazinon	<1.0	<1.0	<1.0
Metribuzine	<2.5	<2.5	<2.5
Parathion methyl	<2.5	<2.5	<2.5
Fenitrothion	<3.0	<3.0	<3.0
Malathion	<3.5	<3.5	<3.5
Parathion.ethyl	<3.0	<3.0	<3.0
Azinphos methyl	<14	<14	<14
Diethylfoton	NA	NA	NA
Phosphoamidon	NA	NA	NA

CONCENTRATION DES CHLOROPHENOLS, CHLOROCATECHOLS ET CHLOROGUACOLS DANS LES SEDIMENTS (pg/g)

STATION	C0662	C03A3	C0882
UTM EST	592536	590027	594378
UTM NORD	5029888	5027710	5032092
4-Chloro-3-methylphenol	NA	NA	NA
2-Chlorophenol	NA	NA	NA
2,5-Dichlorophenol	<1600	<1600	<1600
2,4/2,6-Dichlorophenol	<1200	<1200	<1200
3,5-Dichlorophenol	<1500	<1500	<1500
2,3-Dichlorophenol	<1700	<1700	<1700
3,4-Dichlorophenol	<1600	<1600	<1600
2,4,6-Trichlorophenol	<600	<600	<600
2,3,6-Trichlorophenol	<800	<800	<800
2,3,5-Trichlorophenol	<600	<600	<600
2,4,5-Trichlorophenol	<600	<600	<600
2,3,4-Trichlorophenol	<700	<700	<700
2,3,5,6-Tetrachlorophenol	<400	<400	<400
2,3,4,6-Tetrachlorophenol	<400	<400	<400
2,3,4,5-Tetrachlorophenol	<300	<300	<300
Pentachlorophenol	<150	203	150
4,5-Dichloroguaiacol	<2000	<2000	<2000
3,4,5-Trichloroguaiacol	<400	<400	<400
4,5,6-Trichloroguaiacol	<500	<500	<500
Tetrachloroguaiacol	<200	<200	<200
4,5-Diclorocatechol	<700	<700	<700
3,4,5-Triclorocatechol	<300	<300	<300
Tetraclorocatechol	<300	<300	<300

CONCENTRATION DES HYDROCARBURES POLYCYCLIQUES AROMATIQUES DANS LES SEDIMENTS (ug/g)

STATION	C08A3	C0223	C02A2	C04A1	C04A2	C0554	C07A1
UTM EST	594899	588735	588973	590932	590988	591660	593887
UTM NORD	5030543	5027137	5028583	5030012	5028990	5027716	5030760
NAPHTHALENE	0.01	0.01	TR	TR	TR	TR	TR
ACENAPHTHYLENE	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ACENAPHTHENE	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
FLUORENE	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PHENANTHRENE	0.01	0.04	0.02	TR	0.01	0.02	TR
ANTHRACENE	ND	0.01	TR	ND	ND	TR	ND
FLUORANTHENE	0.03	0.10	0.05	0.01	0.04	0.04	0.02
PYRENE	0.02	0.09	0.04	0.01	0.04	0.03	0.02
BENZ(A)ANTHRACENE	0.01	0.06	0.02	TR	0.02	0.02	TR
CHRYSENE	0.02	0.09	0.04	0.01	0.03	0.03	0.01
BENZ(B+K)FLUORANTHENE	0.04	0.21	0.09	0.02	0.08	0.06	0.03
BENZ(A)PYRENE	0.01	0.07	0.03	TR	0.03	0.02	0.01
INDENO(1,2,3-CD)PYRENE	ND	0.07	0.03	ND	0.03	0.02	TR
DIBENZ(AH)ANTHRACENE	ND	0.03	TR	ND	TR	ND	ND
BENZO(GHI)PERYLENE	ND	0.08	0.03	ND	0.03	0.02	TR
TETRALIN	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-METHYLNAPHTHALENE	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1-METHYLNAPHTHALENE	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-CHLORONAPHTHALENE	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Total des HAP	0.15	0.86	0.35	0.05	0.31	0.26	0.09

ND = NON DETECTE  
TR = TRACE

CONCENTRATION DES HYDROCARBURES POLYCYCLIQUES AROMATIQUES DANS LES SEDIMENTS (ug/g)

STATION	C0881	C0883	C0884	C08A2	C0991	C0992	C0993
UTM EST	594322	594429	594541	594801	595331	595371	595409
UTM NORD	5032717	5031108	5030012	5031674	5032617	5032138	5031126
NAPHTHALENE	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ACENAPHTHYLENE	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ACENAPHTHENE	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
FLUORENE	0.01	ND	ND	ND	ND	ND	ND
PHENANTHRENE	0.07	TR	0.02	TR	0.01	ND	ND
ANTHRACENE	0.01	ND	TR	ND	TR	ND	ND
FLUORANTHENE	0.14	0.02	0.05	0.02	0.02	TR	TR
PYRENE	0.12	0.02	0.04	0.01	0.02	TR	TR
BENZ(A)ANTHRACENE	0.06	TR	0.02	TR	0.01	TR	TR
CHRYSENE	0.07	0.02	0.04	0.01	0.01	TR	TR
BENZ(B+K)FLUORANTHENE	0.12	0.03	0.09	0.02	0.03	TR	0.02
BENZ(A)PYRENE	0.06	TR	0.03	TR	0.01	TR	TR
INDENO(1,2,3-CD)PYRENE	0.04	TR	0.03	ND	TR	ND	ND
DIBENZ(AH)ANTHRACENE	0.02	ND	TR	ND	ND	ND	ND
BENZO(GH)PERYLENE	0.04	TR	0.03	ND	TR	ND	ND
TETRALIN	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-METHYLNAPHTHALENE	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1-METHYLNAPHTHALENE	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-CHLORONAPHTHALENE	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Total des HAP	0.76	0.09	0.35	0.06	0.11	0.00	0.02

ND = NON DETECTE

TR = TRACE

CONCENTRATION DES HYDROCARBURES POLYCYCLIQUES AROMATIQUES DANS LES SEDIMENTS (ug/g)					
STATION	C0662	C03A3	C0882	C10101	CA101
UTM EST	592536	590027	594378	596382	594755
UTM NORD	5029888	5027710	5032092	5031156	5032819
NAPHTHALENE	ND	ND	ND	ND	ND
ACENAPHTHYLENE	ND	ND	ND	ND	ND
ACENAPHTHENE	ND	ND	ND	ND	ND
FLUORENE	ND	ND	ND	ND	ND
PHENANTHRENE	0.01	0.02	0.02	ND	0.03
ANTHRACENE	TR	TR	TR	ND	TR
FLUORANTHENE	0.03	0.05	0.03	0.10	0.06
PYRENE	0.03	0.05	0.03	TR	0.05
BENZ(A)ANTHRACENE	0.02	0.03	0.01	TR	0.03
CHRYSENE	0.02	0.04	0.02	TR	0.03
BENZ(B+K)FLUORANTHENE	0.05	0.09	0.04	0.02	0.05
BENZ(A)PYRENE	0.02	0.04	0.02	TR	0.03
INDENO(1,2,3-CD)PYRENE	0.02	0.03	TR	ND	0.02
DIBENZ(AH)ANTHRACENE	TR	TR	ND	ND	TR
BENZO(GH)PERYLENE	0.02	0.03	TR	ND	0.02
2-METHYLNAPHTHALENE	ND	ND	ND	ND	ND
1-METHYLNAPHTHALENE	ND	ND	ND	ND	ND
TETRALIN	ND	ND	ND	ND	ND
2-CHLORONAPHTHALENE	ND	ND	ND	ND	ND
Total des HAP	0.22	0.38	0.17	0.12	0.32

ND = NON DETECTE

TR = TRACE

CONCENTRATION DES PARAMETRES INORGANIQUES DANS LES SEDIMENTS									
Numero Station	Cadmiu ppm	Chrom ppm	Cuivre ppm	Nickel ppm	Plomb ppm	Zinc ppm	Arsenic ppm	UTM ES	UTM NO
C0111	0.9	8.5	11.9	8.4	20.9	113.2	5.8	587706	5027879
C0112	1.7	11.8	19.2	10.7	30.4	194.0	7.7	587813	5026884
C0113	1.7	11.5	14.8	9.2	25.7	183.9	6.7	587845	5025835
C01A1	1.0	9.4	11.4	8.7	19.0	130.7		588161	5027423
C0221	2.0	18.0	28.7	16.8	53.6	237.1		588606	5029057
C0222	1.1	10.2	12.3	9.5	23.4	137.5		588680	5028161
C0223	3.5	15.3	28.8	13.0	48.1	329.3		588735	5027137
C0224	0.5	4.5	4.8	3.9	9.9	55.7	2.9	588819	5026176
C02A2	1.0	12.0	15.5	10.6	1.6	136.1		588973	5028583
C02A3	2.1	14.1	34.4	13.8	36.1	240.0	7.1	589124	5027572
C0332	0.9	18.1	27.1	16.2	50.4	232.7		589556	5029175
C0334	0.8	7.2	10.6	6.8	16.7	100.3		589723	5027157
C03A1	0.3	6.9	8.4	8.0	20.3	72.3		589943	5029964
C03A2	1.9	13.6	29.2	14.1	42.4	234.8	5.8	589972	5028723
C03A3	2.6	12.5	27.4	12.7	41.3	256.4		590027	5027710
C03A4	0.6	4.0	6.2	3.8	12.2	71.1	4.6	590110	5026820
C0442	1.8	13.9	22.3	13.1	38.5	206.1	6.6	590560	5029381
C0443	2.4	14.7	28.9	13.9	42.5	256.6		590599	5028371
C0444	0.9	5.7	8.5	5.5	14.7	105.0		590714	5027391
C04A1	0.3	6.8	14.7	10.9	14.7	66.4		590932	5030012
C04A2	1.8	12.9	29.7	13.8	40.4	221.6		590888	5028990
C04A3	2.4	10.7	24.8	11.6	36.8	234.9	7.2	591052	5028101
C0552	1.7	13.9	25.8	14.0	44.7	220.7	5.4	591532	5029686
C0553	1.7	9.5	26.8	11.9	36.0	201.6	7.9	591625	5028676
C0554	1.0	5.9	9.7	5.9	16.4	103.1		591660	5027716
C05A1	0.4	6.2	3.7	9.0	27.2	131.3		591922	5030277
C0661							26.6	592429	5030972
C0662	1.2	13.4	21.1	13.0	34.3	175.8	9.1	592536	5029888
C0663	2.5	15.7	33.9	18.0	23.8	283.9	7.7	592592	5028771
C06A1	0.4	7.5	5.2	10.9	46.2	227.3	69.4	592911	5030513
C06A2	1.9	12.8	27.4	13.0	38.3	233.8		592998	5029435
C0772	0.4	5.1	8.4	5.3	10.6	52.3	5.2	593528	5029985
C07A1	0.6	8.1	9.3	8.9	24.8	129.4	21.4	593887	5030760
C0882	0.5	8.6	9.6	8.7	19.7	73.5		594378	5032092
C0883	0.6	4.5	7.7	8.5	29.3	149.8	125.6	594429	5031108
C0884	1.3	9.2	18.5	9.1	28.3	168.5		594541	5030012
C08A2							27.8	594801	5031674
C08A3	1.0	3.3	9.0	3.8	14.3	89.6	8.1	594899	5030543
C0992	0.3	6.7	4.5	7.4	26.2	93.1	41.7	595371	5032138
C0993	0.5	4.2	7.3	5.3	20.7	114.5	15.0	595409	5031126
C10101	0.5	2.8	6.9	4.4	13.1	75.1	15.2	596382	5031156
C11111							8.1	597417	5031797
C11112							37.2	597427	5031293
C1A01	0.3	7.2	9.2	8.9	12.0	45.1		594755	5032819



CONCENTRATION DES PARAMETRES PHYSIQUES DANS LES SEDIMENTS												
Numero Station	C (total %)	COI %	Gravier %	Sable %	Silt %	Argile %	Phi moyen	Coquille %	Densite g/cm3	Humidite %	UTM ES	UTM NO
C0111	1.99	1.28	0.00	54.74	19.91	23.35	4.63	6	1.72	37.29	587706	5027879
C0112	2.51	2.11	0.00	41.90	36.11	21.99	5.19	1	1.63	41.51	587813	5026884
C0113	2.18	1.11	0.00	61.65	21.09	17.26	4.41	2.5	1.81	33.19	587845	5025835
C01A1	1.69	1.87	0.00	26.61	45.26	28.13	4.66	0	1.59	43.17	588161	5027423
C01A2	2.55	2.25	0.00	56.79	25.74	17.47	5.88	0	1.63	40.34	588204	5026363
C0221	4.09	3.57	0.00	0.00	49.35	50.65	7.86	0	1.39	56.48	588606	5029057
C0222	2.12	2.02	0.00	52.06	18.05	29.89	5.26	5	1.61	43.04	588680	5028161
C0223	4.47	3.89	0.00	0.00	59.34	40.66	7.22	0	1.35	60.24	588735	5027137
C0224	1.23	0.89	0.00	98.21	1.79	0.00	2.58	0	1.65	40.18	588819	5026176
C02A1	1.42	1.32	31.79	66.82	1.39	0.00	0.49		1.90	31.66	589906	5029640
C02A2	2.75	2.00	0.00	22.31	24.18	53.50	7.24	10	1.55	45.32	588973	5028583
C02A3	4.90	3.85	0.00	0.00	61.42	38.58	7.17	0	1.36	58.94	589124	5027572
C02A4	1.63	1.08	0.00	64.56	21.38	14.05	4.30		1.82	31.57	589150	5026657
C0331	1.36	0.92	45.79	52.43	1.78	0.00	-0.35		2.20	18.29	589490	5030187
C0332	3.32	2.77	6.63	36.56	30.91	25.91	4.49	0	1.48	48.69	589556	5029175
C0333	3.29	1.63	0.00	64.00	13.87	22.13	4.98		1.54	49.13	589648	5028153
C0334	1.95	1.72	0.62	62.20	11.54	25.64	4.02	0	1.65	40.19	589723	5027157
C03A1	1.47	1.20	15.51	84.49	0.00	0.00	0.50	0	1.86	32.91	589943	5029964
C03A2	5.13	4.52	0.00	2.03	46.48	51.49	7.90	2.5	1.31	63.08	589972	5028723
C03A3	5.09	4.20	0.00	0.00	57.88	42.12	7.39	10	1.38	57.05	590027	5027710
C03A4	2.21	1.46	0.00	69.32	21.95	8.73	3.93	10	1.68	37.41	590110	5026820
C0441	1.28	0.95	44.11	55.27	0.62	0.00	-0.48		1.84	33.25	589499	5030293
C0442	4.07	3.14	0.00	0.00	44.77	55.23	8.02	5	1.38	57.08	590560	5029381
C0443	5.36	4.20	0.00	3.60	51.98	44.42	7.39	5	1.37	57.47	590599	5028371
C0444	2.35	1.38	0.00	60.06	22.51	17.43	4.69	5	1.64	40.37	590714	5027391
C04A1	1.10	1.21	8.51	32.29	7.98	51.22	5.12	0	1.71	37.40	590932	5030012
C04A2	5.13	4.63	0.00	0.00	41.46	58.54	8.31	5	1.30	62.72	590988	5028990
C04A3	4.67	4.17	0.00	0.00	57.78	42.22	7.36	2.5	1.41	54.53	591052	5028101
C0551	0.71	0.44	0.00	0.00	17.11	82.89	9.13		1.68	38.81	591484	5030698
C0552	0.65	3.55	0.00	0.00	28.37	71.63	8.83	10	1.36	58.54	591532	5029686
C0553	6.04	5.29	0.00	0.00	47.39	52.61	7.96	7.5	1.29	64.37	591625	5028676
C0554	2.43	2.12	0.00	43.01	27.18	29.81	5.64	15	1.64	41.08	591660	5027716
C05A1	1.24	1.04	12.07	86.78	1.15	0.00	0.68	5	2.30	19.29	591922	5030277
C05A2	5.64	4.47	0.00	0.00	41.60	58.40	8.25		1.45	52.11	592019	5029385
C05A3	3.98	3.16	0.00	0.00	53.69	46.31	7.48		1.49	48.50	592078	5028526
C0661	1.32	0.83	0.00	50.69	11.34	37.97	4.76	0	1.73	36.28	592429	5030972
C0662	3.44	3.53	0.00	18.96	50.89	30.15	6.00	47	1.38	56.56	592536	5029888
C0663	4.73	3.92	0.00	0.00	69.49	30.51	6.77	5	1.39	55.60	592592	5028771
C06A1	1.19	0.92	3.46	94.05	2.49	0.00	1.23	10	1.93	29.44	592911	5030513
C06A2	5.22	3.86	0.00	4.06	36.68	59.27	8.14	60	1.38	57.04	592998	5029435
C0772	2.72	1.70	0.00	31.17	26.46	42.37	6.36	10	1.64	30.91	593528	5029985
C07A1	3.04	1.75	0.00	0.00	64.03	35.97	7.07	20	1.59	42.78	593887	5030760
C07A2	4.67	2.86	0.00	42.23	23.54	34.23	5.63		1.42	53.53	594017	5029777
C0881	1.33	0.65	0.00	54.86	17.10	28.04	4.80		2.00	23.98	594322	5032717
C0882	2.22	1.40	0.00	55.99	13.04	30.97	5.15	0	1.50	48.21	594378	5032092
C0883	1.50	1.87	33.26	66.52	0.21	0.00	-0.53	85	2.08	22.88	594429	5031108
C0884	4.25	3.10	0.00	46.63	26.91	26.46	4.89	70	1.46	50.44	594541	5030012
C08A2	2.11	1.10	21.58	75.52	2.90	0.00	0.64	10	1.92	27.80	594801	5031674
C08A3	3.93	3.10	16.58	46.06	10.53	26.83	3.07	80	1.51	49.52	594899	5030543
C0991	1.60	0.89	34.61	64.83	0.56	0.00	-0.07		2.06	21.98	595331	5032617
C0992	1.02	0.84	21.32	78.10	0.58	0.00	0.51	2.5	2.16	20.46	595371	5032138
C0993	2.67	2.64	0.00	73.18	9.52	17.30	3.50	85	1.62	42.36	595409	5031126
C10101	2.50	2.01	0.00	69.97	9.13	20.90	3.82	90	1.63	40.87	596382	5031156
C11111	1.11	0.49	0.00	44.19	16.73	39.08	5.13	2.5	1.97	25.42	597417	5031797
C11112	2.74	1.81	43.50	56.50	0.00	0.00	-0.59	85	1.96	25.24	597427	5031293
C1A01	1.23	0.69	0.00	52.94	14.83	32.23	4.77	0	1.97	24.65	594755	5032819
C1B02	0.75	0.63	0.00	100.00	0.00	0.00	2.29		2.03	21.77	597900	5031787

CONCENTRATION DES PARAMETRES INORGANIQUE DANS LES CAROTTES DE SEDIMENTS							
Numero Echantillon	Cadmium ppm	Chrome ppm	Cuivre ppm	Nickel ppm	Plomb ppm	Zinc ppm	Arsenic ppm
F3001	2.6	16.6	31.2	15.3	45.3	272.0	8.2
F3002	3.3	19.6	33.9	16.4	51.9	329.0	7.2
F3003	3.8	20.2	37.7	17.7	60.5	349.0	8.7
F3004	4.1	22.7	38.1	17.7	61.5	384.0	10.3
F3005	4.9	25.6	39.9	17.9	64.8	452.0	
F3006	5.1	21.9	41.3	17.1	65.1	488.0	11.5
F3007	2.9	17.5	31.4	14.5	45.8	340.0	
F3008	1.5	15.2	25.1	12.9	36.7	218.0	8.8
F3009	0.8	11.6	19.7	10.9	28.7	134.0	
F3010	0.7	12.2	19.1	11.4	28.1	106.0	10.0
F3012	0.5	11.1	17.4	10.9	27.6	87.5	3.1
F3014	0.3	9.2	12.6	8.6	18.9	54.8	6.1
F3016	0.2	7.4	7.8	6.5	9.5	31.3	5.5
F3018	0.1	4.9	5.1	4.6	6.1	21.6	5.2
F3023	0.1	8.4	20.2	12.2	8.6	49.7	4.5
F5001	2.2	13.3	31.8	13.8	39.2	238.0	3.0
F5002	3.2	17.7	34.9	16.4	47.3	309.0	8.4
F5003	3.7	14.6	33.8	13.7	49.6	333.0	9.1
F5004	4.0	16.6	36.0	14.5	50.2	381.0	12.6
F5005	3.9	16.5	35.3	14.2	53.0	392.0	
F5006	3.3	14.6	31.9	13.5	41.4	364.0	13.1
F5007	2.7	12.2	31.3	12.5	44.4	343.0	
F5008	1.3	17.6	30.2	15.4	31.1	247.0	10.0
F5009	0.6	14.8	28.8	14.2	31.4	184.0	
F5010	0.7	14.8	30.8	15.0	31.1	196.0	8.3
F5012	0.7	17.4	33.7	17.1	34.3	196.0	10.4
F5014	0.7	15.9	31.0	15.7	32.5	167.0	9.4
F5016	0.7	16.3	29.0	15.1	36.2	150.0	8.8
F5018	0.6	13.7	23.9	13.4	32.5	109.0	8.6
F5020	0.4	10.0	17.8	10.3	27.5	79.2	8.1
F5023	0.3	10.1	14.5	9.4	18.8	49.8	7.2
F5026	0.1	6.1	6.2	5.4	10.2	22.0	4.1
F5032	0.1	4.1	3.6	4.1	2.7	13.8	3.7
F5035	0.1	3.4	3.8	3.4	2.8	13.1	
F5038	0.1	3.5	3.7	3.5	2.9	13.6	4.1
F5041	0.1	2.6	3.1	2.6	3.0	10.5	
F5047	0.1	5.6	18.7	9.4	7.8	41.4	11.1
F7101	1.3	16.0	62.5	10.1	28.9	182.0	
F7102	1.0	12.7	10.5	7.4	13.7	131.0	
F7103	1.3	13.2	39.3	10.4	32.8	178.0	
F7104	1.5	10.8	25.1	11.0	33.9	200.0	
F7105	1.0	8.5	19.1	9.2	30.6	153.0	
F7007	0.7	9.1	16.5	10.3	31.8	140.0	
F7010	0.2	6.2	13.5	8.8	22.0	61.6	
F7014	0.1	5.7	13.5	10.1	12.4	30.3	
UTM EST UTM NORD							
FORAGE F3	589735	5027863					
FORAGE F5	591541	5028792					
FORAGE F7	593558	5029893					



CONCENTRATION DES RADIO-ISOTOPES DANS LES CAROTTES DE SEDIMENTS										
Numero Echantillon	Cs-137	Datation	Epaisseur	Pb-210		hx	ln A(x)	S	Age	Datation
	bg/g	Cs-137	(x) cm	Non-suppote bg/g	DPM/g					Pb-210
								cm/annee	annee	
		1991	0	0.110	6.6	0.00	1.89			1991
F3001	0.092	1989	0.5	0.102	6.1	0.02	1.81	0.20	2.94	1988
F3002	0.119	1981	1.5	0.070	4.2	0.05	1.44	0.10	8.82	1982
F3003	0.137	1975	2.5	0.093	5.6	0.08	1.72	0.46	14.71	1976
F3004	0.152	1969	3.5	0.073	4.4	0.11	1.48	0.26	20.59	1970
F3005	0.161	1962	4.5	0.048	2.9	0.14	1.06	0.17	26.47	1965
F3006	0.136	1956	5.5	0.047	2.8	0.17	1.04	0.20	32.35	1959
F3007	0.122	1949	6.5	0.023	1.4	0.20	0.32	0.13	38.24	1953
F3008	0.086		7.5	0.029	1.7	0.23	0.55	0.17	44.12	1947
F3009	0.044		8.5	0.022	1.3	0.26	0.28	0.16	50.00	1941
F3010	0.023		9.5	0.015	0.9	0.30	-0.11	0.15	55.88	1935
F3012	0.007		11.5	0.004	0.2	0.36	-1.43	0.11	67.65	1923
F3014	0.004		13.5	0.004	0.2	0.42	-1.43	0.13	79.41	1912
F3016	0.003		15.5	0.001	0.1	0.48	-2.81	0.10	91.18	1900
F3018	0.001		17.5	0.001						
F3020	0.000		19.5	0.001						
F3023	0.000		22.5	0.001						
F3026	0.001		25.5	0.001						
		1991	0	0.100	6.0	0.00	1.79			1991
F5001	0.085	1989	0.5	0.081	4.9	0.02	1.58	0.07	1.92	1989
	0.107	1986	1.5	0.081	4.9	0.05	1.58	0.22	5.77	1985
F5003	0.136	1982	2.5	0.090	5.4	0.08	1.69	0.75	9.62	1981
F5004	0.169	1979	3.5	0.054	3.2	0.11	1.18	0.18	13.46	1978
F5005	0.195	1976	4.5	0.070	4.2	0.14	1.44	0.39	17.31	1974
F5006	0.191	1972	5.5	0.044	2.6	0.17	0.97	0.21	21.15	1970
F5007	0.180	1969	6.5	0.037	2.2	0.20	0.80	0.20	25.00	1966
F5008	0.170	1965	7.5	0.023	1.4	0.23	0.32	0.16	28.85	1962
F5009	0.230	1962	8.5	0.037	2.2	0.26	0.80	0.27	32.69	1958
F5010	0.136	1959	9.5	0.015	0.9	0.30	-0.11	0.16	36.54	1954
F5014	0.023		13.5	0.034	2.0	0.42	0.71	0.39	51.92	1939
F5016	0.003		15.5	0.015	0.9	0.48	-0.11	0.25	59.62	1931
F5020	0.001		19.5	0.006	0.4	0.61	-1.02	0.22	75.00	1916
F5023	0.001		22.5	0.001	0.1	0.70	-2.81	0.15	86.54	1904
F5032	0.001		31.5	0.001						
F5038	0.000		37.5	0.001						
F5044			43.5	0.001						

UTM EST UTM NORD

FORAGE F3 589735 5027863

FORAGE F5 591541 5028792

S = Taux de sédimentation =  $hx / \ln A(0) - \ln A(x)$

h = 0.0311 = constante de désintégration du Pb-210

	C0883(1)	C0883(2)	C04A3	C02A3(1)	C02A3(2)	CO442	C0662(1)	C0662(2)
UTM EST	594429	594429	591052	589124	589124	590560	592536	592536
UTM NORD	5031108	5031108	5028101	5027572	5027572	5029381	5029688	5029688
Al_HCL	0.410	0.550	0.740	1.140	0.770	0.940	1.280	1.380
Al_OUVERT	4.200	4.170	4.880	5.167	5.080	5.760	6.120	5.470
Cd_HCL	0.6	0.6	2.4	2.1	2.0	1.8	1.2	1.1
Cd_OUVERT	1.0	1.0	3.0	2.0	3.0	2.0	1.0	0.7
Cr_HCL	3.3	4.5	10.7	14.1	11.6	13.9	13.4	12.6
Cr_OUVERT	52.0	52.0	68.0	70.0	78.0	83.0	77.0	63.0
Cu_HCL	6.9	7.7	24.8	34.4	25.8	22.3	21.1	19.7
Cu_OUVERT	20	21	42	45	47	42	37	38
Fe_HCL	3.710	3.660	0.760	1.060	0.890	1.090	1.630	1.520
Fe_OUVERT	20.400	19.760	2.847	3.118	3.250	3.758	5.464	5.611
Li_HCL	1.6	0.1	3.0	0.6	0.3	0.4	0.5	0.2
Li_OUVERT	17.0	17.0	20.0	23.0	27.0	28.0	28.0	29.0
Mn_HCL	5240.0	6070.0	454.0	570.7	500.0	618.0	772.0	659.0
Mn_OUVERT	6361	6457	458	489	596	721	823	860
Ni_HCL	6.9	8.5	11.6	13.8	12.2	13.1	13.0	11.8
Ni_OUVERT	39.0	40.0	33.0	37.0	39.0	41.0	38.0	39.0
Pb_HCL	29.7	29.3	36.8	36.1	34.2	38.5	34.3	33.1
Pb_OUVERT	45	58	41	53	47	61	46	48
Zn_HCL	137.5	149.8	234.9	240.0	223.1	206.1	175.8	162.9
Zn_OUVERT	312	310	329	324	364	321	267	278
P(t)		3098	998	990		1111	1150	
P(l)		2190	808	863		840	841	

Tous les resultats sauf le fer et l'aluminium sont en ppm(mg/kg) base seche.

