

NWRI CONTRIBUTION NO. 87-124

Rapport Sommaire PAQFP, Substances Inorgan-
iques dans des eaux de Surface, Etudes 7-8,
Juillet '86 à Juin '87.
Summary Report FPQA, Studies 7-18, July '86
to June '87 for Inorganics in Surface
Waters

H. Alkema

SOMMAIRE ADMINISTRATIF FP7 - FP18

Aux termes de l'Accord Canada-Québec sur la qualité des eaux, on a mis sur pied un programme d'assurance de la qualité pour évaluer la comparabilité des résultats d'analyse des eaux de surface émanant des laboratoires québécois par rapport à ceux des laboratoires du gouvernement fédéral.

Suivant les réglementations de projet de l'INRE sur les méthodes de développement de qualité de l'eau, six études d'assurance de la qualité ont été menées entre Juillet 1986 et Juin 1987 (soit une tous les deux mois). Ces études ont été portées sur l'analyse des composés métalliques à l'état de trace, des principaux ions, des substances nutritives et des paramètres physiques à partir d'un éventail d'échantillons typiques.

Dans le rapport annuel, on présente et on évalue les données que nous ont fournies six laboratoires (pour la période précitée) ayant eu à déterminer 40 paramètres en faisant appel à une centaine de méthodes analytiques différentes.

Règle générale, les laboratoires ont effectué de bonnes analyses. Cependant, on a constaté que les résultats de certaines analyses clés s'écartaient trop des marges d'erreur permises. Les directeurs de laboratoires visés en ont été informés ce qui leur a permis de se rendre compte qu'ils doivent réévaluer les méthodes de contrôle interne de la qualité et produire des données plus exactes. Un grand nombre de résultats pointés (inexact) montrant la difficulté qu'a un laboratoire dans l'application de certaines méthodologies.

RESUME

Ce rapport regroupant douze études sur le contrôle de la qualité (CQ) présente une évaluation de l'analyse chimique des eaux de surface effectuée par différents laboratoires dans le cadre de l'Accord Canada-Québec relatif à la qualité des eaux. Dans ce rapport couvrant la période de Juillet 1986 à Juin 1987 (études CQ FP7 à FP18), on décrit les aspects suivants du contrôle de la qualité: conception des études, traitement des données, indicateurs d'exactitude et commentaires sur la performance individuelle des laboratoires.

Une étude bimestrielle individuelle porte sur quatre ou cinq échantillons de référence de valeurs connues. On utilise la moitié de ces échantillons pour analyser la teneur en métaux à l'état de trace à deux niveaux. Les laboratoires utilisent l'autre moitié des échantillons pour faire rapport sur 25 ions principaux, nutriments et paramètres physiques. Environ 100 méthodologies d'analyse et résultats individuels sont ensuite rassemblés dans un résumé des données. Puisque les autres laboratoires des programmes de contrôle de la qualité analysent les mêmes échantillons, on peut, grâce aux résultats présentés, faire les analyses statistiques les plus précises possibles.

A la conclusion de chaque rapport bimestriel, on trouve un résumé de la performance des laboratoires. L'absence de résultats pointés indique une bonne performance (et la comparabilité des données). S'il y a plusieurs résultats pointés, c'est que la performance a été plus faible. On pointe aux résultats en fonction de deux critères: s'ils divergent de plus de 10% d'une valeur de référence et si, selon de Grubbs, ils sont des valeurs statistiques aberrantes.

En général, les résultats des analyses ont été satisfaisants; on a cependant, constaté que les résultats d'un certain nombre d'analyse clés étaient aberrants. On en a rapidement informé les chefs de laboratoires, et avec l'exception d'un laboratoire les laboratoires faisant partie du programme fédéral-provincial de contrôle de la qualité ont immédiatement apporté les corrections nécessaires.

EXECUTIVE SUMMARY FP7 - FP18

Under terms of the Canada - Quebec Agreement on Water Quality, a quality assurance program was initiated to assess comparability of surface water analysis data generated by the Quebec and Federal laboratories.

Within the framework of the NWRI project on Water Quality Methods Development, six bimonthly quality assurance studies were distributed between July 1986 and June 1987. These studies dealt with the analysis of trace metals, major ions, nutrients and physical parameters in a variety of typical sample types.

In this annual report, data for six laboratories (for the above mentioned period) are presented and evaluated for some 40 parameters involving some 100 analytical procedures.

Generally, analyses were performed well, nevertheless, a number of key analyses were identified to be out of control and promptly brought to the attention of the laboratory managers. This prompt feedback helped laboratory managers to improve the quality of their data, and to alert them to re-evaluate their internal quality control. An excessive number of flagged results for one laboratory has shown that it has difficulties with the application of several methodologies.

ABSTRACT

This compiled report of twelve quality control (QC) studies evaluates the chemical analysis of surface waters for laboratories under the Canada - Quebec Agreement on Water Quality. This report, which covers the period of July 1986 to June 1987 (QC Studies FP7-FP18), describes the following aspects of the quality control report: study design, treatment of data, performance indicators, and comments on individual laboratory performance.

A single bimonthly study consists of four or five standard reference samples of known levels. Half of these samples are for trace metal analysis at two levels. For the other half of the samples, the laboratories report on 25 major ion, nutrients and physical parameters. Altogether, about 100 analysis methodologies and individual results are tabulated in the data summary. Since other laboratories from other programs analyse the same samples, all results are tabulated so that statistical analyses are more accurately made.

Each bimonthly report, in conclusion, summarizes laboratory performance. Good performance (and comparability) is indicated by the lack of flagged results. More than several flagged results indicates poorer performance. Results are flagged by two criteria: those that differ by more than 10% from a reference value, and those that are statistical outliers according to the Grubbs' outlier test.

Generally, analyses were performed well, nevertheless, a number of key analyses were identified to be out of control and promptly brought to the attention of the laboratory managers. Except for one laboratory, the laboratories in the Federal-Provincial QC program have shown prompt correction of problems when notified of them.

LISTE DE DIFFUSION / DISTRIBUTION

Fédéral / Provincial / Federal

M. Laurent Côté
Automation and Quality Control Co-ordinator
Ministère de l'Environnement
Laboratoire de Montréal, Québec

Ms. I. Kalnine
Assistant Director
Environmental Laboratory
Vancouver, B. C.

M. Michel Simard
Quality Assurance Coordinator
Ministère de l'Environnement
Laboratoire de Québec, Québec

cc: Dr. Aristide Bouchard
Directeur des laboratoires
Ministère de l'Environnement
Ste. Foy, Québec

Mr. Guy Longpré
Conseiller cadre
Ministère de l'Environnement
Laboratoire de Québec

Mr. Claude Langlois
Secretary, Coordinating Committee
Canada/Quebec Water Quality Agreement
Head, Monitoring and Agreement Division, IWD/WQB
Longueuil, Québec

Mr. Tom Dafoe
Chief, Monitoring and Surveys Division, IWD/WQB
Hull, Québec

Dr. John Lawrence
Chief, Analytical Methods Division
NWRI, CCIW
Burlington, Ontario

Mr. A.S.Y. Chau
Head, Quality Assurance and Methods Section
Analytical Methods Division
NWRI, CCIW
Burlington, Ontario.



MEMORANDUM

NOTE DE SERVICE



Liste de Diffusion

FROM DE

H. Alkema
Section de l'Assurance-Qualité et des Méthodes
Institut National de Recherche sur les Eaux
Burlington, Ontario.

H. Alkema/IWD-NWRI/336-4929/ha

SECURITY - CLASSIFICATION - DE SÉCURITÉ

OUR FILE / NOTRE RÉFÉRENCE

YOUR FILE / VOTRE RÉFÉRENCE

DATE

le 20 Octobre, 1986

SUBJECT
OBJET

Programme d'Assurance-Qualité Fédéral-Provincial (FPQC)
Résumé final de l'étude F/P 7-8

Vous trouverez le résumé final de l'étude F/P susmentionnées.

Si vous avez de commentaire sur ce résumé, ou des corrections valides à notre base de données, veuillez me les transmettre.

I have enclosed the final report for F/P 7-8.

If you have any comments on this report, or any legitimate corrections to the data base, please do not hesitate to communicate them.

Harry C.

H. Alkema

RAPPORT SOMMAIRE

PROGRAMME D'ASSURANCE-QUALITE FEDERAL-PROVINCIAL

ETUDES 7 et 8

Juillet et Août, 1986

**OLIGO-ELEMENTS METALLIQUES, PRINCIPAUX IONS,
SUBSTANCES NUTRITIVES ET PARAMETRES PHYSIQUES
DANS DES ECHANTILLONS D'EAU DONT LE TITRE A ETE
MODIFIE EN LABORATOIRE**

par

H. Alkema

**Section de l'Assurance-Qualité et des Méthodes
Institut National de Recherche sur les Eaux
Burlington, Ontario**

Octobre 1986

Introduction

Dans le cadre d'une étude continué, la Section de l'assurance-qualité et des méthodes de l'Institut national de recherche sur les eaux, Burlington, Ontario, envoie tous les deux mois des échantillons d'eau de référence à des laboratoires chimiques qui participent au programme d'assurance-qualité fédéral-provincial. Le présent rapport constitue un résumé de la plus récente étude de contrôle de la qualité interlaboratoire (FP 7 et 8) pour les mois de Juillet et Août, 1986. L'étude portait sur les oligo-éléments métalliques, les principaux ions, les substances nutritives et les paramètres physiques. Les concentrations fournies étaient moyennes à élevées dans l'ensemble.

Conception de l'étude

Quatre échantillons d'eau ont été fournis à chaque laboratoire aux fins d'analyses chimiques. Deux d'entre eux ont servi à l'analyse des oligo-éléments métalliques, et les deux autres, à l'analyse des principaux ions et des substances nutritives, et à la mesure de certains paramètres physiques. Les quatre échantillons étaient constitués de la façon suivante:

- FP 7 - Echantillon 1 - 125 mL, analyse d'oligo-éléments métalliques par AD* (HNO_3 3%)
Echantillon 2 - jusqu'à 1 L, principaux ions, etc., conservé à 4°C
- FP 8 - Echantillon 3 - 1 L, analyse d'oligo-éléments métalliques par ES* (HNO_3 0,2%)
Echantillon 4 - jusqu'à 1 L, principaux ions, etc., conservé à 4°C

* Se référer à l'annexe 1 pour obtenir les définitions

Traitement des données

On a demandé à chaque laboratoire d'effectuer uniquement les analyses qui, pour chacun d'eux, étaient courantes en suivant la méthodologie générale décrite ci-dessus. Les résultats des analyses ont été consignés sur des feuilles de rapport fournies avec les échantillons. A la réception de ces feuilles, on a compilé les résultats pour chacun des paramètres, d'abord pour chaque méthode utilisée, puis pour toutes les méthodes combinées. Ces données, et les statistiques qui s'y rattachent sont présentées dans le présent rapport sommaire.

Un sommaire des données préliminaires, y compris les résultats présentant des anomalies, a été envoyé le 15 Septembre.

Chaque laboratoire disposait d'un délai de trois semaines pour nous informer de toute erreur de transcription ou de compilation.

Indicateurs d'exactitude

Dans les rapports précédents, on utilisait toujours une moyenne comme indice de comparaison pour vérifier l'exactitude des résultats. Maintenant, nous comparons plusieurs échantillons d'eau de référence (MR) et des échantillons d'eau de référence homologues (MRH) à des "valeurs théorétiques". Ces valeurs servent à vérifier l'exactitude de chaque résultat obtenu (qu'il y en ait peu ou beaucoup). Par conséquent, ces valeurs théorétiques serviront d'indices de comparaison aux paramètres stables dont les résultats deviennent de plus de 10 p. 100 (valeurs encadrées), et les moyennes serviront d'indice de comparaison aux paramètres biologiquement actifs.

On exprime en pourcentage les écarts par rapport à l'indice de comparaison et ces données sont utilisées comme indicateur dont se servira le chef de laboratoire pour calculer l'écart entre les résultats de ses expériences et l'indice de comparaison. Il faut toutefois tenir compte du fait qu'à faible concentration, on obtient souvent des écarts élevés qui peuvent nous induire en erreur, si on s'en tient trop strictement à l'interprétation proposée.

Lorsqu'un résultat présente un écart de plus ou moins 10 p. 100 de l'indice de comparaison, on doit encadrer ce résultat dans les tableaux de données et noter cette valeur à la section des commentaires. Les résultats qui sont suivis de "L" (moins de) ou de "R" (à rejeter) ne seront pas utilisés dans les calculs des statistiques. Pour connaître l'explication des indicateurs d'exactitude, consulter l'annexe II.

Observations sur le rendement des laboratoires

Les résultats accompagnés de "inférieurs aux valeurs indiquées" sont difficiles à évaluer. Si une valeur de conception ou une moyenne est considérablement inférieure à la limite de détection établie par un laboratoire quelconque, la limite de détection est alors trop élevée. Un tel résultat reçoit la mention "HDL" (limite de détection est élevée) et est encadré dans les sommaires de données. D'autre part, si la limite de détection signalée est beaucoup plus basse que la moyenne ou la valeur de conception, il est alors inadéquat d'utiliser "inférieurs aux valeurs indiquées". Le résultat doit recevoir la mention "faible". L'ampleur de l'écart de la moyenne, dans un tel cas, est calculée d'après la limite de détection donnée.

Observations générales

On a constaté un coefficient de variation très élevé (résultat ne pouvant être comparé) dans le cas de DOC dans l'échantillon 2.

Les écarts de chacun des laboratoires sont les suivantes :

- Lab 3 - un faible résultat pour Al par AD: -11%;
et Cr par ES: -16%
- un faible résultat pour TN (AT): -40%

- Lab 7 - un faible résultat pour Dureté: -34% (R)*
- des résultats élevés pour Mg: +18% et +16%;
et pour K: +21%

- Lab 9 - un résultat élevé par AD pour Al: +12%; et Cd: +11%
- un faible résultat par ES pour Co: -20%, et Ni: -28%
- un faible résultat pour NO_3+NO_2 : -11%

- Lab 10 - un faible résultat pour NO_3+NO_2 : -15%
- une LDE pour P.T.

- Lab 12 - un résultat élevé pour DOC: +32% (à un faible niveau)
- une LDE pour Silicates

Les laboratoires de la FPQC affichaient un écarte moyen de 0.6 par échantillon.

* (R) = résultat qui doit être rejeté selon la procédure de Grubbs pour les calculs statistiques

Annexe I

Définitions des types d'analyses des métaux

1. AD - Aspiration directe

Sans avoir été traités au préalable, les échantillons sont aspirés par le spectrophomètre d'absorption atomique (SAA) ou le chromatographe gazeux au plasma d'argon à couplage induit (ICAP ou ICP). Les étalons doivent avoir l'équivalent acide de l'échantillon.

2. ES - Code d'analyse des faibles teneurs

On emploie actuellement l'une des méthodes suivantes pour analyser les faibles teneurs :

1. extraction au moyen d'un solvant et concentration de l'échantillon, suivies de l'analyse SAA
2. Digestion et concentration en phase aqueuse, suivies de l'analyse ICAP
3. Digestion en phase aqueuse, suivie de l'analyse ICAP
4. Spectrophotométrie d'absorption atomique au tube de graphite (sans flamme).

L'Explication des Indicateurs d'Exactitude

1. Résultats encerclés

On encercle les résultats qui présentent un écart faible par rapport à l'indice de comparaison. (L'indice de comparaison est la valeur théorique de l'échantillon de référence et dans le cas d'un paramètre biologiquement actif, on utilise la moyenne.) L'écart entre l'indice de comparaison et les résultats encerclés est en général supérieur ou inférieur à 10 p. 100. Lorsque les concentrations d'échantillons à analyser sont faibles ou que les paramètres sont difficiles à analyser, un écart de plus de 10 p. 100 est permis. Dans ces conditions, on encrclera un résultat dont la déviation par rapport à l'indice de comparaison est plus forte ou plus faible que l'écart-type. On encercle ces valeurs qui sont quand même acceptables pour avertir les chefs de laboratoires d'examiner avec attention ces paramètres.

2. Résultats à rejeter

On examine chaque paramètre afin de trouver les valeurs aberrantes, c'est-à-dire des résultats qui ont été modifiés par des causes non aléatoires (par exemple, erreur de transcription). On calcule ces valeurs perdues par la méthode de Grubbs*, puis on les inscrit dans les tableaux des données avec la mention "R"; ces valeurs ne peuvent être comparées avec l'ensemble des données des paramètres.

3. Coefficient de variation élevé (CVE)

Certains paramètres ont parfois un écart-type relatif (ETR) très élevé. Si ce coefficient n'est pas dû à la présence d'une ou deux valeurs perdues, il indique alors une grande variabilité de l'ensemble de données. On ne peut comparer les données de tels ensembles. Dans ces circonstances, on encrclera le ETR des paramètres en questions dans les tableaux des données et on mentionnera au chapitre des commentaires que ces paramètres ne peuvent être comparés.

4. Limites de détection élevées (LDE)

Il appartient à chaque laboratoire de déterminer ses propres limites de détection, en fonction de ses objectifs. Lorsque l'on remarque des différences importantes entre ces limites, il faut encrcler la valeur la plus élevée. On s'en sert pour indiquer que des analyses de faibles concentrations ayant une LDE ne peuvent être comparées avec les analyses des autres laboratoires.

* Référence : Frank E. Grubbs, Technometrics, 1969, p 1

RESUME DES RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

ETUDE NU. IRI42 PP 47 FP 7 DATE: 01/07/86 ECHEANCE: 31/08/86 PAGE 1
 ECHANTILLON = 1 ECHANTILLON FORTIFIE. METAUX DE TRACE A/D.

LAB	13009	13111	13302	13306	13311	13999	23009	23011	23111	23311	23999
	AL TOTAL	AL DISS	AL EXTBL	AL UFAAS	AL EXTBL	ALUMINIUM	CHROMIUM	V TOTAL	V DISS	V EXTBL	VANADIUM
	5X ICAP	ICAP DA	AAS DA	SE OX/EP	ICAP DA	COMBINED	COMBINED	5X ICAP	ICAP DA	ICAP DA	COMBINED
	MG/L	MG/L	MG/L	MG/L	MG/L	MG/L AL	MG/L CR	UG/L V	MG/L	MG/L	MG/L V
1	-	-	-	2.175	-	2.175	1.990	-	-	-	1.990
2	-	-	2.175	-	1.9	1.75	-	-	-	1.89	1.89
3	2.2	-	1.75	-	-	2.75	-	2.1	-	-	2.1
6	-	-	1.8	-	-	2.8	-	-	-	-	-
9	-	2.20	-	-	-	2.20	-	-	1.98	-	1.98
10	-	1.90	-	-	-	1.90	-	-	1.84	-	1.84
12	-	1.85	-	-	-	1.85	-	-	1.95	-	1.95
MOYEN	2.2000	1.9833	1.8833	2.1750	1.9000	1.9969	1.9900	2.1000	1.9233	1.8900	1.9583
ECA. TYP.	-	1.1893	10.1	-	-	1.1911	-	-	3.8	-	4.0898
E.T. R.	-	9.5	-	-	-	9.659	-	-	-	-	4.6
VAL. DES.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.923

LAB	24004	24009	24011	24052	24111	24311	24999	25003	25011	25104	25111
	CR TOTAL	CR TOTAL	CR TOTAL	CR DISS	CR DISS	CR EXTBL	CHROMIUM	MN TOTAL	MN TOTAL	MN DISS	MN DISS
	AAS G F	ICAP DA	5X ICAP	AAS DA	AAS DA	ICAP DA	COMBINED	5X ICAP	5X ICAP	AAS DA	MN DISS
	MG/L	MG/L	UG/L CR	MG/L	MG/L	MG/L	MG/L CR	UG/L MN	UG/L MN	MG/L	MG/L DA
1	-	0.140	-	-	-	0.12	0.140	0.261	-	-	-
3	-	-	0.13	-	-	-	0.13	-	0.26	-	-
8	0.130	-	-	-	0.14	-	0.130	-	-	-	-
9	-	-	-	-	0.122	-	0.14	-	-	-	0.25
10	-	-	-	0.140	0.12	-	0.122	-	-	0.266	0.239
11	-	-	-	-	-	-	0.140	-	-	-	0.24
12	-	-	-	-	0.12	-	0.12	-	-	-	-
MOYEN	.1300	.1400	.1300	.1400	.1273	.1200	.1303	.2610	.2600	.2660	.2430
ECA. TYP.	-	-	-	-	8.7	-	6.9	-	-	-	.0061
E.T. R.	-	-	-	-	-	-	6.9	-	-	-	2.5
VAL. DES.	-	-	-	-	-	-	1.127	-	-	-	-

LAB	25304	25311	25999	26011	26104	26111	26304	26311	26999	27009	27011
	MN EXTBL	MN EXTBL	MANGNESE	FE TOTAL	FE DISS	FE DISS	FE EXTBL	FE EXTBL	IRON	CO TOTAL	CO TOTAL
	AAS DA	ICAP DA	COMBINED	5X ICAP	AAS DA	AAS DA	AAS DA	ICAP DA	COMBINED	ICAP DA	5X ICAP
	MG/L	MG/L	MG/L MN	UG/L FE	MG/L	MG/L	MG/L	MG/L	MG/L FE	MG/L	UG/L CO
1	-	-	0.261	-	-	-	1.01	-	1.01	0.613	-
2	0.26	0.24	0.264	-	-	-	0.89	-	0.89	-	-
3	0.244	-	-	1.0	-	-	0.93	0.97	0.93	-	-
6	-	0.25	-	-	-	-	-	0.98	1.08	-	0.64
8	-	-	0.25	-	-	1.00	-	-	1.00	-	-
9	-	-	0.239	-	-	0.938	-	-	0.938	-	-
10	-	-	0.266	-	1.010	0.98	-	-	1.010	-	-
11	-	-	0.24	-	-	-	-	-	0.98	-	-
12	-	-	-	1.0000	1.0100	0.98	-	-	0.98	-	-
MOYEN	.2520	.2450	.2522	1.0000	1.0100	.9727	.9433	.9750	.9709	.6130	.6400
ECA. TYP.	.0113	.0071	3.9	-	-	3.0316	.0611	.0071	.0422	-	-
E.T. R.	4.5	2.9	3.9	-	-	3.3	6.5	.7	4.3	-	-
VAL. DES.	-	-	.245	-	-	-	-	-	4.963	-	-

RESUME DES RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

IR142

PP 47

FP 7

DATE: 01/07/86

ECHANCEANCE: 31/08/86

PAGE 2

ECHANTILLON = 1

ECHANTILLON FORTIFIE.

METAUX DE TRACE A/D.

LAB	27111 CO DISS ICAP DA MG/L	27301 CO EXTB AAS DA MG/L	27311 CO EXTB ICAP DA MG/L	27999 COBALT COMBINED MG/L CO	28009 NI TOTAL ICAP DA MG/L	28011 NI TOTAL 5X ICAP UG/L NI	28101 NI DISS AAS DA MG/L	28111 NI DISS ICAP DA MG/L	28301 NI EXTB AAS DA MG/L	28311 NI EXTB ICAP DA MG/L	28999 NICKEL COMBINED MG/L NI
1	-	-	-	0.613	1.020	-	-	-	0.92	0.97	1.020
2	-	-	0.58	0.58	-	-	-	-	-	-	0.92
3	-	-	-	0.64	-	1.0	-	-	-	0.99	0.92
6	-	0.53	-	0.53	-	-	-	-	-	-	1.0
8	0.60	-	-	0.60	-	-	-	1.018	-	-	0.99
9	0.572	-	-	0.572	-	-	-	-	-	-	0.918
10	0.6	-	-	0.6	-	-	0.966	-	-	-	0.966
11	-	-	-	-	-	-	-	0.99	-	-	0.99
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.99
MOYEN	.5907	.5300	.5800	.5907	1.0200	1.0000	.9660	.9727	.9200	.9800	.9768
E.C.A. TYP.	.0162	-	-	.0348	-	-	-	.0484	-	.0141	.0390
E.T.R.	2.7	-	-	5.9	-	-	-	5.0	-	1.4	4.0
VAL. DES.	-	-	-	.584	-	-	-	-	-	-	.949

LAB	29009 CU TOTAL ICAP MG/L	29011 CU TOTAL 5X ICAP UG/L CU	29106 CU DISS AAS DA MG/L	29111 CU DISS ICAP DA MG/L	29306 CU EXTB AAS DA MG/L	29311 CU EXTB ICAP DA MG/L	29999 COPPER COMBINED MG/L CU	30009 ZN TOTAL ICAP MG/L	30011 ZN TOTAL 5X ICAP UG/L ZN	30104 ZN DISS AAS DA MG/L	30111 ZN DISS ICAP DA MG/L
1	0.273	-	-	-	0.25	-	0.273	0.266	-	-	-
2	-	-	-	-	0.26	0.23	0.25	-	-	-	-
3	-	0.27	-	-	-	-	0.27	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	0.23	0.23	0.26	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	0.23	-	-	-	-
9	-	-	-	0.25	-	-	0.23	-	-	-	0.27
10	-	-	-	0.248	-	-	0.25	-	-	-	0.248
11	-	-	-	0.25	-	-	0.251	-	-	0.261	0.25
12	-	-	-	-	-	-	0.25	-	-	-	-
MOYEN	.2730	.2700	.2510	.2493	.2550	.2300	.2536	.2660	.2600	.2610	.2560
E.C.A. TYP.	-	-	-	.0012	.0071	0.0000	.0128	-	-	-	.0122
E.T.R.	-	-	-	.5	2.8	-1.0	5.1	-	-	-	4.8
VAL. DES.	-	-	-	-	-	-	.249	-	-	-	-

LAB	30304 ZN EXTB AAS DA MG/L	30311 ZN EXTB ICAP DA MG/L	30999 ZINC COMBINED MG/L ZN	38001 SR TOTAL AAS DA MG/L	38111 SR DISS ICAP DA MG/L	38301 SR EXTB AAS DA MG/L	38311 SR EXTB ICAP DA MG/L	38999 STRONTIUM COMBINED MG/L SR	42009 MO TOTAL ICAP MG/L	42011 MO TOTAL 5X ICAP UG/L MO	42111 MO DISS ICAP DA MG/L
1	0.25	-	0.266	-	-	-	-	-	2.016	-	-
2	0.26	-	0.25	-	-	-	0.59	-	-	-	-
3	-	0.25	0.26	-	-	0.56	-	-	-	1.8	-
6	-	0.25	0.26	0.18 R	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	0.25	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	0.27	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	0.248	-	0.62	-	-	0.62	-	-	1.92
11	-	-	0.25	-	-	-	-	-	-	-	1.88
12	-	-	0.25	-	-	-	-	-	-	-	1.89
MOYEN	.2550	.2500	.2572	-	.6200	.5600	.5900	.5900	2.0160	1.8000	1.8967
E.C.A. TYP.	.0071	.0000	.0086	-	-	-	-	.0424	-	-	.0208
E.T.R.	2.8	-1.0	3.1	-	-	-	-	7.2	-	-	1.1
VAL. DES.	-	-	.257	-	-	-	-	.593	-	-	-

LAB MG/L MG/L MG/L MG/L MG/L MG/L
 2.175 RESUME DES RÉSULTATS D'ANALYSES
 PROGRAMMES DE CONTRÔLE DE QUALITÉ: FÉDÉRAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

LAB MG/L MG/L MG/L MG/L MG/L MG/L
 1.89

LAB MG/L MG/L MG/L MG/L MG/L MG/L
 1.89

LAB MG/L MG/L MG/L MG/L MG/L MG/L
 1.89

LAB MG/L MG/L MG/L MG/L MG/L MG/L
 1.89

LAB MG/L MG/L MG/L MG/L MG/L MG/L
 1.89

LAB MG/L MG/L MG/L MG/L MG/L MG/L
 1.89

LAB MG/L MG/L MG/L MG/L MG/L MG/L
 1.89

LAB MG/L MG/L MG/L MG/L MG/L MG/L
 1.89

LAB MG/L MG/L MG/L MG/L MG/L MG/L
 1.89

ETUDE NO. IR142 PP 47 FP 7 DATE: 01/07/86 ECHEANCE: 31/08/86 PAGE 3
 ECHANTILLON = 1 ECHANTILLON FORTIFIE. METAUX DE TRACE A/D.

LAB	42301 MO EXTB AAS DA MG/L	42311 MO EXTB ICAP DA MG/L	42999 MOLYB COMB MG/L MO	48009 CD TOTAL ICAP DA MG/L	48011 CD TOTAL SX ICAP UG/L CD	48101 CD DISS AAS DA MG/L	48111 CD DISS ICAP DA MG/L	48301 CD EXTB AAS DA MG/L	48302 CD EXTB AAS SE MG/L	48311 CD EXTB ICAP DA MG/L	48999 CADMIUM COMB MG/L CD
1	-	-	2.016	0.256	-	-	-	-	0.24	-	0.256
2	2.00	1.92	2.00	-	-	-	-	0.25	0.24	0.24	0.24
3	-	-	1.8	-	0.25	-	-	-	-	0.25	0.25
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.25
8	-	-	1.92	-	-	-	0.27	-	-	-	0.25
9	-	-	1.88	-	-	-	0.236	-	-	-	0.25
10	-	-	1.89	-	-	0.247	-	-	-	-	0.24
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.24
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.24
MOYEN	2.0000	1.9200	1.9177	.2560	.2500	.2470	.2487	.2500	.2400	.2450	.2488
E.C.A. TYP.	-	-	4.2	-	-	-	.0186	-	-	.0071	.0102
E.T. R.	-	-	1.820	-	-	-	7.5	-	-	2.9	4.1
VAL. DES.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.243

LAB	56009 BA TOTAL SX ICAP MG/L	56011 BA TOTAL SX ICAP UG/L BA	56301 BA EXTB AAS DA MG/L	56311 BA EXTB ICAP DA MG/L	56999 BARIUM COMB MG/L BA	82011 PB TOTAL SX ICAP UG/L PB	82101 PB DISS AAS DA MG/L	82111 PB DISS ICAP DA MG/L	82301 PB EXTB AAS DA MG/L	82302 PB EXTB AAS SE MG/L
1	1.949	-	-	-	1.949	-	-	-	-	1.057
2	-	-	1.95	1.95	1.95	-	-	-	0.91	-
3	-	2.0	-	-	2.0	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	2.01	1.1	-	-	-	-
9	-	1.94	-	-	1.94	-	-	1.01	-	-
10	-	-	-	-	1.94	-	-	0.969	-	-
11	-	-	-	-	1.82	-	-	1.0	-	-
12	-	-	-	-	1.82	-	-	1.0	-	-
MOYEN	1.9490	2.0000	1.9500	1.9500	1.9448	1.1000	1.0100	.9930	.9100	1.0285
E.C.A. TYP.	-	-	-	-	3.5	-	-	.9214	-	3.9
E.T. R.	-	-	-	-	1.963	-	-	2.2	-	3.9
VAL. DES.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LAB	82311 PB EXTB ICAP DA MG/L	82999 LEAD COMB MG/L PB	9800 E.C.A. TYP.	9800 E.T. R.	9800 VAL. DES.
1	-	1.057	1.0029	5.4	1.4
2	0.99	0.91	.0540	1.4	-
3	0.97	0.97	-	-	-
6	-	1.01	-	-	-
9	-	0.969	-	-	-
10	-	1.010	-	-	-
11	-	1.0	-	-	-
12	-	1.0	-	-	-
MOYEN	-	-	-	-	-
E.C.A. TYP.	-	-	-	-	-
E.T. R.	-	-	-	-	-
VAL. DES.	-	-	-	-	-

2000

RESUME DES RESULTATS D'ANALYSES

1.98
1.84
1.95
1.8900
1.9583
1.0898
4.6
1.923

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE; FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

ETUDE NU. 401R142 PP 47 FP 7 DATE: 01/07/86

ECHÉANCE: 31/08/86

PAGE 4

ECHANTILLON = 3 ECHANTILLON SYNETHIQUE.

IONS MAJEUR 4C.

LAB	00110 IONIC BALANC %	00120 SUM OF CATIONS MEQ/L	00125 SUM OF ANIONS MEQ/L	02011 COLOUR APPARENT REL UNIT	02021 COLOUR VIS COMP REL UNIT	02023 COLOUR SPECTROM ABS UNIT	02040 COLOUR COMBINED REL UNIT	02041 CONDUCT SPEC 25C USIE/CM	02060 CONDUCT COMBINED USIE/CM	02073 TURBIDTY HACH JTU	02074 TURBIDTY COMBINED NPLMTRIC JTU
1	-0.26	3.87	3.89	-	-	-	-	453.	453.	0.09	-
2	-2.43	3.705	3.890	5.0 L	-	-	5.0 L	450.	450.	0.03	-
3	-0.22	3.635	3.651	5.0 L	5.0 L	-	5.0 L	450.	450.	0.06	-
4	5.1	3.83	3.46	-	-	-	-	437.	437.	0.16	0.02
5	1.3	3.9	3.8	-	-	-	-	452.	452.	-	0.15
6	2.40	3.69	3.87	5.0 L	-	-	5.0 L	442.	442.	-	-
7	2.057	3.86	3.771	-	-	1.0 L	-	445.	445.	-	-
8	2.057	3.930	3.771	-	-	-	-	445.	445.	-	-
9	1.15	3.865	3.777	-	-	-	-	420.	420.	0.3	-
10	1.0108	3.8094	3.7743	1.0000	-	-	1.0000	447.9167	447.9167	1.567	0.900
11	2.1166	3.1049	3.1405	-	-	-	-	12.7169	12.7169	1.191	0.0656
12	209.4	2.8	3.7	-	-	-	2.458	2.8	2.8	76.0	72.9
MOYEN TYP.											
E.C.A. T. R.											
VAL. DES.											

LAB	02077 TURBIDTY HACH FZN FZN UNIT	02090 TURBIDTY COMBINED JTU/NIU	05105 BORON AA CARM MG/L	05106 BORON F AUTO AN MG/L	05107 B DISS ICAP DA MG/L	05111 BORON F ICAP DA MG/L	05190 BORON COMBINED MG/L B	06101 DOC IR /DIFF MG/L C	06104 DOC UV CO2 EV MG/L C	06107 DOC UV CO2 EV MG/L C	06150 DOC C COMBINED MG/L C
1	-	0.09	-	-	-	-	0.002L	-	-	0.4	0.4
2	-	0.03	-	-	-	-	-	-	1.4	1.7	1.4
3	-	0.3	0.02 L	-	-	-	0.02 L	0.6	1.8	-	1.4
4	-	0.06	-	-	-	-	-	-	3.3	-	1.8
5	-	0.02	-	-	-	-	-	-	-	-	0.6
6	-	0.16	-	-	-	-	-	-	-	-	3.3
7	-	0.15	-	-	-	-	-	-	-	-	3.3
8	-	0.16	-	0.05 L	-	0.01 L	0.05 L	-	-	-	-
9	0.16	0.3	-	-	-	-	0.01 L	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	2.	-	-	2.
11	0.1600	0.1370	-	-	-	-	-	1.3000	2.1667	1.0500	1.6000
12	-	0.0994	-	-	-	-	-	12.7169	1.0017	1.191	0.0656
MOYEN TYP.											
E.C.A. T. R.											
VAL. DES.											

CVE

RESUME DES RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

PAGE 4

ECHEANCE: 31/08/86
IONS MAJEUR 4C.

DATE: 01/07/86

FP 7

IR142 PP 47

ECHANTILLON = 2 ECHANTILLON SYTHETIQUE.

LAB	00110 IONIC BALANC %	00120 SUM OF CATIONS MEQ/L	00125 SUM OF ANIONS MEQ/L	02011 COLOUR APPARENT REL UNIT	02021 COLOUR VIS COMP REL UNIT	02023 COLOUR SPECTROM ABS UNIT	02040 COLOUR COMBINED REL UNIT	02041 CONDUCT SPEC 25C USIE/CM	02060 CONDUCT COMBINED USIE/CM	02073 TURBIDTY HACH JTU	02074 TURBIDTY MELNTRIC NIU
1	-0.26	3.87	3.89	-	-	-	-	453.	453.	0.09	-
2	-2.43	3.705	3.890	5. L	-	-	5. L	450.	450.	0.03	-
3	-0.22	3.635	3.651	5. L	5.0 L	-	5.0 L	455.	455.	0.3	-
4	5.1	3.83	3.46	5. L	-	-	5. L	437.	437.	0.06	-
5	1.3	3.9	3.8	5. L	-	-	5. L	475.	475.	0.16	0.02
6	2.40	3.69	3.87	5. L	-	-	5. L	452.	452.	-	0.15
7	0.057	3.930	3.86	5. L	-	-	5. L	443.	443.	-	0.1
8	1.15	3.865	3.777	5. L	-	1. L	5. L	445.	445.	-	-
9	1.0108	3.8094	3.7743	1.0000	-	-	1.0000	447.9167	447.9167	0.3	-
MOYEN	2.1166	2.8	3.7	-	-	-	2.458	12.7169	12.7169	1.567	0.0900
E.C.A. TYP.	209.4	2.8	3.7	-	-	-	-	2.8	2.8	76.0	72.9
E. T. R.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VAL. DES.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LAB	02077 TURBIDTY HACH F2N F2N UNIT	02090 TURBIDTY COMBINED JTU/NIU	05105 BORON AA CARM MG/L	05106 BORON F AUTO AN MG/L	05107 B DISS ICAP DA MG/L	05111 BORON F ICAP DA UG/L	05190 BORON COMBINED MG/L B	06101 DOC IR /DIFF MG/L C	06104 DOC UV CO2 EV MG/L C	06107 DOC UV CO2 EV MG/L C	06150 DOC UV CO2 EV MG/L C
1	-	0.09	-	-	0.002L	-	0.002L	-	-	0.4	0.4
2	-	0.03	-	-	-	-	-	-	1.4	1.7	1.4
3	-	0.3	0.02 L	-	-	-	0.02 L	-	1.8	-	1.4
4	-	0.06	-	-	-	-	-	0.6	3.3	-	1.8
5	-	0.02	-	-	-	-	-	-	-	-	0.8
6	-	0.16	-	-	-	-	-	-	-	-	3.3
7	-	0.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	0.16	-	0.05 L	-	-	0.05 L	-	-	-	-
9	0.16	0.3	-	-	-	0.01 L	0.01 L	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	2.	-	-	2.
11	0.1600	1.370	-	-	-	-	-	1.3000	2.1667	1.0500	1.6000
MOYEN	-	0.094	-	-	-	-	-	1.9899	1.0017	0.9192	1.9644
E.C.A. TYP.	-	72.6	-	-	-	-	-	76.1	46.2	87.5	50.3
E. T. R.	-	72.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VAL. DES.	-	72.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CVE

RESUME DES RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

PAGE 5

ECHEANCE: 31/08/86

DATE: 01/07/86

ETUDE NU. IRI42 PP 47 FP 7

IONS MAJEUR 4C.

ECHANTILLON = 2 ECHANTILLON SYNETHIQUE.

LAB	06151 DIA IR COMBUST MG/L C	06152 DIA IR UV COZEV MG/L C	06154 DIA AA CO2 PHEN MG/L C	06490 DIA C COMBINED MG/L C	07010 TKN AUTAN MG/L N	07013 TKN ION EL MG/L N	07015 TKN DIG AUTOAN MG/L N	07016 TKN BLK DIG AA 2 MG/L N	07021 TKN BLK DIG BERT MG/L N	07090 TKN COMBINED MG/L N	07109 NO3+NO2 F AA HYD MG/L N
1	-	0.5 L	1.0 L	1.0 L	-	-	-	-	0.050L	0.050L	-
2	-	1.0 L	-	1.0 L	-	-	-	-	-	0.055	-
3	1.0	-	-	-	-	-	0.1 L	-	-	0.20 L	0.03 L
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.20 L	0.03
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.12 R	0.020
6	-	-	-	-	-	0.12 R	-	-	-	0.05	-
8	1.	-	-	1.	-	-	-	-	-	0.025	0.071
9	1.0000	-	-	1.0000	0.0550	-	-	-	-	0.0035	28.3
10	-1.0	-	-	-1.0	-	-	-	-	-	6.7	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.031	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOYEN	1.0000	-	-	1.0000	0.0550	-	-	-	-	0.025	0.071
ECA. TYP.	0.0000	-	-	0.0000	-	-	-	-	-	0.0035	28.3
F.T. R.	-1.0	-	-	-1.0	-	-	-	-	-	6.7	-
VAL. DES.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.031	-

LAB	07110 NO3+NO2 AA CD MG/L N	07111 NO3+NO2 DIS SPEC MG/L N	07112 NO3+NO2 UF AA CD MG/L N	07390 NITRATE COMBINED MG/L N	07505 NH3 TOT AA BERT MG/L N	07506 NH3 TOT SPEC EL MG/L N	07555 NH3 DISS AA PHEN MG/L N	07557 NH3 DISS AA JINDO MG/L N	07562 NH3 DISS AA EDTA MG/L N	07590 AMMONIA COMBINED MG/L N	07601 TOTAL N AA UV MG/L N
1	-	0.031	-	0.031	-	-	-	-	0.011	0.011	-
2	0.02	-	-	0.024	-	-	-	-	-	0.001	0.15
3	0.02	-	0.024	0.024	0.001	-	-	-	-	0.05 L	-
4	0.020	-	-	0.020	-	0.05 L	-	0.002L	-	0.002L	-
5	-	-	-	0.03 L	-	-	-	-	-	0.02 R	-
6	0.03	-	0.02	0.03	-	-	0.002L	-	-	0.002L	-
7	-	-	-	0.03	-	-	-	-	-	0.002L	-
8	-	-	-	0.020	-	-	0.010L	-	-	0.010L	-
9	0.070R	-	-	0.020	-	0.03 R	0.005L	-	-	0.005L	-
10	0.04	-	-	0.04	-	-	-	-	-	0.005L	-
11	0.0260	0.0310	0.0220	0.0255	0.0010	-	-	-	0.0110	0.0060	0.1500
12	0.0089	-	0.0028	0.0069	-	-	-	-	-	0.0071	-
MOYEN	0.0260	0.0310	0.0220	0.0255	0.0010	-	-	-	0.0110	0.0060	0.1500
ECA. TYP.	0.0089	-	0.0028	0.0069	-	-	-	-	-	0.0071	-
F.T. R.	34.4	12.9	12.9	27.2	-	-	-	-	-	117.9	-
VAL. DES.	-	-	-	0.027	-	-	-	-	-	0.007	-

RESUME DES RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

ETUDE NU. IR142 PP 47 FP 7 DATE: 01/07/86 ECHEANCE: 31/08/86 PAGE 6

ECHANTILLON = 2 ECHANTILLON SYNETHIQUE. IONS MAJEUR 4C.

LAB 1 2 3 4 5 6 8 10 12 MOYEN TYP. ECA. T. R. VAL. DES.

LAB	07602 TOTAL N CALC'D MG/L N	07605 NITROGEN UV AA HV MG/L N	07651 TOT N F UV AA MG/L N	07655 TOT N F UV EDTA MG/L N	07690 TOTAL N COMBINED MG/L N	07790 T N DISS COMBINED MG/L N	09103 FLUORIDE DIS COLR MG/L	09105 F DIS UF SPEC EL MG/L	09106 F DISS EL POT MG/L	09107 FLUOR F AUTO POT MG/L	09108 F DISS SPEC EL MG/L
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.05 L	-
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	0.05	0.025	-	0.15	-	-	-	-	0.01 L
5	-	-	-	-	-	0.05	-	0.05 L	-	-	-
6	-	-	-	-	0.23 L	-	0.1 L	-	-	-	-
8	0.23 L	0.06	-	-	0.09	0.06	-	-	-	-	-
10	0.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	0.090	0.0600	0.0500	0.0250	0.0900	0.0713	-	-	-	-	-
MOYEN	0.0900	0.0600	0.0500	0.0250	0.0900	0.0713	-	-	-	-	-
TYP.	-	-	-	-	-	0.0545	-	-	-	-	-
ECA.	-	-	-	-	-	76.545	-	-	-	-	-
T. R.	-	-	-	-	-	76.545	-	-	-	-	-
VAL. DES.	-	-	-	-	0.035	76.545	-	-	-	-	-

LAB	09110 F DISS PHOTOM MG/L	09115 F DISS AA ALIZA MG/L	09190 FLUORIDE COMBINED MG/L F	10101 ALKALINTY TITR N MG/L CAC	10108 ALKALINTY POT TITN MG/L CAC	10109 ALKALINTY POT TITN MG/L CAC	10110 ALKALINTY GRAN TIT MG/L CAC	10112 ALKALINTY TIT COND MG/L CAC	10190 ALKALINTY COMBINED MG/L CAC	10301 PH UNITS	10390 PH COMBINED UNITS
1	-	-	0.05 L	5. - L	-	-	0.1	-	5.1 L LDE	5.2	5.2
2	-	-	0.01 L	-	-	-	-	-	0.1	5.4	5.4
3	-	-	-	-	-	-	-	-	0.5 L LDE	4.99	4.99
4	-	-	0.05 L LDE	0.5 L	-	20. L	-	-	0.5 L LDE	5.6	5.6
5	-	-	0.1 L LDE	0.2	-	-	-	-	0.2	5.49	5.49
7	-	-	0.04 L	-	1.	2.00	-	-	2.00	5.50	5.50
8	0.05	0.04	0.05	-	-	-	-	0.1 L	1.1 L	5.49	5.49
9	-	-	0.10 L	0.5 L	-	-	-	-	0.5 L	5.5	5.5
10	-	-	-	-	-	-	-	-	1.9	5.56	5.56
11	-	-	0.450	1.000	1.0000	2.0000	1.000	-	0.8667	5.6142	5.6142
12	0.0500	0.0400	0.071	1.414	-	-	-	-	9114	6.2	6.2
MOYEN	0.0500	0.0400	0.071	1.414	1.0000	2.0000	1.000	-	105.2	5.6142	5.6142
TYP.	-	-	-	-	-	-	-	-	1.265	6.2	6.2
ECA.	-	-	-	-	-	-	-	-	1.265	6.2	6.2
T. R.	-	-	-	-	-	-	-	-	1.265	6.2	6.2
VAL. DES.	-	-	-	-	-	-	-	-	1.265	6.2	6.2

RESUME DES RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

ETUDE NU. IR142 PP 47 FP 7 DATE: 01/07/86 ECHEANCE: 31/08/86 PAGE 9

ECHANTILLON = 2 ECHANTILLON SYNETHIQUE.

IONS MAJEUR 4C.

LAB	19005 K TOTAL ICAP MG/L	19102 K DISS AAS MG/L	19103 K DISS FLM PHOT MG/L	19106 K DISS AAS LI MG/L	19107 K DIS UF FLM PHOT MG/L	19301 K EXTBL HNO3 AA MG/L	19990 PFIASSIUM COMBINED MG/L K	20005 CA TOTAL ICAP MG/L	20100 CA DISS CALC'D MG/L	20101 CA DISS TIT EDTA MG/L	20103 CA DISS AAS MG/L
1	-	0.90	0.90	-	-	-	0.90	-	-	-	-
2	-	0.8	0.86	-	-	-	0.86	-	-	-	-
3	-	0.8	-	-	-	-	0.8	48.	44.5	-	-
4	-	1.07 R	-	-	-	-	1.07 R	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	0.85	0.85	-	-	-	43.4
6	0.85	-	-	-	-	-	0.85	43.0	-	-	-
7	0.89	-	-	-	-	-	0.89	45.0	-	-	-
8	-	-	-	0.8	-	-	0.8	-	-	-	45.
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	0.8700	0.8500	0.8600	0.8000	0.8500	0.8500	0.8720	44.0000	44.5000	44.2000	44.2000
MOYEN	0.283	0.577	-	-	-	-	0.801	1.4142	-	-	1.1314
ECA. TYP.	3.3	6.8	-	-	-	-	9.283	3.2	-	-	2.6
VAL. DES.	-	-	-	-	-	-	0.883	-	-	-	-

LAB	20108 CA DISS AAS UF MG/L	20110 CA DISS AAS AUTO MG/L	20111 CA DISS ICAP MG/L	20311 CA EXTBL HNO3 ICP MG/L	20990 CALCIUM COMBINED MG/L CA
1	-	44.	-	-	44.
2	41.1	42.	-	-	41.1
3	-	-	-	-	44.5
4	-	-	-	-	48.4
5	-	-	-	-	43.4
6	-	-	41.3	-	41.3
7	-	-	-	-	45.0
8	-	-	-	-	45.0
9	-	-	-	-	43.9
10	-	-	43.9	-	43.9
11	-	-	-	-	43.7455
12	-	-	-	-	1.9645
MOYEN	41.1000	43.9000	41.3000	41.3000	42.400
ECA. TYP.	-	-	-	-	4.5
VAL. DES.	-	-	-	-	42.400

RESUME DES RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

ETUDE NU. IR143 PP 48 FP 8 DATE: 01/08/86 ECHANCEANCE: 31/08/86 PAGE 10
 ECHANTILLON = 3 ECHANTILLON FORTIFIE. METAUX DE TRACE E/S.

LAB	13009 V TOTAL 5X ICAP MG/L	13105 AL DISS AAS G F MG/L	13111 AL DISS ICAP DA MG/L	13302 AL EXTRL AAS DA MG/L	13305 AL EXTRL AAS SE MG/L	13306 AL UFAAS SE OX/EP MG/L	13311 AL EXTRL ICAP DA MG/L	13999 ALUMINIUM COMBINED MG/L AL	23009 V TOTAL ICAP DA MG/L	23011 V TOTAL 5X ICAP UG/L V	23102 V DISS AAS SE MG/L
1	-	-	-	-	0.048	0.066	-	0.066	0.024	-	-
2	-	-	-	-	0.055	-	0.049	0.048	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	0.049	-	-	-
6	0.10 R	-	-	0.2 L	-	-	-	0.20 R L LDE	0.02	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	0.05	-	-	-
9	-	-	0.05	-	-	-	-	0.05	-	-	-
10	-	0.04	-	-	-	-	-	0.04	-	-	0.026
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOYEN	-	.0400	.0500	-	.0515	.0660	.0490	.0505	.0240	.0200	.0260
ECA. T. R.	-	-	0.0000	-	.0049	-	-	.0085	-	-	-
VAL. DES.	-	-1.0	-	-	9.6	-	-	16.8	-	-	-

LAB	23111 V DISS ICAP DA MG/L	23302 V EXTRL AAS SE MG/L	23311 V EXTRL ICAP DA MG/L	23999 VANADIUM COMBINED MG/L V	24004 CR TOTAL AAS G F MG/L	24009 CR TOTAL ICAP DA MG/L	24011 CR TOTAL 5X ICAP UG/L CR	24052 CR DISS AAS DA MG/L	24303 CR EXTRL AAS SE MG/L	24311 CR EXTRL ICAP DA MG/L	24999 CHROMIUM COMBINED MG/L CR
1	-	0.020	0.020	0.024	-	0.030	-	-	0.023	0.026	0.030
2	-	-	-	0.020	-	-	0.027	-	-	-	0.027
6	-	-	-	0.022	0.028	-	-	-	-	-	0.028
8	0.022	-	-	0.019	0.030	-	-	-	-	-	0.030
9	0.019	-	-	0.026	0.026	-	-	0.035R	-	-	0.026
10	-	-	-	0.026	0.028	-	-	-	-	-	0.028
12	-	-	-	0.0218	0.028	-	-	-	0.0230	0.0260	0.0274
MOYEN	.0205	.0200	.0200	.0218	.0280	.0300	.0270	-	.0230	.0260	.0274
ECA. T. R.	.0021	-	-	.0027	.0016	-	-	-	-	-	.0024
VAL. DES.	10.3	-	-	12.4	5.8	-	-	-	-	-	8.9

LAB	25003 MN TOTAL ICAP DA MG/L	25011 MN TOTAL 5X ICAP UG/L MN	25104 MN DISS AAS DA MG/L	25107 MN DISS AAS G F MG/L	25111 MN DISS ICAP DA MG/L	25304 MN EXTRL AAS DA MG/L	25311 MN EXTRL ICAP DA MG/L	25999 MANGNESE COMBINED MG/L MN	26011 FE TOTAL 5X ICAP UG/L FE	26104 FE DISS AAS DA MG/L	26107 FE DISS AAS G F MG/L
1	0.023	-	-	-	-	0.02	-	0.023	-	-	-
2	-	-	-	-	-	0.022	0.022	0.022	-	-	-
3	-	-	-	-	-	0.022	0.022	0.024	-	-	-
6	-	0.024	-	-	-	-	0.02	0.024	0.052	-	-
8	-	-	-	-	0.023	-	-	0.023	-	-	-
9	-	-	-	-	0.020	-	-	0.020	-	-	-
10	-	-	-	-	0.020	-	-	0.020	-	-	-
12	-	-	0.020	0.021	-	-	-	0.021	-	0.068R	0.050
MOYEN	.0230	.0240	.0200	.0210	.0215	.0210	.0210	.0214	.0520	-	.0500
ECA. T. R.	-	-	-	-	.0021	.0014	.0014	.0016	-	-	-
VAL. DES.	-	-	-	-	9.9	6.7	6.7	7.4	-	-	-

RESUME DES RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

PAGE 13

ECHÉANCE: 31/08/86

DATE: 01/08/86

ETUDE NU. IR143 PP 48 FP 8

METREX DE TRACE E/S.

ECHANTILLON = 3 ECHANTILLON FORTIFIE.

LAB	48311 CD EXTBL ICAP DA MG/L	48999 CADMIUM COMBINED MG/L CD	56009 PB TOTAL SX ICAP MG/L	56011 PB TOTAL SX ICAP UG/L BA	56111 PB DISS ICAP DA MG/L	56311 BA EXTBL ICAP DA MG/L	56999 BARIUM COMBINED MG/L BA	82004 PB TOTAL AAS G F MG/L	82011 PB TOTAL SX ICAP UG/L PB	82101 PB DISS AAS DA MG/L	82104 PB DISS AAS G F MG/L
1	-	0.022	0.024	-	-	-	0.024	-	-	-	-
3	0.020	0.021	-	-	-	0.023	0.023	-	-	-	-
6	-	0.021	-	0.023	-	-	0.023	-	0.015R	-	-
8	-	0.020	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	0.020	-	-	0.02	-	0.02	0.022	-	-	-
10	-	0.020	-	-	0.02	-	0.02	0.027	-	-	-
11	-	0.019	-	-	-	-	-	-	-	0.025	-
12	-	0.021	-	-	-	-	-	-	-	-	0.026
MOYEN	0.0200	0.0208	0.0240	0.0230	0.0200	0.0230	0.0220	0.0245	-	0.0250	-
E.C.A. TYP.	-	4.7	-	-	1.0	-	8.5	14.4	-	-	-
E.T. R.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VAL. DES.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LAB	82302 PB EXTBL AAS SE MG/L	82309 PB EXTBL AAS G F MG/L	82311 PB EXTBL ICAP DA MG/L	82999 LEAD COMBINED MG/L PB
1	0.024	-	-	0.024
3	0.027	-	-	0.027
6	0.026	-	0.026	0.026
8	-	0.032	-	0.032
9	-	-	-	0.024
10	-	-	-	0.027
11	-	-	-	0.025
12	-	-	-	0.026
MOYEN	0.0257	0.0320	0.0260	0.0261
E.C.A. TYP.	6.0	-	-	11.1
E.T. R.	-	-	-	-
VAL. DES.	-	-	-	-

RESUME DES RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

PAGE 14

DATE: 01/08/86

ECHÉANCE: 31/08/86

ETUDE NU. IR143 FP 48 FP 8

ECHANTILLON = 4 ECHANTILLON FORTIFIE.

IONS MAJEUR 4C.

LAB	00110 IONIC BALANC %	00120 SUM OF CATIONS MEQ/L	00125 SUM OF ANIONS MEQ/L	02011 COLOUR APPARENT REL UNIT	02021 COLOUR VIS COMP REL UNIT	02023 COLOUR SPECTROM ABS UNIT	02040 COLOUR COMBINED REL UNIT	02041 CONDUCT SPEC 25C USIE/CM	02050 CONDUCT COMBINED USIE/CM	02073 TURBIDTY HACH JTU	02074 TURBIDTY NPLMTRIC NTU
1	-0.41	8.47	8.54	-	-	-	-	882.	882.	-	-
2	-0.24	8.104	8.144	-	-	-	L	918.	918.	0.1	-
3	-0.90	7.942	8.086	5.0	5.0	5.0	L	901.0	901.0	0.05	-
4	1.2	8.38	8.05	-	-	-	-	866.	866.	0.08	-
5	2.0	8.6	8.4	5.0	5.0	5.0	L	900.	900.	0.34	0.06
6	2.49	7.86	8.26	-	-	-	-	918.	918.	-	-
8	-0.74	8.10	8.22	-	-	-	-	905.	905.	-	0.30
10	0.146	8.318	8.293	-	-	4.	-	895.	895.	-	0.1
11	0.94	8.386	8.229	7.5	7.5	7.5	-	900.	900.	-	-
12								890.	890.	0.2	-
MOYEN	.4977	8.2400	8.2469	6.1667	6.1667	4.0000	5.6250	898.0000	898.0000	.1417	.1533
ECA. TYP.	1.2198	3.2502	1.1533	1.2583	1.2583	-	1.4930	14.5976	14.5976	77.6	83.9
E.T. R.	245.1	3.0	1.9	20.4	20.4	-	26.5	1.6	1.6	77.6	83.9
VAL. DES.							3.818	896.437	896.437		

LAB	02077 TURBIDTY HACH FZN FZN UNIT	02090 TURBIDTY COMBINED JTU/NTU	05105 BORON AA CARM MG/L	05106 BORON F AUTO AN MG/L	05111 BORON F ICAP DA UG/L	05190 BORON COMBINED MG/L B	06101 DOC IR /DIFF MG/L C	06104 DOC UV CO2 EV MG/L C	06107 DOC UV CO2 EV MG/L C	06150 D O C COMBINED MG/L C	06151 DIC IR COMBUST MG/L C
1	-	0.1	-	-	-	-	-	-	1.2	-	-
2	-	0.08	-	-	-	-	-	1.6	1.5	-	-
3	-	0.05	0.11	-	-	0.11	2.	1.4	1.6	-	-
4	-	0.08	-	-	-	-	-	1.4	1.4	18.	-
5	-	0.05	-	-	-	-	-	-	1.4	-	-
6	-	0.34	-	0.05 L	-	0.05 L	-	-	-	-	-
8	-	0.30	-	0.01	-	0.01	-	-	-	-	-
10	-	0.12	-	0.03	-	0.03	-	-	-	-	-
11	0.12	0.2	-	-	-	-	2.	-	-	2.	16.
12											
MOYEN	.1200	.1430	.1100	.0200	.0200	.0500	2.0000	1.4667	1.3500	1.5857	17.0000
ECA. TYP.	-	1.024	-	.0141	.0141	.0529	0.0000	7.9	2121	3078	1.4142
E.T. R.	-	71.6	-	70.7	70.7	105.8	-1.0	15.7	15.7	19.4	8.3
VAL. DES.		.185				.053				19.4	8.3

RESUME DES RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

ETUDE NU. IRI43 PP 48 FP 8 DATE: 01/08/86 ECHEANCE: 31/08/86 PAGE 16
 ECHANTILLON = 4 ECHANTILLON FORTIFIE. IONS MAJEUR 4C.

LAB	07605 NITROGEN UV AA, HV MG/L N	07651 TOT N F UV AA MG/L N	07655 TOT N F UV EDTA MG/L N	07690 TOTAL N COMBINED MG/L N	07790 T N DISS COMBINED MG/L N	09103 FLUORIDE DIS. COLR MG/L	09105 F DISS UF SPEC EL MG/L	09106 F DISS EL POT MG/L	09107 FLUOR F AUTO POT MG/L	09108 F DISS SPEC EL MG/L	09110 F DISS PHOTOM MG/L
1	-	-	-	-	0.66	-	0.07	-	0.06	-	-
2	-	-	-	-	0.66	-	-	-	-	0.07	-
3	-	-	-	-	0.643	-	-	0.05	-	-	-
4	-	0.643	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	0.1 L	-	-	-	-	-
6	-	-	-	0.76	0.73	-	0.06	-	-	-	0.10
8	-	-	-	0.74	-	-	0.10 L	-	-	-	-
10	0.73	-	-	0.74	-	-	0.0650	0.0500	0.0600	0.0700	0.1000
12	-	-	-	1.9	5.7	-	10.9	-	-	-	-
MOYEN	.7300	.6430	.6430	.7500	.6733	-	.0650	.0500	.0600	.0700	.1000
ECA. TYP.	-	-	-	0.141	0.387	-	0.0071	-	-	-	-
VAL. DES.	-	-	-	1.643	5.660	-	-	-	-	-	-

LAB	09115 F DISS AA ALIZA MG/L	09190 FLOURIDE COMBINED MG/L F	10101 ALKALINTY TITR N MG/L CAC	10108 ALKALINTY POT TITN MG/L CAC	10109 ALKALINTY POT TITN MG/L CAC	10111 ALKALINTY TITROPRO MG/L CAC	10112 ALKALINTY TIT COND MG/L CAC	10116 ALKALINTY CO2 IR MG/L CAC	10190 ALKALINTY COMBINED MG/L CAC	10301 PH UNITS	10390 PH COMBINED UNITS
1	-	0.06	76.3	-	-	-	-	-	76.3	8.0	8.0
2	-	0.07	64.3	-	-	68.4	-	68.3	64.3	8.0	8.0
3	-	-	65.7	-	-	-	-	-	65.7	7.81	7.81
4	-	0.05	66.2	-	72.	-	-	-	66.2	7.9	7.9
5	-	0.1 L	67.1	-	-	-	-	-	67.1	7.60	7.60
6	-	-	-	-	-	-	-	-	67.1	7.8	7.8
8	-	0.06	-	-	67.0	-	-	-	67.0	7.90	7.90
10	0.10	0.10	-	65.	-	-	67.	-	65.	7.90	7.90
11	-	-	66.	-	-	-	-	-	67.	7.98	7.98
12	-	0.10 L	-	-	-	-	-	-	66.4	7.7	7.7
MOYEN	.1000	.0729	65.8600	65.0000	69.5000	68.4000	67.0000	68.3000	67.0000	7.8658	7.8658
ECA. TYP.	-	0.198	1.0164	3.5355	5.1	-	-	-	2.0804	1.208	1.208
VAL. DES.	-	27.1	1.5	5.1	5.1	-	-	-	3.1	1.5	1.5
	-	.084	-	-	-	-	-	-	64.947	1.5	1.5
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.5	1.5

RESUME DES RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

ETUDE NU. IRI143 PP 48 FP 8 DATE: 01/08/86 ECHEANCE: 31/08/86 PAGE 17
 ECHANTILLON = 4 ECHANTILLON FORTIFIE. IONS MAJEUR 4C.

LAB	10602 HARDNESS CALC D MG/L CAC	10603 HARDNESS TITR IN MG/L CAC	10606 HARDNESS CALC D MG/L CAC	10690 HARDNESS COMBINED MG/L CAC	11005 NA TOTAL ICAP MG/L	11102 SODIUM AAS F MG/L	11103 NA DISS EL PH MG/L	11105 SODIUM AAS DA MG/L	11107 NA EXTBL EL PH MG/L	11311 NA EXTBL HNO3 ICP MG/L	11990 SODIUM COMBINED MG/L NA
1	273.3	-	-	273.3	-	-	59.0	-	-	-	59.0
2	256.3	-	249.2	256.3	-	-	58.0	-	-	-	58.0
3	-	266.	-	249.2	-	-	59.5	-	-	-	57.8
5	-	268.	-	266.	-	61.	-	-	-	-	-
6	-	172.7R	-	250.	-	-	-	58.2	-	-	-
7	250.	-	-	255.	58.	-	-	-	56.1	-	56.1
8	255.	-	-	280.	60.9	-	-	-	-	-	-
9	280.	-	-	264.	-	57.	-	-	-	-	-
10	264.	-	-	262.3889	-	59.0000	60.5	-	-	-	-
MOYEN	263.0500	267.0000	249.2000	262.3889	59.4500	59.0000	59.2500	58.2000	57.8000	56.1000	58.7273
ECA. TYP.	11.5575	1.4142	-	10.5414	2.0506	2.8284	1.0408	-	-	-	1.6057
F.T. DES.	4.4	.5	-	4.0	3.4	4.8	1.8	-	-	-	2.7
VAL. DES.	-	-	-	260.374	-	-	-	-	-	-	59.484

LAB	12005 MC TOTAL ICAP MG/L	12101 MC DISS CALC D MG/L	12102 MC DISS AAS DA MG/L	12106 MG UF AAS DA MG/L	12107 MG DISS AAS AUTO MG/L	12108 MG HARDN CALC D MG/L	12111 MG DISS ICAP MG/L	12303 MG UF AAS AUTO MG/L	12311 MG EXTBL HNO3 ICP MG/L	12990 MGNSIUM COMBINED MG/L MG	14102 SILICA R ANSA AA MG/L
1	-	-	-	-	-	-	-	22.	-	22.	14.
2	-	-	-	20.5	21.	-	-	-	-	21.	16.05
3	-	-	-	-	-	20.6	-	-	-	20.5	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20.6	-
6	-	-	24.8	-	-	-	-	-	-	21.1	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-	21.4	21.1	-
8	21.5	-	-	-	-	-	-	-	-	21.3	-
9	22.	-	-	-	-	-	-	-	-	22.	-
10	-	-	25.	-	-	-	-	-	-	22.1	-
11	-	-	-	-	-	-	22.1	-	-	22.1	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22.1	-
MOYEN	21.7500	21.0000	24.9000	20.5000	21.0000	20.6000	22.1000	22.0000	21.4000	21.9909	15.0250
ECA. TYP.	1.3536	-	.1414	-	-	-	-	-	-	1.5385	1.4496
F.T. DES.	1.6	-	.6	-	-	-	-	-	-	7.0	9.6
VAL. DES.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21.350	-

RESUME DES RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

ETUDE NU. IRI43 PP 48 FP 8 DATE: 01/08/86 ECHEANCE: 31/08/86 PAGE 19

ECHANTILLON = 4 ECHANTILLON FORTIFIE.

IONS MAJEUR 4C.

LAB	19005 K TOTAL ICAP MG/L	19102 K DISS AAS MG/L	19103 K DISS FLM PHOT MG/L	19106 K DISS AAS LI MG/L	19107 K DISS UF FLM PHOT MG/L	19301 K EXTBL HNO3 AA MG/L	19990 POTASSIUM COMBINED MG/L K	20005 CA TOTAL ICAP MG/L	20100 CA DISS CALC'D MG/L	20101 CA DISS TIT EDTA MG/L	20103 CA DISS AAS MG/L
1	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	72.5	72.5	72.5	69.3
2	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	72.5	72.5	72.5	69.3
3	18.8	18.8	18.8	18.8	18.8	18.8	18.8	72.5	72.5	72.5	69.3
4	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	72.5	72.5	72.5	69.3
5	17.8	17.8	17.8	17.8	17.8	17.8	17.8	72.5	72.5	72.5	69.3
6	17.8	17.8	17.8	17.8	17.8	17.8	17.8	72.5	72.5	72.5	69.3
7	17.8	17.8	17.8	17.8	17.8	17.8	17.8	72.5	72.5	72.5	69.3
8	17.8	17.8	17.8	17.8	17.8	17.8	17.8	72.5	72.5	72.5	69.3
9	17.8	17.8	17.8	17.8	17.8	17.8	17.8	72.5	72.5	72.5	69.3
10	17.8	17.8	17.8	17.8	17.8	17.8	17.8	72.5	72.5	72.5	69.3
11	17.8	17.8	17.8	17.8	17.8	17.8	17.8	72.5	72.5	72.5	69.3
12	17.8	17.8	17.8	17.8	17.8	17.8	17.8	72.5	72.5	72.5	69.3
MOYEN	17.9000	19.1000	18.2000	16.4000	17.5000	17.0000	17.8600	67.6000	72.0000	72.5000	70.6500
E.C.A. TYP.	.1414		3.1				.8168	1.3			1.9092
E.T. R.							4.6	1.3			2.7
VAL. DES.							18.108				

LAB	20108 CA DISS AAS UF MG/L	20110 CA DISS ICAP MG/L	20111 CA DISS AAS AUTO MG/L	20311 CA EXTBL HNO3 ICP MG/L	20990 CALCIUM COMBINED MG/L CA
1	73	73	73	73	73
2	68	68	68	68	68
3	66.0	66.0	66.0	66.0	66.0
4	66.0	66.0	66.0	66.0	66.0
5	66.0	66.0	66.0	66.0	66.0
6	66.0	66.0	66.0	66.0	66.0
7	66.0	66.0	66.0	66.0	66.0
8	66.0	66.0	66.0	66.0	66.0
9	66.0	66.0	66.0	66.0	66.0
10	66.0	66.0	66.0	66.0	66.0
11	66.0	66.0	66.0	66.0	66.0
12	66.0	66.0	66.0	66.0	66.0
MOYEN	66.0000	69.4000	64.6000	64.6000	69.2727
E.C.A. TYP.					2.8228
E.T. R.					4.1
VAL. DES.					67.966

DATES RECU	1	2	3	4
86/08/22	1	2	3	4
86/09/03	1	2	3	4
86/08/22	1	2	3	4
86/09/17	1	2	3	4
86/08/07	1	2	3	4
86/09/08	1	2	3	4

LISTE DE DIFFUSION / DISTRIBUTION

Fédéral / Provincial / Federal

M. Laurent Côté
Automation and Quality Control Co-ordinator
Ministère de l'Environnement
Laboratoire de Montréal, Québec

Ms. Ilga Kalnins
Assistant Director
Environmental Laboratory
Vancouver, B. C.

M. Michel Simard
Quality Assurance Coordinator
Ministère de l'Environnement
Laboratoire de Québec, Québec

cc: Dr. Aristide Bouchard
Directeur des laboratoires
Ministère de l'Environnement
Ste. Foy, Québec

Mr. Guy Longpré
Conseiller cadre
Ministère de l'Environnement
Laboratoire de Québec

Mr. Claude Langlois
Secretary, Coordinating Committee
Canada/Quebec Water Quality Agreement
Head, Monitoring and Agreement Division, IWD/WQB
Longueuil, Québec

Mr. Tom Dafoe
Chief, Monitoring and Surveys Division, IWD/WQB
Hull, Québec

Dr. John Lawrence
Chief, Analytical Methods Division
NWRI, CCIW
Burlington, Ontario

Mr. A.S.Y. Chau
Head, Quality Assurance and Methods Section
Analytical Methods Division
NWRI, CCIW
Burlington, Ontario.



MEMORANDUM

NOTE DE SERVICE



Liste de Diffusion / Distribution

FROM DE

H. Alkema
Section de l'Assurance-Qualité et des Méthodes
Institut National de Recherche sur les Eaux
Burlington, Ontario.

H. Alkema/IWD-NWRI/336-4929/ha

SECURITY - CLASSIFICATION - DE SECURITE
OUR FILE / NOTRE RÉFÉRENCE
YOUR FILE / VOTRE RÉFÉRENCE
DATE le 14 Janvier, 1987

SUBJECT
OBJET

Programme d'Assurance-Qualité Fédéral-Provincial (FPQC)
Résumé final de l'études F/P 9-10
Final Report: FPQC Studies F/P 9-10

Vous trouverez le résumé final de l'étude F/P susmentionnées.

Si vous avez de commentaire sur ce résumé, ou des corrections valides à notre base de données, veuillez me les transmettre.

I have enclosed the final report for F/P 9-10.

If you have any comments on this report, or any legitimate corrections to the data base, please do not hesitate to communicate them.

Harry A.

H. Alkema

RAPPORT SOMMAIRE

PROGRAMME D'ASSURANCE-QUALITE FEDERAL-PROVINCIAL

ETUDES 9 et 10

Septembre et Octobre, 1986

**OLIGO-ELEMENTS METALLIQUES, PRINCIPAUX IONS,
SUBSTANCES NUTRITIVES ET PARAMETRES PHYSIQUES
DANS DES ECHANTILLONS D'EAU DONT LE TITRE A ETE
MODIFIE EN LABORATOIRE**

par

H. Alkema

**Section de l'Assurance-Qualité et des Méthodes
Institut National de Recherche sur les Eaux
Burlington, Ontario**

Janvier 1987

Introduction

Dans le cadre d'une étude continué, la Section de l'assurance-qualité et des méthodes de l'Institut national de recherche sur les eaux, Burlington, Ontario, envoie tous les deux mois des échantillons d'eau de référence à des laboratoires chimiques qui participant au programme d'assurance-qualité fédéral-provincial. Le présent rapport constitue un résumé de la plus récente étude de contrôle de la qualité interlaboratoire (FP 9 et 10) pour les mois de Septembre et Octobre, 1986. L'étude portait sur les oligo-éléments métalliques, les principaux ions, les substances nutritives et les paramètres physiques. Les concentrations fournies étaient moyennes à élevées dans l'ensemble.

Conception de l'étude

Cinq échantillons d'eau ont été fournis à chaque laboratoire aux fins d'analyses chimiques. Deux d'entre eux ont servi à l'analyse des oligo-éléments métalliques, et les trois autres, à l'analyse des principaux ions et des substances nutritives, et à la mesure de certains paramètres physiques. Les cinq échantillons étaient constitués de la façon suivante:

- FP 9 - Echantillon 1 - 125 mL, analyse d'oligo-éléments métalliques par AD* (HNO₃ 3%)
- Echantillon 2 - jusqu'à 1 L, principaux ions, etc., conservé à 4°C
- FP 10 - Echantillon 3 - 1 L, analyse d'oligo-éléments métalliques par ES* (HNO₃ 0,2%)
- Echantillon 4 - jusqu'à 1 L, principaux ions, etc., conservé à 4°C
- Echantillon 5 - jusqu'à 1 L, principaux ions, etc., conservé à 4°C

* Se référer à l'annexe 1 pour obtenir les définitions

Traitement des données

On a demandé à chaque laboratoire d'effectuer uniquement les analyses qui, pour chacun d'eux, étaient courantes en suivant la méthodologie générale décrite ci-dessus. Les résultats des analyses ont été consignés sur des feuilles de rapport fournies avec les échantillons. A la réception de ces feuilles, on a compilé les résultats pour chacun des paramètres, d'abord pour chaque méthode utilisée, puis pour toutes les méthodes combinées. Ces données, et les statistiques qui s'y rattachent sont présentées dans le présent rapport sommaire.

Un sommaire des données préliminaires, y compris les résultats présentant des anomalies, a été envoyé le 12 Novembre.

Chaque laboratoire disposait d'un délai de trois semaines pour nous informer de toute erreur de transcription ou de compilation.

Indicateurs d'exactitude

Dans les rapports précédents, on utilisait toujours une moyenne comme indice de comparaison pour vérifier l'exactitude des résultats. Maintenant, nous comparons plusieurs échantillons d'eau de référence (MR) et des échantillons d'eau de référence homologues (MRH) à des "valeurs théoriques". Ces valeurs servent à vérifier l'exactitude de chaque résultat obtenu (qu'il y en ait peu ou beaucoup). Par conséquent, ces valeurs théoriques serviront d'indices de comparaison aux paramètres stables dont les résultats deviennent de plus de 10 p. 100 (valeurs encerclées), et les moyennes serviront d'indice de comparaison aux paramètres biologiquement actifs.

On exprime en pourcentage les écarts par rapport à l'indice de comparaison et ces données sont utilisées comme indicateur dont se servira le chef de laboratoire pour calculer l'écart entre les résultats de ses expériences et l'indice de comparaison. Il faut toutefois tenir compte du fait qu'à faible concentration, on obtient souvent des écarts élevés qui peuvent nous induire en erreur, si on s'en tient trop strictement à l'interprétation proposée.

Lorsqu'un résultat présente un écart de plus ou moins 10 p. 100 de l'indice de comparaison, on doit encercler ce résultat dans les tableaux de données et noter cette valeur à la section des commentaires. Les résultats qui sont suivis de "L" (moins de) ou de "R" (à rejeter) ne seront pas utilisés dans les calculs des statistiques. Pour connaître l'explication des indicateurs d'exactitude, consulter l'annexe II.

Observations sur le rendement des laboratoires

Les résultats accompagnés de "inférieurs aux valeurs indiquées" sont difficiles à évaluer. Si une valeur de conception ou une moyenne est considérablement inférieure à la limite de détection établie par un laboratoire quelconque, la limite de détection est alors trop élevée. Un tel résultat reçoit la mention "HDL" (limite de détection est élevée) et est encerclé dans les sommaires de données. D'autre part, si la limite de détection signalée est beaucoup plus basse que la moyenne ou la valeur de conception, il est alors inadéquat d'utiliser "inférieurs aux valeurs indiquées". Le résultat doit recevoir la mention "faible". L'ampleur de l'écart de la moyenne, dans un tel cas, est calculée d'après la limite de détection donnée.

Observations générales

On a constaté un coefficient de variation très élevé (résultat ne pouvant être comparé) dans le cas de TKN dans l'échantillon 5, et pour chlorure dans échantillon 5. Dans cet analyse de chlorure il y avait une interférence de bromure comme l'échantillon 5 était synthétique.

Les écarts de chacun des laboratoires sont les suivantes :

- Lab 3 - un faible résultat pour Cr par ES: -31%;
- un résultat élevé pour DOC: +13%
- Lab 7 - un résultat élevé pour $\text{NO}_3 + \text{NO}_2$: +16%
- des résultats élevés pour Mg: +19% (R)* et +19%
- Lab 9 - des faibles résultats pour $\text{NO}_3 + \text{NO}_2$: -24%, et -32% (R)
- un résultat élevé pour F: +42% (R), +49% (R),
et pour Na: +17%
- Lab 10 - un faible résultat pour $\text{NO}_3 + \text{NO}_2$: -15%
- des résultats par ES: Al: +35%, Ni: -36%, et Pb: -30%
- un résultat élevé pour F: +15%, et Amm.: +100%
- une LDE pour P.T.
- Lab 12 - des problèmes avec DOC: -17%, +100% (R), et +110% (R)
- un résultat élevé par ES pour Cr: +23%, Fe: +38%
et pour Na: +11%
- une LDE pour Silicates

Les laboratoires de la FPQC affichaient un écarte moyen de 1.1 par échantillon.

* (R) = résultat qui doit être rejeté selon la procédure de Grubbs pour les calculs statistiques

Annexe I

Définitions des types d'analyses des métaux

1. AD - Aspiration directe

Sans avoir été traités au préalable, les échantillons sont aspirés par le spectrophomètre d'absorption atomique (SAA) ou le chromatographe gazeux au plasma d'argon à couplage induit (ICAP ou ICP). Les étalons doivent avoir l'équivalent acide de l'échantillon.

2. ES - Code d'analyse des faibles teneurs

On emploie actuellement l'une des méthodes suivantes pour analyser les faibles teneurs :

1. extraction au moyen d'un solvant et concentration de l'échantillon, suivies de l'analyse SAA
2. Digestion et concentration en phase aqueuse, suivies de l'analyse ICAP
3. Digestion en phase aqueuse, suivie de l'analyse ICAP
4. Spectrophotométrie d'absorption atomique au tube de graphite (sans flamme).

L'Explication des Indicateurs d'Exactitude

1. Résultats encerclés

On encercle les résultats qui présentent un écart faible par rapport à l'indice de comparaison. (L'indice de comparaison est la valeur théorique de l'échantillon de référence et dans le cas d'un paramètre biologiquement actif, on utilise la moyenne.) L'écart entre l'indice de comparaison et les résultats encerclés est en général supérieur ou inférieur à 10 p. 100. Lorsque les concentrations d'échantillons à analyser sont faibles ou que les paramètres sont difficiles à analyser, un écart de plus de 10 p. 100 est permis. Dans ces conditions, on encerclera un résultat dont la déviation par rapport à l'indice de comparaison est plus forte ou plus faible que l'écart-type. On encercle ces valeurs qui sont quand même acceptables pour avertir les chefs de laboratoires d'examiner avec attention ces paramètres.

2. Résultats à rejeter

On examine chaque paramètre afin de trouver les valeurs aberrantes, c'est-à-dire des résultats qui ont été modifiés par des causes non aléatoires (par exemple, erreur de transcription). On calcule ces valeurs perdues par la méthode de Grubbs*, puis on les inscrit dans les tableaux des données avec la mention "R"; ces valeurs ne peuvent être comparées avec l'ensemble des données des paramètres.

3. Coefficient de variation élevé (CVE)

Certains paramètres ont parfois un écart-type relatif (ETR) très élevé. Si ce coefficient n'est pas dû à la présence d'une ou deux valeurs perdues, il indique alors une grande variabilité de l'ensemble de données. On ne peut comparer les données de tels ensembles. Dans ces circonstances, on encerclera le ETR des paramètres en questions dans les tableaux des données et on mentionnera au chapitre des commentaires que ces paramètres ne peuvent être comparés.

4. Limites de détection élevées (LDE)

Il appartient à chaque laboratoire de déterminer ses propres limites de détection, en fonction de ses objectifs. Lorsque l'on remarque des différences importantes entre ces limites, il faut encercler la valeur la plus élevée. On s'en sert pour indiquer que des analyses de faibles concentrations ayant une LDE ne peuvent être comparées avec les analyses des autres laboratoires.

* Référence : Frank E. Grubbs, Technometrics, 1969, p 1

SUMMARY REPORT

FEDERAL-PROVINCIAL QUALITY ASSURANCE PROGRAM

STUDIES 9 AND 10

for September and October, 1986

**TRACE METALS, MAJOR IONS, NUTRIENTS
AND PHYSICAL PARAMETERS IN SPIKED SAMPLES**

by

H. Alkema

Quality Assurance and Methods Section
National Water Research Institute
Burlington, Ontario

January 1987

Introduction

As part of an on-going study, the Quality Assurance and Methods Section, N.W.R.I. in Burlington, Ontario, has been sending reference water samples bi-monthly to chemical laboratories participating in the FPQC program. This report summarizes the most recent FPQC inter-laboratory quality control studies: FP 9 and 10, for the months September and October, 1986. These two studies dealt with trace metals, major ions, nutrients and physical parameters. The levels were medium to high.

Study Design

Five water samples were submitted to each laboratory for chemical analyses. Two samples were submitted for trace metals analysis, while the remaining three were submitted for major ions, nutrients and some physical measurements. The following is a breakdown of the five samples:

- FP 9 - Sample 1 - 125 ml, D/A * for trace metals (3% HNO₃)
Sample 2 - up to 1L, major ions etc., stored at 4°C
- FP 10 - Sample 3 - 1L, S/E * for trace metals (0.2% HNO₃)
Sample 4 - up to 1L, major ions, etc., stored at 4°C
Sample 5 - up to 1L, major ions, etc., stored at 4°C

* for definitions see Appendix 1

Treatment of Data

Each laboratory was asked to perform only those analyses which were routine to their particular laboratory, using the general methodology guidelines listed above. Results for these analyses were recorded on report sheets provided with the FP samples. Upon receipt of the Reporting Sheets, the results were tabulated for each parameter, first for each method reported, and then for all methods combined. These data, and the resulting statistics are presented in the Data Summary. (attached)

A preliminary data summary, including problematic results, was sent November 12, 1986. Each laboratory was given three weeks to notify us of any errors in data transcription or compilation.

Performance Indicators

In previous reports the mean has always been used as comparator for accuracy assessment. We now have "design values" for several reference waters (RMs) and certified reference waters (CRMs). These design values are used to test each reported result (whether few or many) for accuracy. Consequently, for stable parameters, the design values will be used as comparator for the ten percent warning circles, and the mean will be used for unstable parameters (perhaps due to biological activity).

Percentage deviations from the comparator are used as an indicator for the laboratory head to determine the extent of the discrepancies between the laboratory result and comparator as it applies to his procedures. However, please keep in mind that at low levels, high % deviations are often seen, and may be misleading if interpreted too strictly.

A result which deviates more than 10% from the comparator is circled in the data tables and its value noted in the comments which follow. Results reported with an "L" (less than) or flagged with an "R" (rejectable) are not used in the statistical calculations. Performance indicators are fully explained in Appendix II.

Comments on Laboratory Performance

Results accompanied with a 'less than' are difficult to appraise. If a design value or mean is significantly lower than the detection limit given by a particular laboratory, then that detection limit is too high. Such a result is assigned 'HDL' and is labelled in the Data Summary.

If, on the other hand, the detection limit reported is far lower than the mean or design value, then the use of 'less than' is clearly inadequate and the result is flagged low. The magnitude of the deviation from the mean in such a case is taken from the detection limit given.

General Comments: A high coefficient of variation (incomparability) was observed for TKN in sample five, and for chloride in sample five. In this chloride analysis there was a bromide interference as sample 5 was synthetic.

Individual laboratory deviations are listed below:

- Lab 3 - a low result for Cr by SE: -31%
- a high result for DOC: +13%

- Lab 7 - a high result for NO_3+NO_2 : +16%
- high results for Mg: +19% (R), and +19%

- Lab 9 - low results for NO_3+NO_2 : -24%, and -32% (R)
- high results for F: +42% (R), +49% (R), and Na: +17%

- Lab 10 - a low result for NO_3+NO_2 : -15%
- erratic results by SE: Al: +35%, NI: -36%, and Pb: -30%
- a high result for F: +15%, and Amm.: +100%
- an HDL for T.P.

- Lab 12 - problematic DOC: -17%, +100% (R), and +110% (R)
- a high result by SE for Cr: +23%, Fe: +38% (R)
and for Na: +11%
- an HDL for Silica

FP laboratories average number of deviations per sample was 1.1

* (R) = rejectable by Grubb's procedure for statistical calculation.

Appendix I

Definitions of Types of Metals Analysis

1. D/A - Direct Aspiration

Without sample pretreatment, samples are aspirated by Atomic Absorption Spectrophotometry (AAS) or Inductively Coupled (Argon) Plasma (ICAP or ICP). Standards should contain the acid equivalent of the sample.

2. S/E - Code for low level analysis.

Analysis is presently carried out by one of the following methods:

1. Solvent extraction sample concentration followed by AAS.
2. Digestion and concentration of aqueous phase followed by ICAP.
3. Digestion of aqueous phase followed by ICAP.
4. Graphite tube (flameless) AAS.

Appendix II

Performance Indicators

1. Circled Results

Results are circled when a minor deviation from the comparator has occurred. (The comparator is the design value of the reference sample, or the mean in the case of a biologically active parameter). Circled results are in general greater than or less than 10% from the comparator. At very low levels of analytes or with parameters that are difficult to analyse, a greater deviation than 10% is allowed. Under these conditions, a result is circled when it is outside one standard deviation of the comparator. These circled results, though acceptable values, are a warning to laboratory managers that the parameter analysis should be investigated.

2. Rejectable Results

Each parameter is tested for the various laboratory results that are statistical outliers, results that were affected by non random causes (eg. a transcription error). These outlying results, calculated by the Grubb's procedure,* and indicated in the data tables with an 'R', are noncomparable with the data set for the parameter.

3. A High Co-efficient of Variation (HCV)

Occasionally there is a parameter with a very high relative standard deviation (RSD). When this HCV is not due to one or two outlying values, it indicates a high variability within the data set. The data in this data set is non-comparable. In such a case, the RSD for the parameter is circled in the data tables and the parameter's non-comparability is noted in the comments.

4. High Detection Limits (HDL)

Each laboratory determines its own detection limits according to its own requirements. When major differences of detection limits occur, the high detection limit is circled. An HDL indicates that low level analysis with an HDL may not be comparable with the analyses of the other laboratories.

* reference: Frank E. Grubbs, Technometrics, 1969, p 1.

RESUME DES RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

ETUDE NU. IRI44 PP 49 FP 9 DATE: 01/09/86 ECHANCEANCE: 31/10/86 PAGE 1
 ECHANTILLON = 1 ECHANTILLON FORTIFIE. METAUX DE TRACE A/D. (IN 3% HNO3)

LAB	13009 AL TOTAL SX ICAP MG/L	13111 AL DISS ICAP DA MG/L	13302 AL EXTBL AAS DA MG/L	13306 AL UFAAS SE OX/EP MG/L	13311 AL EXTBL ICAP DA MG/L	13999 ALUMINIUM COMBINED MG/L AL	23009 V TOTAL ICAP DA MG/L	23011 V TOTAL SX ICAP UG/L V	23111 V DISS ICAP DA MG/L	23301 V EXTBL AAS DA MG/L	23311 V EXTBL ICAP DA MG/L
1	-	-	2.5	2.68	-	2.68	2.33	-	-	-	-
2	-	-	2.83	-	2.74	2.53	-	-	-	2.22	-
3	-	-	-	-	-	2.6	-	2.3	-	-	2.36
6	2.6	-	2.5	-	-	2.5	-	-	-	-	-
8	-	2.7	-	-	-	2.7	-	2.29	-	-	-
9	-	2.47	-	-	-	2.47	-	2.15	-	-	-
10	-	2.41	-	-	-	2.41	-	2.27	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOYEN TYP.	2.6000	2.5267	2.6100	2.6800	2.7400	2.5863	2.3300	2.3000	2.2367	2.2200	2.3600
E.C.A. TYP.	-	6.1531	7.3	-	-	5.5	-	-	3.4	-	-
E.T. R.	-	-	-	-	-	1418	-	-	-	-	-
VAL. DES.	-	-	-	-	-	2.691	-	-	-	-	-

LAB	23999 VANADIUM COMBINED MG/L V	24004 CR TOTAL AAS G F MG/L	24009 CR TOTAL ICAP DA MG/L	24011 CR TOTAL SX ICAP UG/L CR	24052 CR DISS AAS DA MG/L	24111 CR DISS ICAP DA MG/L	24311 CR EXTBL ICAP DA MG/L	24999 CHROMIUM COMBINED MG/L CR	25003 MN TOTAL ICAP DA MG/L	25011 MN TOTAL SX ICAP UG/L MN	25111 MN DISS ICAP DA MG/L
1	2.33	-	0.308	-	-	-	0.308	0.308	-	-	-
3	2.22	-	-	0.28	-	-	0.308	0.28	-	0.25	-
6	2.3	0.27	-	-	-	-	-	0.27	-	-	-
8	2.29	-	-	-	-	0.30	-	0.30	-	-	0.26
10	2.15	-	-	-	-	0.287	-	0.287	-	-	0.249
11	-	-	-	-	0.450R	0.29	-	0.450R	-	-	0.26
12	2.27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOYEN TYP.	2.2600	0.2700	0.3080	0.2800	-	0.2923	0.3080	0.2919	0.2680	0.2500	0.2563
E.C.A. TYP.	0.0651	-	-	-	-	0.0668	-	0.0143	-	-	0.0064
E.T. R.	2.332	-	-	-	-	2.3	-	4.301	-	-	2.5
VAL. DES.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LAB	25304 MN EXTBL AAS DA MG/L	25311 MN EXTBL ICAP DA MG/L	25999 MANGNESE COMBINED MG/L MN	26011 FE TOTAL SX ICAP UG/L FE	26104 FE DISS AAS DA MG/L	26111 FE DISS ICAP DA MG/L	26304 FE EXTBL AAS DA MG/L	26311 FE EXTBL ICAP DA MG/L	26999 IRON COMBINED MG/L FE	27009 CO TOTAL ICAP DA MG/L	27011 CO TOT 5X ICA UG/L C
1	0.28	-	0.268	-	-	-	1.1	-	-	1.09	-
2	0.27	0.265	0.28	-	-	-	1.05	1.15	1.1	-	-
3	-	-	0.27	1.1	-	-	-	-	1.05	-	1.0
6	-	-	0.25	-	-	-	-	1.01	1.01	-	-
8	-	0.24	0.24	-	-	1.12	-	-	1.12	-	-
9	-	-	0.26	-	-	1.06	-	-	1.06	-	-
10	-	-	0.249	-	1.18	1.07	-	-	1.18	-	-
11	-	-	0.26	-	-	-	-	-	1.07	-	-
12	-	-	0.26	-	-	-	-	-	1.07	1.0900	1.0000
MOYEN TYP.	0.2750	0.2525	0.2596	1.1000	1.1800	1.0833	1.0750	1.0800	1.0863	1.0900	1.0000
E.C.A. TYP.	0.0071	0.0177	0.0130	-	-	0.0321	0.0354	0.0990	0.0513	-	-
E.T. R.	2.6	7.0	5.0	-	-	3.0	3.3	9.2	4.7	-	-
VAL. DES.	-	-	2.63	-	-	-	-	-	1.095	-	-

RESUME DES RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

ETUDE NU. IR144 PP 49 FP 9 DATE: 01/09/86 ECHEANCE: 31/10/86 PAGE 2
 ECHANTILLON = 1 ECHANTILLON FORTIFIE. METAUX DE TRACE A/D. (IN 3% HNO3)

LAB	27111	27301	27311	27999	28009	28011	28101	28111	28311	28999	29009
	CO DISS	CO EXTBL	CO EXTBL	COBALT	NI TOTAL	NI TOTAL	NI DISS	NI DISS	NI EXTBL	NICKEL	CU TOTA
	ICAP DA	AAS DA	ICAP DA	COMBINED	ICAP DA	ICAP NI	AAS DA	ICAP DA	ICAP DA	COMBINED	ICAP
	MG/L	MG/L	MG/L	MG/L CO	MG/L	UG/L NI	MG/L	MG/L	MG/L	MG/L NI	MG/L
1	-	-	1.10	1.09	1.29	-	-	-	1.31	1.29	0.299
3	-	-	-	1.10	-	1.2	-	-	1.16	1.2	-
6	-	1.12	-	1.12	-	-	-	1.25	-	1.16	-
8	1.04	-	-	1.04	-	-	1.10	1.17	-	1.25	-
9	1.03	-	-	1.03	-	-	-	1.25	-	1.17	-
10	1.1	-	-	1.1	-	-	-	-	-	1.25	-
11	1.0567	1.1200	1.1000	1.0686	1.2900	1.2000	1.1000	1.2233	1.2250	1.2163	.2990
12	0.0379	-	-	0.0449	-	-	-	0.462	8.6	0.0713	-
MOYEN	3.6	-	-	4.2	-	-	-	3.8	-	5.9	-
ECA. TYP.	-	-	-	1.064	-	-	-	-	-	1.235	-
E. T. R.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VAL. DES.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LAB	29011	29106	29111	29306	29311	29999	30009	30011	30104	30111	30304
	CU TOTAL	CU DISS	CU DISS	CU EXTBL	CU EXTBL	COPPER	ZN TOTAL	ZN TOTAL	ZN DISS	ZN DISS	ZN EXT
	5X ICAP	AAS DA	ICAP DA	AAS DA	ICAP DA	COMBINED	ICAP	5X ICAP	AAS DA	ICAP DA	AAS DA
	UG/L CU	MG/L	MG/L	MG/L	MG/L	MG/L CU	MG/L	UG/L ZN	MG/L	MG/L	MG/L
1	-	-	-	0.30	-	0.299	0.330	-	-	-	0.32
2	-	-	-	0.28	0.295	0.28	-	0.31	-	-	-
3	0.28	-	-	-	0.25	0.28	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	0.25	-	-	-	0.31	-
8	-	-	0.29	-	-	0.286	-	-	-	0.303	-
9	-	-	0.286	-	-	0.286	-	-	0.327	0.30	-
10	-	0.350R	0.28	-	-	0.28	-	-	-	0.30	-
11	-	-	-	0.290	0.275	0.2831	0.3300	0.3100	0.3270	0.3043	0.3200
12	-	-	0.2853	0.0141	0.0318	5.5	-	-	-	0.0051	-
MOYEN	0.2800	-	1.8	4.9	11.7	5.291	-	-	-	1.7	-
ECA. TYP.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E. T. R.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VAL. DES.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LAB	30311	30999	38001	38111	38301	38311	38999	42009	42011	42111	42311
	ZN EXTBL	ZINC	SR TOTAL	SR DISS	SR EXTBL	SR EXTBL	STRONTIUM	MO TOTAL	MO TOTAL	MO DISS	MO EXT
	ICAP DA	COMBINED	AAS DA	ICAP DA	AAS DA	ICAP DA	COMBINED	ICAP	5X ICAP	ICAP DA	ICAP L
	MG/L	MG/L ZN	MG/L	MG/L	MG/L	MG/L	MG/L SR	MG/L	UG/L MO	MG/L	MG/L
1	-	0.330	-	-	-	-	-	4.65	-	-	-
2	0.314	0.32	-	-	0.50	0.487	0.50	-	4.0	-	4.60
3	0.28	0.314	0.22 R	-	-	-	0.22 R	-	-	-	-
6	-	0.28	-	0.50	-	-	0.50	-	-	4.6	-
8	-	0.28	-	0.45	-	-	0.45	-	-	4.31	-
9	-	0.303	-	-	-	-	-	-	-	4.56	-
10	-	0.327	-	-	-	-	-	-	-	4.4900	-
11	-	0.30	-	-	-	-	-	-	-	3.5	-
12	-	-	-	-	0.5000	0.4870	0.4833	4.6500	4.0000	4.4900	4.6000
MOYEN	0.2970	0.3104	-	0.4750	0.5000	0.4870	0.4833	4.6500	4.0000	4.4900	4.6000
ECA. TYP.	0.0240	0.0152	-	0.0354	-	-	0.0289	-	-	1.572	-
E. T. R.	8.1	4.9	-	7.4	-	-	6.0	-	-	3.5	-
VAL. DES.	-	0.314	-	-	-	-	6.491	-	-	-	-

RESUME DES RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

ECHEANCE: 31/10/86
IONS MAJEUR 4C.

DATE: 01/09/86

ETUDE NU. IR144 FP 49 FP 9
ECHANTILLON = 2 ECHANTILLON FORTIFIE.

LAB	00110 IONIC BALANC %	00120 SUM OF CATIONS MEQ/L	00125 SUM OF ANIONS MEQ/L	02011 COLOUR APPARENT REL UNIT	02021 COLOUR VIS COMP REL UNIT	02023 COLOUR SPECTROM ABS UNIT	02040 COLOUR COMBINED REL UNIT	02041 CONDUCT SPEC 25C USIE/CM	02060 CONDUCT COMBINED USIE/CM	02073 TURBIDTY HACH JTU	02074 TURBIDTY NPLMERIC NTU
1	3.02	5.97	5.62	-	-	-	-	615.	615.	0.2	-
2	2.06	5.910	5.669	L	-	-	L	614.0	614.0	0.08	-
3	1.94	5.755	5.622	5. L	-	-	L	613.	613.	0.04	-
4	0.66	5.98	5.90	-	-	-	L	583.	583.	0.10	-
5	2.6	6.0	5.7	-	-	-	-	600.	600.	0.16	0.16
6	0.95	5.71	5.60	L	-	-	L	631.	631.	-	0.35
7	-4.1	5.61	6.09	-	-	-	-	614.	614.	-	0.2
8	1.39	5.999	5.835	-	-	-	-	595.	595.	-	-
9	-	-	-	-	-	1.	1.	600.	600.	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	620.	620.	-	-
11	2.05	5.968	5.729	-	-	-	-	-	-	-	-
12	1.1767	5.8780	5.7517	0.0000	-	1.0000	5000	609.0909	609.0909	.1160	.2367
MOYEN	1.1767	5.8780	5.7517	0.0000	-	1.0000	5000	13.3301	13.3301	.0639	1.002
ECA. T. R.	179.8	2.5469	2.8	-	-	-	142.4	2.2	2.2	55.1	42.3
VAL. DES.	-	-	-	-	-	-	2.750	-	605.452	-	-

LAB	02077 TURBIDTY HACH FZN FZN UNIT	02090 TURBIDTY COMBINED JTU/NTU	05105 BORON AA CARM MG/L	05106 BORON F AZOMETHI MG/L	05111 BORON F CAP DA UG/L	05190 BORON COMBINED MG/L B	06101 DOC IR /DIFF MG/L C	06104 DOC UV CO2 EV MG/L C	06107 DOC UV CO2 EV MG/L C	06150 D O C COMBINED MG/L C	06151 DIC IR COMBUST MG/L C
1	-	0.2	-	-	-	-	-	-	18.6	18.6	-
2	-	0.04	0.07	-	-	-	20.4	20.4	16.	16.4	-
3	-	0.10	-	-	-	-	20.0	20.0	18.3	20.0	21.
4	-	0.16	-	-	-	-	18.3	18.3	-	18.3	-
5	-	0.16	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	0.35	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	0.35	-	0.05 L	0.01 L	0.05 L	-	-	-	-	19.
8	-	0.35	-	0.03	0.01 L	0.03	-	-	-	-	-
9	-	0.35	-	0.01 L	0.01 L	0.01 L	-	-	-	-	-
10	-	0.35	-	0.01 L	0.01 L	0.01 L	-	-	-	-	-
11	0.41	0.41	-	0.03	0.01 L	0.03	-	-	-	-	-
12	0.41	0.41	-	0.01 L	0.01 L	0.01 L	-	-	-	-	-
MOYEN	0.4100	0.1889	0.0700	0.05 L	0.01 L	0.05 L	19.5667	17.3000	17.3000	18.0429	20.0000
ECA. T. R.	-	1218	-	0.200	0.020	0.367	1.1150	1.8385	1.8385	10.9	7.142
VAL. DES.	-	64.5	-	70.7	0.141	83.3	5.7	10.6	10.6	21.086	7.1

RESUME DES STATISTIQUES D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

PAGE 5

ECHANCEANCE: 31/10/86
IONS MAJEUR 4C.

DATE: 01/09/86

ETUDE NU. IR144 PP 49 FP 9
ECHANTILLON = 2 ECHANTILLON FORTIFIE.

LAB	06152 DIC IR UV CO2EV MG/L C	06154 DIC AA CO2 PHEN MG/L C	06490 D I C COMBINED MG/L C	07010 TKN AUTAN MG/L N	07013 TKN ION EL MG/L N	07015 TKN DIG BERTHELT MG/L N	07016 TKN BLK AMM-SALI MG/L N	07018 TKN BLK INDOPHEN MG/L N	07021 TKN BLK DIG BERT MG/L N	07090 TKN COMBINED MG/L N	07109 NO3+NO2 F AA HVI MG/L N
1	17.4	17.0	17.0	0.850	-	-	-	-	0.800	0.800	-
2	18.0	-	17.4	-	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	21.0	-	-	-	1.0	-	-	-	2.1
4	-	-	-	-	-	1.0	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.9
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.95
8	-	-	19.	-	0.60	-	-	0.71	-	0.800	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOYEN	17.7000	17.0000	18.4800	.8500	.6000	1.0000	1.0000	.7100	.8000	.8267	1.9833
ECA. TYP.	2.4	-	1.2975	-	-	-	-	-	-	19.2	5.2
F. T. DES.	2.4	-	8.6	-	-	-	-	-	-	19.2	5.2
VAL. DES.	2.4	-	17.768	-	-	-	-	-	-	.855	-

LAB	07110 NO3+NO2 AA2 CD MG/L N	07111 NO3+NO2 DIS SPEC MG/L N	07112 NO3+NO2 UF AA CD MG/L N	07390 NITRATE COMBINED MG/L N	07505 NH3 TOT AA BERT MG/L N	07506 NH3 TOT SPEC EL MG/L N	07555 NH3 DISS AA PHEN MG/L N	07557 NH3 DISS AA INDO MG/L N	07590 AMMONIA COMBINED MG/L N	07601 TOTAL N AA UV MG/L N	07602 TOTAL N CALC'D MG/L N
1	2.10	1.92	-	1.92	-	-	-	-	-	2.0	-
2	2.05	-	1.98	1.98	0.117	-	-	-	0.117	-	-
3	2.00	-	-	2.05	-	0.09	-	-	0.09	-	-
4	-	-	-	2.00	-	-	-	0.120	0.120	-	-
5	-	-	-	2.1	-	-	-	0.13	0.13	-	-
6	-	-	2.20	2.1	-	-	-	-	-	-	3.10
7	2.10	-	-	2.20	-	-	-	-	0.13	-	-
8	-	-	-	2.20	-	-	-	-	-	-	-
9	1.86	-	-	1.95	-	-	-	-	0.130	-	-
10	2.0350	1.9200	2.0900	2.06	-	0.11	-	-	0.137	-	-
11	3.7	-	7.4	4.7	-	0.11	-	-	-	-	-
12	-	-	-	2.044	-	14.1	-	-	-	-	-
MOYEN	2.0350	1.9200	2.0900	2.0217	.1170	.1000	.1323	.1250	.1205	2.0000	2.9350
ECA. TYP.	3.7	-	7.4	4.7	-	14.1	.0040	.0071	.0151	-	8.0
F. T. DES.	3.7	-	7.4	4.7	-	14.1	3.1	5.7	12.5	-	8.0
VAL. DES.	3.7	-	7.4	4.7	-	14.1	3.1	5.7	12.5	-	8.0

RESUME DES ETATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

ECHÉANCE: 31/10/86
IONS MAJEUR 4C.

DATE: 01/09/86

ETUDE NU. IR144 PP 49 FP 9
ECHANTILLON = 2 ECHANTILLON FORTIFIE.

LAB	07651 TOT N F UV AA MG/L N	07655 TOT N F UV EDTA MG/L N	07690 TOTAL N COMBINED MG/L N	07790 T N DISS COMBINED MG/L N	09103 FLUORIDE DIS COLR MG/L	09105 UF SPEC EL MG/L	09107 F AUTO POT MG/L	09108 F DISS SPEC EL MG/L	09110 F DISS PHOTOM MG/L	09115 F DISS AA ALIZA MG/L	09190 FLOURID COMBINE MG/L F
1	-	-	-	2.0	-	-	1.08	-	-	-	1.08
2	-	-	-	2.40	-	-	-	1.13	-	-	1.07
3	2.40	2.47	-	2.47	-	1.08	-	-	-	-	1.13
4	-	-	-	-	1.1	1.15	-	-	-	-	1.08
5	-	-	3.10	-	-	-	-	-	-	1.16	1.15
6	-	-	-	-	-	1.2	-	1.15	-	-	1.15
7	-	-	-	-	-	1.11	-	-	-	-	1.15
8	-	-	2.77	-	-	-	-	-	-	-	1.11
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.12
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.11
11	2.4000	2.4700	2.9350	2.2900	1.1000	1.1350	1.0750	1.1300	1.1500	1.1600	1.1230
12	-	-	2.333	2.2536	-	0.520	0.071	-	-	-	0.422
MOYEN	-	-	8.014	11.1	-	4.6	0.7	-	-	-	3.8
ECA. TYP.	-	-	3.014	2.432	-	-	-	-	-	-	1.110
VAL. DES.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LAB	10101 ALKALINTY TITR N MG/L CAC	10108 ALKALINTY POT TITN MG/L CAC	10109 ALKALINTY POT TITN MG/L CAC	10111 ALKALINTY TITROPRO MG/L CAC	10112 ALKALINTY TIT COND MG/L CAC	10190 ALKALINTY COMBINED MG/L CAC	10301 PH UNITS	10390 PH COMBINED UNITS	10602 HARDNESS CALC D MG/L CAC	10603 HARDNESS TITR N MG/L CAC	10606 HARDNE CALC MG/L C
1	78.0	-	-	-	-	78.0	7.8	7.8	198.5	-	-
2	77.0	-	-	-	-	77.0	8.01	8.01	192.5	-	187.9
3	81.1	82.9	-	-	-	82.9	8.07	8.07	-	184.	-
4	80.7	-	-	-	-	80.7	7.54	7.54	-	203.9	-
5	79.5	-	84.	-	-	80.7	7.8	7.8	-	-	-
6	-	-	-	-	-	84.5	8.0	8.0	192.	-	-
7	-	-	82.0	-	-	82.0	7.90	7.90	195.	-	-
8	-	80.	-	-	-	80.	7.91	7.91	220.	-	-
9	-	-	-	81.	-	81.	8.0	8.0	195.	-	-
10	80.7	-	-	-	-	80.7	7.8755	7.8755	198.7500	196.6333	187.900
11	77.6	-	-	81.0000	-	81.0000	1.744	1.744	10.6290	6.3721	-
12	-	-	-	-	-	81.0000	2.2	2.2	5.3	3.2	-
MOYEN	79.1286	80.0000	83.0000	82.9000	81.0000	80.3167	7.8755	7.8755	198.7500	196.6333	187.900
ECA. TYP.	1.6018	-	1.4142	-	-	2.1088	1.744	1.744	10.6290	6.3721	-
VAL. DES.	2.0	-	1.7	-	-	2.9226	2.2	2.2	5.3	3.2	-

RESUME DES RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

ECHEANCE: 31/10/86
IONS MAJEUR 4C.

DATE: 01/09/86

ETUDE NU. IR144 PP 49 FP 9
ECHANTILLON = 2 ECHANTILLON FORTIFIE.

LAB	10690 HARDNESS COMBINED MG/L CAC	11005 NA TOTAL ICAP MG/L	11102 SODIUM AAS F MG/L	11103 NA DISS FL PH MG/L	11105 SODIUM AAS DA MG/L	11107 NA UF FL PH MG/L	11311 NA EXTRL HN03 ICP MG/L	11990 SODIUM COMBINED MG/L NA	12005 MG TOTAL ICAP MG/L	12101 MG DISS CALC'D MG/L	12102 MG DISS AAS DA MG/L
1	198.5	-	-	37.0	-	-	-	37.0	-	-	-
2	197.9	-	-	38.0	-	36.8	-	38.0	-	-	-
3	194.	-	-	38.5	-	-	-	38.5	-	-	-
5	192.9	-	37.	-	37.5	-	-	37.5	-	30.	37.5 R
6	203.9	-	-	-	-	-	34.7	34.7	-	-	-
7	192.	-	-	-	-	-	-	32.4	-	-	-
8	195.	-	-	-	-	-	-	36.8	-	-	35.
9	220.	-	38.	-	-	-	-	37.5	-	-	-
10	195.	-	-	37.5	-	-	-	37.5	-	-	-
11	197.0300	37.9000	37.5000	37.7500	37.5000	36.8000	34.7000	37.3455	32.2000	30.0000	35.0000
MOYEN	197.0300	37.9000	37.5000	37.7500	37.5000	36.8000	34.7000	37.3455	32.2000	30.0000	35.0000
ECA. TYP.	4.1	1.5556	1.9	1.7	-	-	-	1.1317	.9	-	-
VAL. DES.	199.759	4.1	1.9	1.7	-	-	-	37.909	.9	-	-

LAB	12106 MG UF AAS DA MG/L	12107 MG DISS AAS AUTO MG/L	12108 MG HARDN CALC'D MG/L	12111 MG DISS ICAP MG/L	12303 MG UF AAS AUTO MG/L	12311 MG EXTRL HN03 ICP MG/L	12990 MGNESIUM COMBINED MG/L MG	14102 SILICA R AAS AA MG/L	14105 SILICA R MOLY AA MG/L	14106 SILICA R MOLY UF MG/L	14111 SILICA I ICAP DA MG/L
1	-	-	-	-	33.	-	33.	1.1	-	-	-
2	-	31.	-	-	-	-	30.0	-	1.1	1.10	-
3	30.0	-	30.3	-	-	-	30.3	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	31.6	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	31.6	31.6	-	-	-	1.13
7	-	-	-	-	-	-	32.4	-	1.1	-	-
8	-	-	-	-	-	-	32.4	-	1.11	-	-
9	-	-	-	-	-	-	32.0	-	1.1	-	-
10	-	-	-	32.0	-	-	31.7300	-	1.1025	1.1000	1.1300
11	-	31.0000	30.3000	32.0000	33.0000	31.6000	1.5449	1.1150	.0050	-	-
12	-	-	-	-	-	-	4.9	1.0212	.5	-	-
MOYEN	30.0000	31.0000	30.3000	32.0000	33.0000	31.6000	31.7300	1.1150	1.1025	1.1000	1.1300
ECA. TYP.	-	-	-	-	-	-	4.9	1.0212	.5	-	-
VAL. DES.	-	-	-	-	-	-	31.598	1.9	.5	-	-

RESUME DES STATISTIQUES D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

ECHEANCE: 31/10/86
IONS MAJEUR 4C.

DATE: 01/09/86

ETUDE NU. IR144 PP 49 FP 9
ECHANTILLON = 2 ECHANTILLON FORTIFIE.

LAB	19103 K DISS FILM PHOT MG/L	19106 K DISS AAS LI MG/L	19107 K DIS UF FILM PHOT MG/L	19301 K EXTBL HNO3 AA MG/L	19990 PTASSIUM COMBINED MG/L K	20005 CA TOTAL ICAP MG/L	20100 CA DISS CALC'D MG/L	20101 CA DISS TIT EDTA MG/L	20103 CA DISS AAS MG/L	20108 CA DISS AAS UF MG/L	20110 CA DISS AAS AUTC MG/L
1	15.5	-	-	-	15.5	-	-	-	-	-	25.
2	16.0	-	-	-	16.0	-	-	-	-	-	26.
3	16.6	15.6	-	-	15.6	-	27.8	-	-	25.8	-
5	-	-	-	-	16.6	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	16.8	-	27.	-	26.4	-	-
7	-	-	-	14.5	14.5	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	16.5	-	-	-	29.	-	-
10	-	-	-	-	17.3	-	-	-	-	-	-
11	16.5	17.	-	-	17.3	-	-	-	-	-	-
12	16.5	17.	-	-	16.5	-	-	-	-	-	-
MOYEN	16.1500	17.0000	15.6000	14.5000	16.1800	26.3500	27.0000	27.8000	27.7000	25.8000	25.5000
ECA. TYP.	5066	-	-	-	7941	2121	-	-	1.8385	-	7071
E.T. R.	3.1	-	-	-	4.9	.8	-	-	6.6	-	2.8
VAL. DES.	-	-	-	-	15.986	-	-	-	-	-	-

LAB	20111 CA DISS ICAP MG/L	20311 CA EXTBL HNO3 ICP MG/L	20990 CALCIUM COMBINED MG/L CA
1	-	-	25.
2	-	-	26.8
3	-	-	27.8
5	-	-	27.4
6	-	-	26.4
7	-	24.7	26.5
8	-	-	26.2
10	-	-	29.5
11	25.5	-	25.5
12	25.5000	24.7000	26.3545
MOYEN	25.5000	24.7000	1.2364
ECA. TYP.	-	-	4.7
E.T. R.	-	-	26.529
VAL. DES.	-	-	-

RESUME DES RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

ECHANCEANCE: 31/10/86 PAGE 10
 METAUX DE TRACE E/S. (IN 0.2% HN03)

DATE: 01/10/86

ETUDE NU. IR145 PP 50 FP 10

ECHANTILLON = 3 ECHANTILLON FORTIFIE.

LAB	13009 V TOTAL 5X ICAP MG/L	13111 AL DISS ICAP DA MG/L	13302 AL EXTBL AAS DA MG/L	13305 AL EXTBL AAS SE MG/L	13306 AL UFAAS SE OX/EP MG/L	13311 AL EXTBL ICAP DA MG/L	13999 ALUMINUM COMBINED MG/L AL	23009 V TOTAL ICAP DA MG/L	23011 V TOTAL 5X ICAP UG/L V	23102 V DISS AAS SE MG/L	23111 V DISS ICAP DA MG/L
1	-	-	-	0.037	0.047	-	0.047	0.013	-	-	-
2	-	-	-	0.038	-	0.040	0.037	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	0.05 R	-	0.01	-	-
6	0.06 R	-	0.2 L	-	-	-	0.25 R LDE	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	0.04	-	-	-	-
9	-	0.04	-	0.04	-	-	0.04	-	-	0.013	-
10	-	0.05	-	-	-	-	0.04	-	-	-	-
12	-	-	-	0.04	0.0470	0.0400	0.420	0.130	0.100	0.130	0.110
MOYEN	-	0.0450	-	0.0383	-	0.0400	12.537	-	-	-	0.014
ECA. TYP.	-	0.0071	-	4.0	-	-	-	-	-	-	0.010
E.T. R.	-	15.7	-	-	-	-	-	-	-	-	12.9
VAL. DES.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.010

LAB	23302 V EXTBL AAS SE MG/L	23311 V EXTBL ICAP DA MG/L	23999 VANADIUM COMBINED MG/L V	24004 CR TOTAL AAS G F MG/L	24009 CR TOTAL ICAP DA MG/L	24011 CR TOTAL 5X ICAP UG/L CR	24056 CR DISS AAS G F MG/L	24303 CR EXTBL AAS SE MG/L	24311 CR EXTBL ICAP DA MG/L	24999 CHROMIUM COMBINED MG/L CR	25003 MN TOT ICAP I MG/L
1	0.010	0.011	0.013	-	0.014	-	-	0.009	0.011	0.014	0.012
3	-	-	0.010	-	-	0.011	-	-	-	0.011	-
6	-	-	0.01	0.013	-	-	-	-	-	0.013	-
8	-	-	0.012	0.012	-	-	-	-	-	0.012	-
9	-	-	0.010	0.013	-	-	-	-	-	0.013	-
10	-	-	0.013	0.014	-	-	0.016	-	-	0.013	-
12	-	-	0.013	0.014	-	-	0.016	0.090	0.110	0.016	0.120
MOYEN	0.0100	0.0110	0.013	0.0130	0.0140	0.0110	0.0160	0.0090	0.110	0.0128	0.0120
ECA. TYP.	-	-	0.0015	0.0008	-	-	-	-	-	0.0021	-
E.T. R.	-	-	13.3	6.3	-	-	-	-	-	16.6	-
VAL. DES.	-	-	0.011	-	-	-	-	-	-	0.013	-

LAB	25011 MN TOTAL 5X ICAP UG/L MN	25107 MN DISS AAS G F MG/L	25111 MN DISS ICAP DA MG/L	25304 MN EXTBL AAS DA MG/L	25311 MN EXTBL ICAP DA MG/L	25999 MANGNESE COMBINED MG/L MN	26003 FE TOTAL AAS FLAM MG/L	26011 FE TOTAL 5X ICAP UG/L FE	26107 FE DISS AAS G F MG/L	26111 FE DISS ICAP DA MG/L	26305 FE EX AAS SI MG/L
1	-	-	-	0.01	-	0.012	-	-	-	-	0.028
2	-	-	-	0.013	0.013	0.013	-	-	-	-	0.029
3	-	-	-	0.013	-	0.013	-	0.032	-	-	-
6	0.013	-	-	0.02 L	0.02 L	0.02 L LDE	-	-	-	0.03	-
8	-	-	0.013	-	-	0.013	-	-	-	0.032	-
9	-	-	0.012	-	-	0.013	0.029	-	-	-	-
10	-	-	0.012	-	-	0.012	-	0.040R	-	-	-
12	-	0.012	-	-	-	0.012	0.029	-	-	-	0.028
MOYEN	0.0130	0.0120	0.0125	0.0115	0.0130	0.0121	0.0290	0.0320	-	0.0310	0.0280
ECA. TYP.	-	-	0.0007	0.0021	-	0.0011	-	-	-	0.0014	0.0000
E.T. R.	-	-	5.7	18.4	-	8.8	-	-	-	4.6	2.5
VAL. DES.	-	-	-	-	-	0.012	-	-	-	-	-

RESUME DES ETATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

ECHANCEANCE: 31/10/86 PAGE 11
 METAUX DE TRACE E/S. (IN 0.2% HN03)

ETUDE NU. IR145 PP 50 FP 10 DATE: 01/10/86
 ECHANTILLON = 3 ECHANTILLON FORTIFIE.

LAB	26311 FE EXTLBL ICAP DA MG/L	26999 IRON COMBINED MG/L FE	27003 CO TOTAL AAS G F MG/L	27009 CO TOTAL ICAP DA MG/L	27011 CO TOTAL 5X ICAP UG/L CO	27107 CO DISS AAS G F MG/L	27111 CO DISS ICAP DA MG/L	27311 CO EXTLBL ICAP DA MG/L	27999 CORALIT COMBINED MG/L CO	28007 NI TOTAL AAS G F MG/L	28009 NI TOTAL ICAP D MG/L
1	-	0.028	-	0.012	-	-	-	-	0.012	-	0.017
2	0.030	0.029	-	-	-	-	0.010	-	0.010	-	-
3	-	0.032	-	0.009	-	-	-	-	0.009	-	-
6	0.03	0.03	0.011	-	-	-	-	-	0.011 L	-	-
8	-	0.032	-	-	-	-	-	-	0.009 L DE	-	-
9	-	0.029	-	-	-	-	-	-	0.009	0.012	-
10	-	0.040R	-	-	-	0.012	-	-	0.012	-	-
11	0.0300	0.030	0.0110	0.0120	0.0090	0.0120	0.0090	0.0100	0.0105	0.0120	0.170
12	0.0000	0.015	-	-	-	-	-	-	0.0014	-	-
MOYEN	-1.0	5.1	-	-	-	-	-	-	13.1	-	-
TYP.	-	0.029	-	-	-	-	-	-	0.011	-	-
E.C.A.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VAL. DES.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LAB	28011 NI TOTAL 5X ICAP UG/L NI	28107 NI DISS AAS G F MG/L	28111 NI DISS ICAP DA MG/L	28302 NI EXTLBL AAS SE MG/L	28309 NI EXTLBL AAS G F MG/L	28311 NI EXTLBL ICAP DA MG/L	28999 NICKEL COMBINED MG/L NI	29003 CU TOTAL AAS G F MG/L	29009 CU TOTAL ICAP MG/L	29011 CU TOTAL 5X ICAP UG/L CU	29107 CU DISS AAS G MG/L
1	-	-	-	0.013	-	0.012	0.017	-	0.014	-	-
3	0.010	-	-	-	0.012	-	0.013	-	-	0.010	-
6	-	-	-	-	-	-	0.012	-	-	-	-
8	-	-	0.012	-	-	-	0.012	-	-	-	-
9	-	-	0.009	-	-	-	0.012	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	0.012	-	-	-	0.012
11	-	0.013	-	-	-	-	0.013	0.012	-	-	-
12	-	0.013	0.0105	0.0130	0.0120	0.0120	0.023	0.0120	0.0140	0.0100	0.0120
MOYEN	0.0100	-	0.0021	-	-	-	19.4	-	-	-	-
TYP.	-	-	20.2	-	-	-	0.014	-	-	-	-
E.C.A.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VAL. DES.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LAB	29111 CU DISS ICAP DA MG/L	29305 CU EXTLBL AAS SE MG/L	29311 CU EXTLBL ICAP DA MG/L	29999 COPPER COMBINED MG/L CU	30003 ZN TOTAL AAS G F MG/L	30009 ZN TOTAL ICAP MG/L	30011 ZN TOTAL 5X ICAP UG/L ZN	30107 ZN DISS AAS G F MG/L	30111 ZN DISS ICAP DA MG/L	30304 ZN EXTLBL AAS DA MG/L	30305 ZN EXTI AAS SE MG/L
1	-	0.013	-	0.014	-	0.018	-	-	-	0.01	0.016
2	-	0.013	0.012	0.013	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	0.012	0.010	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	0.012	0.012	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	0.012	-	-	-	-	0.018	-	-
9	0.012	-	-	0.015	-	-	-	-	0.018	-	-
10	0.015	-	-	0.015	0.019	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	0.012	-	-	-	0.017	-	-	-
12	-	-	-	0.012	0.019	0.0180	0.0150	0.0170	0.0180	0.0100	0.0160
MOYEN	0.0135	0.0130	0.0120	0.0126	0.0190	0.0180	0.0150	0.0170	0.0180	0.0100	0.0160
TYP.	0.0021	0.0000	0.0000	0.0014	-	-	-	-	0.0000	-	-
E.C.A.	15.7	-1.0	-1.0	11.3	-	-	-	-	-1.0	-	-
VAL. DES.	-	-	-	0.013	-	-	-	-	-	-	-

RESUME DES RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

ETUDE NU. IR145 PP 50 FP 10 DATE: 01/10/86 ECHANCE: 31/10/86 PAGE 13
 ECHANTILLON = 3 ECHANTILLON FORTIFIE. METAUX DE TRACE E/S. (IN 0.2% HN03)

LAB	56009 BA TOTAL 5X ICAP MG/L	56011 BA TOTAL 5X ICAP UG/L BA	56111 BA DISS ICAP DA MG/L	56311 BA EXTBL ICAP DA MG/L	56999 BARIUM COMBINED MG/L BA	82004 PB TOTAL AAS G F MG/L	82011 PB TOTAL 5X ICAP UG/L PB	82104 PB DISS AAS G F MG/L	82302 PB EXTBL AAS SE MG/L	82309 PB EXTBL AAS G F MG/L	82311 PB EXTBL ICAP DA MG/L
1	0.023	-	-	-	0.023	-	-	-	0.011	-	-
2	-	-	-	0.023	0.023	-	-	-	0.011	-	0.010
3	-	-	-	0.025	0.025	-	0.005L	-	-	0.013	-
6	0.025	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	0.025	-	0.025	0.011	-	-	-	-	-
10	-	-	0.02	-	0.02	0.007	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	0.012	-	0.012	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOYEN	.0230	.0250	.0225	.0230	.0232	.0100	-	.0120	.0110	.0130	.0100
ECA. TVP.	-	-	.0035	-	.0020	.0026	-	-	0.0000	-	-
E.T. R.	-	15.7	-	-	8.8	26.5	-	-	-1.0	-	-
VAL. DES.	-	-	-	-	.025	-	-	-	-	-	-

LAB	82998 LEAD COMBINED MG/L PB
2	0.011
3	0.003L
6	0.013
8	0.011
9	0.007
10	0.012
11	0.012
12	0.012
MOYEN	.0110
ECA. TVP.	.0019
E.T. R.	17.4
VAL. DES.	.010

RESUME DES RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

ECHEANCE: 31/10/86
IONS MAJEUR 4C.

DATE: 01/10/86

ETUDE NU. IR145 PP 50 FP 10
ECHANTILLON = 4 ECHANTILLON FORTIFIE.

LAB	07605 NITROGEN UV AA HY MG/L N	07651 TOT N F UV AA MG/L N	07655 TOT N F UV EDTA MG/L N	07690 TOTAL N COMBINED MG/L N	07790 T N DISS COMBINED MG/L N	09103 FLUORIDE DIS COLR MG/L	09105 F DIS UF SPEC EL MG/L	09107 FLUOR F AUTO POT MG/L	09108 F DISS SPEC EL MG/L	09110 F DISS PHOTOM MG/L	09115 F DISS AA ALIZ MG/L
1	-	-	-	-	1.5	-	0.25	0.24	-	-	-
2	-	-	-	-	1.73	-	-	-	0.26	-	-
3	-	1.73	1.74	-	1.74	-	0.245	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	0.3	-	-	-	-	-
5	-	-	-	1.90	-	-	0.29	-	-	-	-
6	-	-	-	-	1.60	-	0.27	-	-	0.29	0.36 R
8	1.60	-	-	-	-	-	0.27	-	-	-	-
9	-	-	-	1.87	-	-	0.27	-	-	-	-
10	-	-	1.7400	1.8850	1.6425	3000	2650	2400	2600	2900	-
11	-	1.7300	-	1.0212	7.0	-	6.8	-	-	-	-
12	-	-	-	1.990	1.629	-	-	-	-	-	-
MOYEN	1.6000	1.7300	1.7400	1.8850	1.6425	3000	2650	2400	2600	2900	-
ECA. TYP.	-	-	-	0.0212	7.0	-	6.8	-	-	-	-
E.T. R.	-	-	-	1.990	1.629	-	-	-	-	-	-
VAL. DES.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LAB	09190 FLOURIDE COMBINED MG/L F	10101 ALKALINTY TITR N MG/L CAC	10108 ALKALINTY POT TITN MG/L CAC	10109 ALKALINTY POT TITN MG/L CAC	10111 ALKALINTY TITROPRO MG/L CAC	10112 ALKALINTY TIT COND MG/L CAC	10190 ALKALINTY COMBINED MG/L CAC	10301 PH UNITS	10390 PH COMBINED UNITS	10602 HARDNESS CALC'D MG/L CAC	10603 HARDNESS TITR MG/L C
1	0.24	168.	-	-	-	-	168.9	7.9	7.9	246.5	-
2	0.25	157.9	-	-	-	-	157.9	8.14	8.14	237.5	-
3	0.26	-	-	169.	-	-	169.	7.85	7.85	-	-
4	0.245	168.	-	-	-	-	168.	7.86	7.86	-	247.
5	0.3	167.	-	-	-	-	167.	7.8	7.8	-	244.
6	0.3	165.1	-	171.	-	-	165.1	8.0	8.0	-	249.2
7	0.29	-	-	-	-	-	167.	7.90	7.90	-	-
8	0.29	-	166.	-	-	-	166.	7.98	7.98	-	-
9	0.27	-	-	-	-	-	171.	7.9	7.9	-	-
10	0.27	164.	-	-	-	-	164.	8.2	8.2	-	-
11	-	165.2857	166.0000	169.0000	169.0000	171.0000	166.7500	7.9755	7.9755	238.2500	246.7333
12	-	3.5788	2.8284	1.7	-	-	2.1859	1.8	1.8	14.7640	2.6102
MOYEN	0.2683	165.2857	166.0000	169.0000	169.0000	171.0000	166.7500	7.9755	7.9755	238.2500	246.7333
ECA. TYP.	0.0215	3.5788	2.8284	1.7	-	-	2.1859	1.8	1.8	14.7640	2.6102
E.T. R.	8.0	2.2	-	-	-	-	-	1.8	1.8	6.2	1.1
VAL. DES.	0.253	-	-	-	-	-	166.809	7.893	7.893	-	-

RESUME DES ETATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

PAGE 17

ECHEANCE: 31/10/86
IONS MAJEUR 4C.

DATE: 01/10/86

ETUDE NU. IR145 PP 50 FP 10

ECHANTILLON = 4 ECHANTILLON FORTIFIE.

LAB	10605 HARDNESS CALC'D MG/L CAC	10690 HARDNESS COMBINED MG/L CAC	11005 NA TOTAL YCAP MG/L	11102 SODIUM AAS F MG/L	11103 NA DISS FL PH MG/L	11105 SODIUM AAS DA MG/L	11107 NA UF FL PH MG/L	11311 NA EXTRL HNO3 ICP MG/L	11990 SODIUM COMBINED MG/L NA	12005 MG TOTAL ICAP MG/L	12101 MG DISS CALC'D MG/L
1	-	246.	-	-	101.	-	-	-	101.	-	-
2	233.9	237.5	-	-	98.0	-	98.8	-	98.0	-	-
3	-	247.9	-	-	100.	-	-	-	98.8	-	-
5	-	244.	-	101.	-	-	-	-	100.	-	33.
6	-	249.2	-	-	-	96.	-	91.7	96.	-	-
7	-	245.	105.	-	-	-	-	-	97.7	32.	-
8	-	260.	104.	-	-	-	-	-	105.	33.	-
9	-	236.	-	99.	-	-	-	-	104.	-	-
10	-	-	-	-	100.	-	-	-	99.	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	100.	-	-
MOYEN	233.9000	240.3600	104.5000	100.0000	99.7500	96.0000	98.8000	91.7000	99.5000	32.5000	33.0000
ECA. TYP.	-	11.9898	.7071	1.4142	1.2583	-	-	-	3.6274	2.2	-
E.T. R.	-	5.0	.7	1.4	1.3	-	-	-	3.6	2.2	-
VAL. DES.	-	241.774	-	-	-	-	-	-	99.350	-	-

LAB	12102 MG DISS AAS DA MG/L	12106 MG UF AAS DA MG/L	12107 MG DISS AAS AUTO MG/L	12108 MG HARDN CALC'D MG/L	12111 MG DISS ICAP MG/L	12303 MG UF AAS AUTO MG/L	12311 MG EXTRL HNO3 ICP MG/L	12990 MGNESIUM COMBINED MG/L MG	14102 SILICA R ANSA AA MG/L	14105 SILICA R MOLY AA MG/L	14106 SILICA MOLY U MG/L
1	-	-	-	-	-	32.	-	-	-	-	-
2	-	30.5	31.	-	-	-	-	-	-	-	0.41
3	-	-	-	31.6	-	-	-	-	0.4	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	37.0	-	-	-	-	-	28.9	-	0.3 R	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-	0.43	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	0.5 L	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	35.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	31.5	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOYEN	36.0000	30.5000	31.0000	31.6000	31.5000	32.0000	28.9000	32.3182	.4700	.4150	.4100
ECA. TYP.	1.4142	-	-	-	-	-	-	2.1945	-	.0212	-
E.T. R.	3.9	-	-	-	-	-	-	6.8	-	5.1	-
VAL. DES.	-	-	-	-	-	-	-	31.156	-	-	-

RESUME DES ETATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

ECHANANCE: 31/10/86
IONS MAJEUR 4C.

DATE: 01/10/86

ETUDE NU. IR145 PP 50 FP 10
ECHANTILLON = 4 ECHANTILLON FORTIFIE.

LAB	14111 SILICA F ICAP DA MG/L	14190 SILICA COMBINED MG/L	15101 T P FIL UV MG/L P	15403 T P UF AA SNCL2 MG/L P	15406 T P UF AA ASC MG/L P	15409 T P BLK AA ASC MG/L P	15413 TOTAL P AA SNCL2 MG/L P	15490 TOTAL P COMBINED MG/L P	16304 S04 DISS AUTO BA MG/L	16306 S04 DISS AA MTB MG/L	16307 S04 DIS AAAN MBU: MG/L
1	-	0.5 L LDE	-	-	-	-	0.019	0.019	193.4	190.	-
2	-	0.41	-	-	-	-	0.018	0.018	-	-	176.3
3	-	0.4	-	0.019	-	-	-	0.019	184.	197.	-
4	-	-	-	-	-	0.03 R	-	0.03 R	-	184.	-
5	-	-	-	-	-	-	-	0.030R	-	187.	-
6	0.42	0.32	-	-	-	-	-	0.015 L LDE	-	190.	-
7	-	0.43	-	-	-	-	-	0.023	-	190.	-
8	-	0.5 L LDE	0.015	0.05 L	0.023	-	-	0.0188	188.7000	191.3333	176.3000
9	-	0.150	0.0150	-	0.0210	-	0.0007	0.0029	191.3333	191.3333	-
10	0.4200	0.270	-	-	0.0028	-	3.8	15.2	3.5	3.5590	-
11	-	6.398	-	-	13.5	-	-	0.035	3.5	1.5	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOYEN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ECA.T. A.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VAL. DES.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LAB	16309 S04 DISS I C MG/L	16310 S04 DISS AA CALM MG/L	16990 SULFATE COMBINED MG/L S04	17203 CL DISS UF AA FE MG/L	17204 CL DISS AG FITN MG/L	17206 CL DISS AA AG MG/L	17208 CL DISS UF AA AG MG/L	17209 CL DISS I C MG/L	17210 CL DISS TWT COND MG/L	17990 CHLORIDE COMBINED MG/L CL	19005 K TOTAL ICAP MG/L
1	190.	-	190.	70.	-	-	-	68.0	-	70.0	-
2	-	-	176.3	-	-	71.0	70.4	-	-	68.0	-
3	-	-	197.	-	-	-	-	-	-	70.4	-
4	-	-	184.	64.	64.	-	-	-	-	71.0	-
5	-	-	184.	69.2	-	74.	-	-	-	64.2	-
6	-	-	187.	-	-	-	-	70.	-	74.	8.5
7	-	-	180.	-	-	71.	-	-	69.	70.	8.06
8	180.	190.	190.	-	-	68.9	-	-	69.	71.	-
9	-	-	190.	-	-	-	-	-	-	68.9	-
10	-	-	190.	-	-	-	-	-	-	68.9	-
11	-	-	190.	-	-	-	-	-	-	68.9	-
12	-	-	190.	-	-	-	-	-	-	68.9	-
MOYEN	185.0000	190.0000	188.0273	69.6000	64.0000	71.2250	70.4000	69.0000	69.0000	69.5902	8.2800
ECA.T. TYP.	3.8	3.8	5.9572	0.8	-	2.0982	-	2.0	2.0	3.5	3.8
VAL. DES.	-	-	185.550	-	-	2.9	-	-	-	4.325	-

RESUME DES ETATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

PAGE 19

ECHANCEANCE: 31/10/86
IONS MAJEUR 4C.

DATE: 01/10/86

ETUDE NU. IRI45 PP 50 FP 10
ECHANTILLON = 4 ECHANTILLON FORTIFIE.

LAB	19102 K DISS AAS MG/L	19103 K DISS FLM PHOT MG/L	19106 K DISS AAS LI MG/L	19107 K DIS UF FLM PHOT MG/L	19301 K EXTBL HNO3 AA MG/L	19990 PTASSIUM COMBINED MG/L K	20005 CA TOTAL ICAP MG/L	20100 CA DISS CALC'D MG/L	20101 CA DISS TIT EDTA MG/L	20103 CA DISS AAS MG/L	20108 CA DISS AAS UF MG/L
1	7.9	7.9	-	-	-	7.9	-	-	-	-	-
2	8.0	8.0	-	7.86	-	8.0	-	-	46.9	-	43.4
3	8.2	8.2	-	-	-	8.2	-	43.	-	46.	-
4	-	-	-	-	7.00	8.00	-	-	-	-	-
5	12.7	12.7	-	-	-	12.7	43.5	-	-	-	-
6	8.7	8.7	-	-	-	8.7	43.3	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	8.06	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	8.5	-	-	-	-	-
9	-	8.2	-	-	-	8.2	-	-	-	-	-
10	-	8.0750	-	7.8600	7.0000	8.0920	43.4000	43.0000	46.9000	46.0000	43.4000
11	-	1.9	-	-	-	5.4736	1.1414	-	-	0.0000	-
12	-	-	-	-	-	8.062	3	-	-	-1.0	-
MOYEN	8.7000	8.0750	8.5000	7.8600	7.0000	8.0920	43.4000	43.0000	46.9000	46.0000	43.4000
ECA. TYP.	-	1.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F.T. R.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VAL. DES.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LAB	20110 CA DISS AAS AUTO MG/L	20111 CA DISS ICAP MG/L	20311 CA EXTBL HNO3 ICP MG/L	20990 CALCIUM COMBINED MG/L CA
1	46.	-	-	46.
2	44.	-	-	44.
3	-	-	-	43.4
4	-	-	-	45.9
5	-	-	-	43.
6	-	-	-	46.
7	-	-	38.3 R	38.3 R
8	-	-	-	43.3
9	-	-	-	45.6
10	-	-	-	42.6
11	-	-	-	44.4700
12	-	-	-	1.5727
MOYEN	45.0000	42.6000	-	44.4700
ECA. TYP.	1.4142	-	-	3.5
F.T. R.	3.1	-	-	3.5826
VAL. DES.	-	-	-	43.826

RESUME DES RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

ECHEANCE: 31/10/86
IONS MAJEUR 4C.

DATE: 01/10/86

ETUDE NU. IR145 PP 50 FP 10

ECHANTILLON = 5 ECHANTILLON FORTIFIE.

LAB	00110 YONIC BALANC %	00120 SUM OF CATIONS MEQ/L	00125 SUM OF ANIONS MEQ/L	02011 COLOUR APPARENT REL UNIT	02021 COLOUR VIS COMP REL UNIT	02023 COLOUR SPECTROM ABS UNIT	02040 COLOUR COMBINED REL UNIT	02041 CONDUCT SPEC 25C USIE/CM	02060 CONDUCT COMBINED USIE/CM	02073 TURBIDTY HACH JTU	02074 TURBIDTY NPLMTRIC NTU
1	-3.3	1.76	1.88	-	-	-	-	206.	206.	0.1	-
2	-21.5	1.693	1.095	5. L	-	-	5. L	214.4	214.4	0.05	-
3	-1.42	1.699	1.748	5. L	5. L	-	5. L	203.	203.	0.06	-
4	-4.39	1.76	1.92	0.	-	-	0.	191.	191.	0.12	0.15
5	0.	1.7	1.7	-	-	-	-	201.	201.	-	-
6	-4.17	1.66	1.81	-	-	-	-	209.	209.	-	0.2
7	-5.33	1.777	1.597	-	1. L	-	1. L	203.	196.	-	-
8	-	1.797	-	-	-	-	-	200.	200.	-	-
9	-	1.7307	1.7013	0.0000	-	-	0.0000	202.3091	202.3091	0.825	0.1750
10	1.2413	2.0456	15.7	-	-	-	-	6.2105	6.2105	0.0330	0.0354
11	8.7913	-	-	-	-	-	-	3.1	3.1	40.0	20.2
12	708.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOYEN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ECA. TYP.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E. T. R.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VAL. DES.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LAB	02077 TURBIDTY HACH FZN FZN UNIT	02090 TURBIDTY COMBINED JTU/NTU	05105 BORON AS CARM MG/L	05106 BORON F AZOMETHI MG/L	05111 BORON F ICAP DA UG/L	05190 BORON COMBINED MG/L B	06101 DOC IR/DIFF MG/L C	06104 DOC UV CO2 EV MG/L C	06107 DOC UV CO2 EV MG/L C	06150 DOC COMBINED MG/L C	06151 DOC COMBUST MG/L C
1	-	0.1	-	-	-	-	-	-	4.9	4.9	-
2	-	0.05	0.52 R	-	-	-	-	4.8	4.5	4.9	-
3	-	0.06	-	-	-	-	-	4.9	4.8	4.8	-
4	-	0.15	-	-	-	-	-	4.3	-	4.9 R	3.7
5	-	0.12	-	-	-	-	-	-	-	4.3 R	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	0.40	-	-	-	-	-	-	-	10. R	3.
10	0.40	0.40	-	-	-	-	-	-	-	4.6800	3.3500
11	0.4000	0.4000	0.39	0.39	0.35	0.35	10. R	4.6667	4.7000	5.7	14.8
12	0.4000	0.4000	0.39	0.39	0.35	0.35	10. R	4.6667	4.7000	5.7	14.8
MOYEN	0.4000	0.4000	0.39	0.39	0.35	0.35	10. R	4.6667	4.7000	5.7	14.8
ECA. TYP.	0.4000	0.4000	0.39	0.39	0.35	0.35	10. R	4.6667	4.7000	5.7	14.8
E. T. R.	0.4000	0.4000	0.39	0.39	0.35	0.35	10. R	4.6667	4.7000	5.7	14.8
VAL. DES.	0.4000	0.4000	0.39	0.39	0.35	0.35	10. R	4.6667	4.7000	5.7	14.8

RESUME DES RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

ECHÉANCE: 31/10/86

DATE: 01/10/86

ETUDE NU. IR145 PP 50 FP 10

ECHANTILLON = 5 ECHANTILLON FORTIFIE.

IONS MAJEUR 4C.

LAB	14190 SILICA COMBINED MG/L	15101 UV P FIL MG/L P	15403 T P UF AA SNCL2 MG/L P	15406 T P UF AA ASC MG/L P	15409 T P BLK AA ASC MG/L P	15413 TOTAL P AA SNCL2 MG/L P	15490 TOTAL P COMBINED MG/L P	16304 SO4 DISS AUTO BA MG/L	16306 SO4 DISS AA MTB MG/L	16307 SO4 DISS AAV MBUF MG/L	16309 SO4 DISS I C MG/L
1	0.5 L	-	-	-	-	-	-	17.1	20.	-	17.8
2	0.49	-	-	-	-	0.000	0.000	-	-	16.6	-
3	0.49	-	-	0.003L	-	-	0.003L	-	18.0	-	-
4	0.5	-	-	-	0.02 R	-	0.02 R	20.	17.9	-	-
5	0.49	-	-	-	-	0.001L	0.001L	-	16.3	-	18.
6	0.48	-	-	-	-	0.010L	0.010L	-	3.5 R	-	-
7	0.48	-	-	-	-	-	0.05 L	-	17.9	-	-
8	0.5	-	0.05 L	0.004	-	-	0.020	18.5500	18.0200	16.6000	17.9000
9	5000	-	-	.0040	-	0.0000	.0028	17.1	7.3	-	14.14
10	.0210	-	-	-	-	-	141.4	-	7.3	-	-
11	4.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOYEN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ECA. TYP.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E.T.R.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VAL. DES.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LAB	16310 SO4 DISS AA CALM MG/L	16990 SULFATE COMBINED MG/L SO4	17203 CL DISS UF AA FE MG/L	17204 CL DISS AG TITN MG/L	17206 CL DISS AA AG MG/L	17208 CL DISS UF AA AG MG/L	17209 CL DISS I C MG/L	17210 CL DISS TYP COND MG/L	17990 CHLORIDE COMBINED MG/L CL	19005 K TOTAL ICAP MG/L	19102 K DISS AAS MG/L
1	-	20.1	41.	-	-	-	-	-	41.8	-	-
2	-	17.1	-	-	-	39.8	16.8	-	39.8	-	-
3	-	16.6	-	-	45.0	-	-	-	16.8	-	-
4	-	18.0	-	34.	-	-	-	-	45.0	-	R
5	-	20.9	40.8	-	41.	-	20.	-	34.0	-	4.98
6	-	17.9	-	-	38.	-	-	-	41.8	-	-
7	-	18.3	-	-	-	-	-	-	20.	3.95	-
8	-	16.5	-	-	-	-	-	16.	16.8	-	-
9	16.5	17.9 R	-	-	-	-	-	-	38.	-	-
10	-	17.9	-	-	-	-	-	-	38.	-	-
11	16.5000	17.8300	40.9000	34.0000	41.3333	39.8000	18.4000	16.0000	33.2400	2.9750	2.9800
12	-	7.4	.1414	-	8.5	-	12.3	-	11.801	1.2	-
MOYEN	-	-	-	-	-	-	-	-	33.6	-	-
ECA. TYP.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E.T.R.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VAL. DES.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CVE

RESUME DES RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

ECHÉANCE: 31/10/86
IONS MAJEUR 4C.

DATE: 01/10/86

ETUDE NU. IRI45 PP 50 FP 10
ECHANTILLON = 5 ECHANTILLON FORTIFIE.

LAB	19103 K DISS FLM PHOT MG/L	19106 K DISS AAS LI MG/L	19107 K DIS UF FLM PHOT MG/L	19301 K EXTBL HNO3 AA MG/L	19990 PTASSIUM COMBINED MG/L K	20005 CA TOTAL ICAP MG/L	20100 CA DISS CALC'D MG/L	20101 CA DISS TIT EDTA MG/L	20103 CA DISS AAS MG/L	20108 CA DISS AAS UF MG/L	20110 CA DISS AAS AUTO MG/L
1	2.8				2.9						16.
2	2.8		2.88		2.88			15.9		14.9	
3	2.9				2.9		16.				
4					2.98				15.0		
5					3.15						
6				3.15	3.15						
7					3.95						
8					3.1						
9					3.0						
10		3.1									
11	3.0										
12											
MOYEN	2.9000	3.1000	2.8800	3.1500	2.9660	15.8500	16.0000	15.9000	16.0000	14.9000	15.5000
ECA. TYP.	0.0816				0.1045	0.0707			1.4142		4.6
E.T. R.	2.8				3.5	.4					
VAL. DES.											

LAB	20111 CA DISS ICAP MG/L	20311 CA EXTBL HNO3 ICP MG/L	20990 CALCIUM COMBINED MG/L CA	20110/29
1			16.	
2			14.9	
3			13.9	
4			16.0	
5			14.8	
6		14.8	15.9	
7			15.8	
8			15.5	
9				
10	15.5			
11				
12				
MOYEN	15.5000	14.8000	15.6182	
ECA. TYP.			0.6600	
E.T. R.			4.2	
VAL. DES.				

DATES RECU	1	2	3	4
86/09/24		2	86/11/04	3
86/12/15	5	6	86/10/07	7
86/11/12	10	11	86/10/23	11
			86/11/12	12
			86/11/12	12
			86/11/19	9
			86/11/24	9
			86/11/03	9

LISTE DE DIFFUSION / DISTRIBUTION

Fédéral / Provincial / Federal

M. Laurent Côté
Automation and Q. C. Co-ordinator
Ministère de l'Environnement
Laboratoire de Montréal, Québec

Ms. Ilga Kalnins
Assistant Director
Environmental Laboratory
Vancouver, B. C.

M. Michel Simard
Quality Assurance Coordinator
Ministère de l'Environnement
Laboratoire de Québec, Québec

cc: Dr. Aristide Bouchard
Directeur des laboratoires
Ministère de l'Environnement
Ste. Foy, Québec

Mr. Guy Longpré
Conseiller cadre
Ministère de l'Environnement
Laboratoire de Québec

Mr. Claude Langlois
Secretary, Coordinating Committee
Canada/Quebec Water Quality Agreement
Head, Monitoring and Agreement Division, IWD/WQB
Longueuil, Québec

Mr. Tom Dafoe
Chief, Monitoring and Surveys Division, IWD/WQB
Hull, Québec

Dr. John Lawrence
Director, Research and Applications Branch
NWRI, CCIW
Burlington, Ontario

Mr. A.S.Y. Chau
Project Chief, Quality Assurance Project
Research and Applications Branch
NWRI, CCIW
Burlington, Ontario.



MEMORANDUM

NOTE DE SERVICE

TO
À

Liste de Diffusion / Distribution

FROM
DE

H. Alkema
Section de l'Assurance-Qualité et des Méthodes
Institut National de Recherche sur les Eaux
Burlington, Ontario.

H. Alkema/IWD-NWRI/336-4929/ha

SECURITY - CLASSIFICATION - DE SÉCURITÉ
OUR FILE / NOTRE RÉFÉRENCE
YOUR FILE / VOTRE RÉFÉRENCE
DATE le 27 Février, 1987

SUBJECT
OBJET

Programme d'Assurance-Qualité Fédéral-Provincial (FPQC)
Résumé final de l'études F/P 11-12
Final Report: FPQC Studies F/P 11-12

Vous trouverez le résumé final de l'étude F/P susmentionnées.

Si vous avez de commentaire sur ce résumé, ou des corrections valides à notre base de données, veuillez me les transmettre.

I have enclosed the final report for F/P 11-12.

If you have any comments on this report, or any legitimate corrections to the data base, please do not hesitate to communicate them.

Harry A.
H. Alkema

RAPPORT SOMMAIRE

PROGRAMME D'ASSURANCE-QUALITE FEDERAL-PROVINCIAL

ETUDES 11 et 12

Novembre et Décembre, 1986

**OLIGO-ELEMENTS METALLIQUES, PRINCIPAUX IONS,
SUBSTANCES NUTRITIVES ET PARAMETRES PHYSIQUES
DANS DES ECHANTILLONS D'EAU DONT LE TITRE A ETE
MODIFIE EN LABORATOIRE**

par

H. Alkema

**Section de l'Assurance-Qualité et des Méthodes
Institut National de Recherche sur les Eaux
Burlington, Ontario**

Février 1987

Introduction

Dans le cadre d'une étude continué, la Section de l'assurance-qualité et des méthodes de l'Institut national de recherche sur les eaux, Burlington, Ontario, envoie tous les deux mois des échantillons d'eau de référence à des laboratoires chimiques qui participent au programme d'assurance-qualité fédéral-provincial. Le présent rapport constitue un résumé de la plus récente étude de contrôle de la qualité interlaboratoire (FP 11 et 12) pour les mois de Novembre et Décembre, 1986. L'étude portait sur les oligo-éléments métalliques, les principaux ions, les substances nutritives et les paramètres physiques. Les concentrations fournies étaient faibles modérées dans l'ensemble.

Conception de l'étude

Cinq échantillons d'eau ont été fournis à chaque laboratoire aux fins d'analyses chimiques. Deux d'entre eux ont servi à l'analyse des oligo-éléments métalliques, et les trois autres, à l'analyse des principaux ions et des substances nutritives, et à la mesure de certains paramètres physiques. Les cinq échantillons étaient constitués de la façon suivante:

- FP 11 - Echantillon 1 - 125 mL, analyse d'oligo-éléments métalliques par AD (HNO₃ 3%)
- Echantillon 2 - jusqu'à 1 L, principaux ions, etc., conservé à 4°C
- FP 12 - Echantillon 3 - 1 L, analyse d'oligo-éléments métalliques par ES (HNO₃ 0,2%)
- Echantillon 4 - jusqu'à 1 L, principaux ions, etc., conservé à 4°C
- Echantillon 5 - jusqu'à 1 L, principaux ions, etc., conservé à 4°C

* Se référer à l'annexe 1 pour obtenir les définitions

Traitement des données

On a demandé à chaque laboratoire d'effectuer uniquement les analyses qui, pour chacun d'eux, étaient courantes en suivant la méthodologie générale décrite ci-dessus. Les résultats des analyses ont été consignés sur des feuilles de rapport fournies avec les échantillons. A la réception de ces feuilles, on a compilé les résultats pour chacun des paramètres, d'abord pour chaque méthode utilisée, puis pour toutes les méthodes combinées. Ces données, et les statistiques qui s'y rattachent sont présentées dans le présent rapport sommaire.

Un sommaire des données préliminaires, y compris les résultats présentant des anomalies, a été envoyé le 2 Décembre et le 30 Décembre.

Chaque laboratoire disposait d'un délai de trois semaines pour nous informer de toute erreur de transcription ou de compilation.

Indicateurs d'exactitude

Dans les rapports précédents, on utilisait toujours une moyenne comme indice de comparaison pour vérifier l'exactitude des résultats. Maintenant, nous comparons plusieurs échantillons d'eau de référence (MR) et des échantillons d'eau de référence homologues (MRH) à des "valeurs théoriques". Ces valeurs servent à vérifier l'exactitude de chaque résultat obtenu (qu'il y en ait peu ou beaucoup). Par conséquent, ces valeurs théoriques serviront d'indices de comparaison aux paramètres stables dont les résultats devinent de plus de 10 p. 100 (valeurs encadrées), et les moyennes serviront d'indices de comparaison aux paramètres biologiquement actifs.

On exprime en pourcentage les écarts par rapport à l'indice de comparaison et ces données sont utilisées comme indicateur dont se servira le chef de laboratoire pour calculer l'écart entre les résultats de ses expériences et l'indice de comparaison. Il faut toutefois tenir compte du fait qu'à faible concentration, on obtient souvent des écarts élevés qui peuvent nous induire en erreur, si on s'en tient trop strictement à l'interprétation proposée.

Lorsqu'un résultat présente un écart de plus ou moins 10 p. 100 de l'indice de comparaison, on doit encadrer ce résultat dans les tableaux de données et noter cette valeur à la section des commentaires. Les résultats qui sont suivis de "L" (moins de) ou de "R" (à rejeter) ne seront pas utilisés dans les calculs des statistiques. Pour connaître l'explication des indicateurs d'exactitude, consulter l'annexe II.

Observations sur le rendement des laboratoires

Les résultats accompagnés de "inférieurs aux valeurs indiquées" sont difficiles à évaluer. Si une valeur de conception ou une moyenne est considérablement inférieure à la limite de détection établie par un laboratoire quelconque, la limite de détection est alors trop élevée. Un tel résultat reçoit la mention "HDL" (limite de détection est élevée) et est encadré dans les sommaires de données. D'autre part, si la limite de détection signalée est beaucoup plus basse que la moyenne ou la valeur de conception, il est alors inadéquat d'utiliser "inférieurs aux valeurs indiquées". Le résultat doit recevoir la mention "faible". L'ampleur de l'écart de la moyenne, dans un tel cas, est calculée d'après la limite de détection donnée.

Observations générales

On a constaté un coefficient de variation très élevé (résultat ne pouvant être comparé) dans le cas de TKN dans l'échantillon 5, et pour Aluminium dans échantillon 3.

Les écarts de chacun des laboratoires sont les suivantes :

- Lab 3 - un faible résultat pour Ba: -13%
- un résultat élevé pour DOC: +1000% (R); et DIC +33%
- Lab 7 - pas d'anomalies
- Lab 9 - un faible résultat pour $\text{NO}_3 + \text{NO}_2$: -35%
- des résultats élevés pour K: +16%; F: +80%; Na: +11%;
et Cl: +35%, et 12%
- des LDE avec ICAP: Co, Ni, Zn, Mo, et Fe
- Lab 10 - un faible résultat pour $\text{NO}_3 + \text{NO}_2$: -11%
- des résultats par AD: Al: +14%, Ni: -11%, Ba: -14%
- un résultat élevé pour Cr par AD: +770% (R)
- des résultats élevés pour T.P.: +200% (R), et +300% (R)
- des résultats faibles pour DOC: -66%, et -58%; Sr: -15%
 SO_4 : -15%; et Pb par ES: -67%
- une LDE pour Ammon.
- Lab 12 - des problèmes avec AD: Al: -18%; V: -12%; Mn: -13%;
Fe: -12%; Ni: -11%; Cu: -15%; et Ba: -25%
- une LDE pour DOC

Les laboratoires de la FPQC affichaient un écarte moyen de 1.7 par échantillon.

* (R) = résultat qui doit être rejeté selon la procédure de Grubbs pour les calculs statistiques

Annexe I

Définitions des types d'analyses des métaux

1. AD - Aspiration directe

Sans avoir été traités au préalable, les échantillons sont aspirés par le spectrophomètre d'absorption atomique (SAA) ou le chromatographe gazeux au plasma d'argon à couplage induit (ICAP ou ICP). Les étalons doivent avoir l'équivalent acide de l'échantillon.

2. ES - Code d'analyse des faibles teneurs

On emploie actuellement l'une des méthodes suivantes pour analyser les faibles teneurs :

1. extraction au moyen d'un solvant et concentration de l'échantillon, suivies de l'analyse SAA
2. Digestion et concentration en phase aqueuse, suivies de l'analyse ICAP
3. Digestion en phase aqueuse, suivie de l'analyse ICAP
4. Spectrophotométrie d'absorption atomique au tube de graphite (sans flamme).

L'Explication des Indicateurs d'Exactitude

1. Résultats encerclés

On encercle les résultats qui présentent un écart faible par rapport à l'indice de comparaison. (L'indice de comparaison est la valeur théorique de l'échantillon de référence et dans le cas d'un paramètre biologiquement actif, on utilise la moyenne.) L'écart entre l'indice de comparaison et les résultats encerclés est en général supérieur ou inférieur à 10 p. 100. Lorsque les concentrations d'échantillons à analyser sont faibles ou que les paramètres sont difficiles à analyser, un écart de plus de 10 p. 100 est permis. Dans ces conditions, on encercle un résultat dont la déviation par rapport à l'indice de comparaison est plus forte ou plus faible que l'écart-type. On encercle ces valeurs qui sont quand même acceptables pour avertir les chefs de laboratoires d'examiner avec attention ces paramètres.

2. Résultats à rejeter

On examine chaque paramètre afin de trouver les valeurs aberrantes, c'est-à-dire des résultats qui ont été modifiés par des causes non aléatoires (par exemple, erreur de transcription). On calcule ces valeurs perdues par la méthode de Grubbs*, puis on les inscrit dans les tableaux des données avec la mention "R"; ces valeurs ne peuvent être comparées avec l'ensemble des données des paramètres.

3. Coefficient de variation élevé (CVE)

Certains paramètres ont parfois un écart-type relatif (ETR) très élevé. Si ce coefficient n'est pas dû à la présence d'une ou deux valeurs perdues, il indique alors une grande variabilité de l'ensemble de données. On ne peut comparer les données de tels ensembles. Dans ces circonstances, on encercle le ETR des paramètres en questions dans les tableaux des données et on mentionnera au chapitre des commentaires que ces paramètres ne peuvent être comparés.

4. Limites de détection élevées (LDE)

Il appartient à chaque laboratoire de déterminer ses propres limites de détection, en fonction de ses objectifs. Lorsque l'on remarque des différences importantes entre ces limites, il faut encercle la valeur la plus élevée. On s'en sert pour indiquer que des analyses de faibles concentrations ayant une LDE ne peuvent être comparées avec les analyses des autres laboratoires.

* Référence : Frank E. Grubbs, Technometrics, 1969, p 1

SUMMARY REPORT

FEDERAL-PROVINCIAL QUALITY ASSURANCE PROGRAM

STUDIES 11 AND 12

for November and December, 1986

**TRACE METALS, MAJOR IONS, NUTRIENTS
AND PHYSICAL PARAMETERS IN SPIKED SAMPLES**

by

H. Alkema

Quality Assurance and Methods Section
National Water Research Institute
Burlington, Ontario

February 1987

Introduction

As part of an on-going study, the Quality Assurance and Methods Section, N.W.R.I. in Burlington, Ontario, has been sending reference water samples bi-monthly to chemical laboratories participating in the FPQC program. This report summarizes the most recent FPQC inter-laboratory quality control studies: January 20, 1986 11 and 12, for the months November and December, 1986. These two studies dealt with trace metals, major ions, nutrients and physical parameters. The levels were mainly low.

Study Design

Five water samples were submitted to each laboratory for chemical analyses. Two samples were submitted for trace metals analysis, while the remaining three were submitted for major ions, nutrients and some physical measurements. The following is a breakdown of the five samples:

FP 11 - Sample 1 - 125 ml, D/A * for trace metals (3% HNO₃)
Sample 2 - up to 1L, major ions etc., stored at 4^oC

FP 12 - Sample 3 - 1L, S/E * for trace metals (0.2% HNO₃)
Sample 4 - up to 1L, major ions, etc., stored at 4^oC
Sample 5 - up to 1L, major ions, etc., stored at 4^oC

* for definitions see Appendix 1

Treatment of Data

Each laboratory was asked to perform only those analyses which were routine to their particular laboratory, using the general methodology guidelines listed above. Results for these analyses were recorded on report sheets provided with the FP samples. Upon receipt of the Reporting Sheets, the results were tabulated for each parameter, first for each method reported, and then for all methods combined. These data, and the resulting statistics are presented in the Data Summary. (attached)

A preliminary data summary, including problematic results, was sent January 2, and January 30, 1987. Each laboratory was given three weeks to notify us of any errors in data transcription or compilation.

Performance Indicators

In previous reports the mean has always been used as comparator for accuracy assessment. We now have "design values" for several reference waters (RMs) and certified referenc waters (CRMs). These design values are used to test each reported result (whether few or many) for accuracy. Consequently, for stable parameters, the design values will be used as comparator for the ten percent warning circles, and the mean will be used for unstable parameters (perhaps due to biological activity).

Percentage deviations from the comparator are used as an indicator for the laboratory head to determine the extent of the discrepancies between the laboratory result and comparator as it applies to his procedures. However, please keep in mind that at low levels, high % deviations are often seen, and may be misleading if interpreted too strictly.

A result which deviates more than 10% from the comparator is circled in the data tables and its value noted in the comments which follow. Results reported with an "L" (less than) or flagged with an "R" (rejectable) are not used in the statistical calculations. Performance indicators are fully explained in Appendix II.

Comments on Laboratory Performance

Results accompanied with a 'less than' are difficult to appraise. If a design value or mean is significantly lower than the detection limit given by a particular laboratory, then that detection limit is too high. Such a result is assigned 'HDL' and is labelled in the Data Summary.

If, on the other hand, the detection limit reported is far lower than the mean or design value, then the use of 'less than' is clearly inadequate and the result is flagged low. The magnitude of the deviation from the mean in such a case is taken from the detection limit given.

General Comments: A high coefficient of variation (incomparability) was observed for TKN in sample five, and for Aluminum in sample three.

Individual laboratory deviations are listed below:

- Lab 3 - a low result for Ba: -13%
- a high result for DOC: +1000% (R); and DIC: +33%

- Lab 7 - no anomalies

- Lab 9 - a low result for NO_3+NO_2 : -35%
- high results for F: +80% ; Cl: +35% and +12%;
Na: +13%; and K: +16%
HDL's for ICAP: Co, NI, Zn, Mo, and Fe

- Lab 10 - a low result for NO_3+NO_2 : -11%
- erratic results by DA: Al: -14%; Ni: -11%; Ba: -14%
and Cr: +770% (R)
- a high results for T.P.: +200% (R), and +300% (R)
- low results for DOC: -66%, and -58%; and SO_4 : -15%
- a low result for Pb by SE: -67%; and Sr: -15%
- an HDL for Ammonia

- Lab 12 - problematic DA for: Al: -14%; V: -12%; Mn: -13%;
Fe: -12%; Ni: -11%; Cu: -15%; and Ba: -25%
- an HDL for DOC

FP laboratories average number of deviations per sample was 1.7

* (R) = rejectable by Grubb's procedure for statistical calculation.

Appendix I

Definitions of Types of Metals Analysis

1. D/A - Direct Aspiration

Without sample pretreatment, samples are aspirated by Atomic Absorption Spectrophotometry (AAS) or Inductively Coupled (Argon) Plasma (ICAP or ICP). Standards should contain the acid equivalent of the sample.

2. S/E - Code for low level analysis.

Analysis is presently carried out by one of the following methods:

1. Solvent extraction sample concentration followed by AAS.
2. Digestion and concentration of aqueous phase followed by ICAP.
3. Digestion of aqueous phase followed by ICAP.
4. Graphite tube (flameless) AAS.

Appendix II

Performance Indicators

1. Circled Results

Results are circled when a minor deviation from the comparator has occurred. (The comparator is the design value of the reference sample, or the mean in the case of a biologically active parameter). Circled results are in general greater than or less than 10% from the comparator. At very low levels of analytes or with parameters that are difficult to analyse, a greater deviation than 10% is allowed. Under these conditions, a result is circled when it is outside one standard deviation of the comparator. These circled results, though acceptable values, are a warning to laboratory managers that the parameter analysis should be investigated.

2. Rejectable Results

Each parameter is tested for the various laboratory results that are statistical outliers, results that were affected by non random causes (eg. a transcription error). These outlying results, calculated by the Grubb's procedure,* and indicated in the data tables with an 'R', are noncomparable with the data set for the parameter.

3. A High Co-efficient of Variation (HCV)

Occasionally there is a parameter with a very high relative standard deviation (RSD). When this HCV is not due to one or two outlying values, it indicates a high variability within the data set. The data in this data set is non-comparable. In such a case, the RSD for the parameter is circled in the data tables and the parameter's non-comparability is noted in the comments.

4. High Detection Limits (HDL)

Each laboratory determines its own detection limits according to its own requirements. When major differences of detection limits occur, the high detection limit is circled. An HDL indicates that low level analysis with an HDL may not be comparable with the analyses of the other laboratories.

* reference: Frank E. Grubbs, Technometrics, 1969, p 1.

RESUME DES RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

ETUDE NU. IR146 PP 51 FP 11 DATE: 01/11/86 ECHANCEANCE: 31/12/86 PAGE 1
 ECHANTILLON = 1 ECHANTILLON FORTIFIE. METAUX DE TRACE A/D. (DANS 3* HN03)

LAB	13009 AL TOTAL SX ICAP MG/L	13111 AL DISS ICAP DA MG/L	13302 AL EXTRBL AAS DA MG/L	13306 AL UP/AAS SE OX/EP MG/L	13311 AL EXTRBL ICAP DA MG/L	13999 ALUMINIUM COMBINED MG/L AL	23009 V TOTAL ICAP DA MG/L	23011 V TOTAL SX ICAP UG/L V	23111 V DISS ICAP DA MG/L	23311 V EXTRBL ICAP DA MG/L	23999 VANADIUM COMBINED MG/L V
1	-	-	0.50	0.511	-	0.511	0.485	-	-	-	0.485
2	-	-	0.502	-	0.506	0.502	-	-	-	0.482	0.482
3	0.50	-	0.5	-	-	0.50	-	0.45	-	-	0.45
8	-	0.55	-	-	-	0.55	-	-	0.49	-	0.49
9	-	0.45	-	-	-	0.45	-	-	0.44	-	0.45
10	-	0.43	-	-	-	0.43	-	-	0.44	-	0.44
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOYEN	.5000	.4767	.5007	.5110	.5060	.4929	.4850	.4500	.4600	.4820	.4662
ECA. TYP.	-	.0643	.0012	-	-	.0371	-	-	.0265	-	.0218
E.T. R.	-	13.5	.2	-	-	7.5	-	-	5.8	-	4.7
VAL. DES.	-	-	-	-	-	.523	-	-	-	-	.499

LAB	24004 CR TOTAL AAS G F MG/L	24009 CR TOTAL ICAP DA MG/L	24011 CR TOTAL SX ICAP UG/L CR	24052 CR DISS AAS DA MG/L	24111 CR DISS ICAP DA MG/L	24311 CR EXTRBL ICAP DA MG/L	24999 CHROMIUM COMBINED MG/L CR	25003 MN TOTAL ICAP DA MG/L	25011 MN TOTAL SX ICAP UG/L MN	25111 MN DISS ICAP DA MG/L	25304 MN EXTRBL AAS DA MG/L
1	-	0.056	-	-	-	-	0.056	0.047	-	-	0.04
2	-	-	-	-	-	0.057	0.057	-	-	-	0.045
3	-	-	0.052	-	-	0.057	0.057	-	0.045	-	-
8	0.043	-	-	-	0.054 R	-	0.054	-	-	0.046	-
9	-	-	-	-	0.48 R	-	0.48 R	-	-	0.05	-
10	-	-	-	0.050	0.05	-	0.050	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	0.05	-	-	0.04	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOYEN	.0430	.0560	.0520	.0500	.0520	.0570	.0517	.0470	.0450	.0453	.0425
ECA. TYP.	-	-	.0028	-	5.4	-	.0047	-	-	.0050	.0035
E.T. R.	-	-	-	-	-	-	9.1	-	-	11.1	8.3
VAL. DES.	-	-	-	-	-	-	.055	-	-	-	-

LAB	25311 MN EXTRBL ICAP DA MG/L	25999 MANGNESE COMBINED MG/L MN	26011 FE TOTAL SX ICAP UG/L FE	26104 FE DISS AAS DA MG/L	26111 FE DISS ICAP DA MG/L	26304 FE EXTRBL AAS DA MG/L	26311 FE EXTRBL ICAP DA MG/L	26999 ALUM COMBINED MG/L FE	27009 CO TOTAL SX ICAP MG/L	27011 CO TOTAL SX ICAP UG/L CO	27111 CO DISS ICAP DA MG/L
1	-	0.047	-	-	-	0.250	-	0.250	0.225	-	-
2	-	0.04	-	-	-	0.26	-	0.250	-	-	-
3	0.046	0.045	-	-	-	0.250	0.263	0.250	-	-	-
8	0.04	0.045	0.25	-	-	-	0.20	0.25	-	0.22	-
9	-	0.046	-	-	0.25	-	0.20	0.25	-	-	0.23
10	-	0.05	-	0.302	0.23	-	-	0.25	-	-	0.21
11	-	-	-	-	0.22	-	-	0.25	-	-	0.23
12	-	0.04	-	-	-	-	-	0.22	-	-	-
MOYEN	.0430	.0441	.2500	.3020	.2333	.2533	.2315	.2458	.2250	.2200	.2233
ECA. TYP.	.0042	.0038	-	-	.0153	.0058	.0445	.0284	-	-	.0115
E.T. R.	9.9	8.5	-	-	6.5	2.3	19.2	11.5	-	-	5.2
VAL. DES.	-	.046	-	-	-	-	-	.251	-	-	-

RESUME DES RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

ETUDE NU. IR146 PP 51 FP 11 DATE: 01/11/86 ECHANTEILLON = 1 ECHANTILLON FORTIFIE. ECHANTEILLON = 1 METAUX DE TRACE A/D. (DANS 3% HN03) ECHANCEANCE: 31/12/86 PAGE 2

LAB	27301 CO EXTRBL AAS DA MG/L	27311 CO EXTRBL ICAP DA MG/L	27999 COBALT COMBINED MG/L CO	28009 NI TOTAL ICAP DA MG/L	28011 NI TOTAL 5X ICAP UG/L NI	28101 NI DISS AAS DA MG/L	28111 NI DISS ICAP DA MG/L	28311 NI EXTRBL ICAP DA MG/L	28999 NICKEL COMBINED MG/L NI	29009 CU TOTAL ICAP MG/L	29011 CU TOTAL 5X ICAP UG/L CU
1	-	0.231	0.225	0.266	-	-	-	0.272	0.266	0.048	-
3	-	-	0.231	-	-	-	-	0.272	0.266	-	-
6	0.22	-	0.22	-	0.25	-	0.23	0.23	0.25	-	0.054
8	-	-	0.23	-	-	-	-	0.23	0.23	-	-
9	-	-	0.21	-	-	0.262	0.27	-	0.23	-	-
10	-	-	0.23	-	-	-	0.24	-	0.23	-	-
11	-	-	0.23	-	-	-	0.24	-	0.24	-	-
12	-	-	0.23	-	-	-	0.24	-	0.24	-	-
MOYEN	.2200	.2310	.2237	.2660	.2500	.2620	.2500	.2510	.2538	.0480	.0540
E.C.A. TYP.	-	-	3.4	-	6.9	-	6.9	11.8	6.3	-	-
E.T. R.	-	-	.0076	-	0.0173	-	0.0173	0.0297	0.159	-	-
VAL. DES.	-	-	.233	-	-	-	-	11.8	6.3	-	-

LAB	29106 CU DISS AAS DA MG/L	29111 CU DISS ICAP DA MG/L	29306 CU EXTRBL AAS DA MG/L	29311 CU EXTRBL ICAP DA MG/L	29999 COPPER COMBINED MG/L CU	30009 ZN TOTAL ICAP MG/L	30011 ZN TOTAL 5X ICAP UG/L ZN	30104 ZN DISS AAS DA MG/L	30111 ZN DISS ICAP DA MG/L	30304 ZN EXTRBL AAS DA MG/L	30311 ZN EXTRBL ICAP DA MG/L
1	-	-	0.05	-	0.048	0.057	-	-	-	0.06	-
2	-	-	0.043	0.044	0.05	-	-	-	-	-	0.056
3	-	-	0.043	0.05	0.043	-	0.055	-	-	-	0.05
6	-	-	-	0.05	0.054	-	-	-	0.057	-	-
8	-	0.046	-	-	0.05	-	-	-	0.05	-	-
9	-	0.043	-	-	0.046	-	-	-	0.05	-	-
10	-	0.04	-	-	0.043	-	-	0.125R	0.04	-	-
11	0.037	-	-	-	0.037	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	0.04	-	-	-	0.04	-	-
MOYEN	.0370	.0430	.0465	.0470	.0457	.0570	.0550	-	.0490	.0600	.0530
E.C.A. TYP.	-	.0030	.0049	.0042	.0054	-	-	-	.0085	-	.0042
E.T. R.	-	7.0	10.6	9.0	11.8	-	-	-	17.4	-	8.0
VAL. DES.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LAB	30999 ZINC COMBINED MG/L ZN	38011 SR TOTAL ICAP DA MG/L	38111 SR DISS ICAP DA MG/L	38311 SR EXTRBL ICAP DA MG/L	38999 STRONTIUM COMBINED MG/L SR	42009 MO TOTAL ICAP MG/L	42011 MO TOTAL 5X ICAP UG/L MO	42111 MO DISS ICAP DA MG/L	42311 MO EXTRBL ICAP DA MG/L	42999 MOLYBENUM COMBINED MG/L MO	48009 CD TOTAL ICAP DA MG/L
1	0.057	-	-	0.171	-	0.884	-	-	-	0.884	0.040
2	0.066	-	-	0.171	-	-	-	-	0.886	0.886	-
3	0.055	-	-	0.171	0.171 R	-	0.74	-	-	0.74	-
6	0.055	-	-	0.171	0.17	-	-	-	-	-	-
8	0.057	0.17	0.14	0.17	0.14	-	-	0.88	-	0.88	-
9	0.05	0.14	-	0.14	0.14	-	-	0.84	-	0.84	-
10	0.05	-	-	-	-	-	-	0.82	-	0.82	-
11	0.05	-	-	-	-	-	-	0.82	-	0.82	-
12	0.04	-	-	-	-	-	-	0.82	-	0.82	-
MOYEN	.0531	.1550	.0212	.1710	.1603	.8840	.7400	.8467	.8860	.8417	.0400
E.C.A. TYP.	-	.0063	.0212	-	.0176	-	-	.0306	-	.0366	-
E.T. R.	11.9	13.7	-	11.0	11.0	-	-	3.6	-	6.7	-
VAL. DES.	.056	-	-	-	.170	-	-	-	-	6.907	-

RESUME DES RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, CQIR ET REPP

ETUDE NU. IR146 PP 51 FP 11 DATE: 01/11/86 ECHEANCE: 31/12/86 PAGE 3
 ECHANTILLON = 1 ECHANTILLON FORTIFIE. METAUX DE TRACE A/D. (DANS 3% HN03)

LAB	48011 CD TOTAL 5X ICAP UG/L CD	48101 CD DISS AAS DA MG/L	48111 CD DISS ICAP DA MG/L	48301 CD EXTRL AAS DA MG/L	48311 CD EXTRL ICAP DA MG/L	48999 CADMIUM COMBINED MG/L CD	56009 BA TOTAL 5X ICAP MG/L	56011 BA TOTAL 5X ICAP UG/L BA	56111 BA DISS ICAP DA MG/L	56301 BA EXTRL AAS DA MG/L	56311 BA EXTRL ICAP DA MG/L
1	-	-	-	0.04	-	0.040	0.438	-	-	-	-
2	-	-	-	0.04	0.042	0.04	-	-	-	0.409	-
3	0.038	-	-	0.04	-	0.042	-	0.42	-	-	0.445
6	-	-	-	-	-	0.038	-	-	-	-	-
8	-	-	0.042	-	-	0.04	-	-	0.46	-	-
9	-	0.040	0.036	-	-	0.042	-	-	0.42	-	-
10	-	-	-	-	-	0.040	-	-	-	-	-
11	-	-	0.04	-	-	0.04	-	-	0.35	-	-
12	-	-	-	-	-	0.04	-	-	-	-	-
MOYEN	0.0380	0.0400	0.0393	0.0400	0.0420	0.0398	0.4380	0.4200	0.4100	0.4090	0.4450
ECA. TYP.	-	-	0.0031	0.0000	-	0.0019	-	-	0.0557	-	-
E.T. R.	-	-	7.8	-1.0	-	4.7	-	-	13.6	-	-
VAL. DES.	-	-	-	-	-	0.042	-	-	-	-	-

LAB	56999 BARIUM COMBINED MG/L BA	82009 PB TOTAL ICAP DA MG/L	82101 PB DISS AAS DA MG/L	82111 PB DISS ICAP DA MG/L	82301 PB EXTRL AAS DA MG/L	82311 PB EXTRL ICAP DA MG/L	82999 LEAD COMBINED MG/L PB
1	0.438	0.280	-	-	0.28	-	0.280
2	0.409	-	-	-	-	0.277	0.277
3	0.42	-	-	-	-	0.24	0.24
6	0.46	-	-	0.28	-	-	0.28
8	0.42	-	-	0.249	-	-	0.249
9	0.35	-	0.275	0.25	-	-	0.275
10	-	-	-	-	-	-	0.25
11	-	0.250	0.2750	0.2597	0.2800	0.2585	0.2646
12	-	-	-	0.0176	-	0.0262	0.0168
MOYEN	0.4162	0.2800	0.2750	0.2597	0.2800	0.2585	0.2646
ECA. TYP.	0.0370	-	-	0.0176	-	0.0262	0.0168
E.T. R.	8.9	-	-	6.8	-	10.1	6.3
VAL. DES.	0.468	-	-	-	-	10.1	6.3

RESUME DES RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

ETUDE NU. IR146 PP 51 FP 11

DATE: 01/11/86

ECHÉANCE: 31/12/86

PAGE 5

ECHANTILLON = 2 ECHANTILLON NATUREL.

IONS MAJEUR 4C.

LAB	06109 DOC UV CO2 NAOH MG/L C	06150 D O C COMBINED MG/L C	06151 DIC IR COMBUST MG/L C	06152 DIC IR UV CO2EV MG/L C	06154 DIC AA CO2 PHEN MG/L C	06159 DIC CO2 NAOH MG/L C	06490 D I C COMBINED MG/L C	07010 TKN AUTAN MG/L N	07013 TKN ION EL MG/L N	07015 TKN DIG BERTHELT MG/L N	07016 TKN BLK AMM-SALI MG/L N
1	0.5	1.3	-	-	10.0	-	10.0	-	-	-	-
2	-	1.7	-	10.0	-	-	10.0	-	-	-	-
3	-	1.0	-	8.8	-	-	10.0	-	-	-	-
4	-	1.6	-	-	-	-	12.8	-	-	-	-
5	-	0.90	12.	-	-	-	12.	-	-	-	-
6	-	2.7	-	-	-	-	10.0	-	-	-	-
8	-	2.0	-	-	-	9.8	9.8	-	-	0.20 L	0.2 R
10	-	0.5	-	-	-	-	10.	-	0.17 R	-	-
11	-	2.	10.	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	11.0000	11.0000	9.4000	10.0000	9.8000	10.0857	0.0650	-	-	-
MOYEN	0.5000	1.4667	11.0000	9.4000	10.0000	9.8000	10.0857	0.0650	-	-	-
E.C.A.	-	39.5788	1.4142	8.485	-	-	9.4	-	-	-	-
T. R.	-	1.252	12.9	9.0	-	-	9.851	-	-	-	-
VAL. DES.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LAB	07018 TKN BLK INDOPHEN MG/L N	07021 TKN BLK DIG BERT MG/L N	07090 TKN COMBINED MG/L N	07109 NO3+NO2 F AA HYD MG/L N	07110 NO3+NO2 AA2 CD MG/L N	07111 NO3+NO2 DIS SPEC MG/L N	07112 NO3+NO2 UE AA CD MG/L N	07390 NITRATE COMBINED MG/L N	07505 NH3 TOT AA BERT MG/L N	07506 NH3 TOT SPEC EL MG/L N	07555 NH3 DISS AA PHEN MG/L N
1	-	0.060	0.060	-	0.29	0.284	-	0.284	-	-	-
2	-	-	0.065	-	0.29	-	0.296	0.296	-	-	-
3	-	-	-	-	0.275	-	-	0.29	-	-	-
4	-	-	-	0.24	-	-	-	0.275	-	-	-
5	-	-	0.2 R	-	-	-	0.25	0.275	-	-	-
6	-	-	0.20 L L DE	-	-	-	-	0.25	-	-	-
7	-	-	0.17 R	-	-	-	-	0.25	-	-	-
8	-	-	0.06	-	0.30	-	-	0.29	-	-	-
10	-	-	-	-	0.29	-	-	0.29	-	-	-
11	0.06	0.060	0.0617	0.2617	0.2875	0.2840	0.2730	0.283	-	-	0.004
12	-	-	4.7029	9.8	3.1	-	0.0325	7.0195	-	-	0.010L
MOYEN	0.0600	0.0600	0.0617	0.2617	0.2875	0.2840	0.2730	0.283	-	-	0.005L
E.C.A.	-	-	4.7029	9.8	3.1	-	0.0325	7.0195	-	-	0.0040
T. R.	-	-	-	-	-	-	11.9	7.0	-	-	-
VAL. DES.	-	-	-	-	-	-	-	7.0	-	-	-

RESUME DES RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

ETUDE NU. IR146 PP 51 FP 11 DATE: 01/11/86 ECHEANCE: 31/12/86 PAGE 6
 ECHANTILLON = 2 ECHANTILLON NATUREL. IONS MAJEUR 4C.

LAB	07557 NH3 DISS AA INDO MG/L N	07562 NH3 DISS AA EDTA MG/L N	07590 AMMONIA COMBINED MG/L N	07601 TOTAL N AA UV MG/L N	07602 TOTAL N CALC'D MG/L N	07605 NITROGEN UV AA HY MG/L N	07651 TOT N F UV AA MG/L N	07655 TOT N F UV EDTA MG/L N	07690 TOTAL N COMBINED MG/L N	07790 T N DISS COMBINED MG/L N	09103 FLUORIDE DIS COLR MG/L
1	-	0.004	0.004	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	0.001L	0.31	-	-	-	-	-	0.31	-
3	-	-	0.002L	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	0.002L	-	-	-	0.33	-	-	0.33	-
5	0.002	-	0.01L	-	-	-	-	0.345	-	0.345	-
6	0.01L	-	0.004	-	0.048L	-	-	-	0.048L	-	0.1 L
8	-	-	0.010L	-	0.35	0.32	-	-	0.35	0.32	-
10	-	-	0.005L	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	0.003	0.3100	0.3500	0.3200	0.3300	0.3450	0.3500	0.3263	-
MOYEN	0.0020	0.0040	0.0033	-	-	-	-	-	-	0.0149	-
ECA. TYP.	-	-	34.6	-	-	-	-	-	-	4.6	-
E.T. R.	-	-	0.004	-	-	-	-	-	-	0.331	-
VAL. DES.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LAB	09105 F DISS SPEC EL MG/L	09107 FLUOR F AUTO POT MG/L	09108 F DISS SPEC EL MG/L	09110 F DISS PHOTOM MG/L	09115 F DISS AA ALIZA MG/L	09190 FLUORIDE COMBINED MG/L F	10101 ALKALINTY TITR N MG/L CAC	10108 ALKALINTY POT TITN MG/L CAC	10109 ALKALINTY POT TITN MG/L CAC	10111 ALKALINTY TITROPRO MG/L CAC	10112 ALKALINTY TIT COND MG/L CAC
1	0.05 L	0.05	-	-	-	0.05 L	43.9	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	0.05 L	38.9	-	-	-	-
3	-	-	0.04	-	-	0.04	40.6	-	-	43.2	-
4	0.05 L	-	-	-	-	0.05 L	45.6	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	0.1 L	40.7	-	49. R	-	-
6	-	-	-	-	-	0.1 L	-	-	42.0	-	-
8	0.05 L	-	-	-	0.1 L	0.05 L	-	41.	-	-	40.
9	-	-	-	0.05	-	0.05	-	-	-	-	-
10	0.06 L	-	-	-	-	0.06 L	40.3	-	-	-	-
11	0.1 L	-	-	-	-	0.1 L	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	0.1 L	-	-	-	-	-
MOYEN	0.0600	0.0500	0.0400	0.0500	-	0.0500	41.3000	41.0000	42.0000	43.2000	40.0000
ECA. TYP.	-	-	-	-	-	0.0082	2.2613	-	-	-	-
E.T. R.	-	-	-	-	-	16.3	5.5	-	-	-	-
VAL. DES.	-	-	-	-	-	0.051	-	-	-	-	-

RESUME DES RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

ETUDE NU. IR146 PP 51 FP 11 DATE: 01/11/86 ECHANCEANCE: 31/12/86 PAGE 7

ECHANTILLON = 2 ECHANTILLON NATUREL.

IONS MAJEUR 4C.

LAB	10116 ALKALINITY CO ₂ IR MG/L CAC	10190 ALKALINITY COMBINED MG/L CAC	10301 PH UNITS	10390 PH COMBINED UNITS	10602 HARDNESS CALC'D MG/L CAC	10603 HARDNESS TITR. N MG/L CAC	10606 HARDNESS CALC'D MG/L CAC	10690 HARDNESS COMBINED MG/L CAC	11005 NA TOTAL ICAP MG/L	11102 SODIUM AAS F MG/L	11103 NA DISS FL PH MG/L
1	-	43.9	7.5	7.5	47.1	-	-	47.1	-	-	1.5
2	-	38.9	7.7	7.7	43.1	-	-	43.1	-	-	1.2
3	40.9	40.9	7.83	7.83	43.8	-	-	43.8	-	-	1.2
4	-	40.6	7.8	7.8	-	-	-	-	-	-	-
5	-	41.6	7.02	7.02	-	45.4	-	45.4	-	1.1	-
6	-	41.6 R	7.2	7.2	-	40.2	-	40.2	-	-	-
7	-	40.7	7.9	7.9	-	46.2	-	46.2	-	-	-
8	-	42.0	7.75	7.75	44.8	-	-	44.8	-	-	-
9	-	41.6	7.63	7.63	45.8	-	-	45.8	1.4	-	-
10	-	40.6	7.80	7.80	45.0	-	-	45.0	1.26	-	-
11	-	40.3	7.80	7.80	45.0	-	-	45.0	-	1.1	-
12	-	40.3	7.7	7.7	42.3	-	-	42.3	-	1.1	1.3
MOYEN	40.9000	41.1818	7.6275	7.6275	45.1714	43.8667	43.8000	44.6908	1.3300	1.0500	1.3000
ECA. TYP.	-	1.8154	3.2652	3.2652	2.2633	3.3724	-	2.4068	7.0990	6.7070	10.914
E. T. R.	-	4.4	3.5	3.5	5.0	7.7	-	5.4	7.4	6.7	10.9
VAL. DES.	-	41.159	7.682	7.682	-	-	-	44.832	-	-	-

LAB	11105 SODIUM AAS DA MG/L	11107 NA UF FL PH MG/L	11311 NA EXTRI MNO ₃ ICF MG/L	11990 SODIUM COMBINED MG/L NA	12005 MG TOTAL ICAP MG/L	12101 MG DISS CALC'D MG/L	12102 MG DISS AAS DA MG/L	12106 MG UF AAS DA MG/L	12107 MG DISS AAS AUTO MG/L	12108 MG HARDEN CALC'D MG/L	12111 MG DISS ICAP MG/L
1	-	-	-	1.5	-	-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	1.33	-	-	-	-	-	-	-
3	-	1.33	-	1.33	-	-	-	2.7	-	-	-
4	-	-	-	1.2	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	1.1	-	3.9 R	-	-	-	2.5	-
6	-	-	-	1.3	-	-	2.8	-	-	-	-
7	1.3	-	1.23	1.23	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	1.4	2.9	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	1.26	2.82	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	1.3	-	-	3.0	-	-	-	-
11	-	-	-	1.3	-	-	-	-	-	-	2.7
12	-	-	-	1.3	-	-	-	-	-	-	-
MOYEN	1.3000	1.3300	1.2300	1.2564	2.8600	-	2.9000	2.7000	2.7000	2.5000	2.7000
ECA. TYP.	-	-	-	1.365	2.0	-	4.9	-	-	-	-
E. T. R.	-	-	-	10.9	2.0	-	-	-	-	-	-
VAL. DES.	-	-	-	1.283	-	-	-	-	-	-	-

RESUME DES RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE; FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

ETUDE NU. IR147 PP 52 FP 12 DATE: 01/12/86 ECHANCEANCE: 31/12/86 PAGE 10
 ECHANTILLON = 3 ECHANTILLON FORTIFIE. METAUX DE TRACE E/S. (DANS 0.2% HN03)

LAB	23009 AL TOTAL SX ICAP MG/L	13105 AL DISS AAS G F MG/L	13111 AL DISS ICAP DA MG/L	13302 AL EXTLBL AAS DA MG/L	13305 AL EXTLBL AAS SE MG/L	13306 AL UFAAS SE OX/EP MG/L	13311 AL EXTLBL ICAP DA MG/L	13999 ALUMINIUM COMBINED MG/L AL	23009 V TOTAL ICAP DA MG/L	23011 V TOTAL SX ICAP UG/L V	23102 V DISS AAS SE MG/L
1	-	-	-	-	0.012	0.035	-	0.035	0.009	-	-
2	-	-	-	-	0.022	-	0.026	0.012	-	-	-
3	0.033	-	-	-	0.022	-	-	0.022	-	-	-
6	-	-	-	0.2 L	-	-	-	0.033	-	0.01 L	-
8	-	-	0.02	-	-	-	-	0.2 L LDE	-	-	-
9	-	-	0.025	-	-	-	-	0.02	-	-	-
10	-	0.012	-	-	-	-	-	0.025	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	0.012	-	-	0.004
MOYEN	0.0330	0.0120	0.0225	-	0.0170	0.0350	0.0260	0.0227	0.0090	-	0.0040
ECA. TYP.	-	-	0.0035	-	0.0071	-	-	0.0091	-	-	-
E. T. R.	-	-	15.7	-	41.6	-	-	40.7	-	-	-
VAL. DES.	-	-	-	-	-	-	-	0.017	-	-	-

C.V.E

LAB	23111 V DISS ICAP DA MG/L	23302 V EXTLBL AAS SE MG/L	23999 VANADIUM COMBINED MG/L V	24004 CR TOTAL AAS G F MG/L	24009 CR TOTAL ICAP DA MG/L	24011 CR TOTAL SX ICAP UG/L CR	24052 CR DISS AAS DA MG/L	24056 CR DISS AAS G F MG/L	24303 CR EXTLBL AAS SE MG/L	24311 CR EXTLBL ICAP DA MG/L	24999 CHROMIUM COMBINED MG/L CR
1	0.004	0.004	0.009	-	0.010	-	-	-	0.004	0.005	0.010
3	-	-	0.01 L LDE	-	-	0.009	-	-	-	-	0.004
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.009
8	0.01 L	-	0.01 L LDE	0.005	-	-	-	-	-	-	0.005
9	0.005	-	0.005	0.007	-	-	-	-	-	-	0.007
10	-	-	-	0.008	-	-	-	-	-	-	0.007
11	-	-	-	-	-	-	0.008	0.007	-	-	0.008
12	-	-	0.004	-	-	-	-	-	-	-	0.007
MOYEN	0.0045	0.0040	0.0055	0.0067	0.0100	0.0090	0.0080	0.0070	0.0040	0.0050	0.0073
ECA. TYP.	0.0007	-	0.0024	0.0015	-	-	-	-	-	-	0.0020
E. T. R.	15.7	-	43.3	22.9	-	-	-	-	-	-	27.3
VAL. DES.	-	-	0.005	-	-	-	-	-	-	-	0.007

LAB	25003 MN TOTAL ICAP DA MG/L	25011 MN TOTAL SX ICAP UG/L MN	25107 MN DISS AAS G F MG/L	25111 MN DISS ICAP DA MG/L	25304 MN EXTLBL AAS DA MG/L	25311 MN EXTLBL ICAP DA MG/L	25999 MANGNESE COMBINED MG/L MN	26011 FE TOTAL SX ICAP UG/L FE	26104 FE DISS AAS DA MG/L	26107 FE DISS AAS G F MG/L	26111 FE DISS ICAP DA MG/L
1	0.008L	-	-	-	0.01 L	-	0.008L	-	-	-	-
2	-	-	-	-	0.008	0.006	0.01 L	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	0.008	-	-	-	-
6	-	0.006	-	-	-	-	0.02 L	-	-	-	-
8	-	-	-	0.006	-	-	0.006	-	-	-	-
9	-	-	-	0.006	-	-	0.006	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	0.006	-	-	-	0.01 L
11	-	-	0.005	-	-	-	0.006	-	0.009	0.007	0.006
12	-	-	-	-	-	-	0.005	-	-	-	-
MOYEN	-	0.0060	0.0050	0.0060	0.0080	0.0060	0.0062	-	0.0090	0.0070	0.0060
ECA. TYP.	-	-	-	0.0000	-	-	0.0011	-	-	-	-
E. T. R.	-	-	-	-1.0	-	-	17.7	-	-	-	-
VAL. DES.	-	-	-	-	-	-	0.006	-	-	-	-

LDE 0.024R

RESUME DES RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

ETUDE NU. IRI47 PP 52 FP 12 DATE: 01/12/86 ECHEANCE: 31/12/86 PAGE 11
 ECHANTILLON = 3 ECHANTILLON FORTIFIE.

METAUX DE TRACE E/S. (DANS 0.2% HM03)

LAB	26305 FE EXTLBL AAS SE MG/L	26311 FE EXTLBL ICAP DA MG/L	26999 IRON COMBINED MG/L FE	27003 CO TOTAL AAS G F MG/L	27009 CO TOTAL ICAP DA MG/L	27011 CO TOTAL SX ICAP UG/L CO	27107 CO DISS AAS G F MG/L	27111 CO DISS ICAP DA MG/L	27311 CO EXTLBL ICAP DA MG/L	27999 COBALT COMBINED MG/L CO	28009 NI TOTAL ICAP DA MG/L
1	0.007	0.008	0.007	-	0.008	-	-	-	-	0.008	0.011
2	0.007	0.008	0.007	-	-	-	-	-	0.005	0.005	-
3	-	0.02 L	0.02 L	-	-	0.006	-	-	-	0.005	-
8	-	-	0.02 L > LDE	0.005	-	-	0.01 L	-	-	0.005	-
9	-	-	0.01 L	-	-	-	0.007	-	-	0.005	-
10	0.005	-	0.005	-	-	-	-	-	-	0.007	-
11	-	-	0.007	-	-	0.005	-	-	-	0.005	-
12	-	-	0.007	-	-	-	-	-	-	0.005	-
MOYEN	0.0063	0.0080	0.0064	0.0050	0.0080	0.0060	0.0050	0.0070	0.0050	0.0060	0.0110
ECA. TYP.	0.0012	-	0.0009	-	-	-	-	-	-	0.0013	-
E.T. R.	18.2	-	14.0	-	-	-	-	-	-	21.1	-
VAL. DES.	-	-	0.006	-	-	-	-	-	-	0.005	-

LAB	28011 NI TOTAL SX ICAP UG/L NI	28101 NI DISS AAS DA MG/L	28107 NI DISS AAS G F MG/L	28111 NI DISS ICAP DA MG/L	28302 NI EXTLBL AAS SE MG/L	28309 NI EXTLBL AAS G F MG/L	28311 NI EXTLBL ICAP DA MG/L	28999 NICKEL COMBINED MG/L NI	29009 CU TOTAL ICAP MG/L	29011 CU TOTAL SX ICAP UG/L CU	29106 CU DISS AAS DA MG/L
1	-	-	-	-	0.007	-	0.006	0.011	0.009	-	-
2	0.009	-	-	-	-	-	-	0.009	-	0.010	-
3	-	-	-	-	-	0.006	-	0.006	-	-	-
8	-	-	-	0.01 L	-	-	-	0.01 L LDE	-	-	-
9	-	-	-	0.006	-	-	-	0.006	-	-	-
10	-	0.005	0.007	-	-	-	-	0.005	-	-	0.006
11	-	-	-	-	-	-	-	0.007	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	0.007	-	-	-
MOYEN	0.0090	0.0050	0.0070	0.0060	0.0070	0.0060	0.0060	0.0073	0.0090	0.0100	0.0060
ECA. TYP.	-	-	-	-	-	-	-	0.0021	-	-	-
E.T. R.	-	-	-	-	-	-	28.3	0.007	-	-	-
VAL. DES.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LAB	29107 CU DISS AAS G F MG/L	29111 CU DISS ICAP DA MG/L	29305 CU EXTLBL AAS SE MG/L	29311 CU EXTLBL ICAP DA MG/L	29999 COPPER COMBINED MG/L CU	30009 ZN TOTAL ICAP MG/L	30011 ZN TOTAL SX ICAP UG/L ZN	30104 ZN DISS AAS DA MG/L	30107 ZN DISS AAS G F MG/L	30111 ZN DISS ICAP DA MG/L	30304 ZN EXTLBL AAS DA MG/L
1	-	-	0.007	-	0.009	0.008	-	-	-	-	0.01 L
2	-	-	0.006	0.004	0.007	-	-	-	-	-	-
3	-	-	-	-	0.006	-	0.009	-	-	-	-
8	-	-	-	0.01 L	0.01 L	-	-	-	-	-	-
9	-	0.01 L	-	0.01 L	0.01 L	-	-	-	-	-	-
10	-	0.008	-	0.008	0.008	-	-	-	-	0.01 L	-
11	-	-	-	0.006	0.006	-	-	0.016	0.006	0.009	-
12	0.006	-	-	0.006	0.006	-	-	-	0.006	-	-
MOYEN	0.0060	0.0080	0.0065	0.0040	0.0074	0.0080	0.0090	0.0160	0.0060	0.0090	-
ECA. TYP.	-	-	0.0007	-	0.0016	-	-	-	-	-	-
E.T. R.	-	-	10.9	-	21.8	-	-	-	-	-	-
VAL. DES.	-	-	-	-	0.007	-	-	-	-	-	-

RESUME DES RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

ETUDE NU. IR147 PP 52 FP 12 DATE: 01/12/86 ECHANCEANCE: 31/12/86 PAGE 13
 ECHANTILLON = 3 ECHANTILLON FORTIFIE. METAUX DE TRACE E/S. (DANS 0.2% HNO3)

LAB	56009 BA TOTAL SX ICAP UG/L BA	56011 BA TOTAL SX ICAP UG/L BA	56111 BA DISS ICAP DA MG/L	56311 BA EXTBL ICAP DA MG/L	56999 BARIUM COMBINED MG/L BA	82004 PB TOTAL AAS G F MG/L	82011 PB TOTAL SX ICAP UG/L PB	82101 PB DISS AAS DA MG/L	82104 PB DISS AAS G F MG/L	82302 PB EXTBL AAS SE MG/L	82309 PB EXTBL AAS G F MG/L
1	0.022	-	-	-	0.022	-	-	-	-	0.009	-
2	-	-	-	0.022	0.022	-	-	-	-	0.006	-
3	-	0.025	-	-	0.025	-	0.01 L	-	-	0.006	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	0.02	-	0.02	0.005	-	-	-	-	0.006
9	-	-	0.02	-	0.002	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	0.005	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	0.006	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOYEN	0.0220	0.0250	0.0200	0.0220	0.0218	0.0335	-	0.0050	0.0060	0.0070	0.0060
E.C.A. TYP.	-	-	0.0000	-	0.0020	0.0021	-	-	-	0.0017	-
E.T. R.	-	-	-1.0	-	9.4	60.6	-	-	-	24.7	-
VAL. DES.	-	-	-	-	0.023	-	-	-	-	-	-

LAB	82311 PB EXTBL ICAP DA MG/L	82999 LEAD COMBINED MG/L PB
1	-	0.002
2	-	0.006
3	0.005	0.006
6	-	0.01 L L-PE
8	-	0.006
9	-	0.005
10	-	0.002
11	-	0.005
12	-	0.006
MOYEN	0.0050	0.0056
E.C.A. TYP.	-	0.0019
E.T. R.	-	34.2
VAL. DES.	-	0.006

RESUME DES RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

ETUDE NU. IR147 PP 52 FP 12 DATE: 01/12/86
 ECHANTILLON = 4 ECHANTILLON NATUREL.

ECHÉANCE: 31/12/86 PAGE 15

IONS MAJEUR 4C.

LAB	06109 DOC UV CO2 NAOH MG/L C	06150 D O C COMBINED MG/L C	06151 DIC IR COMBUST MG/L C	06152 DIC IR UV CO2EV MG/L C	06154 DIC AA CO2 PHEN MG/L C	06159 DIC CO2 NAOH MG/L C	06490 D 7 C COMBINED MG/L C	07010 TKN AUTAN MG/L N	07013 TKN ION EL MG/L N	07015 TKN DIG BERTHELT MG/L N	07016 TKN BLK AMM-SALI MG/L N
1	1.2	1.2	1.2	17.6	18.5	17.4	18.5	0.108	-	-	-
2	2.1	1.7	1.7	15.1	-	-	17.6	-	-	-	-
3	1.7	1.2	1.2	-	-	-	22.2	-	-	-	-
4	1.7	1.2	1.2	-	-	-	17.5	-	-	-	-
5	1.7	1.2	1.2	-	-	-	17.4	-	-	-	-
6	0.9	1.1	1.1	-	-	-	20.	-	-	-	-
8	0.7	1.1	1.1	-	-	-	-	-	-	0.20 L	0.3 R
10	-	1.1	1.1	-	-	-	-	-	0.43 R	-	-
11	-	1.1	1.1	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	1.1	1.1	-	-	-	-	-	-	-	-
MOYEN	7000	1.6571	21.0000	16.3000	18.5000	17.4000	18.2857	1.080	-	-	-
ECA. TYP.	-	6.754	1.4142	11.8385	-	-	2.2154	-	-	-	-
F.T. DES.	-	40.8	6.7	11.3	-	-	12.1	-	-	-	-
VAL. DES.	-	1.350	-	-	-	-	18.600	-	-	-	-

LAB	07018 TKN BLK INDOPHEN MG/L N	07021 TKN BLK DIG BERT MG/L N	07090 TKN COMBINED MG/L N	07109 NO3+NO2 F AA HVD MG/L N	07110 NO3+NO2 AA2 CD MG/L N	07111 NO3+NO2 DIS SPEC MG/L N	07112 NO3+NO2 UF AA CD MG/L N	07390 NITRATE COMBINED MG/L N	07505 NH3 TOT AA BERT MG/L N	07506 NH3 TOT SPEC EL MG/L N	07555 NH3 DISS AA PHEN MG/L N
1	-	0.120	0.120	-	0.36	0.350	-	0.350	-	-	-
2	-	-	0.108	-	0.36	-	0.362	0.362	-	-	-
3	-	-	0.3 R	0.36	0.340	-	0.340	0.340	-	0.05 L	-
4	-	-	0.20 L LDE	-	-	0.32	0.36	0.36	-	-	-
5	-	-	0.43 R	0.36	0.37	-	0.37	0.37	-	-	-
6	-	-	0.11	0.02 L	0.36	-	0.36	0.36	-	-	0.003
7	-	-	-	0.310	0.36	-	0.36	0.36	-	-	0.015L
8	-	-	-	-	-	-	-	-	0.001L	-	0.005L
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0030
10	0.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	0.1100	0.1200	0.127	0.3350	0.3583	0.3500	0.3410	0.3502	-	-	-
ECA. TYP.	-	-	5.7064	10.60354	2.70098	-	8.70297	5.5191	-	-	-
F.T. DES.	-	-	5.7	10.6	2.7	-	8.7	5.5	-	-	-
VAL. DES.	-	-	0.122	-	-	-	-	5.325	-	-	-

RESUME DES RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

ETUDE NU. IR147 PP 52 FP 12 DATE: 01/12/86 ECHANCEANCE: 31/12/86 PAGE 17

ECHANTILLON = 4 ECHANTILLON NATUREL.

IONS MAJEUR 4C.

LAB	10116 ALUMINUM CO ₂ AR MG/L CAC	10190 ALUMINUM COMBINED MG/L CAC	10301 PH UNITS	10390 PH COMBINED UNITS	10602 HARDNESS CALC'D MG/L CAC	10603 HARDNESS TITR'N MG/L CAC	10606 HARDNESS CALC'D MG/L CAC	10690 HARDNESS COMBINED MG/L CAC	11005 NA TOTAL MG/L	11102 SODIUM AAS F MG/L	11103 NA DISS MG/L PH
1	-	77.2	8.0	8.0	110.7	-	-	110.7	-	-	15.0
2	-	78.3	7.95	7.95	103.7	-	-	103.7	-	-	14.6
3	75.9	76.2	8.02	8.02	-	-	103.	-	-	-	-
4	-	76.2	7.53	7.53	-	108.	-	108.	-	-	-
5	-	77.4	7.4	7.4	-	100.	-	100.	-	-	-
6	-	77.3	8.0	8.0	-	109.6	-	109.6	12.	-	15.0
7	-	74.3	8.0	8.0	106.	-	-	106.	-	-	-
8	-	76.0	8.2	8.2	110.	-	-	110.	-	-	-
9	-	75.	8.04	8.04	109.	-	-	109.	-	-	-
10	-	75.	7.9	7.9	110.	-	-	110.	-	-	-
11	-	74.1	8.0	8.0	102.	-	-	102.	14.	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOYEN	75.9000	75.3583	7.9200	7.9200	107.2429	105.8667	103.0000	106.4818	15.6000	13.0000	14.9500
ECA. TYP.	-	1.8481	2.2253	2.2253	3.3535	5.1433	-	3.7107	3.6	1.4142	1.7
E.T. R.	-	2.5	2.8	2.8	3.1	4.9	-	3.5	3.6	10.9	1.7
VAL. DES.	-	75.591	-	7.791	-	-	-	108.378	-	-	-

LAB	11105 SODIUM AAS DA MG/L	11107 NA UF FL PH MG/L	11311 NA EXTL PHO ₃ ICP MG/L	11990 SODIUM COMBINED MG/L NA	12005 MG TOTAL ICAP MG/L	12101 MG DISS CALC'D MG/L	12102 MG DISS AAS DA MG/L	12106 MG UF AAS DA MG/L	12107 MG DISS AAS AUTO MG/L	12108 MG HARDN CALC'D MG/L	12111 MG DISS ICAP MG/L
1	-	-	-	15.6	-	-	-	-	-	-	-
2	-	15.1	-	14.6	-	-	-	6.3	6.4	-	-
3	-	-	-	15.1	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	15.0	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	14.4	-	6.8	-	-	-	6.09	-
6	14.4	-	14.7	14.7	-	-	6.5	-	-	-	-
7	-	-	-	14.7	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	15.2	6.8	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	15.2	6.73	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	14.2	-	-	6.9	-	-	-	-
11	-	-	-	14.2	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	15.2	-	-	-	-	-	-	-
MOYEN	14.4000	15.1000	14.7000	14.6545	6.7650	6.8000	6.7000	6.3000	6.4000	6.0900	6.2000
ECA. TYP.	-	-	-	1.0192	.0495	-	4.2	-	-	-	-
E.T. R.	-	-	-	7.0	.7	-	2828	-	-	-	-
VAL. DES.	-	-	-	14.532	-	-	-	-	-	-	-

RESUME DES RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

ETUDE NU. IR147 PP 52 FP 12 DATE: 01/12/86 ECHANCEANCE: 31/12/86 PAGE 18
 ECHANTILLON = 4 ECHANTILLON NATUREL. IONS MAJEUR 4C.

LAB	12303 MG UF AAS AUTO MG/L	12311 MG EXTL HNO3 ICP MG/L	12990 MAGNESIUM COMBINED MG/L MG	14102 SILICA R AAS AA MG/L	14105 SILICA R MOLY AA MG/L	14106 SILICA R MOLY UF MG/L	14190 SILICA COMBINED MG/L	15101 T P FIL UV MG/L P	15406 T P UF AA ASC MG/L P	15409 T P BLK AA ASC MG/L P	15413 TOTAL P AA SNG L2 MG/L P
1	6.	-	6.4	2.2	-	-	2.2	-	-	-	-
2	-	-	6.3	2.14	-	2.18	2.14	-	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	2.18	-	-	-	0.010
4	-	-	6.09	-	2.2	-	2.2	-	0.009	-	-
5	-	-	6.8	-	-	-	-	-	-	0.02 R	-
6	-	-	6.5	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	6.99	-	2.0	-	2.0	-	-	-	0.007
8	-	6.99	6.9	-	2.1	-	2.1	0.010L	-	-	-
9	-	-	6.73	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	6.9	-	2.2	-	2.2	-	0.007	-	-
11	-	-	6.2	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	6.5191	2.1700	2.1250	2.1800	2.1457	-	-	-	-
MOYEN	6.0000	6.9900	3.445	2.0424	0.9957	-	3.0746	-	0.0080	-	0.0085
E.C.A. TYP.	-	-	5.3	2.0	4.5	-	3.5	-	17.7	-	25.0
VAL. DES.	-	-	6.612	2.0	4.5	-	3.5	-	17.7	-	25.0

LAB	15421 DIG BLK ASC MG/L P	15490 TOTAL P COMBINED MG/L P	16304 S04 DISS AUTO BA MG/L	16306 S04 DISS AA MTB MG/L	16307 S04 DISS AAAN MBUF MG/L	16309 S04 DISS I C MG/L	16310 S04 DISS AA CALM MG/L	16990 SULFATE COMBINED MG/L S04	17203 CL DISS UF AA FE MG/L	17204 CL DISS AG TITN MG/L	17206 CL DISS AA AG MG/L
1	0.006L	0.006L	28.8	30.	-	-	-	30.8	24.	-	-
2	-	0.010	-	-	28.3	-	-	28.3	-	-	-
3	-	0.009	-	30.1	-	-	-	30.1	-	-	-
4	-	0.02 R	28.	29.8	-	-	-	28.8	23.4	26.	24.0
5	-	0.007	-	29.5	-	-	-	29.5	-	-	23.
6	-	-	-	29.8	-	-	-	29.8	-	-	-
7	-	-	-	29.5	-	-	-	29.5	-	-	-
8	-	-	-	29.8	-	30.8	29.0	30.8	-	-	25.
9	-	-	-	29.5	-	-	-	29.5	-	-	23.0
10	-	-	-	29.8	-	-	-	29.8	-	-	-
11	-	-	-	29.5	-	-	-	29.5	-	-	-
12	-	-	-	29.8	-	-	-	29.8	-	-	-
MOYEN	-	0.083	28.4000	29.7500	28.3000	30.8000	29.0000	29.4000	23.7000	26.0000	23.7500
E.C.A. TYP.	-	0.015	2.5657	1.4324	-	-	-	2.9	1.8	-	4.0
VAL. DES.	-	18.2	2.0	1.5	-	-	-	2.9	1.8	-	4.0
	-	0.008	-	-	-	-	-	29.874	-	-	-

RESUME DES RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

ETUDE NU. IR147 PP 52 FP 12 DATE: 01/12/86 ECHANCEANCE: 31/12/86 PAGE 21

ECHANTILLON = 5 ECHANTILLON FORTIFIE.

IONS MAJEUR 4C.

LAB	06109 DOC UV CO2 NAOH MG/L C	06150 D O C COMBINED MG/L C	06151 DIC IR COMBUST MG/L C	06152 DIC IR UV CO2EV MG/L C	06154 DIC AA CO2 PHEN MG/L C	06159 DIC CO2 NAOH MG/L C	06490 D I C COMBINED MG/L C	07010 TKN AUTAN MG/L N	07013 TKN ION EL MG/L N	07015 TKN DIG BERTHELT MG/L N	07016 TKN BLK ANN-SALI MG/L N
1	-	0.4 L	-	-	4.6	-	4.6	-	-	-	-
2	-	8.6 R	-	7.9	-	-	7.9	-	-	-	-
3	-	0.6 L	-	4.8	-	-	4.8	0.076	-	-	-
4	-	0.52 L	6.9	-	-	-	6.9	-	-	-	-
5	-	1.3 L	-	-	-	-	1.3	-	-	-	-
6	-	0.2 L	-	-	-	5.4	5.4	-	-	0.020L	0.3 R
10	0.2 L	-	-	-	-	-	-	-	0.10	-	-
11	-	1. L	6.	-	-	-	6.	-	-	-	-
12	-	-	6.	-	-	-	-	-	-	-	-
MOYEN	-	.9500	6.4500	6.3500	4.6000	5.4000	5.9429	.0760	.1000	-	-
ECA. TYP.	-	.4950	6.6364	2.1920	-	-	1.1660	-	-	-	-
E.T.R.	-	52.1	9.9	34.5	-	-	19.6	-	-	-	-
VAL. DES.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LAB	07018 TKN BLK INDOPHEN MG/L N	07021 TKN BLK DIG BERT MG/L N	07090 TKN COMBINED MG/L N	07109 NO3+NO2 F AA HYD MG/L N	07110 NO3+NO2 AA2 CD MG/L N	07111 NO3+NO2 DIS SPEC MG/L N	07112 NO3+NO2 UF AA CD MG/L N	07390 NITRATE COMBINED MG/L N	07505 NH3 TOT AA BERT MG/L N	07506 NH3 TOT SPEC EL MG/L N	07555 NH3 DISS AA PHEN MG/L N
1	-	0.050L	0.050L	-	0.04	0.044	-	0.044	-	-	-
2	-	-	0.076	-	0.04	-	0.041	0.041	0.001L	-	-
3	-	-	-	-	0.042	-	-	0.042	-	0.05 L	-
4	-	-	0.3 R	0.09 R	-	-	-	0.042	-	-	-
5	-	-	0.020L	-	0.05	-	0.04	0.04	-	-	-
6	-	-	-	0.03	-	-	-	0.04	-	-	-
7	-	-	-	0.040	-	-	-	0.03	-	-	0.002L
8	-	-	0.10	-	-	-	-	0.03	-	-	0.015
9	-	-	0.07	-	0.05	-	-	0.040	-	-	0.005L
10	0.07	-	-	-	-	-	-	0.05	-	-	-
11	-	-	.0820	.0350	.0444	.0440	.0405	.0417	-	-	.0150
12	-	-	.0159	.0071	.0052	.0007	1.7	.0057	-	-	-
MOYEN	-	-	19.4	20.2	11.7	-	-	13.7	-	-	-
ECA. TYP.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
E.T.R.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VAL. DES.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CVE

RESUME DES RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

ETUDE NU. IRI47 PP 52 FP 12 DATE: 01/12/86 ECHEANCE: 31/12/86 PAGE 25

ECHANTILLON = 5 ECHANTILLON FORTIFIE.

IONS MAJEUR 4C.

LAB	17208 CL DISS UF AA AG MG/L	17209 CL DISS I C MG/L	17210 CL DISS TIT COND MG/L	17990 CHLORIDE COMBINED MG/L CL	19005 K TOTAL ICAP MG/L	19102 K DISS AAS MG/L	19103 K DISS FLM PHOT MG/L	19106 K DISS AAS LI MG/L	19107 K DIS UF FLM PHOT MG/L	19301 K EXTBL HNO3 AA MG/L	19990 PTASSIUM COMBINED MG/L K
1	17.1	17.1		17.1			1.2				1.2
2				17.1			1.1		1.20		1.20
3				16.5		0.6 R					1.2
4				16.5		1.2					1.2
5				17.							1.4
6				16.	1.4					1.19	1.4
7				16.	1.16						1.6
8				16.3 R			1.2	1.6			1.6
9				17.0							1.4
10				17.0							1.6
11				17.1							1.2
12				16.3							1.2
MOYEN	17.1000	17.5500	16.0000	17.0100	1.2800	1.2000	1.1750	1.6000	1.2000	1.1900	1.2450
ECA TYP.		3.6364		5.4	13.3		0.500				11.7
E.T. R.											
VAL. DES.											

LAB	20005 CA TOTAL ICAP MG/L	20100 CA DISS CALC'D MG/L	20101 CA DISS TIT EDTA MG/L	20103 CA DISS AAS MG/L	20108 CA DISS AAS UF MG/L	20110 CA DISS AAS AUTO MG/L	20111 CA DISS ICAP MG/L	20311 CA EXTBL HNO3 ICP MG/L	20990 CALCIUM COMBINED MG/L CA
1						15.5			15.5
2					13.6				13.6
3									13.7
4									14.7
5		12.8		13.8					12.8
6								13.4	13.8
7									13.4
8									14.1
9									14.3
10									14.3
11									14.3
12									15.5
MOYEN	14.2000	12.8000	14.7000	14.4000	13.6000	14.2500	13.5000	13.4000	13.9727
ECA TYP.				5.9		1.0607			7.129
E.T. R.									
VAL. DES.									5.1

DATES RECU

1	86/12/02	2	87/01/07	3	86/11/21	4	86/11/27
5	86/12/15	6	86/12/08	7	87/01/29	8	87/01/21
10	86/12/30	11	87/01/23	12	87/01/15		

LISTE DE DIFFUSION / DISTRIBUTION

Fédéral / Provincial / Federal

M. Laurent Côté
Automation and Q. C. Co-ordinator
Ministère de l'Environnement
Laboratoire de Montréal, Québec

Mr. Dominique Levesque
Environmental Chemist
Environment N. B.
Fredericton, N. B.

Ms. Ilga Kalnins
Assistant Director
Environmental Laboratory
Vancouver, B. C.

M. Michel Simard
Quality Assurance Coordinator
Ministère de l'Environnement
Laboratoire de Québec, Québec

cc: Dr. Aristide Bouchard
Directeur des laboratoires
Ministère de l'Environnement
Ste. Foy, Québec

Mr. Guy Longpré
Conseiller cadre
Ministère de l'Environnement
Laboratoire de Québec

Mr. Claude Langlois
Secretary, Coordinating Committee
Canada/Quebec Water Quality Agreement
Head, Monitoring and Agreement Division, IWD/WQB
Longueuil, Québec

Mr. Tom Dafoe
Chief, Monitoring and Surveys Division, IWD/WQB
Hull, Québec

Dr. John Lawrence
Director, Research and Applications Branch
NWRI, CCIW
Burlington, Ontario

Mr. A.S.Y. Chau
Project Chief, Quality Assurance Project
Research and Applications Branch
NWRI, CCIW
Burlington, Ontario.



MEMORANDUM

NOTE DE SERVICE



Liste de Diffusion / Distribution

FROM DE

H. Alkema
Section de l'Assurance-Qualité
Institut National de Recherche sur les Eaux
Burlington, Ontario.

H. Alkema/IWD-NWRI/336-4929/ha

SECURITY - CLASSIFICATION - DE SÉCURITÉ
OUR FILE / NOTRE RÉFÉRENCE
YOUR FILE / VOTRE RÉFÉRENCE
DATE le 8 Mai, 1987

SUBJECT
OBJET

Programme d'Assurance-Qualité Fédéral-Provincial (FPQC)
Résumé final de l'études F/P 13-14
Final Report: FPQC Studies F/P 13-14

Vous trouverez le résumé final de l'étude F/P susmentionnées.

Si vous avez de commentaire sur ce résumé, ou des corrections valides à notre base de données, veuillez me les transmettre.

I have enclosed the final report for F/P 13-14.

If you have any comments on this report, or any legitimate corrections to the data base, please do not hesitate to communicate them.

Harry A.

H. Alkema

RAPPORT SOMMAIRE

PROGRAMME D'ASSURANCE-QUALITE FEDERAL-PROVINCIAL

ETUDES 13 et 14

Janvier et Février, 1987

**OLIGO-ELEMENTS METALLIQUES, PRINCIPAUX IONS,
SUBSTANCES NUTRITIVES ET PARAMETRES PHYSIQUES
DANS DES ECHANTILLONS D'EAU DE SURFACE**

par

H. Alkema

**Section de l'Assurance-Qualité et des Méthodes
Institut National de Recherche sur les Eaux
Burlington, Ontario**

Mai 1987

(This report is also available in english.)

Introduction

Dans le cadre d'une étude continué, la Section de l'assurance-qualité et des méthodes de l'Institut national de recherche sur les eaux, Burlington, Ontario, envoie tous les deux mois des échantillons d'eau de référence à des laboratoires chimiques qui participant au programme d'assurance-qualité fédéral-provincial. Le présent rapport constitue un résumé de la plus récente étude de contrôle de la qualité interlaboratoire (FP 13 et 14) pour les mois de Janvier et Février, 1987. L'étude portait sur les oligo-éléments métalliques, les principaux ions, les substances nutritives et les paramètres physiques. Les concentrations fournies étaient modérées dans l'ensemble.

Conception de l'étude

Cinq échantillons d'eau ont été fournis à chaque laboratoire aux fins d'analyses chimiques. Deux d'entre eux ont servi à l'analyse des oligo-éléments métalliques, et les trois autres, à l'analyse des principaux ions et des substances nutritives, et à la mesure de certains paramètres physiques. Les cinq échantillons étaient constitués de la façon suivante:

- FP 13 - Echantillon 1 - 125 mL, analyse d'oligo-éléments métalliques par AD* (HNO₃ 3%)
- Echantillon 2 - jusqu'à 1 L, principaux ions, etc., conservé à 4°C
- FP 14 - Echantillon 3 - 1 L, analyse d'oligo-éléments métalliques par ES* (HNO₃ 0,2%)
- Echantillon 4 - jusqu'à 1 L, principaux ions, etc., conservé à 4°C
- Echantillon 5 - jusqu'à 1 L, principaux ions, etc., conservé à 4°C

* Se référer à l'annexe 1 pour obtenir les définitions

Traitement des données

On a demandé à chaque laboratoire d'effectuer uniquement les analyses qui, pour chacun d'eux, étaient courantes en suivant la méthodologie générale décrite ci-dessus. Les résultats des analyses ont été consignés sur des feuilles de rapport fournies avec les échantillons. A la réception de ces feuilles, on a compilé les résultats pour chacun des paramètres, d'abord pour chaque méthode utilisée, puis pour toutes les méthodes combinées. Ces données, et les statistiques qui s'y rattachent sont présentées dans le présent rapport sommaire.

Un sommaire des données préliminaires, y compris les résultats présentant des anomalies, a été envoyé le 27 Février et le 16 Mars.

Chaque laboratoire disposait d'un délai de trois semaines pour nous informer de toute erreur de transcription ou de compilation.

Indicateurs d'exactitude

Dans les rapports précédents, on utilisait toujours une moyenne comme indice de comparaison pour vérifier l'exactitude des résultats. Maintenant, nous comparons plusieurs échantillons d'eau de référence (MR) et des échantillons d'eau de référence homologues (MRH) à des "valeurs théoriques". Ces valeurs servent à vérifier l'exactitude de chaque résultat obtenu (qu'il y en ait peu ou beaucoup). Par conséquent, ces valeurs théoriques serviront d'indices de comparaison aux paramètres stables dont les résultats devinent de plus de 10 p. 100 (valeurs encadrées), et les moyennes serviront d'indice de comparaison aux paramètres biologiquement actifs.

On exprime en pourcentage les écarts par rapport à l'indice de comparaison et ces données sont utilisées comme indicateur dont se servira le chef de laboratoire pour calculer l'écart entre les résultats de ses expériences et l'indice de comparaison. Il faut toutefois tenir compte du fait qu'à faible concentration, on obtient souvent des écarts élevés qui peuvent nous induire en erreur, si on s'en tient trop strictement à l'interprétation proposée.

Lorsqu'un résultat présente un écart de plus ou moins 10 p. 100 de l'indice de comparaison, on doit encadrer ce résultat dans les tableaux de données et noter cette valeur à la section des commentaires. Les résultats qui sont suivis de "L" (moins de) ou de "R" (à rejeter) ne seront pas utilisés dans les calculs des statistiques. Pour connaître l'explication des indicateurs d'exactitude, consulter l'annexe II.

Observations sur le rendement des laboratoires

Les résultats accompagnés de "inférieurs aux valeurs indiquées" sont difficiles à évaluer. Si une valeur de conception ou une moyenne est considérablement inférieure à la limite de détection établie par un laboratoire quelconque, la limite de détection est alors trop élevée. Un tel résultat reçoit la mention "HDL" (limite de détection est élevée) et est encadré dans les sommaires de données. D'autre part, si la limite de détection signalée est beaucoup plus basse que la moyenne ou la valeur de conception, il est alors inadéquat d'utiliser "inférieurs aux valeurs indiquées". Le résultat doit recevoir la mention "faible". L'ampleur de l'écart de la moyenne, dans un tel cas, est calculée d'après la limite de détection donnée.

Observations générales

On a constaté un coefficient de variation très élevé (résultat ne pouvant être comparé) dans le cas de DOC dans l'échantillon 2, et pour Fluorure dans échantillon 5.

Les écarts de chacun des laboratoires sont les suivantes :

- Lab 3 - un faible résultat pour pH: -16%
- Lab 7 - un résultat élevé pour $\text{NO}_3 + \text{NO}_2$: +14%
- un résultat rejetable pour Turbidité
- Lab 9 - un faible résultat pour $\text{NO}_3 + \text{NO}_2$: -12%; et pH: -15%
- un résultat élevé pour Co par ES: +19%
- Lab 10 - un faible résultat pour $\text{NO}_3 + \text{NO}_2$: -17%; et SO_4 : -11%
- un résultat élevé pour F: +57%
- une LDE pour P.T.
- Lab 12 - un résultat élevé pour Zn par ES: +42%
- Lab 14 - des résultats par AD pour Al: -61% (R); Cr: +12%;
Fe: -47% (R); Ni: +44% (R); Mo: -21% (R); Pb: -99% (R)
V: -21% (R); et Cu: -17% (R)
- des faibles résultats pour Cond.: -30% (R) 2X, -27% (R)
DIC: -24%, -84% (R); Cl: -32% (R), -16%
- des résultats faibles par ES: V: -35% (R); Cr: -21%;
Co: -18%; Ni: -30% (R); Pb: -90% (R); et Fe: -42%
- des résultats élevés pour DOC: (R) 3X; Turb.: (R)
Turb.; TKN: (R); et SO_4 : +12%, et +15%; et F: (R)
- une LDE pour Ammoniaque

Les laboratoires de la FPQC affichaient un écarte moyen de 1.7 par échantillon.

* (R) = résultat qui doit être rejeté selon la procédure de Grubbs pour les calculs statistiques

Annexe I

Définitions des types d'analyses des métaux

1. AD - Aspiration directe

Sans avoir été traités au préalable, les échantillons sont aspirés par le spectrophomètre d'absorption atomique (SAA) ou le chromatographe gazeux au plasma d'argon à couplage induit (ICAP ou ICP). Les étalons doivent avoir l'équivalent acide de l'échantillon.

2. ES - Code d'analyse des faibles teneurs

On emploie actuellement l'une des méthodes suivantes pour analyser les faibles teneurs :

1. extraction au moyen d'un solvant et concentration de l'échantillon, suivies de l'analyse SAA
2. Digestion et concentration en phase aqueuse, suivies de l'analyse ICAP
3. Digestion en phase aqueuse, suivie de l'analyse ICAP
4. Spectrophotométrie d'absorption atomique au tube de graphite (sans flamme).

L'Explication des Indicateurs d'Exactitude

1. Résultats encerclés

On encercle les résultats qui présentent un écart faible par rapport à l'indice de comparaison. (L'indice de comparaison est la valeur théorique de l'échantillon de référence et dans le cas d'un paramètre biologiquement actif, on utilise la moyenne.) L'écart entre l'indice de comparaison et les résultats encerclés est en général supérieur ou inférieur à 10 p. 100. Lorsque les concentrations d'échantillons à analyser sont faibles ou que les paramètres sont difficiles à analyser, un écart de plus de 10 p. 100 est permis. Dans ces conditions, on encrclera un résultat dont la déviation par rapport à l'indice de comparaison est plus forte ou plus faible que l'écart-type. On encercle ces valeurs qui sont quand même acceptables pour avertir les chefs de laboratoires d'examiner avec attention ces paramètres.

2. Résultats à rejeter

On examine chaque paramètre afin de trouver les valeurs aberrantes, c'est-à-dire des résultats qui ont été modifiés par des causes non aléatoires (par exemple, erreur de transcription). On calcule ces valeurs perdues par la méthode de Grubbs*, puis on les inscrit dans les tableaux des données avec la mention "R"; ces valeurs ne peuvent être comparées avec l'ensemble des données des paramètres.

3. Coefficient de variation élevé (CVE)

Certains paramètres ont parfois un écart-type relatif (ETR) très élevé. Si ce coefficient n'est pas dû à la présence d'une ou deux valeurs perdues, il indique alors une grande variabilité de l'ensemble de données. On ne peut comparer les données de tels ensembles. Dans ces circonstances, on encrclera le ETR des paramètres en questions dans les tableaux des données et on mentionnera au chapitre des commentaires que ces paramètres ne peuvent être comparés.

4. Limites de détection élevées (LDE)

Il appartient à chaque laboratoire de déterminer ses propres limites de détection, en fonction de ses objectifs. Lorsque l'on remarque des différences importantes entre ces limites, il faut encrcler la valeur la plus élevée. On s'en sert pour indiquer que des analyses de faibles concentrations ayant une LDE ne peuvent être comparées avec les analyses des autres laboratoires.

* Référence : Frank E. Grubbs, Technometrics, 1969, p 1



H. Alkema/IWD-NWRI/336-4929/ha

SECURITY - CLASSIFICATION - DE SECURITE
OUR FILE / NOTRE REFERENCE
YOUR FILE / VOTRE REFERENCE
DATE May 8, 1987.

Distribution

H. Alkema
Quality Assurance Section
National Water Research Institute
Burlington, Ontario.

FROM
DE

SUBJECT
OBJET

Federal-Provincial Quality Control (FPQC)

I have enclosed the final report for FP 13-14.

If you have any comments on this report, or any legitimate corrections to the data base, please do not hesitate to communicate them.

Harry A.

H. Alkema

SUMMARY REPORT

FEDERAL-PROVINCIAL QUALITY ASSURANCE PROGRAM

STUDIES 13 AND 14

for January and February, 1987

**TRACE METALS, MAJOR IONS, NUTRIENTS
AND PHYSICAL PARAMETERS IN SURFACE WATERS**

by

H. Alkema

Quality Assurance and Methods Section
National Water Research Institute
Burlington, Ontario

May 1987

(Ce rapport est aussi disponible en français.)

Introduction

As part of an on-going study, the Quality Assurance and Methods Section, N.W.R.I. in Burlington, Ontario, has been sending reference water samples bi-monthly to chemical laboratories participating in the FPQC program. This report summarizes the most recent FPQC inter-laboratory quality control studies: FP 13 and 14, for the months January and February, 1987. These two studies dealt with trace metals, major ions, nutrients and physical parameters. The levels were mainly medium levels.

Study Design

Five water samples were submitted to each laboratory for chemical analyses. Two samples were submitted for trace metals analysis, while the remaining three were submitted for major ions, nutrients and some physical measurements. The following is a breakdown of the five samples:

- FP 13 - Sample 1 - 125 ml, D/A * for trace metals (3% HNO₃)
Sample 2 - up to 1L, major ions etc., stored at 4°C
- FP 14 - Sample 3 - 1L, S/E * for trace metals (0.2% HNO₃)
Sample 4 - up to 1L, major ions, etc., stored at 4°C
Sample 5 - up to 1L, major ions, etc., stored at 4°C

* for definitions see Appendix 1

Treatment of Data

Each laboratory was asked to perform only those analyses which were routine to their particular laboratory, using the general methodology guidelines listed above. Results for these analyses were recorded on report sheets provided with the FPQC samples. Upon receipt of the Reporting Sheets, the results were tabulated for each parameter, first for each method reported, and then for all methods combined. These data, and the resulting statistics are presented in the Data Summary. (attached)

A preliminary data summary, including problematic results, was sent February 27, and March 16, 1987. Each laboratory was given three weeks to notify us of any errors in data transcription or compilation.

Performance Indicators

In previous reports the mean has always been used as comparator for accuracy assessment. We now have "design values" for several reference waters (RMs) and certified reference waters (CRMs). These design values are used to test each reported result (whether few or many) for accuracy. Consequently, for stable parameters, the design values will be used as comparator for the ten percent warning circles, and the mean will be used for unstable parameters (perhaps due to biological activity).

Percentage deviations from the comparator are used as an indicator for the laboratory head to determine the extent of the discrepancies between the laboratory result and comparator as it applies to his procedures. However, please keep in mind that at low levels, high % deviations are often seen, and may be misleading if interpreted too strictly.

A result which deviates more than 10% from the comparator is circled in the data tables and its value noted in the comments which follow. Results reported with an "L" (less than) or flagged with an "R" (rejectable) are not used in the statistical calculations. Performance indicators are fully explained in Appendix II.

Comments on Laboratory Performance

Results accompanied with a 'less than' are difficult to appraise. If a design value or mean is significantly lower than the detection limit given by a particular laboratory, then that detection limit is too high. Such a result is assigned 'HDL' and is labelled in the Data Summary.

If, on the other hand, the detection limit reported is far lower than the mean or design value, then the use of 'less than' is clearly inadequate and the result is flagged low. The magnitude of the deviation from the mean in such a case is taken from the detection limit given.

General Comments: A high coefficient of variation (incomparability) was observed for TKN in sample five, and for Aluminum in sample three.

Individual laboratory deviations are listed below:

- Lab 3 - a low result for pH: -16%

- Lab 7 - a high result for NO_3+NO_2 : +14%
- a rejectable result for Turbidity

- Lab 9 - a low result for NO_3+NO_2 : -12%, and pH: -15%
- a high result for Co by SE: +19%

- Lab 10 - a low result for NO_3+NO_2 : -17%; and SO_4 : -11%
- a high result for F: +57%
- an HDL for T. P.

- Lab 12 - a high result for Zn by SE: +42%

- Lab 14 - results for DA for Al: -61% (R); Cr: +12%
Fe: -47% (R); Ni: +44% (R); Mo: -21% (R); Pb: -99% (R)
V: -21% (R); and Cu: -17% (R)
- low results for Cond.: -30% (R) 2X, -27% (R)
DIC: -24%, -84% (R); Cl: -32% (R), -16%
- low results by SE for V: -35% (R); Cr: -21%
Co: -18%; Ni: -30% (R); Pb: -90% (R); and Fe: -42%
- high results for DOC: (R) 3X; Turb.: (R); & Turb.
TKN: (R); and SO_4 : +12%, and +15%; and F: (R)
- an HDL for Ammonia

FP laboratories average number of deviations per sample was 1.7

* (R) = rejectable by Grubb's procedure for statistical calculation.

Appendix I

Definitions of Types of Metals Analysis

1. D/A - Direct Aspiration

Without sample pretreatment, samples are aspirated by Atomic Absorption Spectrophotometry (AAS) or Inductively Coupled (Argon) Plasma (ICAP or ICP). Standards should contain the acid equivalent of the sample.

2. S/E - Code for low level analysis.

Analysis is presently carried out by one of the following methods:

1. Solvent extraction sample concentration followed by AAS.
2. Digestion and concentration of aqueous phase followed by ICAP.
3. Digestion of aqueous phase followed by ICAP.
4. Graphite tube (flameless) AAS.

Appendix II

Performance Indicators

1. Circled Results

Results are circled when a minor deviation from the comparator has occurred. (The comparator is the design value of the reference sample, or the mean in the case of a biologically active parameter). Circled results are in general greater than or less than 10% from the comparator. At very low levels of analytes or with parameters that are difficult to analyse, a greater deviation than 10% is allowed. Under these conditions, a result is circled when it is outside one standard deviation of the comparator. These circled results, though acceptable values, are a warning to laboratory managers that the parameter analysis should be investigated.

2. Rejectable Results

Each parameter is tested for the various laboratory results that are statistical outliers, results that were affected by non random causes (eg. a transcription error). These outlying results, calculated by the Grubb's procedure,* and indicated in the data tables with an 'R', are noncomparable with the data set for the parameter.

3. A High Co-efficient of Variation (HCV)

Occasionally there is a parameter with a very high relative standard deviation (RSD). When this HCV is not due to one or two outlying values, it indicates a high variability within the data set. The data in this data set is non-comparable. In such a case, the RSD for the parameter is circled in the data tables and the parameter's non-comparability is noted in the comments.

4. High Detection Limits (HDL)

Each laboratory determines its own detection limits according to its own requirements. When major differences of detection limits occur, the high detection limit is circled. An HDL indicates that low level analysis with an HDL may not be comparable with the analyses of the other laboratories.

* reference: Frank E. Grubbs, Technometrics, 1969, p 1.

RESUME DES RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

ETUDE NU. IRL48 PP 53 FP 13 DATE: 01/01/87 ECHANCEANCE: 27/02/87 PAGE 1
 ECHANTILLON = 1 ECHANTILLON FORTIFIE. METAUX DE TRACE A/D. (DANS 3% HNO3)

13009	AL TOTAL 5X ICAP MG/L	13111	AL DISS ICAP DA MG/L	13304	AL EXTB AAS G F MG/L	13311	AL EXTB ICAP DA MG/L	13999	ALUMINUM COMBINED MG/L AL	23009	V TOTAL ICAP DA MG/L	23011	V TOTAL 5X ICAP UG/L V	23111	V DISS ICAP DA MG/L	23301	V EXTB AAS DA MG/L	23311	V EXTB ICAP DA MG/L
0.992	-	-	-	1.1	-	-	-	0.992	-	0.949	-	-	-	-	-	-	-	-	
1.06	-	1.05	1.05	1.1	1.05	1.05	1.05	1.05	0.98	-	-	-	-	-	-	-	-	0.938	
-	1.05	-	-	-	-	-	-	1.05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	0.96	-	-	-	-	-	-	0.96	-	-	-	-	-	0.95	-	-	-	-	
-	0.94	-	-	-	-	-	-	0.94	-	-	-	-	-	0.90	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	0.94	-	-	-	-	-	0.92	-	-	-	-	
1.0260	9833	1.0750	1.0500	1.1000	1.0500	1.0500	1.0500	1.0315	0.9800	0.9490	0.9490	0.9800	0.9800	0.9233	0.753R	-	-	0.9380	
4.7	0586	3.3	-	-	-	-	-	5.9	-	-	-	-	-	2.7	-	-	-	-	
-	6.0	-	-	-	-	-	-	1.018	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

MOYEN
E.C.A. TYP.
E.T.R.
VAL. DES.

23999	VANADIUM COMBINED MG/L V	24004	CR TOTAL AAS G F MG/L	24011	CR TOTAL 5X ICAP UG/L CR	24311	CR EXTB ICAP DA MG/L	24302	CR EXTB AAS DA MG/L	24411	CR DISS ICAP DA MG/L	24999	CHROMIUM COMBINED MG/L CR	25003	MN TOTAL ICAP DA MG/L	25011	MN TOTAL 5X ICAP UG/L MN	25111	MN DISS ICAP DA MG/L
0.949	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
0.938	-	0.131R	-	0.098	-	-	0.102	-	-	-	-	0.104	-	-	0.10	-	-	-	
0.98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.102	-	-	-	-	-	-	
0.95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.097	-	0.097	-	-	-	-	-	-	
0.90	-	-	-	-	-	-	-	0.100	-	0.095	-	0.095	-	-	-	-	-	0.099	
-	-	-	-	-	-	-	-	0.11	-	0.095	-	0.095	-	-	-	-	-	0.095	
0.92	-	-	-	-	-	-	-	0.11	-	0.095	-	0.095	-	-	-	-	-	-	
0.753R	-	-	-	-	-	-	-	0.11	-	0.095	-	0.095	-	-	-	-	-	-	
0.9395	-	-	-	0.0980	-	-	-	0.1050	-	0.0957	-	0.1001	-	0.0980	0.1000	-	-	0.0947	
0.0275	-	-	-	-	-	-	-	0.0071	-	0.0012	-	0.0051	-	-	-	-	-	0.0045	
2.9	-	-	-	-	-	-	-	6.7	-	1.2	-	5.1	-	-	-	-	-	4.8	
0.949	-	-	-	-	-	-	-	6.7	-	1.2	-	5.1	-	-	-	-	-	4.8	

MOYEN
E.C.A. TYP.
E.T.R.
VAL. DES.

RESUME DES RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

ETUDE NU. IRI48 PP 53 FP 13 DATE: 01/01/87 ECHANCEANCE: 27/02/87 PAGE 2
 ECHANTILLON = 1 ECHANTILLON FORTIFIE. METAUX DE TRACE A/D. (DANS 3% HNO3)

25304	25309	25311	25999	26011	26111	26304	26311	26999	27009	27011
MN EXTBL	MN EXTBL	MN EXTBL	MANGNESE	FE TOTAL	FE DISS	FE EXTBL	FE EXTBL	IRON	CO TOTAL	CO TOTAL
AAS DA	AAS DA	ICAP DA	COMBINED	5X ICAP	ICAP DA	AAS DA	ICAP DA	COMBINED	ICAP DA	5X ICAP
MG/L	MG/L	MG/L	MG/L MN	UG/L FE	MG/L	MG/L	MG/L	MG/L FE	MG/L	UG/L CO
0.11	-	-	0.098	-	-	-	-	0.49	0.285	-
0.107	0.096	0.093	0.107	0.51	0.49	0.496	0.496	0.514	-	0.30
-	-	-	0.10	-	0.514	-	-	0.51	-	-
-	-	-	0.093	-	-	0.46	-	0.46	-	-
-	-	-	0.099	-	0.50	-	-	0.50	-	-
-	-	-	0.09	-	0.47	-	-	0.47	-	-
-	0.089	-	0.095	-	0.49	-	-	0.530	-	-
-	-	-	0.089	-	0.263R	-	-	0.49	-	-
0.085	0.0890	0.0945	0.079	0.5100	0.4867	0.4780	0.4780	0.4955	0.2850	0.3000
0.0021	-	0.0021	0.071	-	0.0153	0.0255	0.0255	0.231	-	-
2.0	-	2.2	7.3	-	3.9	5.3	5.3	4.7	-	-
-	-	-	0.098	-	-	-	-	4.499	-	-

MOYEN TYP.
E.C.A. TYP.
E.T.R.
VAL. DES.

27111	27301	27311	27999	28009	28011	28111	28301	28311	28999	29009
CO DISS	CO EXTBL	CO EXTBL	CORALIT	NI TOTAL	NI TOTAL	NI DISS	NI EXTBL	NI EXTBL	NICKEL	CO TOTAL
ICAP DA	AAS DA	ICAP DA	COMBINED	5X ICAP	5X ICAP	ICAP DA	AAS DA	ICAP DA	COMBINED	5X ICAP
MG/L	MG/L	MG/L	MG/L CO	MG/L	UG/L NI	MG/L	MG/L	MG/L	MG/L NI	MG/L
-	-	-	0.285	0.473	-	-	-	-	0.473	0.107
-	0.32	0.285	0.30	-	0.50	-	-	0.485	0.485	-
0.29	-	-	0.32	-	-	-	-	0.435	0.50	-
0.27	-	-	0.27	-	-	0.48	-	-	0.435	-
-	0.330	-	0.29	-	-	0.45	-	-	0.48	-
0.27	-	-	0.27	-	-	0.48	0.540	-	0.45	-
-	-	-	0.330	-	-	-	0.694R	-	0.48	-
0.2767	0.3250	0.2850	0.2938	0.4730	0.5000	0.4700	0.5400	0.4600	0.4804	0.1070
0.0115	0.0071	-	0.0218	-	-	0.0173	-	0.0354	0.0316	-
4.2	2.2	-	7.4	-	-	3.7	-	7.7	6.6	-
-	-	-	0.296	-	-	-	-	-	6.481	-

MOYEN TYP.
E.C.A. TYP.
E.T.R.
VAL. DES.

RESUME DES RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

ETUDE NU. IRI48 PP 53 EP 13 ECHANTILLON FORTIFIE.
ECHANTILLON = 1

DATE: 01/01/87

ECHÉANCE: 27/02/87

PAGE 3

METEAUX DE TRACE A/D. (DANS 3% HN03)

29011	29111	29306	29311	29999	30009	30011	30111	30304	30311	30999
CU TOTAL 5X ICAP UG/L CU	CU DISS ICAP DA MG/L	CU EXTBL AAS DA MG/L	CU EXTBL ICAP DA MG/L	COPPER COMBINED MG/L CU	ZN TOTAL ICAP MG/L	SV TOTAL 5X ICAP UG/L ZN	ZN DISS ICAP DA MG/L	ZN EXTBL AAS DA MG/L	ZN EXTBL ICAP DA MG/L	ZINC COMBINED MG/L ZN
-	-	0.10	-	0.107	0.108	-	-	0.11	-	0.108
0.10	-	-	0.105	0.105	-	-	-	0.11	0.106	0.11
-	0.104	-	0.101	0.101	0.10	-	-	0.10	0.098	0.10
-	0.096	-	0.104	0.104	-	-	0.105	-	-	0.098
-	0.095	0.190R	-	0.190R	-	-	0.105	0.130R	-	0.105
-	-	0.085R	-	0.085R	-	-	0.105	0.102	-	0.102
.1000	.0983	.1000	.1030	.1010	.1080	.1000	.1033	.1073	.1020	.1042
-	5.0	-	2.7	.042	-	-	.0029	.0046	5.5	.0045
-	-	-	-	.103	-	-	2.8	4.3	-	4.3
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.107

MOYEN
E.C.A. TYP.
E.T. R.
VAL. DES.

38011	38111	38301	38311	38999	42009	42011	42111	42301	42311	42999
SR TOTAL ICAP DA MG/L	SR DISS ICAP DA MG/L	SR EXTBL AAS DA MG/L	SR EXTBL ICAP DA MG/L	STRONTIUM COMBINED MG/L SR	MO TOTAL ICAP MG/L	MO TOTAL 5X ICAP UG/L MO	MO DISS ICAP DA MG/L	MO EXTBL AAS DA MG/L	MO EXTBL ICAP DA MG/L	MOLYBENUM COMBINED MG/L MO
-	-	-	0.361	0.361	0.944	-	-	-	-	0.944
0.34	-	-	-	0.36	-	0.90	0.96	-	0.941	0.941
-	0.38	0.36	-	0.36	-	-	0.91	-	-	0.90
-	-	-	-	-	-	-	0.94	-	-	0.96
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.91
.3400	.3800	.3600	.3610	.3603	.9440	.9000	.9367	0.77 R	.9410	0.94
-	-	-	-	4.5	-	-	.0252	-	-	.9325
-	-	-	-	.381	-	-	2.7	-	-	.0227
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.4
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	.972

MOYEN
E.C.A. TYP.
E.T. R.
VAL. DES.

48009	48011	48111	48301	48311	48999	56009	56011	56111	56301	56311
CD TOTAL ICAP DA MG/L	CD TOTAL 5X ICAP UG/L CD	CD DISS ICAP DA MG/L	CD EXTBL AAS DA MG/L	CD EXTBL ICAP DA MG/L	CADMIUM COMBINED MG/L CD	BA TOTAL 5X ICAP UG/L BA	BA TOTAL ICAP MG/L	BA DISS ICAP DA MG/L	BA EXTBL AAS DA MG/L	BA EXTBL ICAP DA MG/L
0.096	-	-	0.11	-	0.096	0.974	-	-	-	0.968
-	-	-	-	0.096	-	-	0.98	-	1.00	-
-	0.095	-	0.08	-	-	-	-	-	-	-
-	-	0.100	-	-	-	-	1.00	-	-	-
-	-	0.089	-	-	-	-	0.96	-	-	-
-	-	0.094	0.120	-	-	-	-	0.96	-	-
-	-	-	0.092	-	-	-	-	-	-	-
.0960	.0950	.0943	.1095	.0960	.0972	.9740	.9800	.9733	1.0000	.9680
-	-	.0055	.0175	-	.0111	-	-	.9733	-	-
-	-	5.8	17.8	-	11.4	-	-	2.4	-	-
-	-	-	-	-	.098	-	-	2.4	-	-

MOYEN
E.C.A. TYP.
E.T. R.
VAL. DES.

RESUME DES RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

ETUDE NU. IR148 PP 53 FP 13 DATE: 01/01/87 ECHANCEANCE: 27/02/87 PAGE 4
 ECHANTILLON = 1 ECHANTILLON FORTIFIE. METAUX DE TRACE A/D. (DANS 3% HN03)

56999 BARIUM COMBINED MG/L BA	82009 PB TOTAL ICAP DA MG/L	82011 PB TOTAL SX ICAP UG/L PB	82111 PB DISS ICAP DA MG/L	82301 PB EXTRL AAS DA MG/L	82311 PB EXTRL ICAP DA MG/L	82999 LEAD COMBINED MG/L PB
0.974	0.467	-	-	0.51	-	0.467
1.00	-	-	-	0.480	-	0.480
0.98	0.49	-	-	0.458	-	0.49
1.00	-	-	0.48	-	-	0.458
0.96	-	-	0.436	0.520	-	0.48
0.96	-	-	0.49	0.005R	-	0.436
-	-	-	-	-	-	0.49
MOYEN	0.4670	0.4900	0.4687	0.005R	-	0.005R
ECA. TYP.	-	-	0.287	0.5150	0.4690	0.4812
E.T. R.	-	-	6.1	0.0071	0.0156	0.0257
VAL. DES.	-	-	1.4	1.4	3.3	5.3
						5.484

RESUME DES RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

ETUDE NU. IR148 PP 53 FP 13 DATE: 01/01/87 ECHANCEANCE: 27/02/87 PAGE 5
 ECHANTILLON = 2 ECHANTILLON FORTIFIE. IONS MAJEUR 4C.

00110 IONIC BALANC %	00120 SUM OF CATIONS MEQ/L	00125 SUM OF ANIONS MEQ/L	02011 COLOUR APPARENT REL UNIT	02021 COLOUR VIS COMP REL UNIT	02023 COLOUR SPECTROM ABS UNIT	02040 COLOUR COMBINED REL UNIT	02041 CONDUCT SPEC 25C USIE/CM	02060 CONDUCT COMBINED USIE/CM	02072 TURBIDITY HELIGE JTU	02073 TURBIDITY HACH JTU
0.21	2.35	2.36	5. L	-	-	5. L	234.	234.	-	-
0.94	2.266	2.223	5. L	-	-	5. L	230.6	230.6	-	0.1
-0.97	2.215	2.258	5. L	5. L	-	5. L	230.	230.	-	0.06
0.19	2.30	2.29	5. L	-	-	5. L	218.	218.	-	0.04
0.3	2.33	2.29	5. L	-	-	5. L	230.	230.	-	0.11
0.7	2.38	2.26	5. L	-	-	5. L	236.	236.	-	0.18
2.39	2.36	2.25	5. L	-	-	5. L	228.	228.	-	-
-0.55	2.315	2.237	5. L	-	4.	5. L	224.	224.	-	-
1.68	2.332	2.255	5. L	5. L	-	5. L	220.	220.	-	-
1.9579	2.2948	2.2623	3.6667	-	4.0000	3.7500	160. R	160. R	0.5 R	-
1.2729	0.835	0.439	2.3094	-	-	1.8930	227.3000	227.3000	-	0.980
132.9	3.6	1.9	63.0	-	-	50.5	5.3350	5.3350	-	0.0540
VAL. DES.						5.394	2.3	227.993		55.1

02074 TURBIDITY NPLMTRIC NTU	02077 TURBIDITY HACH FZN FZN UNIT	02090 TURBIDITY COMBINED JTU/NTU	05105 BORON AA CARM MG/L	05106 BORON F AZOMETHI MG/L	05111 BORON F ICAP DA UG/L	05190 BORON COMBINED MG/L B	06008 TOC CO2 FLM MG/L C	06009 TOC CO2 IR MG/L C	06051 TOC CO2 IR MG/L C	06052 TOC CO2 ? MG/L C
-	-	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	0.06	0.06	-	-	0.06	-	-	-	-
-	-	0.04	-	-	-	-	-	-	-	-
0.04	-	0.11	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	0.04	-	-	-	-	-	-	-	-
0.17	-	0.17	-	0.05 L	-	0.05 L	-	3.5	17.5	-
0.1	-	0.1	-	-	0.01	0.01	-	-	-	-
-	0.12	0.12	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	0.5 R	-	-	-	-	-	-	-	-
MOYEN	0.1200	0.1022	0.0600	-	0.0100	0.0350	3.89	3.5000	17.5000	15.0
ECA. TYP.	-	0.0507	-	-	-	0.0354	3.8900	3.5000	17.5000	15.0000
E.T. R.	-	49.6	-	-	-	101.0	-	-	-	-
VAL. DES.	-	0.202	-	-	-	0.028	-	-	-	-

RESUME DES RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

ETUDE NU. IR148 PP 53 FP 13 DATE: 01/01/87 ECHEANCE: 27/02/87 PAGE 7
 ECHANTILLON = 2 ECHANTILLON FORTIFIE. IONS MAJEUR 4C.

NO	ANALYSE	RESULTAT	UNITES	NO	ANALYSE	RESULTAT	UNITES	NO	ANALYSE	RESULTAT	UNITES
1	7390 NITRATE COMBINED MG/L N	0.40		1	7563 NH3 DISS AA INDO MG/L N	-		1	7601 TOTAL N AA UV MG/L N	-	
2	0.361			2	0.002L			2	0.42		
3	0.362			3	0.001			3	0.05 L		
4	0.37			4	0.002L			4	0.05 L LDE		
5	0.35			5	0.006			5	0.002L		
6	0.33			6	0.010L			6	0.006		
7	0.35			7	0.005L			7	0.010L LDE		
8	0.38			8	0.005L			8	0.03 L LDE		
9	0.295			9	0.002L			9	0.02 L LDE		
10	0.35			10	0.0060			10	0.0035		
11	0.35			11	0.0060			11	0.035		
12	0.38			12	0.0060			12	0.012		
13	0.38			13	0.0060			13	0.4200		
14	0.38			14	0.0060			14	0.43		
MOYEN	3548			MOYEN	0.005L			MOYEN	0.55 L		
ECA. TYP.	0.258			ECA. TYP.	0.005L			ECA. TYP.	0.43		
E.T. R.	7.333			E.T. R.	0.005L			E.T. R.	0.43		
VAL. DES.	7.333			VAL. DES.	0.005L			VAL. DES.	0.43		

NO	ANALYSE	RESULTAT	UNITES	NO	ANALYSE	RESULTAT	UNITES	NO	ANALYSE	RESULTAT	UNITES
1	7651 TOT N F UV AA MG/L N	0.43		1	9106 F DISS EL POT MG/L	-		1	9108 F DISS SPEC EL MG/L	-	
2	0.43			2	0.42			2	0.09		
3	0.43			3	0.43			3	0.09		
4	0.420			4	0.420			4	0.09		
5	0.43			5	0.40			5	0.09		
6	0.43			6	0.40			6	0.09		
7	0.43			7	0.40			7	0.09		
8	0.43			8	0.40			8	0.09		
9	0.43			9	0.40			9	0.09		
10	0.43			10	0.40			10	0.09		
11	0.43			11	0.40			11	0.09		
12	0.43			12	0.40			12	0.09		
13	0.43			13	0.40			13	0.09		
14	0.43			14	0.40			14	0.09		
MOYEN	0.4300			MOYEN	0.4175			MOYEN	0.0900		
ECA. TYP.	0.4300			ECA. TYP.	0.0126			ECA. TYP.	0.0900		
E.T. R.	0.447			E.T. R.	3.0			E.T. R.	0.0900		
VAL. DES.	0.447			VAL. DES.	0.0126			VAL. DES.	0.0900		

NO	ANALYSE	RESULTAT	UNITES	NO	ANALYSE	RESULTAT	UNITES	NO	ANALYSE	RESULTAT	UNITES
1	7790 F N DISS COMBINED MG/L N	0.42		1	9107 FLUOR F AUTO POT MG/L	0.07		1	9115 F DISS AA ALIZA MG/L	-	
2	0.43			2	0.43			2	0.07		
3	0.420			3	0.420			3	0.08		
4	0.40			4	0.40			4	0.09		
5	0.40			5	0.40			5	0.05 L		
6	0.40			6	0.40			6	0.10		
7	0.40			7	0.40			7	0.10		
8	0.40			8	0.40			8	0.10		
9	0.40			9	0.40			9	0.10		
10	0.40			10	0.40			10	0.10		
11	0.40			11	0.40			11	0.10		
12	0.40			12	0.40			12	0.10		
13	0.40			13	0.40			13	0.10		
14	0.40			14	0.40			14	0.10		
MOYEN	0.4175			MOYEN	0.0910			MOYEN	0.13		
ECA. TYP.	0.0126			ECA. TYP.	0.0101			ECA. TYP.	0.13		
E.T. R.	3.0			E.T. R.	11.2			E.T. R.	0.13		
VAL. DES.	0.0126			VAL. DES.	11.2			VAL. DES.	0.13		

NO	ANALYSE	RESULTAT	UNITES	NO	ANALYSE	RESULTAT	UNITES	NO	ANALYSE	RESULTAT	UNITES
1	7690 TOTAL N COMBINED MG/L N	0.55 L		1	9108 F DISS SPEC EL MG/L	-		1	9115 F DISS AA ALIZA MG/L	-	
2	0.55 L			2	0.09			2	0.07		
3	0.43			3	0.09			3	0.08		
4	0.43			4	0.09			4	0.09		
5	0.43			5	0.09			5	0.05 L		
6	0.43			6	0.09			6	0.10		
7	0.43			7	0.09			7	0.10		
8	0.43			8	0.09			8	0.10		
9	0.43			9	0.09			9	0.10		
10	0.43			10	0.09			10	0.10		
11	0.43			11	0.09			11	0.10		
12	0.43			12	0.09			12	0.10		
13	0.43			13	0.09			13	0.10		
14	0.43			14	0.09			14	0.10		
MOYEN	0.4300			MOYEN	0.0910			MOYEN	0.13		
ECA. TYP.	0.4300			ECA. TYP.	0.0101			ECA. TYP.	0.13		
E.T. R.	0.447			E.T. R.	11.2			E.T. R.	0.13		
VAL. DES.	0.447			VAL. DES.	11.2			VAL. DES.	0.13		

NO	ANALYSE	RESULTAT	UNITES
1	9190 FLOURIDE COMBINED MG/L F	0.07	
2	0.08		
3	0.09		
4	0.05 L		
5	0.10		
6	0.10		
7	0.093		
8	0.10 L		
9	0.16		
10	0.0966		
11	0.0346		
12	35.8		
13	0.083		

RESUME DES RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

ETUDE NU. IR148 PP 53 FP 13 DATE: 01/01/87
 ECHANTILLON = 2 ECHANTILLON FORTIFIE.

ECHANCEANCE: 27/02/87 IONS MAJEUR 4C.

	10101 ALKALINITY TITR.N MG/L CAC	10108 ALKALINITY POT TITN MG/L CAC	10109 ALKALINITY POT TITN MG/L CAC	10111 ALKALINITY TYTROPRO MG/L CAC	10112 ALKALINITY TYP COND MG/L CAC	10190 ALKALINITY COMBINED MG/L CAC	10301 PH UNITS	10390 PH COMBINED UNITS	10602 HARDNESS CALC'D MG/L CAC	10603 HARDNESS TITR.N MG/L CAC	10606 HARDNESS CALC'D MG/L CAC
1	80.4	-	-	-	-	80.4	8.3	103	-	-	-
2	75.4	-	-	78.9	-	75.4	8.0	99.6	-	-	96.7
3	78.5	-	-	-	-	78.9	7.89	-	-	-	-
4	78.7	-	-	-	-	8.07	8.07	-	-	-	-
5	78.3	81.	-	-	-	7.24	7.24	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	7.0	7.0	-	-	-	-
7	78.3	-	-	-	-	8.05	8.05	-	-	-	-
8	-	79.	-	-	-	7.9	7.9	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	8.05	8.05	-	-	-	-
10	77.5	-	-	-	78.	7.9	7.9	106.	-	-	-
11	83.51	-	-	-	-	8.11	8.11	104.	-	-	-
12	-	-	-	-	-	7.7	7.7	110.	-	-	-
13	-	-	-	-	-	7.7	7.7	110.	-	-	-
14	-	-	-	-	-	8.1	8.1	102.	-	-	-
MOYEN	78.8638	79.0000	79.5000	78.9000	78.0000	78.9085	7.9626	103.7125	101.6333	96.7000	-
ECA. TYP.	2.3063	-	2.1213	-	-	1.8991	2.2751	3.2229	2.0257	-	-
E.T. R.	2.9	-	2.7	-	-	2.4	3.5	3.1	2.0	-	-
VAL. DES.	-	-	-	-	-	78.908	7.909	-	-	-	-

	10690 HARDNESS COMBINED MG/L CAC	11005 NA TOTAL ICAP MG/L	11102 SODIUM AAS F MG/L	11103 NA DISS FL PH MG/L	11105 SODIUM AAS DA MG/L	11107 NA UF FL PH MG/L	11311 NA EXTEBL FINO3 ICP MG/L	11990 SODIUM COMBINED MG/L NA	12005 MG TOTAL ICAP MG/L	12101 MG DISS CALC'D MG/L	12102 MG DISS AAS DA MG/L
1	103	-	-	5.4	-	-	-	5.4	-	-	-
2	99.6	-	-	4.4	-	4.6	-	4.4	-	-	-
3	96.7	-	-	4.6	-	-	-	4.6	-	-	-
4	101.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	100.	-	3.	4.6	-	-	-	-	-	-	-
6	103.9	-	R	-	4.5	-	-	-	6.8	-	-
7	106.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	104.	-	-	-	-	4.44	-	-	-	-	-
9	101.	-	-	-	-	-	-	7.9	-	-	7.5
10	101.	4.3	-	-	-	-	-	7.4	-	-	-
11	102.	4.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	102.	-	-	4.7	-	-	-	-	-	-	7.6
13	104.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.15
MOYEN	102.6083	4.5000	4.7000	4.6750	4.5000	4.6000	4.4400	4.5940	7.6500	6.8000	7.4167
ECA. TYP.	3.4169	-	-	5.3	-	-	-	4.3	4.3536	-	3.2
E.T. R.	3.3	2828	-	2500	-	-	-	1987	4.6	-	3.2363
VAL. DES.	103.296	6.3	-	-	-	-	-	4.3	-	-	-

RESUME DES RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

ETUDE NU. IRI48 PP 53 FP 13 DATE: 01/01/87
 ECHANTILLON = 2 ECHANTILLON FORTIFIE.

ECHÉANCE: 27/02/87 PAGE 9
 IONS MAJEUR 4C.

12106	12107	12108	12111	12303	12311	12990	14102	14105	14106	14111
MG UF AAS DA MG/L	MG DISS AAS AUTO MG/L	MG HARDN CALC'D MG/L	MG DISS ICAP MG/L	MG UF AAS AUTO MG/L	MG EXTRL HMOS ICP MG/L	MAGNESIUM COMBINED MG/L MG	SILICA R ANSA AA MG/L	SILICA R MOLY AA MG/L	SILICA R MOLY UF MG/L	SILICA F ICP DA MG/L
7.0	7.2	7.1	-	8.	-	8.2	1.39	-	1.36	-
-	-	-	-	-	-	7.0	-	1.3	-	-
-	-	-	7.98	-	-	7.8	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	7.98	1.4	1.4	-	1.36
-	-	-	7.49	-	-	7.9	1.33	-	-	-
-	-	-	-	-	-	7.4	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	7.6	1.4	-	-	-
-	-	-	-	-	-	7.15	-	-	-	-
MOYEN	7.2000	7.1000	7.4900	8.0000	7.9800	7.4267	1.3950	1.3575	1.3600	1.3600
ECA. TVP.	-	-	-	-	-	5.3941	.0071	3.7	-	-
E.T. R.	-	-	-	-	-	7.417	.5	-	-	-
VAL. DES.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

14190	15106	15403	15406	15409	15413	15421	15490	16304	16306	16307
SILICA COMBINED MG/L	UV ASB MG/L P	T P UF AA SNCL2 MG/L P	T P UF AA ASC MG/L P	T P BLK AA ASC MG/L P	TOTAL P AA SNCL2 MG/L P	T P BLK DIG ASC MG/L P	TOTAL P COMBINED MG/L P	S04 DISS AUTO BA MG/L	S04 DISS AA MTB MG/L	S04 UF AA MTB MG/L
1.4	-	-	-	-	-	0.006L	0.006L	17.7	18.	-
1.36	-	-	0.003L	-	0.001L	-	0.001L	-	-	16.4
1.3	-	-	-	-	0.002	-	0.002	-	-	-
-	-	-	-	0.01 R	-	-	0.003L	-	16.9	-
1.4	-	-	-	-	-	-	0.01 R	16.	17.6	-
1.36	-	-	-	-	0.001	-	-	-	16.0	-
1.33	0.010L	0.05 L	-	-	-	-	-	-	-	-
1.4	-	-	0.003	-	-	-	-	-	16.7	-
-	-	-	0.007	-	-	-	-	-	17.9	-
MOYEN	-	-	.0050	-	.0015	-	.0033	16.8500	17.0143	16.4000
ECA. TVP.	-	-	.0028	-	.0007	-	.0026	7.1	5.0	-
E.T. R.	-	-	56.6	-	47.1	-	80.9	7.1	5.0	-
VAL. DES.	-	-	-	-	-	-	.003	-	-	-

RESUME DES RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, CQIR ET REPP

ETUDE NU. IR148 PP 53 FP 13 DATE: 01/01/87 ECHANCE: 27/02/87 PAGE 11
 ECHANTILLON = 2 ECHANTILLON FORTIFIE. IONS MAJEUR 4C.

	20110 CA DISS AAS AUTO MG/L	20111 CA DISS ICAP MG/L	20311 CA EXTL HNO ₃ ICP MG/L	20990 CALCIUM COMBINED MG/L CA
1	28.	-	-	28.
2	28.	-	-	27.2
3	-	-	-	28.8
4	-	-	-	29.7
5	-	-	-	28.1
6	-	29.1	-	29.1
7	-	-	-	28.2
8	-	-	-	28.7
9	-	-	-	28.7
10	-	28.7	-	29.9
11	-	-	-	28.7
12	-	-	-	28.7
13	-	-	-	28.7
14	-	-	-	29.9
MOYEN	28.0000	28.7000	29.1000	28.8833
E.C.A. TYP.	-1.0000	-	-	1.1968
E.T.R.	-	-	-	4.1
VAL. DES.	-	-	-	28.303

RESUME DES RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

ETUDE NU. IR149 PP 54 FP 14 DATE: 01/02/87 ECHEANCE: 27/02/87 PAGE 13
 ECHANTILLON = 3 ECHANTILLON FORTIFIE. METAUX DE TRACE E/S. (DANS 0.2% HN03)

25003	25011	25107	25111	25304	25306	25311	25999	26011	26107	26111
MN TOTAL ICAP DA MG/L	MN TOTAL SX ICAP UG/L MN	MN DISS AAS G F MG/L	MN EXTBL ICAP DA MG/L	MN EXTBL AAS DA MG/L	MN EXTBL AAS G F MG/L	MN EXTBL ICAP DA MG/L	MANGNESE COMBINED MG/L MN	FE TOTAL SX ICAP UG/L FE	FE DISS AAS G F MG/L	FE DISS ICAP DA MG/L
0.050	-	-	-	0.05	-	-	0.050	-	-	-
-	0.050	-	-	0.049	-	-	0.049	0.080	-	-
-	0.053	-	-	-	-	0.054	0.053	0.099	-	-
-	-	-	0.050	-	-	-	0.054	-	-	-
-	-	-	0.050	-	-	-	0.050	-	-	0.08
-	-	0.050	-	-	0.044	-	0.050	-	0.070	0.08
0.050	0.0515	0.0500	0.0500	0.0495	0.0443	0.0540	0.0500	0.0895	0.0700	0.0800
ECA. TYP.	0.0021	-	0.0000	0.0007	-	-	0.0027	0.0134	-	0.0000
E.T. R.	4.1	-	-1.0	1.4	-	-	5.4	15.0	-	-1.0
VAL. DES.	-	-	-	-	-	-	0.050	-	-	-

26304	26305	26306	26311	26999	27003	27009	27011	27107	27111	27301
FE EXTBL AAS DA MG/L	FE EXTBL AAS SE MG/L	FE EXTBL AAS G F MG/L	FE EXTBL ICAP DA MG/L	IRON COMBINED MG/L FE	CO TOTAL AAS G F MG/L	CO TOTAL ICAP DA MG/L	CO TOTAL SX ICAP UG/L CO	CO DISS AAS G F MG/L	CO DISS ICAP DA MG/L	CO EXTBL AAS DA MG/L
0.07	-	-	-	0.07	-	0.063	-	-	-	-
-	0.076	-	-	0.076	-	-	0.064	-	-	-
-	-	-	0.080	0.099	0.082	-	0.065	-	-	-
-	-	-	-	0.080	-	-	-	-	0.08	-
-	-	-	-	0.08	-	-	-	-	0.06	-
-	0.061	-	-	0.08	-	-	-	-	-	-
-	-	0.046	-	0.070	-	-	-	0.060	-	0.055
0.0700	0.0685	0.0461	0.0800	0.0736	0.0820	0.0630	0.0645	0.0600	0.0700	0.0550
ECA. TYP.	0.0106	-	-	0.0146	-	-	0.0007	-	0.0141	-
E.T. R.	15.5	-	-	19.9	-	-	1.1	-	20.2	-
VAL. DES.	-	-	-	0.079	-	-	-	-	-	-

RESUME DES RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

ETUDE NU. IR149 PP 54 FP 14
 ECHANTILLON = 3 ECHANTILLON FORTIFIE.

DATE: 01/02/87

ECHÉANCE: 27/02/87

PAGE 16
 METAUX DE TRACE E/S. (DANS 0.2% HN03)

48309	48999	56009	56011	56111	56999	82004	82011	82104	82111	82302
CD EXTBL AAS G F MG/L	CADMIUM COMBINED MG/L CD	BA TOTAL SX ICAP MG/L	BA TOTAL SX ICAP UG/L BA	BA DISS ICAP DA MG/L	BARIUM COMBINED MG/L BA	PB TOTAL AAS G F MG/L	PB TOTAL SX ICAP UG/L PB	PB DISS AAS G F MG/L	PB DISS ICAP DA MG/L	PB EXTBL AAS SE MG/L
-	0.049	0.021	-	-	0.021	-	-	-	-	0.061
-	0.051	-	0.020	-	0.020	-	-	-	-	0.070
-	0.052	-	0.027	-	0.027	-	0.067	-	-	0.065
0.047	0.047	-	-	0.02	0.02	0.064	0.050R	-	-	-
-	0.053	-	-	0.02	0.02	-	-	-	0.069	-
-	0.048	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	0.050	-	-	-	-	-	-	0.071	-	0.060
-	0.048	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.0470	0.0500	0.0210	0.0235	0.0200	0.0216	0.0640	0.0670	0.0710	0.0690	0.0640
-	4.8	-	21.1	-1.0	14.1	-	-	-	-	7.1
-	0.024	-	0.049	0.000	0.030	-	-	-	-	0.045
-	0.052	-	-	-	0.024	-	-	-	-	-

MOYEN
 E.C.A. TYP.
 E.T. R.
 VAL. DES.

82305	82309	82999
PB EXTBL AAS G F MG/L	PB EXTBL AAS G F MG/L	LEAD COMBINED MG/L PB
-	-	0.061
-	-	0.070
-	-	0.065
-	0.069	0.050R
-	-	0.064
-	-	0.069
-	-	0.060
-	-	0.071
0.005R	-	0.005R
-	0.0690	0.0661
-	-	0.0042
-	-	6.4
-	-	0.066

MOYEN
 E.C.A. TYP.
 E.T. R.
 VAL. DES.

RESUME DES RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

ETUDE NU. IR149 PP 54 FP 14 DATE: 01/02/87 ECHEANCE: 27/02/87 PAGE 18
 ECHANTILLON = 4 ECHANTILLON SYNETHIQUE. IONS MAJEUR 4C.

NO	ANALYSE	RESULTAT	UNIT	NO	ANALYSE	RESULTAT	UNIT	NO	ANALYSE	RESULTAT	UNIT
1	06100 DOC	-		1	06109 DOC UV	-		1	06151 DIC IR	-	
2	06101 IR/DIFF	-		2	06107 DOC UV	0.4	L	2	06152 UV CO2EV	-	
3	06102 CO2 EV	0.3		3	06108 CO2 NAOH	0.5	L	3	06154 DIC AA	-	
4	06103 CO2 EV	0.4		4	06109 CO2 NAOH	-		4	06155 CO2 PHEN	-	
5	06104 CO2 EV	0.1		5	06110 CO2 NAOH	0.2	L	5	06156 COMBINED	1.0	L
6	06105 IR/DIFF	-		6	06111 CO2 NAOH	-		6	06157 COMBINED	0.5	L
7	06106 IR/DIFF	-		7	06112 CO2 NAOH	-		7	06158 COMBINED	1.1	
8	06107 IR/DIFF	-		8	06113 CO2 NAOH	0.2	L	8	06159 COMBINED	1.0	L
9	06108 IR/DIFF	-		9	06114 CO2 NAOH	-		9	06160 COMBINED	0.2	L
10	06109 IR/DIFF	-		10	06115 CO2 NAOH	-		10	06161 COMBINED	1.5	
11	06110 IR/DIFF	-		11	06116 CO2 NAOH	-		11	06162 COMBINED	1.0	L
12	06111 IR/DIFF	-		12	06117 CO2 NAOH	-		12	06163 COMBINED	0.5	
13	06112 IR/DIFF	-		13	06118 CO2 NAOH	-		13	06164 COMBINED	1.0	L
14	06113 IR/DIFF	-		14	06119 CO2 NAOH	-		14	06165 COMBINED	0.5	
	MOYEN				MOYEN				MOYEN		
	ECA. TYP.				ECA. TYP.				ECA. TYP.		
	E. T. R.				E. T. R.				E. T. R.		
	VAL. DES.				VAL. DES.				VAL. DES.		

NO	ANALYSE	RESULTAT	UNIT	NO	ANALYSE	RESULTAT	UNIT	NO	ANALYSE	RESULTAT	UNIT
1	07004 TRN AA	-		1	07016 TKN BLK	-		1	07090 TKN	-	
2	07005 NITPRUSS	-		2	07017 TKN BLK	-		2	07105 NO3+NO2	-	
3	07006 NITPRUSS	-		3	07018 TKN BLK	-		3	07106 DYSS AA	-	
4	07007 NITPRUSS	-		4	07019 TKN BLK	-		4	07107 TKN	-	
5	07008 NITPRUSS	-		5	07020 TKN BLK	-		5	07108 TKN	-	
6	07009 NITPRUSS	-		6	07021 TKN BLK	-		6	07109 TKN	-	
7	07010 NITPRUSS	-		7	07022 TKN BLK	-		7	07110 TKN	-	
8	07011 NITPRUSS	-		8	07023 TKN BLK	-		8	07111 TKN	-	
9	07012 NITPRUSS	-		9	07024 TKN BLK	-		9	07112 TKN	-	
10	07013 NITPRUSS	-		10	07025 TKN BLK	-		10	07113 TKN	-	
11	07014 NITPRUSS	-		11	07026 TKN BLK	-		11	07114 TKN	-	
12	07015 NITPRUSS	-		12	07027 TKN BLK	-		12	07115 TKN	-	
13	07016 NITPRUSS	-		13	07028 TKN BLK	-		13	07116 TKN	-	
14	07017 NITPRUSS	-		14	07029 TKN BLK	-		14	07117 TKN	-	
	MOYEN				MOYEN				MOYEN		
	ECA. TYP.				ECA. TYP.				ECA. TYP.		
	E. T. R.				E. T. R.				E. T. R.		
	VAL. DES.				VAL. DES.				VAL. DES.		

RESUME DES RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, CQIR ET REPP

ETUDE NU. IR149 PP 54 FP 14 DATE: 01/02/87 ECHANCEANCE: 27/02/87 PAGE 20
 ECHANTILLON = 4 ECHANTILLON SYNETHIQUE. IONS MAJEUR 4C.

109190	10101	10108	10109	10111	10112	10190	10301	10390	10602	10603
FLOURIDE COMBINED	ALKALINTY TITR-N	ALKALINTY POT TITN	ALKALINTY POT TITN	ALKALINTY TITROPRO	ALKALINTY TIT COND	ALKALINTY COMBINED	PH UNITS	PH COMBINED UNITS	HARDNESS CALC'D	HARDNESS TITR-N
MG/L F	MG/L CAC	MG/L CAC	MG/L CAC	MG/L CAC	MG/L CAC	MG/L CAC			MG/L CAC	MG/L CAC
0.05 L	5.9 L	-	-	-	-	5.9 L	5.5	5.5	144.0	-
0.05 L	0.10 L	-	-	0.6	-	0.6 L	5.67	5.67	144.0	-
0.05 L	0.5 L	-	-	-	-	0.5 L	5.72	5.72	-	-
0.1 L	0.1 L	20. L	-	-	-	20. L	5.36	5.36	-	144.
0.05 L	0.1 L	1.0	-	-	-	1.0 L	5.3	5.3	-	150.3
0.07 L	0.5 L	-	-	-	1. L	1.0 L	5.50	5.50	152.	-
0.10 L	0.4 L	-	-	-	-	0.5 L	5.59	5.59	150.	-
0.12 L	0. L	-	-	-	-	0. L	5.3	5.3	149.	-
MOYEN	3000	3.0000	1.0000	.6000	-	7625	5.581	5.581	147.7	147.7
ECA. TYP.	3674	-	-	-	-	9782	5.6016	5.6016	149.2375	147.1000
E.T. R.	122.5	-	-	-	-	128.3	3.9	3.9	5.1475	3.1512
VAL. DES.	.045	-	-	-	-	1.236	3.9	3.9	3.4	2.1

10606	10690	11005	11102	11103	11105	11107	11311	11990	12005	12101
HARDNESS CALC'D	HARDNESS COMBINED	NA TOTAL ICAP	SODIUM AAS F	NA DISS FL PH	SODIUM AAS DA	NA UF FL PH	NA EXTRL HNO3 ICP	SODIUM COMBINED	MG TOTAL ICAP	MG DISS CALC'D
MG/L CAC	MG/L CAC	MG/L	MG/L	MG/L	MG/L	MG/L	MG/L	MG/L NA	MG/L	MG/L
141.	144.0	-	-	21.5	-	-	-	21.5	-	-
-	147.0	-	-	18.5	-	19.1	-	18.5	-	-
-	147.	-	-	19.2	-	-	-	19.1	-	-
-	144.3	20.	-	-	18.9	-	18.9	19.2	-	9.7
-	150.3	-	-	-	-	-	-	20.9	-	-
-	152.	-	-	-	-	-	18.9	18.9	10.2	-
-	149.	-	-	-	-	-	-	19.2	9.7	-
-	160.	-	-	-	-	-	-	20.2	-	-
-	147.2	19.2	-	19.4	-	-	-	20.4	-	-
-	147.7	-	-	-	-	-	-	19.4	-	-
MOYEN	148.0167	19.5500	20.0000	19.5250	18.9000	19.1000	18.9000	19.4636	9.9500	9.7000
ECA. TYP.	4.9453	2.4950	.0000	1.0563	-	-	-	3.6	3.7047	-
E.T. R.	3.3	2.5	-1.0	5.4	-	-	-	3.6	3.6	-
VAL. DES.	148.408	-	-	-	-	-	-	19.117	3.6	-

RESUME DES RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

ETUDE NU. IRI49 PP 54 FP 14 DATE: 01/02/87 ECHANCEANCE: 27/02/87 PAGE 23
 ECHANTILLON = 4 ECHANTILLON SYTHETIQUE. IONS MAJEUR 4C.

	20108 CA DISS AAS UF MG/L	20110 CA DISS AAS AUTO MG/L	20111 CA DISS ICAP MG/L	20311 CA EXTR HNO3 ICP MG/L	20990 CALCIUM COMBINED MG/L CA
1	-	43.	-	-	43.
2	41.2	42.	-	-	42.
3	-	-	-	-	41.2
5	-	-	-	-	43.6
6	-	-	-	-	42.
7	-	-	-	-	43.2
8	-	-	44.1	-	44.1
9	-	-	-	-	44.1
10	-	-	-	-	43.8
11	-	-	43.4	-	43.4
12	-	-	-	-	43.4
14	-	-	-	-	43.7
MOYEN	41.2000	42.5000	43.4000	44.1000	43.5000
ECA. TYP.	-	1.7071	-	-	1.6825
E.T.R.	-	1.7	-	-	3.9
VAL. DES.	-	-	-	-	42.459

RESUME DES RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

ETUDE NU. IRI49 PP 54 FP 14 DATE: 01/02/87
 ECHANTILLON = 5 ECHANTILLON SYNETHIQUE.

ECHÉANCE: 27/02/87 PAGE 24
 IONS MAJEUR 4C.

00110 IONIC BALANC %	00120 SUM OF CATIONS MEQ/L	00125 SUM OF ANIONS MEQ/L	02011 COLOUR APPARENT REL UNIT	02021 COLOUR VIS COMP REL UNIT	02023 COLOUR SPECTROM ABS UNIT	02040 COLOUR COMBINED REL UNIT	02041 CONDUCT SPEC 25C USIE/CM	02060 CONDUCT COMBINED USIE/CM	02072 TURBIDTY HELIGE JTU	02073 TURBIDTY HACH JTU
0.52	1.804	1.224	5.0 L	5.0 L	-	5.0 L	216.	216.	-	0.04
19.2	1.777	1.806	-	-	-	5.0 L	211.7	211.7	-	0.04
-0.80	-	-	-	-	-	-	215.7	215.7	-	0.06
-9.64	1.82	2.21	-	-	-	-	199.	199.	-	0.50 R
7.7	1.84	1.92	-	-	-	-	216.	216.	-	-
-2.38	1.92	1.97	-	-	-	-	217.	217.	-	-
-1.38	1.60	1.91	-	-	-	-	208.	208.	-	-
8.8	1.879	1.796	-	-	1. L	-	203.	203.	-	-
-0.61	-	-	-	-	-	-	205.	205.	-	-
-	1.854	-	-	5. L	-	-	210.	210.	-	-
-	-	-	-	-	-	-	208.	208.	-	-
-	-	-	-	-	-	-	147. R	147. R	0.4	-
MOYEN	1.8124	1.8540	-	-	-	3.3333	210.0583	210.0583	.4000	.0450
ECA. TYP.	8.3257	14.3	-	-	-	2.8868	5.6877	5.6877	-	.0100
E.T. R.	347.1	14.3	-	-	-	86.6	2.7	2.7	-	22.2
VAL. DES.	-	-	-	-	-	-	202.309	202.309	-	-

02074 TURBIDTY NPLMTRIC NTU	02077 TURBIDTY HACH FZN FZN UNIT	02090 TURBIDTY COMBINED JTU/NTU	05105 BORON AA CARM MG/L	05106 BORON F AZOMETHI MG/L	05111 BORON F ICAP DA UG/L	05190 BORON COMBINED MG/L B	06008 TOC FLM MG/L C	06009 TOC CO2 IR MG/L C	06051 TIC CO2 IR MG/L C	06052 TIC CO2 ? MG/L C
-	-	0.04	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	0.04	0.51	-	-	-	-	-	-	-
-	-	0.04	-	-	-	-	-	-	-	-
0.04	-	0.06	-	-	-	-	-	-	-	-
0.27	-	0.04	-	-	-	-	-	-	-	-
0.1	0.10	0.50 R	-	0.40	-	0.51	-	4.5	3.5	-
-	-	0.1	-	-	0.38	0.40	-	-	-	-
-	-	0.10	-	-	0.39	0.39	-	-	-	-
-	-	0.4	-	-	-	0.39	8.81 R	-	-	0.5 R
MOYEN	.1367	.1211	.5100	.4000	.3850	.4200	-	4.5000	3.5000	-
ECA. TYP.	.1193	.1279	-	-	.0071	.0606	-	-	-	-
E.T. R.	87.3	105.6	-	-	1.8	14.4	-	-	-	-
VAL. DES.	-	.154	-	-	-	.378	-	-	-	-

RESUME DES RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

ETUDE NU. IR149 PP 54 FP 14 DATE: 01/02/87 ECHEANCE: 27/02/87 PAGE 25
 ECHANTILLON = 5 ECHANTILLON SYNETHIQUE. IONS MAJEUR 4C.

NO	ANALYSE	1	2	3	4	5	6	8	10	11	12	14	MOYEN	TYP.	VAL.	DES.
06100	DOC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
06101	IR /DIFF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.1000	R	11.1	-
06104	DOC UV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.7667	-	3.2	-
06107	DOC UV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.1000	-	2.8	-
06109	DOC UV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.6000	-	-	-
06150	DOC UV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.8567	-	6.7	-
06151	DOC UV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.240	-	4.680	-
06152	DOC UV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.1000	-	22.8	-
06154	DOC UV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.5000	-	-	-
06159	DOC UV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.1000	-	-	-
06490	DOC UV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.2833	-	18.8	-
06490	DOC UV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.6178	-	3.125	-

NO	ANALYSE	1	2	3	4	5	6	8	10	11	12	14	MOYEN	TYP.	VAL.	DES.
07004	TKN AA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.67	R	-	-
07013	TKN BLK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.20	-	0.2000	-
07015	TKN BLK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.20	-	0.2000	-
07016	TKN BLK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.7	R	-	-
07018	TKN BLK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.15	-	0.1500	-
07021	TKN BLK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.180	-	0.1800	-
07090	TKN BLK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.180	-	0.1825	-
07105	TKN BLK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.15	-	0.1500	-
07109	TKN BLK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.14	-	0.1350	-
07110	TKN BLK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.15	-	0.1496	-
07111	TKN BLK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.15	-	0.0009	-

RESUME DES RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

ETUDE NU. IR149 PP 54 FP 14 DATE: 01/02/87 ECHEANCE: 27/02/87 PAGE 26
 ECHANTILLON = 5 ECHANTILLON SYTHETIQUE. IONS MAJEUR 4C.

NO	ANALYSE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	MOYEN	ECA. TYP.	E.T. R.	VAL. DES.
07112	NITROGEN UV AA HV MG/L N	0.148													0.1590	0.0156	9.8	
07390	NITRATE COMBINED MG/L N	0.15	0.15	0.15	0.15	0.148	0.14	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.1484	0.0105	7.0	
07505	NH3 TOT AA BEHT MG/L N	0.020													0.0000	0.0141	141.4	
07506	NH3 TOT SPEC EL MG/L N	0.05 L													0.14 R			
07555	NH3 DISS AA PHEN MG/L N									0.007	0.010					0.0085	25.0	
07557	NH3 DISS AA INDO MG/L N					0.014									0.140			
07562	NH3 DISS AA EDTA MG/L N	0.020													0.0200			
07563	NH3 DISS AA INDO MG/L N														0.019			
07590	AMMONIA COMBINED MG/L N	0.020								0.007	0.010				0.019	0.0076	59.3	
07601	TOTAL N AA UV MG/L N	0.22													0.2200			
07602	TOTAL N CALC'D MG/L N														0.30			10.9

NO	ANALYSE	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	MOYEN	ECA. TYP.	E.T. R.	VAL. DES.
07605	NITROGEN UV AA HV MG/L N	0.25										0.2500			
07651	TOT N F UV AA MG/L N	0.31										0.3100			
07655	TOT N F UV EDTA MG/L N	0.311										0.3110			
07690	TOTAL N COMBINED MG/L N											0.3250			
07790	T N DISS COMBINED MG/L N	0.22										0.2728			
09103	FLUORIDE DIS COLR MG/L					0.1						0.1000			
09105	F DIS UF SPEC EL MG/L	0.14										0.1267			
09106	F DISS EL POT MG/L					0.106						0.1480			
09107	FLUOR F AUTO POT MG/L	0.13										0.1300			
09108	F DISS SPEC EL MG/L	0.16										0.1600			
09115	F DISS AA ALIZA MG/L											0.20			
09115	F DISS AA ALIZA MG/L											0.2000			

RESUME DES RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

ETUDE NU. IR149 PP 54 FP 14 DATE: 01/02/87 ECHEANCE: 27/02/87 PAGE 27
 ECHANTILLON = 5 ECHANTILLON SYTHETIQUE. IONS MAJEUR 4C.

NO	09190 FLOURIDE COMBINED MG/L F	10101 ALKALINTY TITR'N MG/L CAC	10108 ALKALINTY POT TITN MG/L CAC	10109 ALKALINTY POT TITN MG/L CAC	10111 ALKALINTY TITROPRO MG/L CAC	10112 ALKALINTY TIT COND MG/L CAC	10190 ALKALINTY COMBINED MG/L CAC	10301 PH UNITS	10390 PH COMBINED UNITS	10602 HARDNESS CALC'D MG/L CAC	10603 HARDNESS TITR'N MG/L CAC
1	0.13	20.0	-	-	-	-	20.0	9.1	9.1	51.6	-
2	0.14	17.0	-	-	19.1	-	17.0	8.9	8.9	57.6	-
3	0.16	-	-	-	-	-	19.1	7.38	7.38	-	-
4	0.106	18.0	-	-	-	-	18.0	9.62	9.62	-	-
5	0.1	26.6 R	-	22.	-	-	26.6 R	9.19	9.19	-	58.0
6	0.10	17.8	-	20.0	-	-	17.8	8.9	8.9	-	59.0
7	-	-	-	-	-	-	20.0	8.9	8.9	-	-
8	0.20	-	17.	-	-	-	17.0	9.25	9.25	62.9	-
9	0.14	17.9	-	-	-	20.	17.0	7.523	7.523	60.	-
10	0.19	21.13	-	-	-	-	17.9	9.3	9.3	59.7	-
11	-	-	-	-	-	-	21.13	9.2	9.2	58.7	-
12	-	-	-	-	-	-	-	9.456	9.456	61.95	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOYEN	0.1407	18.4043	17.0000	21.0000	19.1000	20.0000	18.9108	8.8558	8.8558	59.1438	57.6667
E.C.A. TYP.	0.370	1.5654	-	6.7	-	-	1.7083	7.256	7.256	3.7758	1.5275
E.T. R.	26.3	8.5	-	-	-	-	9.0	8.2	8.2	6.4	2.6
VAL. DES.	140	-	-	-	-	-	18.900	-	8.800	-	-

CVE

NO	10606 HARDNESS CALC'D MG/L CAC	10690 HARDNESS COMBINED MG/L CAC	11005 NA TOTAL ICAP MG/L	11102 SODIUM AAS F MG/L	11103 NA DISS FL PH MG/L	11105 SODIUM AAS DA MG/L	11107 NA FL PH MG/L	11311 NA EXTLB HN03 ICP MG/L	11990 SODIUM COMBINED MG/L NA	12005 MG TOTAL ICAP MG/L	12101 MG DISS CALC'D MG/L
1	-	51.6	-	-	15.2	-	-	-	15.2	-	-
2	55.8	57.6	-	-	13.2	-	-	-	13.2	-	-
3	-	58.0	-	-	13.6	-	13.5	-	13.6	-	-
4	-	59.0	-	14.	-	-	-	-	14.6	-	-
5	-	62.9	-	-	-	13.3	-	-	13.3	-	5.8
6	-	60.	-	-	-	-	-	13.5	13.5	-	-
7	-	59.	-	-	-	-	-	-	13.9	5.3	-
8	-	58.7	-	14.	-	-	-	-	14.1	5.1	-
9	-	61.95	-	-	13.7	-	-	-	14.1	-	-
10	55.8000	58.4958	14.0000	14.0000	13.8750	13.3000	13.5000	13.5000	13.7	-	-
11	-	3.2635	1.0	1.0	5.7805	-	-	-	13.8000	5.2000	5.8000
12	-	5.6390	-1.0	-1.0	5.6	-	-	-	4.960	2.7	-
14	-	59.690	-	-	-	-	-	-	13.800	2.7	-
MOYEN	55.8000	58.4958	14.0000	14.0000	13.8750	13.3000	13.5000	13.5000	13.8000	5.2000	5.8000
E.C.A. TYP.	-	3.2635	1.0	1.0	5.7805	-	-	-	4.960	2.7	-
E.T. R.	-	5.6390	-1.0	-1.0	5.6	-	-	-	13.800	2.7	-
VAL. DES.	-	59.690	-	-	-	-	-	-	13.800	2.7	-

RESUME DES RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

EIUDE NU. IR149 PP 54 FP 14 DATE: 01/02/87 ECHANCEANCE: 27/02/87 PAGE 29

ECHANTILLON = 5 ECHANTILLON SYNETHIQUE. IONS MAJEUR 4C.

16307 S04 UF AA MTB MG/L	16309 S04 DISS I C MG/L	16310 S04 DISS AA CALM MG/L	16990 SULFATE COMBINED MG/L S04	17203 CL DISS UF AA FE MG/L	17204 CL DISS AG MTIN MG/L	17206 CL DISS AA AG MG/L	17208 CL DISS UF AA AG MG/L	17208 CL DISS I C MG/L	17210 CL DISS TIT COND MG/L	17990 CHLORIDE COMBINED MG/L CL
16.8	17.5	-	16.5	41.	-	-	-	17.8	-	41.8
-	-	-	17.5	-	-	-	38.6	-	-	17.8
-	-	-	16.6	-	-	47.0	-	-	-	38.6
-	-	-	17.5	38.	-	-	-	-	-	47.0
-	16.5	-	18.0	42.0	-	42.	-	-	-	38.0
-	-	16.0	16.0	-	-	55.	-	16.8	-	42.0
-	-	-	17.8	-	-	-	-	-	37.	16.8
-	-	-	19.8	37.5	-	-	-	18.6	-	37.
MOYEN	17.0000	16.0000	17.1250	40.1667	38.0000	48.0000	38.6000	17.7333	37.0000	35.9417
ECA. TYP.	7071	-	1.0288	2.3629	-	6.5574	-	9018	-	12.0439
E. T. R.	4.2	-	6.0	5.9	-	13.7	-	5.1	-	33.5
VAL. DES.	-	-	17.830	-	-	-	-	-	-	33.240

19005 K TOTAL ICAF MG/L	19102 K DISS AAS MG/L	19103 K DISS FLM PHOT MG/L	19106 K DISS AAS LI MG/L	19107 K DIS UF FLM PHOT MG/L	19301 K EXTRL HM03 AA MG/L	19990 PTASSIUM COMBINED MG/L K	20005 CA TOTAL ICAF MG/L	20100 CA DISS CALC'D MG/L	20101 CA DISS TIT EDTA MG/L	20103 CA DISS AAS MG/L
-	-	2.8	-	-	-	2.8	-	-	-	-
-	-	2.9	-	2.90	-	2.90	-	-	-	-
-	-	2.9	-	-	-	2.9	-	-	-	-
-	3.00	-	-	-	-	3.0	-	13.	15.4	-
3.1	-	-	-	-	2.85	2.85	15.8	-	-	15.4
3.0	-	-	-	-	-	3.1	15.4	-	-	-
-	-	-	2.9	-	-	2.9	-	-	-	-
-	2.93	2.9	-	-	-	2.93	-	-	-	16.
MOYEN	2.9767	2.8750	2.9000	2.9000	2.8500	2.9317	15.6000	13.0000	15.4000	16.4
ECA. TYP.	0404	0500	-	-	-	0805	2828	-	-	9333
E. T. R.	1.4	1.7	-	-	-	2.7	1.8	-	-	5033
VAL. DES.	-	-	-	-	-	2.966	-	-	-	3.2

RESUME DES RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

ETUDE NU. IR149 PP 54 FP 14 DATE: 01/02/87 ECHANCEANCE: 27/02/87 PAGE 30
 ECHANTILLON = 5 ECHANTILLON SYNETHIQUE. IONS MAJEUR 4C.

20108 CA DISS AAS UF MG/L	20110 CA DISS AAS AUTO MG/L	20111 CA DISS ICAP MG/L	20311 CA EXTBL HNO3 ICP MG/L	20990 CALCIUM COMBINED MG/L CA
14.6	15.	-	-	16.
-	15.4	-	-	14.6
-	-	-	-	15.4
-	-	-	-	15.4
-	-	16.1	-	15.4
-	-	-	-	16.2
-	15.2	-	-	16.4
14.6000	15.5000	15.2000	16.1000	15.3583
-	7.071	-	-	.9020
-	4.6	-	-	15.9
-	-	-	-	15.618

MOYEN

ECA. TYP. 1 87/02/11 2 87/03/04 3 87/02/26 3 87/03/10 4 87/02/12
 F. R. 5 87/04/06 6 87/02/24 7 87/03/17 8 87/03/26 9 87/03/09
 VAL. DES. 10 87/03/03 11 87/02/24 12 87/03/12 14 87/02/16

LISTE DE DIFFUSION / DISTRIBUTION

Fédéral / Provincial / Federal

M. Laurent Côté
Automation and Q. C. Co-ordinator
Ministère de l'Environnement
Laboratoire de Montréal, Québec

Mr. Dominique Levesque
Environmental Chemist
Environment N. B.
Fredericton, N. B.

Ms. Ilga Kalnins
Assistant Director
Environmental Laboratory
Vancouver, B. C.

M. Michel Simard
Quality Assurance Coordinator
Ministère de l'Environnement
Laboratoire de Québec, Québec

cc: Dr. Aristide Bouchard
Directeur des laboratoires
Ministère de l'Environnement
Ste. Foy, Québec

Mr. Guy Longpré
Conseiller cadre
Ministère de l'Environnement
Laboratoire de Québec

Mr. Claude Langlois
Secretary, Coordinating Committee
Canada/Quebec Water Quality Agreement
Head, Monitoring and Agreement Division, IWD/WQB
Longueuil, Québec

Mr. Tom Dafoe
Chief, Monitoring and Surveys Division, IWD/WQB
Hull, Québec

Mr. A.S.Y. Chau
Project Chief, Quality Assurance Project
Research and Applications Branch
NWRI, CCIW
Burlington, Ontario.



H. Alkema/NWRI/336-4929/ha

SECURITY - CLASSIFICATION - DE SÉCURITÉ
OUR FILE / NOTRE RÉFÉRENCE
YOUR FILE / VOTRE RÉFÉRENCE
DATE le 24 Juin, 1987.

TO
À

Liste de diffusion/Distribution

FROM
DE

H. Alkema
Section de l'Assurance-Qualité
Institut National de Recherche sur les Eaux
Burlington, Ontario.

SUBJECT **Programme d'Assurance-Qualité Fédéral-Provincial (FPQC)**
OBJET **Résumé final de l'études FP 15-16**
 Final Report: FPQC Studies 15-16

Vous trouverez le résumé final de l'étude F/P susmentionnées.

Si vous avez de commentaire sur ce résumé, ou des corrections valides à notre base de données, veuillez me les transmettre.

I have enclosed the final report for the above mentioned studies.

If you have any comments on this report, or any legitimate corrections to the data base, please do not hesitate to communicate them.

H. Alkema

RAPPORT SOMMAIRE

PROGRAMME D'ASSURANCE-QUALITE FEDERAL-PROVINCIAL

ETUDES 15 ET 16

Mars et Avril, 1987

**OLIGO-ELEMENTS METALIQUES, PRINCIPAUX IONS,
SUBSTANCES NUTRITIVES ET PARAMETRES PHYSIQUES
DANS DES ECHANTILLONS D'EAU DE SURFACE**

par

H. Alkema

**Section de l'Assurance-Qualité et des Méthodes
Institut National de Recherche sur les Eaux
Burlington, Ontario**

Juin 1987

(This report is also available in english)

Introduction

Dans le cadre d'une étude continué, la Section de l'assurance-qualité et des méthodes de l'Institut national de recherche sur les eaux, Burlington, Ontario, envoie tous les deux mois des échantillons d'eau de référence à des laboratoires chimiques qui participent au programme d'assurance-qualité fédéral-provincial. Le présent rapport constitue un résumé de la plus récente étude de contrôle de la qualité interlaboratoire FP 15 et 16 pour les mois de Avril et Mai, 1987. L'étude portait sur les oligo-éléments métalliques, les principaux ions, les substances nutritives et les paramètres physiques. Les concentrations étaient à bas niveau pour les métaux, et haut pour les PI.

Conception de l'étude

Cinq échantillons d'eau ont été fournis à chaque laboratoire aux fins d'analyses chimiques. Trois d'entre eux ont servi à l'analyse des oligo-éléments métalliques, et les deux autres, à l'analyse des principaux ions et des substances nutritives, et à la mesure de certains paramètres physiques. Les cinq échantillons étaient constitués de la façon suivante:

- FP 15 - Echantillon 1 - 125 mL, analyse d'oligo-éléments métalliques par AD* (HNO₃ 3%)
- Echantillon 2 - jusqu'à 1 L, principaux ions, etc., conservé à 4°C
- FP 16 - Echantillon 3 - 1 L, analyse d'oligo-éléments métalliques par ES* (HNO₃ 0,2%)
- Echantillon 4 - jusqu'à 1 L, principaux ions, etc., conservé à 4°C
- Echantillon 5 - jusqu'à 1 L, comme échantillon trois

* Se référer à l'annexe 1 pour obtenir les définitions

Traitement des données

On a demandé à chaque laboratoire d'effectuer uniquement les analyses qui, pour chacun d'eux, étaient courantes en suivant la méthodologie générale décrite ci-dessus. Les résultats des analyses ont été consignés sur des feuilles de rapport fournies avec les échantillons. A la réception de ces feuilles, on a compilé les résultats pour chacun des paramètres, d'abord pour chaque méthode utilisée, puis pour toutes les méthodes combinées. Ces données, et les statistiques qui s'y rattachent sont présentées dans le présent rapport sommaire.

Un sommaire des données préliminaires, y compris les résultats présentant des anomalies, a été envoyé le 1 ou 12 Mai et le 27 Mai. Chaque laboratoire disposait d'un délai de trois semaines pour nous informer de toute erreur de transcription ou de compilation.

Indicateurs d'exactitude

Dans les rapports précédents, on utilisait toujours une moyenne comme indice de comparaison pour vérifier l'exactitude des résultats. Maintenant, nous comparons plusieurs échantillons d'eau de référence (MR) et des échantillons d'eau de référence homologues (MRH) à des "valeurs théorétiques". Ces valeurs servent à vérifier l'exactitude de chaque résultat obtenu (qu'il y en ait peu ou beaucoup). Par conséquent, ces valeurs théorétiques serviront d'indices de comparaison aux paramètres stables dont les résultats deviennent de plus de 10 p. 100 (valeurs encadrées), et les moyennes serviront d'indice de comparaison aux paramètres biologiquement actifs.

On exprime en pourcentage les écarts par rapport à l'indice de comparaison et ces données sont utilisées comme indicateur dont se servira le chef de laboratoire pour calculer l'écart entre les résultats de ses expériences et l'indice de comparaison. Il faut toutefois tenir compte du fait qu'à faible concentration, on obtient souvent des écarts élevés qui peuvent nous induire en erreur, si on s'en tient trop strictement à l'interprétation proposée.

Lorsqu'un résultat présente un écart de plus ou moins 10 p. 100 de l'indice de comparaison, on doit encadrer ce résultat dans les tableaux de données et noter cette valeur à la section des commentaires. Les résultats qui sont suivis de "L" (moins de) ou de "R" (à rejeter) ne seront pas utilisés dans les calculs des statistiques. Pour connaître l'explication des indicateurs d'exactitude, consulter l'annexe II.

Observations sur le rendement des laboratoires

Les résultats accompagnés de "inférieurs aux valeurs indiquées" sont difficiles à évaluer. Si une valeur de conception ou une moyenne est considérablement inférieure à la limite de détection établie par un laboratoire quelconque, la limite de détection est alors trop élevée. Un tel résultat reçoit la mention "HDL" (limite de détection est élevée) et est encadré dans les sommaires de données. D'autre part, si la limite de détection signalée est beaucoup plus basse que la moyenne ou la valeur de conception, il est alors inadéquat d'utiliser "inférieurs aux valeurs indiquées". Le résultat doit recevoir la mention "faible". L'ampleur de l'écart de la moyenne, dans un tel cas, est calculée d'après la limite de détection donnée.

Observations générales

On a constaté un coefficient de variation très élevé (résultat ne pouvant être comparé) dans le cas d'Ammoniaque dans échantillon 2, et pour Aluminium dans les échantillons 3 et 5.

Les écarts de chacun des laboratoires sont les suivantes :

- Lab 3 - un résultat pour Silicates: -16%; et F: +17%
- un résultat élevé pour NO_3+NO_2 : +13%; Amm.: 130% (R)*
- Lab 7 - des résultats for NO_3+NO_2 : 13% & 33% (R)
- Lab 9 - des résultats par DA pour: Al: +14%; Cr: +21%; Mn: +12%;
Fe: +15%; Co: +18%; Cd: +18%; Ba: +13%; & Pb: +14%
- des faibles résultats pour NO_3+NO_2 : -22% & -20%
- un résultat rejetable pour Silicates
- une LDE pour des métaux bas niveau: Fe, Co, Ni, & Mo
- Lab 10 - des résultats par SE pour: Ni: -23%; Mn: -50%; Fe: -45%;
- un faible résultat pour DOC: -13%; and TN: -52% (R)
- une LDE pour TP et Ni par ES
- Lab 12 - un faible résultat pour Co par AD: -12%
- une LDE pour DOC & F
- Lab 14 - des résultats par AD pour: Al: -98% (R); Ni: +20%;
Cu: +14%; Zn: +21%; et Cd: +31%
- des résultats par ES: Al: +105%; Ni: (R); & Zn: -34%
- faibles résultats pour DIC: -16%, & -33%; Mg: -13%, & -16%;
Cl: -13%; Ca: -34% (R), et -20% (R)
- des résultats pour DOC: +90% (R); K: +35% (R) & (R)
TKN: (R) & (R); F: (R) & (R); Amm.: +17%; et Na: +16%
- une LDE pour Amm. et métaux à bas niveau: Cr, Co, & Mo

Les laboratoires de la PAQFP affichaient un écarte moyen de 2.1 par échantillon.

* (R) = résultat qui doit être rejeté selon la procédure de Grubbs pour les calculs statistiques

Annexe I

Définitions des types d'analyses des métaux

1. AD - Aspiration directe

Sans avoir été traités au préalable, les échantillons sont aspirés par le spectrophomètre d'absorption atomique (SAA) ou le chromatographe gazeux au plasma d'argon à couplage induit (ICAP ou ICP). Les étalons doivent avoir l'équivalent acide de l'échantillon.

2. ES - Code d'analyse des faibles teneurs

On emploie actuellement l'une des méthodes suivantes pour analyser les faibles teneurs :

1. extraction au moyen d'un solvant et concentration de l'échantillon, suivies de l'analyse SAA
2. Digestion et concentration en phase aqueuse, suivies de l'analyse ICAP
3. Digestion en phase aqueuse, suivie de l'analyse ICAP
4. Spectrophotométrie d'absorption atomique au tube de graphite (sans flamme).

ANNEXE II

L'Explication des Indicateurs d'Exactitude

1. Résultats encerclés

On encercle les résultats qui présentent un écart faible par rapport à l'indice de comparaison. (L'indice de comparaison est la valeur théorique de l'échantillon de référence et dans le cas d'un paramètre biologiquement actif, on utilise la moyenne.) L'écart entre l'indice de comparaison et les résultats encerclés est en général supérieur ou inférieur à 10 pourcent. Lorsque les concentrations d'échantillons à analyser sont faibles ou que les paramètres sont difficiles à analyser, on encerclera un résultat dont la déviation par rapport à l'indice de comparaison est plus forte ou plus faible que l'écart-type. On encercle ces valeurs qui sont quand même acceptables pour avertir les chefs de laboratoires d'examiner avec attention ces paramètres.

2. Résultats à rejeter

On examine chaque paramètre afin de trouver les valeurs aberrantes, c'est-à-dire des résultats qui ont été modifiés par des causes non aléatoires (par exemple, erreur de transcription). On calcule ces valeurs perdues par la méthode de Grubbs*, puis on les inscrit dans les tableaux des données avec la mention "R"; ces valeurs ne peuvent être comparées avec l'ensemble des données des paramètres.

3. Coefficient de variation élevé (CVE)

Certains paramètres ont parfois un écart-type relatif (ETR) très élevé. Si ce coefficient n'est pas dû à la présence d'une ou deux valeurs perdues, il indique alors une grande variabilité de l'ensemble de données. On ne peut comparer les données de tels ensembles. Dans ces circonstances, on encerclera le ETR des paramètres en questions dans les tableaux des données et on mentionnera au chapitre des commentaires que ces paramètres ne peuvent être comparés.

4. Limites de détection élevées (LDE)

Il appartient à chaque laboratoire de déterminer ses propres limites de détection, en fonction de ses objectifs. Lorsque l'on remarque des différences importantes entre ces limites, il faut encercler la valeur la plus élevée. On s'en sert pour indiquer que des analyses de faibles concentrations ayant une LDE ne peuvent être comparées avec les analyses des autres laboratoires.

* Référence : Frank E. Grubbs, Technometrics, 1969, p. 1.

SUMMARY REPORT

FEDERAL PROVINCIAL QUALITY ASSURANCE PROGRAM

STUDIES 15 AND 16

for March and April, 1987

**TRACE METALS, MAJOR IONS, NUTRIENTS
AND PHYSICAL PARAMETERS IN SPIKED SAMPLES**

by

H. Alkema

Quality Assurance and Methods Section
National Water Research Institute
Burlington, Ontario

June 1987

(Ce rapport est aussi disponible en français)

Introduction

As part of an on-going study, the Quality Assurance and Methods Section, N.W.R.I. in Burlington, Ontario, has been sending reference water samples bi-monthly to chemical laboratories participating in the FP program. This report summarizes the most recent FP inter-laboratory quality control studies: FP 15 and 16, for the months April and May, 1987. These two studies dealt with trace metals, major ions, nutrients and physical parameters. The levels were low for TM and high for MI.

Study Design

Five water samples were submitted to each laboratory for chemical analyses. Three samples were submitted for trace metals analysis, while the remaining two were submitted for major ions, nutrients and some physical measurements. The following is a breakdown of the five samples:

- FP 15 - Sample 1 - 125 ml, D/A* for trace metals (3% HNO₃)
Sample 2 - up to 1L, major ions etc., stored at 4°C

- FP 16 - Sample 3 - 1L, S/E* for trace metals (0.2% HNO₃)
Sample 4 - up to 1L, major ions, etc., stored at 4°C
Sample 5 - 1L, S/E as sample 3

* for definitions see Appendix 1

Treatment of Data

Each laboratory was asked to perform only those analyses which were routine to their particular laboratory, using the general methodology guidelines listed above. Results for these analyses were recorded on report sheets provided with the FP samples. Upon receipt of the Reporting Sheets, the results were tabulated for each parameter, first for each method reported, and then for all methods combined. These data, and the resulting statistics are presented in the Data Summary. (attached)

Preliminary data summaries, including problematic results, were sent May 1 or 12 and May 27. Each laboratory was given three weeks to notify us of any errors in data transcription or compilation.

Performance Indicators

In previous reports the mean has always been used as comparator for accuracy assessment. We now have "design values" for several reference waters (RMs) and certified reference waters (CRMs). These design values are used to test each reported result (whether few or many) for accuracy. Consequently, for stable parameters, the design values will be used as comparator for the ten percent warning circles, and the mean will be used for unstable parameters (perhaps due to biological activity).

Percentage deviations from the comparator are used as an indicator for the laboratory head to determine the extent of the discrepancies between the laboratory result and comparator as it applies to his procedures. However, please keep in mind that at low levels, high % deviations are often seen, and may be misleading if interpreted too strictly.

A result which deviates more than 10% from the comparator is circled in the data tables and its value noted in the comments which follow. Results reported with an "L" (less than) or flagged with an "R" (rejectable) are not used in the statistical calculations. Performance indicators are fully explained in Appendix II.

Comments on Laboratory Performance

Results accompanied with a 'less than' are difficult to appraise. If a design value or mean is significantly lower than the detection limit given by a particular laboratory, then that detection limit is too high. Such a result is assigned 'HDL' and is labelled in the Data Summary.

If, on the other hand, the detection limit reported is far lower than the mean or design value, then the use of 'less than' is clearly inadequate and the result is flagged low. The magnitude of the deviation from the mean in such a case is taken from the detection limit given.

General Comments: A high coefficient of variation (incomparability) was observed for Ammonia in sample two, and for low level Aluminum in samples three and five.

Individual laboratory deviations are listed below:

- Lab 3 - a low result for Silica: -16%
- a high result for NO_3+NO_2 : +13%; Amm.: 130% (R)*; & F: +17%

- Lab 7 - high results for NO_3+NO_2 : 13% & 33% (R)

- Lab 9 - high results by DA for: Al: +14%; Cr: +21%; Mn: +12%;
Fe: +15%; Co: +18%; Cd: +18%; Ba: +13%; & Pb: +14%
- low results for NO_3+NO_2 : -22% & -20%
- a rejectable result for Silica
- an HDL low level metals: Fe, Co, Ni, & Mo

- Lab 10 - a low result by SE for: Ni: -23%; Mn: -50%; Fe: -45%;
- a low result for DOC: -13%; and TN: -52% (R)
- an HDL for TP & Ni by SE

- Lab 12 - a low result for Co by DA: -12%
- an HDL for DOC & F

* (R) = rejectable by Grubb's procedure for statistical calculation.

- Lab 14 - low results by DA for: Al: -98% (R); Ni: +20%; Cu: +14%;
Zn: +21%; and Cd: +31%
- results by SE for: Al: +105%; Ni: (R); & Zn: -34%
 - low results for DIC: -16%, & -33%; Mg: -13%, & -16%;
Cl: -13%; and Ca: -34% (R), & -20% (R)
 - high results for DOC: +90% (R); K: +35% (R) & (R)
TKN: (R) & (R); F: (R) & (R); Amm.: +17%; and Na: +16%
 - an HDL for Ammonia and for low level metals: Cr, Co, & Mo

FP laboratories average number of deviations per sample was 2.1

Appendix I

Definitions of Types of Metals Analysis

1. D/A - Direct Aspiration

Without sample pretreatment, samples are aspirated by Atomic Absorption Spectrophotometry (AAS) or Inductively Coupled (Argon) Plasma (ICAP or ICP). Standards should contain the acid equivalent of the sample.

2. S/E - Code for low level analysis.

Analysis is presently carried out by one of the following methods:

1. Solvent extraction sample concentration followed by AAS.
2. Digestion and concentration of aqueous phase followed by ICAP.
3. Digestion of aqueous phase followed by ICAP.
4. Graphite tube (flameless) AAS.

Appendix II

Performance Indicators

1. Circled Results

Results are circled when a minor deviation from the comparator has occurred. (The comparator is the design value of the reference sample, or the mean in the case of a biologically active parameter). Circled results are in general greater than or less than 10% from the comparator. At very low levels of analytes or with parameters that are difficult to analyse, a greater deviation than 10% is allowed. Under these conditions, a result is circled when it is outside one standard deviation of the comparator. These circled results, though acceptable values, are a warning to laboratory managers that the parameter analysis should be investigated.

2. Rejectable Results

Each parameter is tested for the various laboratory results that are statistical outliers, results that were affected by non random causes (eg. a transcription error). These outlying results, calculated by the Grubb's procedure,* and indicated in the data tables with an 'R', are noncomparable with the data set for the parameter.

3. A High Co-efficient of Variation (HCV)

Occasionally there is a parameter with a very high relative standard deviation (RSD). When this HCV is not due to one or two outlying values, it indicates a high variability within the data set. The data in this data set is non-comparable. In such a case, the RSD for the parameter is circled in the data tables and the parameter's non-comparability is noted in the comments.

4. High Detection Limits (HDL)

Each laboratory determines its own detection limits according to its own requirements. When major differences of detection limits occur, the high detection limit is circled. An HDL indicates that low level analysis with an HDL may not be comparable with the analyses of the other laboratories.

* reference: Frank E. Grubbs, Technometrics, 1969, p 1.

RESUME DES RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, CQIR ET REPP

ETUDE NU. IR150 PP 55 PP 15 DATE: 01/03/87 ECHEANCE: 30/04/87 PAGE 3
 ECHANTILLON = 1 ECHANTILLON FORTIFIE. METAUX DE TRACE A/D. (DANS 3% HNO3)

LAB	82301	82302	82305	82311	82999
PB EXT	0.99	-	-	-	0.99
AAS DA	-	0.820	-	-	0.835
PB EXT	-	-	-	0.900	0.90
AAS SE	-	-	-	1.00	1.00
PB EXT	-	-	-	-	0.80
AAS GP	-	-	0.960	-	0.70
COMMON	-	-	-	-	0.85
					0.960
MOYEN	.8450	.8200	.9600	.9000	.8755
ECA TYP	.2051	-	-	-	.0936
ET R	24.3	-	-	-	10.7
VAL DES	-	-	-	-	-

RESUME DES STATIS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, CQIR ET REPP

ETUDE NU. IR150 PP 55 FP 15

DATE: 01/03/87

ECHANCEANCE: 30/04/87

PAGE 4

ECHANTILLON = 2 ECHANTILLON FORTIFIE.

IONS MAJEUR 4C.

LAB	0110 IONIC BALANC	0120 SUM OF CATIONS	0125 SUM OF ANIONS	02011 COLOUR APPAREN	02021 COLOUR VIS COM	02023 COLOUR SPECTRO	02040 COLOUR COMMON	02041 CONDUCT SPEC 25	02060 CONDUCT COMMON	02072 TURBIDTY HELLIQE	02073 TURBIDTY HACH	02074 TURBIDTY NPLMTRI	02077 TURBIDTY HACH PZ
1	0.18	8.47	8.50	-	-	-	-	901.	901.	-	0.1	-	-
2	-1.20	7.964	8.157	5. L	-	-	5. L	906.	906.	-	0.2	-	-
3	-0.16	8.147	8.173	5.	5.0 L	-	5.0 L	910.4	910.4	-	0.2	-	-
4	-	-	-	-	-	-	5.	914.	914.	-	0.08	-	-
5	2.69	8.39	7.95	5.	-	-	5.	842.	842.	-	0.06	-	-
6	1.2	8.4	8.2	9.	-	-	9.	890.	890.	-	-	0.09	-
7	0.4	8.23	8.17	5. L	-	-	5. L	952.	952.	-	0.13	-	-
8	5.61	9.06	8.10	-	-	-	-	902.	902.	-	-	0.09	-
9	-2.2	8.23	8.6	-	-	-	-	880.	880.	-	-	-	-
10	0.33	8.131	8.076	-	-	3.	3.	880.	880.	-	-	0.1	-
11	-	8.426	8.276	5. L	-	-	5. L	940.	940.	-	0.2	-	1.0 R
12	0.9	-	-	5.	-	-	5.	930.	930.	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	876.	876.	0.1	-	-	-
MOYEN	.7753	8.3448	8.2202	6.0000	-	3.0000	5.4000	901.8000	901.8000	.1000	.1450	.0933	-
ECA TYP	2.1488	2.2972	1.952	2.0000	-	-	2.1909	29.3642	29.3642	.0644	.0644	.0058	-
E T R	277.2	3.6	2.4	33.3	-	-	40.6	3.3	3.3	-	44.4	6.2	-
VAL DES	-	-	-	-	-	-	4.300	-	896.721	-	-	-	-

LAB	02090 TURBIDTY COMMON	05105 BORON AA CARM	05106 BORON F AZOMETH	05107 BORON ICP DA	05111 BORON F ICP DA	05190 BORON COMMON	06008 TIC CO2 PLM	06009 TIC CO2 IR	06051 TIC CO2 IR	06052 TIC CO2 ?	06101 DOC IR / DIF	06104 DOC CO2 IR	06107 DOC CO2 PHE
1	0.1 L	-	-	0.007	-	0.007	-	-	-	-	-	-	1.1
2	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.4
3	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.1	-
4	0.08	0.09	-	-	-	0.09	-	-	-	-	-	1.3	-
5	0.06	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	0.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.7	-
7	0.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	0.09	-	0.05 L	-	0.02	0.05 L	-	4.4 R	12.2	-	-	-	-
10	0.1	-	-	-	-	0.02	-	-	-	-	-	-	-
11	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	0.1	-	-	-	-	-	3.74 R	-	-	13.3	1.	-	L
14	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOYEN	.1250	.0900	-	.0070	.0200	.0390	-	-	12.2000	13.3000	-	1.3667	1.2500
ECA TYP	.0546	-	-	-	.0446	.0446	-	-	-	-	-	.3055	.2121
E T R	43.7	-	-	-	-	114.5	-	-	-	-	-	22.4	17.0
VAL DES	.175	-	-	-	-	.051	-	-	-	-	-	-	-

LAB	06109 DOC UV CO2 OH	06150 D O C COMMON	06151 DIC IR COMBUST	06152 DIC UV CO2 IR	06154 DIC AA CO2 PHE	06490 D I C COMMON	07004 TKN AA NITPRUS	07015 TKN DIG BERTHEL	07016 TKN BLK AMM-SAL	07018 TKN BLK INDOPHE	07021 TKN BLK DIG BER	07050 TKN BLK COMMON
1	-	1.1	-	-	16.4	16.4	-	-	-	-	0.210	0.210
2	-	1.4	-	-	-	15.6	-	-	-	-	-	-
3	-	1.1	-	15.6	-	12.0	-	-	-	-	-	-
4	-	1.3	-	12.0	-	12.0	-	-	0.2	-	-	-
6	-	1.7	-	-	-	12.2	-	0.020R	-	-	-	0.2
8	-	1.4 R	-	-	-	15.0	-	-	-	-	-	0.020R
10	1.0	1.0	-	-	-	17.1	-	-	-	0.11	-	0.11
12	-	1.0	17.1	-	-	13.3	0.32 R	-	-	-	-	0.11
14	-	1.74 R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.11
MOYEN	1.0000	1.2667	17.1000	13.8000	16.4000	14.5143	-	-	.2000	.1100	.2100	.1733
ECA TYP	-	.2582	-	2.5456	-	2.0334	-	-	-	-	-	.0551
E T R	-	20.4	-	18.4	-	14.0	-	-	-	-	-	31.8
VAL DES	-	1.438	-	-	-	15.888	-	-	-	-	-	.162

RESUME DE RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

ETUDE NU. IR150 PP 55 FP 15 DATE: 01/03/87 ECHANCEANCE: 30/04/87 PAGE 5

ECHANTILLON = 2 ECHANTILLON FORTIPIE. IONS MAJEUR 4C.

LAB 07105 07109 07110 07111 07112 07315 07390 07505 07506 07555 07557 07562 07563

NO3+NO2 DIS AA	NO3+NO2 AA HYD	NO3+NO2 AA2 CD	NO3+NO2 DIS SPEC UP AA CD	NO3+NO2 NO3 I C	NITRATE COMMON	NH3 TOT AA BERT	NH3 TOT SPEC EL	NH3 DIS AA PHEN	NH3 DIS AA INDO	NH3 DIS AA EDTA	NH3 DIS AA INDO	NH3 DIS AA INDO
0.60	0.57	0.555	0.56	0.56	0.60	0.006	0.006	0.007	0.002	0.017	0.017	0.017
					0.56	0.006	0.05 L					
					0.555				0.006			
					0.555				0.02			
	0.54				0.54							
					0.60			0.007				
	0.44				0.44			0.02 L				
					0.57							
					0.59							0.006
					0.57							
					0.57							
MOYEN	.6000	.4900	.5725	.5700	.5650	.5646	.0060	.0070	.0130	.0170	.0170	.0060
ECA TYP	.0707	.0194	.0601	.0071	8.2	8.2			.0099			
E T R	14.4	3.4	10.1	1.3					76.1			
VAL DES												

LAB 07590 07601 07602 07651 07655 07690 07790 09103 09105 09106 09107 09108	AMMONIA COMMON	T N UV AA SUL	T N UV HY SUL	T N DIS UV AA	T N DIS UV EDTA	TOT N COMMON	T N DIS COMMON	F DIS COL SP	F DIS SP EL	F DIS EL POT	F DIS AUT POT	F DIS SP EL
0.017	0.65						0.65		0.07		0.07	
							0.63					0.10
							0.63					
							0.640			0.05 L		
							0.640					
							0.62 L		0.14			
							0.65		0.084			
							0.70		0.1 L			
									0.27 R			
MOYEN	.0103	.6500	.7000	.6300	.6400	.7000	.6425	.1000	.0280		.0700	.1000
ECA TYP	.0064						.0096		.0370			
E T R	62.0						1.5		37.8			
VAL DES	.014					.678	.662					

LAB 09115 09190 10101 10108 10109 10111 10112 10116 10190 10301 10390 10602 10603	F DIS AA ALIZ	FLOURIDE COMMON	ALKALNTY TITR 'N	ALKALNTY POT TIT	ALKALNTY TIT PRO	ALKALNTY TIT CON	ALKALNTY CO2 IR	ALKALNTY COMMON	PH COMMON	HARDNESS CALC'D	HARDNESS TITR 'N
		0.07	68.8					68.8	8.0	266.	10603
		0.07	64.8					64.8	8.0	256.3	10602
		0.10	LDE	66.3			66.2	66.3	7.85		
		0.05 L	65.8					65.8	7.85		
		0.1	65.9					65.9	7.43		262.
			66.2	71.				71.	7.5		264.
								66.2	8.1	261.3	269.0
								66.0	7.90	257.	
								62.	7.85	255.	
								63.	7.85	290.	
								64.7	7.9	269.	
								69.8	8.03		
MOYEN	.0850	.0918	66.5250	62.0000	66.3000	63.0000	73.9000	66.1923	7.8775	264.9429	265.0000
ECA TYP	.0212	.0239	1.7094	3.5355				2.4541	2.101	12.2158	3.6056
E T R	25.0	26.1	2.6	5.2				3.7	2.7	4.6	1.4
VAL DES		.082						65.325	7.881		

RESUME DE RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

ETUDE NU. IR150 PP 55 FP 15

DATE: 01/03/87

ECHANTILLON = 2 ECHANTILLON FORTIPIE.

ECHANCEANCE: 30/04/87

PAGE 6

IONS MAJEUR 4C.

LAB	10606	10690	11005	11102	11103	11105	11107	11311	11990	12005	12101	12102	12106
	HARDNSS CALC'D	HARDNESS COMMON	NA F AAS	NA DIS FL PH	NA DIS FL PH	NA DIS AAS DA	NA UF FL PH	NA EXT ICP	SODIUM COMMON	MG TOT ICP	MG DIS CALC'D	MG DIS AAS DA	MG UF AAS DA
1	257.	266.3	61.	62.5	59.5	58.0	58.5	56.5	62.5	21.5	22.	22.0	21.1
2		256.3							59.5				
3		257.		61.5	59.5		58.5		58.5				21.1
5		262.	61.	61.5					61.5		22.		
6		264.							61.5				
7		269.0				58.0		56.5	58.0			22.0	
8		257.							60.				
9		255.							58.	21.5			
10		290.	59.						58.	22.			
11		269.		58.8					58.8			23.	
12			64.8						64.8			18.7	
14													
MOYEN	257.0000	264.5300	61.6000	60.4500	58.0000	58.0000	58.5000	56.5000	59.8000	21.7500	22.0000	21.2333	21.1000
ECA TYP	10.3788	1.4142	2.9462	1.5416					2.2361	3.5336		2.2502	
E T R	3.9	2.4	4.8	2.6					3.7	1.6		10.6	
VAL DES	260.723								59.361				

LAB	12107	12108	12111	12303	12311	12990	14102	14105	14106	14111	14190	15106	15406
	MG DIS AAS AUT	MG HARDN CALC'D	MG UF AAS AUT	MG EXT ICP	MG EXT ICP	MAGNESIUM COMMON	SILICA ANSA AA	SILICA MOLY AA	SILICA MOLY	SILICA ICP DA	SILICA COMMON	T P FIL UV ASC	T P UF AA ASC
1	21.		21.			21.	15.2				15.2		
2						21.1	14.65				14.65		
3									12.41		12.41		
4								14.3			14.3		
5		20.6				20.6							0.003L
6						22.0							
7						22.6							
8					22.6	21.5							0.077
9						22.							
10						23.				1.5 R			
11						22.3				1.5 R			
12						18.7						0.010L	
14													
MOYEN	21.0000	20.6000	21.0000	22.6000	22.6000	21.4833	14.9250	14.2250	12.4100		14.1657		
ECA TYP						1.1344	.3889	.4272			.9081		.0400
E T R						5.3	2.6	3.0			6.4		.0523
VAL DES						21.452					14.712		130.8

LAB	15409	15413	15421	15490	16304	16306	16307	16309	16310	16990	17203	17204	17206
	T P BLK AA ASC	T P ACL AA SNCL	T P BLK DIG ASC	TOT P COMMON	SO4 DIS AUTO BA	SO4 DIS AA MTB	SO4 UF AA MTB	SO4 DIS I C	SO4 DIS AA CALM	SULFATE COMMON	CL DIS AA FE	CL DIS AG TIT	CL DIS AA AG
1				0.006L	72.7	70.		73.		70.	200.		
2							70.5			73.			
3										70.5			
4				0.003L									
5						73.0							180.
6	0.03			0.03	72.	76.0				73.0		190.	
7				0.003		73.				72.	185.		
8		0.003		0.003						76.0			
9				0.010L				73.		73.			185.
10										68.			
11				0.003		68.				68.			201.
12				0.008L		72.0				72.0			193.
14						68.5				68.5	190.0		
MOYEN	.0300	.0030		.0283	72.3500	71.5000	70.5000	73.0000	68.0000	71.4167	191.6667	190.0000	189.7500
ECA TYP				.0349	.4950	2.8431				2.4572	7.6376		9.2150
E T R				123.6	.7	4.0		-1.0		3.4	4.0		4.9
VAL DES				.006						70.770			

RESUME DES ETATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

ETUDE NU. IRI51 PP 56 PP 16 DATE: 01/04/87 ECHEANCE: 30/04/87 METAUX DE TRACE E/S. (DANS 0.2% HNO3) PAGE 9

ECHANTILLON = 3 ECHANTILLON FORTIPIE.

LAB	27111 CO DIS ICP DA	27301 CO EXT AAS DA	27302 CO EXT AAS SE	27999 COBALT COMMON	28009 NI TOT 5X ICP	28011 NI TOT 5X ICP	28107 NI DIS AAS GF	28111 NI DIS ICP DA	28301 NI EXT AAS DA	28302 NI EXT AAS SE	28309 NI EXT AAS GF	28999 NICKEL COMMON	29009 CU TOT 5X ICP
1	-	-	0.011	0.010	0.015	0.012	-	-	-	0.012	-	0.015	0.013
3	-	-	0.011	0.010	-	0.012	-	-	-	-	-	0.012	-
6	-	-	0.014	0.010	-	-	-	-	-	-	-	0.012	-
8	0.012	-	0.014	0.010	-	-	-	0.012	-	-	0.013	0.013	-
9	0.010	-	0.010	0.010	-	-	-	0.010	-	-	-	0.012	-
10	-	-	-	0.010	-	-	-	-	-	0.012	-	0.012	-
11	-	-	-	0.010	-	-	0.013	-	-	-	-	0.013	-
12	-	0.01 L	-	0.01 L	-	-	-	-	0.073R	-	-	0.073R	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOYEN	.0110	.0110	.0110	.0110	.0150	.0120	.0130	.0110	.0120	.0120	.0130	.0124	.0130
ECA TYP	.0014	-	.0015	.0015	.0000	.0000	.0014	.0014	.0000	.0000	.0014	.0014	.0015
E T R	12.9	-	13.9	-	-	-1.0	-	12.9	-	-1.0	-	11.4	-
VAL DES	-	-	.011	-	-	-	-	-	-	-	-	.013	-

LAB	29011 CU TOT 5X ICP	29107 CU DIS AAS GF	29111 CU DIS ICP DA	29305 CU EXT AAS SE	29308 CU EXT AAS GF	29311 CU EXT ICP DA	29999 COPPER COMMON	30009 ZN TOT 5X ICP	30107 ZN DIS AAS GF	30111 ZN DIS ICP DA	30304 ZN EXT AAS DA	30305 ZN EXT AAS SE
1	-	-	-	0.013	-	-	0.013	0.020	-	-	-	-
2	-	-	-	0.013	-	-	0.013	-	-	-	0.02	-
3	0.012	-	-	0.012	-	-	0.012	-	-	-	-	0.015
6	0.014	-	-	-	-	-	0.014	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	0.021R	0.021R	-	-	-	-	-
9	-	-	0.013	-	-	-	0.013	-	-	0.015	-	-
10	-	-	0.014	-	-	-	0.014	-	-	0.018	-	-
11	-	-	-	-	-	-	0.011	-	-	-	-	-
12	-	0.012	-	-	-	-	0.012	-	0.021	-	-	0.019
14	-	-	-	-	0.013	-	0.013	-	-	-	-	-
MOYEN	.0130	.0120	.0135	.0120	.0130	-	.0128	.0200	.0210	.0165	.0200	.0170
ECA TYP	.0014	-	.0007	.0010	.0010	-	.0010	.0028	.0021	.0021	-	.0028
E T R	10.9	-	5.2	8.3	-	-	7.6	15.7	-	12.9	-	16.6
VAL DES	-	-	-	-	-	-	.013	-	-	-	-	-

LAB	30306 ZN EXT AAS GF	30311 ZN EXT ICP DA	30999 ZINC COMMON	38011 SR TOT ICP DA	38111 SR DIS ICP DA	38301 SR EXT AAS DA	38999 STRONTIUM COMMON	42009 MO TOT 5X ICP	42011 MO TOT 5X ICP	42102 MO DIS AAS SE	42111 MO DIS ICP DA	42301 MO EXT AAS DA	42999 MOLYBENUM COMMON
1	-	-	0.020	-	-	-	-	0.013	-	-	-	-	0.013
2	-	-	0.02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.011
3	-	-	0.015	0.172	-	-	0.172	-	0.011	-	-	-	0.015
6	-	-	0.020	-	-	-	-	-	0.015	-	-	-	0.011
8	-	0.023	0.023	-	-	-	-	-	-	-	0.012	-	0.011
9	-	-	0.015	-	0.18	0.17	0.18	-	-	-	0.011	-	0.012
10	-	-	0.018	-	-	-	0.17	-	-	-	-	-	0.011
11	-	-	0.019	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.012
12	-	-	0.021	-	-	-	-	-	-	0.013	-	0.1 L	0.013
14	0.012	-	0.012	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1 L	0.013
MOYEN	.0120	.0230	.0183	.1720	.1800	.1700	.1740	.0130	.0130	.0130	.0115	-	.0125
ECA TYP	-	-	.0033	-	.0053	.0028	.0053	.0028	.0028	-	.0007	-	.0015
E T R	-	-	18.2	-	-	-	3.0	21.8	6.1	-	6.1	-	12.1
VAL DES	-	-	.015	-	-	-	.176	-	-	-	-	-	.013

RESUME DES ETATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

ETUDE NU. IR151 PP 56 FP 16 DATE: 01/04/87 ECHEANCE: 30/04/87 PAGE 10
 ECHANTILLON = 3 ECHANTILLON PORTIFIE. METAUX DE TRACE E/S. (DANS 0.2% HNO3)

LAB	48003	48009	48011	48103	48111	48302	48303	48309	48999	56009	56011	56111	56999
CD TOT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CD EXT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AAS GF	0.011	-	-	-	-	-	-	0.011	-	-	-	-	-
5X ICP	-	0.012	-	-	-	-	-	-	0.024	-	-	-	0.024
BA TOT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.022	-	-	0.022
BA DIS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.025	-	-	0.025
ICP DA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ICP DA	-	-	-	0.010	-	-	-	-	-	-	-	0.025	0.025
ICP DA	-	-	-	-	-	-	0.011	-	-	-	-	0.02	0.02
ICP DA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOYEN	0.0110	0.0120	0.0100	0.0120	0.0110	0.0110	0.0110	0.0110	0.0111	0.0240	0.0235	0.0225	0.0232
ECA TYP	-	-	-	-	-	-	-	-	5.1	-	9.0	15.7	9.3
E T R	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0006	-	0.0021	0.0035	0.0022
VAL DES	-	-	-	-	-	-	-	-	0.011	-	-	-	0.024

LAB	82004	82104	82302	82305	82309	82999
PB TOT	-	-	-	-	-	-
PB DIS	-	-	-	-	-	-
AAS GF	0.011	-	-	-	-	-
5X ICP	-	0.011	-	-	-	-
BA TOT	-	-	-	-	-	-
BA DIS	-	-	-	-	-	-
ICP DA	-	-	-	-	-	-
ICP DA	-	-	-	-	-	-
ICP DA	-	-	-	-	-	-
MOYEN	0.0110	0.0100	0.0110	0.0100	0.0140	0.0109
ECA TYP	-	-	-	-	-	0.0016
E T R	-	-	-	-	-	14.8
VAL DES	-	-	-	-	-	0.010

RESUME DE RESULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, CQIR ET REPP

ETUDE NU. IR151 PP 56 FP 16 DATE: 01/04/87 ECHEANCE: 30/04/87 PAGE 11

ECHANTILLON = 4 ECHANTILLON FORTIFIE.

IONS MAJEUR 4C.

LAB	00110 IONIC BALANC	00120 SUM OF CATIONS	00125 SUM OF ANIONS	02011 COLOUR APPAREN	02021 COLOUR VIS COM	02023 COLOUR SPECTRO	02040 COLOUR COMMON	02041 CONDUCT SPEC 25	02060 CONDUCT COMMON	02072 TURBDTY HELLEGE	02073 TURBDTY HACH	02074 TURBDTY NPLMTRI	02077 TURBDTY HACH PZ
1	0.35	5.96	5.86	-	-	-	-	605.	605.	-	0.1	-	-
2	0.23	5.782	5.809	5.	L	-	5.	609.	609.	-	0.2	-	-
3	0.97	5.950	5.855	5.	-	-	5.	612.2	612.2	-	0.3	-	-
4	3.75	6.06	5.62	5.	L	-	5.	616.	616.	-	0.11	-	-
5	4.2	6.04	5.7	2.	-	-	2.	600.	600.	-	0.12	-	-
6	1.9	6.04	5.81	5.	L	-	5.	637.	637.	-	0.15	-	-
7	3.88	6.10	5.65	5.	-	-	5.	599.	599.	-	-	-	-
8	3.51	6.04	5.63	-	-	-	-	605.	605.	-	-	-	-
9	1.52	5.831	5.656	-	-	1.	L	592.	592.	-	-	-	-
10	2.27	6.036	5.768	-	-	-	-	610.	610.	-	-	-	-
11	-	-	-	5.	L	-	5.	630.	630.	-	0.2	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	607.	607.	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	-	-	-
MOYEN	2.2589	5.9999	5.7358	4.2500	-	-	4.2500	606.1592	606.1592	.1000	.1800	.1367	-
ECA TYP	1.5004	.1240	.0950	1.5000	-	-	1.5000	18.9034	18.9034	-	.0701	.0551	-
E T R	66.4	2.1	1.7	35.3	-	-	35.3	3.1	3.1	-	39.0	40.3	-
VAL DES	-	-	-	-	-	-	2.429	605.993	605.993	-	-	-	-

LAB	02090 TURBDTY COMMON	05105 BORON AA CARM	05106 BORON F AZOMETH	05107 BORON ICP DA	05111 BORON F ICP DA	05190 BORON COMMON	06008 TOC CO2 FILM	06009 TOC CO2 IR	06051 TIC CO2 IR	06052 TIC CO2 ?	06101 DOC IR /DIF	06104 DOC UV CO2 IR	06107 DOC UV CO2 PHE
1	0.1	-	-	0.007	-	0.007	-	-	-	-	-	-	18.9
2	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21.5
3	0.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19.3	-
4	0.11	0.09	-	-	-	0.09	-	-	-	-	-	20.0	-
5	0.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	0.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20.	-
7	0.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	0.10	-	0.05 L	-	0.04	0.05 L	LDE	22.7	15.5	-	-	-	-
10	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	1.3 R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17.6	-	-
12	0.2	-	-	-	-	-	20.4	-	-	12.0	-	-	-
14	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOYEN	.1590	.0900	.0070	.0400	.0400	.0457	20.4000	22.7000	15.5000	12.0000	17.6000	19.7667	20.2000
ECA TYP	.0652	-	-	-	-	.0418	-	-	-	-	-	.4041	1.8385
E T R	41.0	-	-	-	-	91.5	-	-	-	-	-	2.0	9.1
VAL DES	.213	-	-	-	-	.039	-	-	-	-	-	-	-

LAB	06109 DOC UV CO2 OH	06150 D.O.C COMMON	06151 DIC IR COMBUST	06152 DIC UV CO2 IR	06154 DIC AA CO2 PHE	06159 DIC AA CO2 OH	06490 D I C COMMON	07004 TKN AA NITPRUS	07015 TKN DIG BERTHEL	07016 TKN BLK AMM-SAL	07018 TKN BLK INDOPHE	07021 TKN BLK DIG BER	07090 TKN COMMON
1	-	18.9	-	-	20.8	-	20.8	-	-	-	-	0.660	0.660
2	-	21.5	-	-	-	-	17.2	-	-	-	-	-	-
3	-	19.3	-	17.2	-	-	14.0	-	-	-	-	-	-
4	-	20.0	-	14.0	-	-	14.0	-	-	-	-	-	-
6	-	20.7	-	-	-	-	15.5	-	0.80	0.8	-	-	0.8
8	-	22.7	-	-	-	16.6	16.6	-	-	-	-	-	0.80
10	17.1	17.6	19.1	-	-	19.1	19.1	-	-	-	-	-	-
12	-	20.4	-	-	-	-	12.0	1.4 R	-	-	0.68	-	0.68
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.4 R
MOYEN	17.1000	19.7222	19.1000	15.6000	20.8000	16.6000	16.4571	-	.8000	.8000	.6800	.6600	.7350
ECA TYP	-	1.7634	-	2.2627	-	-	2.9787	-	-	-	-	-	.0755
E T R	-	8.9	-	14.5	-	-	18.1	-	-	-	-	-	10.3
VAL DES	-	20.579	-	-	-	-	17.887	-	-	-	-	-	.850

RESUME DES ETATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

ETUDE NU. IR151 PP 56 FP 16

DATE: 01/04/87

ECHANANCE: 30/04/87

PAGE 12

ECHANTILLON = 4 ECHANTILLON FORTIFIE.

IONS MAJEUR 4C.

LAB	07105 NO3+NO2 DIS AA	07109 NO3+NO2 AA HYD	07110 NO3+NO2 AA2 CD	07111 NO3+NO2 DIS SPEC UP AA CD	07112 NO3+NO2 UV AA	07315 NO3 I C	07390 NITRATE COMMON	07505 NH3 TOT AA BERT	07506 NH3 TOT SPEC EL	07555 NH3 DIS AA PHEN	07557 NH3 DIS AA INDO	07562 NH3 DIS AA EDTA	07563 NH3 DIS AA INDO
1	2.05	-	-	-	-	2.1	2.05	-	-	-	-	0.150	-
2	-	2.2	-	-	-	2.1	2.05	-	-	-	-	-	-
3	-	-	2.299	-	-	2.00	2.00	0.331R	0.15	-	-	-	-
4	-	2.00	-	-	-	1.875	1.96	-	0.149	-	-	-	-
5	-	1.875	-	-	-	1.96	2.20	-	0.15	-	-	-	-
6	-	1.96	-	-	-	2.70 R	2.70 R	-	-	0.14	-	-	-
7	-	-	-	-	-	2.00	2.00	-	-	-	-	-	-
8	-	2.20	-	-	-	2.00	2.00	-	-	0.135	-	-	-
9	-	1.62	-	-	-	2.00	2.00	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	2.00	2.00	-	-	-	-	-	-
11	-	2.3	-	-	-	2.00	2.00	-	-	-	-	-	-
12	-	2.025	-	-	-	2.00	2.00	-	0.16	-	-	-	-
14	-	-	-	2.0	-	-	2.0	0.12	-	-	-	-	0.135
MOYEN	2.0500	1.7900	2.1000	2.0000	2.2990	2.0500	2.0358	.1200	.1550	.1375	.1495	.1500	.1350
ECA TYP	-	2.2404	.1589	-	-	.0707	.1856	-	.0071	.0035	.0007	-	-
E T R	-	13.4	7.6	-	-	3.4	9.1	-	4.6	2.6	.5	-	-
VAL DES	-	-	-	-	-	-	2.041	-	-	-	-	-	-

LAB	07590 AMMONIA COMMON	07601 T N UV AA SUL	07602 T N CALC'D	07605 T N UV HY SUL	07651 T N DIS UV AA	07655 T N DIS UV EDTA	07690 TOT N COMMON	07790 T N DIS COMMON	09103 F DIS COL SP	09105 F DIS SP EL	09106 F DIS EL POT	09107 F DIS AUT POT	09108 F DIS SP EL
1	0.150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	-	2.7	-	-	-	-	-	2.7	-	1.0	-	1.13	-
3	0.331R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	0.15	-	-	-	-	-	-	2.20	-	-	-	-	1.3
5	0.149	-	-	-	2.20	-	-	2.20	-	-	-	-	-
6	0.15	-	-	-	-	2.59	-	2.59	-	-	1.06	-	-
8	0.14	-	-	-	-	-	3.00	1.1	1.16	-	-	-	-
10	0.135	-	-	1.16 R	-	-	-	-	0.94	-	-	-	-
11	0.16	-	-	-	-	-	-	-	1.11	-	-	-	-
12	0.135	-	-	-	-	-	2.71	-	-	-	0.76 R	-	-
14	0.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOYEN	.1432	2.7000	2.8550	-	2.2000	2.5900	2.8550	2.4967	1.1000	1.0525	1.0600	1.1300	1.3000
ECA TYP	.0119	-	.2051	-	-	-	7.2	.2627	-	.1005	-	-	-
E T R	8.3	-	7.2	-	-	-	2.997	10.5	-	9.5	-	-	-
VAL DES	.065	-	-	-	-	-	2.418	-	-	-	-	-	-

LAB	09115 F DIS AA ALIZ	09190 FLOURIDE COMMON	10101 ALKLNTY TITR'N	10108 ALKLNTY POT TIT	10111 ALKLNTY TIT PRO	10112 ALKLNTY TIT CON	10116 ALKLNTY CO2 IR	10190 ALKLNTY COMMON	10301 PH	10390 PH COMMON	10602 HARDNESS CALC'D	10603 HARDNESS TITR'N
1	-	1.13	84.	-	-	-	-	84.	8.1	8.1	201.	-
2	-	1.1	77.0	-	-	-	-	77.0	8.1	8.1	192.5	-
3	-	1.1	80.0	-	81.2	-	73.9	81.2	7.96	7.96	-	-
4	-	1.06	79.7	-	-	-	-	80.0	8.03	8.03	-	-
5	-	1.1	79.7	-	-	-	-	79.7	7.50	7.50	-	198.
6	-	1.1	79.3	-	-	-	-	84.	7.7	7.7	-	200.
7	-	1.16	-	-	-	-	-	79.3	8.1	8.1	201.3	206.4
8	-	1.10	-	82.0	-	-	-	82.0	8.00	8.00	195.	-
9	1.15	1.15	-	-	-	79.	-	79.	7.97	7.97	-	-
10	-	0.94	-	-	-	-	-	80.	7.8	7.8	205.	-
11	-	1.11	80.3	-	-	-	-	80.3	8.0	8.0	200.	-
12	-	0.76 R	84.9	-	-	-	-	84.9	8.10	8.10	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOYEN	1.1250	1.1050	80.4000	78.0000	81.2000	79.0000	66.2000	80.5692	7.9550	7.9550	200.1143	201.4667
ECA TYP	.0354	.0966	2.7045	-	-	-	-	2.4951	.1676	.1676	4.9134	4.3879
E T R	3.1	8.7	3.4	-	1.7	-	-	3.1	2.1	2.1	2.5	2.2
VAL DES	-	1.112	-	-	-	-	-	78.940	-	7.746	-	-

RESUME DES ETATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, CQIR ET REPP

ETUDE NU. IR151 PP 56 PP 16 DATE: 01/04/87 ECHEANCE: 30/04/87 IONS MAJEUR 4C. PAGE 13

ECHANTILLON = 4 ECHANTILLON FORTIFIE.

LAB	10606 HARDNSS CALC'D	10690 HARDNESS COMMON	11005 NA TOT ICP	11102 NA F AAS	11103 NA DIS FL PH	11105 NA DIS AAS DA	11107 NA UF FL PH	11311 NA EXT ICP	11990 SODIUM COMMON	12005 MG TOT ICP	12101 MG DIS CALC'D	12102 MG DIS AAS DA	12106 MG UF AAS DA
1	-	201.5	-	-	38.	-	-	-	38.	-	-	-	-
2	195.	192.5	-	-	36.8	-	-	-	36.8	-	-	-	-
3	-	195.	-	-	37.5	-	37.5	-	37.5	-	-	-	31.6
4	-	198.	-	-	38.5	-	-	-	38.5	-	-	-	-
5	-	200.	39.	-	-	-	-	-	39.	-	32.	-	-
6	-	206.4	-	-	-	36.5	-	-	36.5	-	-	33.0	-
7	-	206.	-	-	-	-	-	36.1	36.1	-	-	-	-
8	-	195.	-	-	-	-	-	-	38.1	-	-	-	-
9	-	205.	38.5	-	-	-	-	-	38.	32.	-	-	-
10	-	200.	34.5	-	-	-	-	-	34.5	32.	-	-	-
11	-	-	36.	-	-	-	-	-	36.	-	-	33.	-
12	-	-	37.0	-	-	-	-	-	37.0	-	-	-	-
14	-	-	43.7	-	-	-	-	-	43.7	-	-	26.5	-
MOYEN	195.0000	199.8900	36.2500	39.5667	37.5750	36.5000	37.5000	36.1000	37.6333	32.0000	32.0000	30.8333	31.6000
ECA TYP	-	4.8659	2.4749	3.8812	2.8098	-	-	-	2.2749	0.0000	-	3.7528	-
E T R	-	2.4	6.8	9.8	2.2	-	-	-	6.0	-1.0	-	12.2	-
VAL DES	-	199.297	-	-	-	-	-	-	37.829	-	-	-	-

LAB	12107 MG DIS AAS AUT	12108 MG HARDN CALC'D	12111 T P BLK ICP	12303 MG UF AAS AUT	12311 MG EXT ICP	12990 MGNIUM COMMON	14102 ANSA AA	14105 SILICA MOLY AA	14106 SILICA MOLY	14111 SILICA ICP DA	14190 SILICA COMMON	15106 T P FIL UV ASC	15406 T P UF AA ASC
1	-	-	-	31.	-	31.	1.2	-	-	-	1.2	-	-
2	31.	-	-	-	-	31.	1.22	-	-	-	1.22	-	-
3	-	-	-	-	-	31.6	-	-	1.13	-	1.13	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.003L
5	-	31.4	-	-	-	31.4	-	1.1	-	-	1.1	-	-
6	-	-	-	-	-	32.	-	-	-	-	-	-	0.003
7	-	-	-	-	-	33.0	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	34.0	34.0	-	1.2	-	1.18	1.2	-	-
9	-	-	-	-	-	32.	-	-	-	1.18	1.18	-	-
10	-	-	-	-	-	32.	-	1.09	-	1.09	1.09	0.010L	-
11	-	-	-	-	-	33.	-	-	-	-	-	-	0.003
12	-	-	32.0	-	-	32.0	-	1.2	-	-	1.2	-	0.01
14	-	-	-	-	-	26.5	-	-	-	-	-	-	-
MOYEN	31.0000	31.4000	32.0000	31.0000	34.0000	31.6250	1.2100	1.1475	1.1300	1.1800	1.1650	-	.0053
ECA TYP	-	-	-	-	-	1.8361	.0141	5.3	-	-	.0507	-	.0040
E T R	-	-	-	-	-	5.8	1.2	-	-	-	4.4	-	75.8
VAL DES	-	-	-	-	-	31.616	-	-	-	-	1.111	-	-

LAB	15409 T P BLK AA ASC	15413 T P ACL AA SNCL	15421 T P BLK DIG ASC	15490 TOT P COMMON	16304 SO4 DIS AUTO BA	16306 SO4 DIS AA MTB	16307 SO4 UF AA MTB	16309 SO4 DIS I C	16310 SO4 DIS AA CALM	16990 SULPATE COMMON	17203 CL DIS AA FE	17204 CL DIS AG TIT	17206 CL DIS AA AG
1	-	-	0.006L	0.006L	-	111.	-	-	-	111.	59.	-	-
2	-	-	-	-	116.	-	-	114.	-	114.	-	-	-
3	-	-	-	0.003L	-	-	111.5	-	-	111.5	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	0.01 L	112.	107.	-	-	-	107.	-	-	57.
6	-	-	-	0.003	-	120.4	-	-	-	120.4	54.	60.	-
7	-	-	-	0.001	-	109.	-	-	-	109.	-	-	56.
8	0.001	-	-	-	-	-	-	115.	-	115.	-	-	-
9	-	-	-	0.010L LDE	-	102.	-	-	107.	107.	-	-	-
10	-	-	-	-	-	115.	-	-	102.	102.	-	-	57.
11	-	-	-	0.003	-	112.	-	-	115.	115.	-	-	57.0
12	-	-	-	0.01	-	-	-	-	112.	112.	49.4	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOYEN	.0010	-	-	.0043	114.0000	110.9143	111.5000	114.5000	107.0000	111.3250	54.1333	60.0000	56.7500
ECA TYP	-	-	-	.0039	2.8284	5.8639	-	.7071	-	4.7419	4.8014	-	.5000
E T R	-	-	-	92.9	2.5	5.3	-	.6	-	4.3	8.9	-	.9
VAL DES	-	-	-	.003	-	-	-	-	-	111.600	-	-	-

RESUME DES RÉSULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, CQIR ET REPP

ETUDE NU. IR151 PP 56 PP 16 DATE: 01/04/87 ECHÉANCE: 30/04/87 PAGE 15
 ECHANTILLON = 5 ECHANTILLON FORTIPIE. METAUX DE TRACE E/S. (DANS 0.2% HNO3)

LAB	13004	13009	13105	13111	13302	13305	13999	23003	23009	23011	23102	23111	23999
	AL TOT	AL TOT	AL DIS	AL DIS	AL EXT	AL EXT	ALUMINUM	V EXT	V TOT	V TOT	V DIS	V DIS	VANADIUM
	AAS GF	5X ICP	AAS GF	ICP DA	AAS SE	AAS SE	COMMON	AAS GF	5X ICP	5X ICP	AAS SE	ICP DA	COMMON
1	0.055	0.055	-	-	-	0.055	0.055	-	0.007	-	-	-	0.007
2	0.041	0.041	-	-	0.055	0.020	0.020	-	-	0.004	-	-	0.004
6	0.050	0.050	-	-	0.020	0.050	0.050	-	-	0.01 L	-	-	0.01 L
8	-	-	-	-	0.2 L	-	0.2 L	-	-	-	-	-	-
9	-	-	0.03	0.03	-	0.03	0.03	-	-	-	-	0.006	0.006
10	-	-	0.03	0.03	-	0.03	0.03	-	-	-	-	0.005	0.005
12	-	-	0.036	-	-	0.036	0.036	-	-	-	0.006	-	0.006
14	0.048	-	-	-	-	0.048	0.048	0.003	-	-	-	-	0.003
MOYEN	.0480	.0487	.0360	.0300	.0375	.0405	.0405	.0030	.0070	.0040	.0060	.0055	.0052
ECA TYP	.0007	.0071	.0000	.0000	.0247	.0132	.0132	-	-	-	-	.0007	.0015
E T R	14.6	14.6	-1.0	-	66.0	32.7	32.7	-	-	-	-	12.9	28.5
VAL DES	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LAB	24004	24009	24011	24056	24111	24302	24303	24999	25003	25011	25107	25111	25304
	CR TOT	CR TOT	CR TOT	CR DIS	CR DIS	CR EXT	CR EXT	CHROMIUM	MN TOT	MN TOT	MN DIS	MN DIS	MN EXT
	AAS GF	5X ICP	5X ICP	AAS GF	ICP DA	AAS DA	AAS SE	COMMON	5X ICP	5X ICP	AAS GF	ICP DA	AAS DA
1	-	0.009	-	-	-	-	-	0.009	0.008L	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	0.007	-	0.006	-	-	0.01
3	-	-	-	-	-	-	-	0.004	-	0.005	-	-	0.006
6	0.008	-	-	-	-	-	-	0.008	-	-	-	-	-
8	0.007	-	-	-	-	-	-	0.007	-	-	-	0.006	-
9	-	-	-	-	0.007	-	-	0.007	-	-	-	0.003	-
10	-	-	-	-	-	0.008	-	0.008	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	0.008	-	-	0.006	-	-
12	-	-	-	-	-	0.01 L	-	0.01 L	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	0.01 L	-	-	-	-	-
MOYEN	.0075	.0090	.0050	.0080	.0070	.0080	.0070	.0073	.0070	.0055	.0060	.0045	.0080
ECA TYP	.0007	.0014	.0014	-	-	-	-	.0015	-	.0007	-	.0021	.0028
E T R	9.4	28.3	28.3	-	-	-	-	20.5	12.9	12.9	-	47.1	35.4
VAL DES	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LAB	25306	25311	25999	26011	26107	26111	26305	26306	26311	26999	27003	27009	27011
	MN EXT	MN EXT	MANGNESE	FE TOT	FE DIS	FE DIS	FE EXT	FE EXT	FE EXT	IRON	CO TOT	CO TOT	CO TOT
	AAS GF	ICP DA	COMMON	5X ICP	AAS GF	ICP DA	AAS SE	AAS GF	ICP DA	COMMON	AAS GF	5X ICP	5X ICP
1	-	-	0.008L	-	-	-	-	-	-	0.006	-	0.006	-
2	-	-	0.006	-	-	-	0.006	-	-	0.007	-	-	0.005
3	-	-	0.005	-	-	-	0.007	-	-	0.007	-	-	0.004
6	-	-	0.005	0.021R	-	-	-	-	0.020L	0.021R	-	-	-
8	-	-	0.020L	0.021R	-	-	-	-	0.020L	0.021R	0.006	-	-
9	-	-	0.008	-	-	0.01 L	-	-	0.01 L	0.01 L	-	-	-
10	-	-	0.003	-	-	0.003	-	-	0.003	0.006	-	-	-
11	-	-	0.006	-	-	0.006	-	-	0.006	0.007	-	-	-
12	-	-	0.007	-	0.007	-	-	-	0.007	0.007	-	-	-
14	0.007	-	0.007	-	-	-	-	0.004	-	0.004	-	-	-
MOYEN	.0070	-	.0061	.0070	.0070	.0030	.0063	.0040	-	.0055	.0060	.0060	.0045
ECA TYP	-	-	.0021	-	-	-	.0006	-	-	.0016	-	-	.0007
E T R	-	-	34.4	-	-	-	9.1	-	-	29.9	-	-	15.7
VAL DES	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

CVE

LOE

LOE

LOE

RESUME DES RÉSULTATS D'ANALYSES

PROGRAMMES DE CONTROLE DE QUALITE: FEDERAL-PROVINCIAL, COIR ET REPP

ETUDE NU. IR151 PP 56 FP 16 DATE: 01/04/87 ECHEANCE: 30/04/87 PAGE 17
 ECHANTILLON = 5 ECHANTILLON FORTIFIE. METAUX DE TRACE E/S. (DANS 0.2% HNO3)

LAB	42999	48003	48009	48011	48103	48111	48302	48303	48309	48999	56009	56011	56111
	MOLYBENUM	CD TOT	CD TOT	CD DIS	CD DIS	CD EXT	CD EXT	CD EXT	CD EXT	CADMIUM	BA TOT	BA TOT	BA DIS
	COMMON	AAS GF	5X ICP	AAS GF	ICP DA	AAS SE	AAS GF	AAS GF	AAS GF	COMMON	5X ICP	5X ICP	ICP DA
1	0.007	-	0.005	-	-	-	-	-	-	0.005	0.023	-	-
2	-	-	-	-	-	0.005	-	-	-	0.005	-	-	-
3	0.007	-	-	-	-	0.005	-	-	-	0.005	-	0.023	-
6	0.007	-	-	-	-	-	-	-	-	0.005	-	0.024	-
8	-	-	-	-	-	-	-	0.005	-	-	-	-	-
9	0.010	LLDE 0.005	-	-	-	-	-	-	-	0.005	-	-	-
10	0.008	-	-	0.004	-	-	-	-	-	0.005	-	-	0.024
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.005	-	-	0.02
12	0.007	-	-	-	0.005	-	-	-	-	0.005	-	-	-
14	0.1	LLDE	-	-	-	-	0.005	-	-	0.005	-	-	-
MOYEN	.0072	.0050	.0050	.0050	.0040	.0050	.0050	.0050	.0050	.0049	.0230	.0235	.0220
ECA TYP	.0004	-	-	.0000	-	.0000	-	-	-	.0003	-	.0007	.0028
E T R	6.2	-	-	-1.0	-	-1.0	-	-	-	6.5	-	3.0	12.9
VAL DES	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LAB	56999	82004	82011	82104	82302	82305	82309	82999
	BARIIUM	PB TOT	PB TOT	PB DIS	PB EXT	PB EXT	PB EXT	LEAD
	COMMON	AAS GF	5X ICP	AAS GF	AAS SE	AAS GF	AAS GF	COMMON
1	0.023	-	-	-	0.004	-	-	0.004
2	-	-	-	-	0.005	-	-	0.005
3	0.023	-	-	-	0.005	-	-	0.005
6	0.024	-	0.005L	-	-	-	-	0.005L
8	-	-	-	-	-	0.006	-	0.006
9	0.024	0.005	-	-	-	-	-	0.005
10	0.02	-	-	-	-	-	-	0.005
11	-	-	-	-	-	-	-	0.005
12	-	-	-	0.005	-	-	-	0.005
14	-	-	-	-	-	0.005	-	0.005
MOYEN	.0228	.0050	.0050	.0050	.0048	.0050	.0060	.0050
ECA TYP	.0016	-	-	.0005	-	-	-	.0005
E T R	7.2	-	-	10.5	-	-	-	10.7
VAL DES	-	-	-	-	-	-	-	-

DATES RECU
 1 87/04/02 2 87/05/04 3 87/04/15 3 87/05/08 4 87/04/08
 5 87/05/26 6 87/04/07 7 87/05/26 8 87/05/12 9 87/04/06
 10 87/05/25 11 87/04/14 12 87/05/07 14 87/04/29

N B: LES CONCENTRATIONS SONT DONNEES EN MG/L DE CHACQUE ELEMENT, A L'EXCEPTION DE:
 COULEUR EN UNITES RELATIVES, CONDUCTIVITE EN USIE/CM, TUBIDITE EN JTU OU NTU, LES ANALYSES
 D'AZOTE EXPRIME EN 'N', ALCALINITE ET DURETE EXPRIME EN 'CACO3', SILICATE EXPRIME EN 'SIO2',
 ET SULFATE EXPRIME EN 'SO4'.

LISTE DE DIFFUSION / DISTRIBUTION

Fédéral / Provincial / Federal

M. Laurent Côté
Automation and Q. C. Co-ordinator
Ministère de l'Environnement
Laboratoire de Montréal, Québec

Mr. Dominique Levesque
Environmental Chemist
Environment N. B.
Fredericton, N. B.

Ms. Ilga Kalnins
Assistant Director
Environmental Laboratory
Vancouver, B. C.

M. Michel Simard
Quality Assurance Coordinator
Ministère de l'Environnement
Laboratoire de Québec, Québec

cc: Dr. Aristide Bouchard
Directeur des laboratoires
Ministère de l'Environnement
Ste. Foy, Québec

Mr. Guy Longpré
Conseiller cadre
Ministère de l'Environnement
Laboratoire de Québec

Mr. Claude Langlois
Secretary, Coordinating Committee
Canada/Quebec Water Quality Agreement
Head, Monitoring and Agreement Division, IWD/WQB
Longueuil, Québec

Mr. Tom Dafoe
Chief, Monitoring and Surveys Division, IWD/WQB
Hull, Québec

Mr. A.S.Y. Chau
Project Chief, Quality Assurance Project
Research and Applications Branch
NWRI, CCIW
Burlington, Ontario.



H. Alkema/NWRI/336-4929/ha

TO
A

FROM
DE

Liste de diffusion/Distribution

H. Alkema
Section de l'Assurance-Qualité
Institut National de Recherche sur les Eaux
Burlington, Ontario.

SECURITY - CLASSIFICATION - DE SÉCURITÉ
OUR FILE/NOTRE RÉFÉRENCE
YOUR FILE/VOTRE RÉFÉRENCE
DATE August 25 Août, 1987.

SUBJECT / OBJET: **Programme d'Assurance-Qualité Fédéral-Provincial (FPQC)**
 Résumé final de l'études FP 17-18
 Final Report: FPQC Studies 17-18

Vous trouverez le résumé final de l'étude F/P susmentionnées.

Si vous avez de commentaire sur ce résumé, ou des corrections valides à notre base de données, veuillez me les transmettre.

I have enclosed the final report for the above mentioned studies.

If you have any comments on this report, or any legitimate corrections to the data base, please do not hesitate to communicate them.

Harry A.

H. Alkema

RAPPORT SOMMAIRE

PROGRAMME D'ASSURANCE-QUALITE FEDERAL-PROVINCIAL

ETUDES 17 ET 18

Mai et Juin, 1987

**OLIGO-ELEMENTS METALIQUES, PRINCIPAUX IONS,
SUBSTANCES NUTRITIVES ET PARAMETRES PHYSIQUES
DANS DES ECHANTILLONS D'EAU DE SURFACE**

par

H. Alkema

**Section de l'Assurance-Qualité
Institut National de Recherche sur les Eaux
Burlington, Ontario**

Août 1987

(This report is also available in english)

Introduction

Dans le cadre d'une étude continué, la Section de l'assurance-qualité de l'Institut national de recherche sur les eaux, Burlington, Ontario, envoie tous les deux mois des échantillons d'eau de référence à des laboratoires chimiques qui participent au programme d'assurance-qualité fédéral-provincial. Le présent rapport constitue un résumé de la plus récente étude de contrôle de la qualité interlaboratoire FP 17 et 18 pour les mois de Mai et Juin, 1987. L'étude portait sur les oligo-éléments métalliques, les principaux ions, les substances nutritives et les paramètres physiques. Les concentrations étaient à bas niveau à haut.

Conception de l'étude

Cinq échantillons d'eau ont été fournis à chaque laboratoire aux fins d'analyses chimiques. Trois d'entre eux ont servi à l'analyse des oligo-éléments métalliques, et les deux autres, à l'analyse des principaux ions et des substances nutritives, et à la mesure de certains paramètres physiques. Les cinq échantillons étaient constitués de la façon suivante:

- FP 17 - Echantillon 1 - 125 mL, analyse d'oligo-éléments métalliques par AD* (HNO₃ 3%)
Echantillon 2 - jusqu'à 1 L, principaux ions, etc., conservé à 4°C
- FP 18 - Echantillon 3 - 1 L, analyse d'oligo-éléments métalliques par ES* (HNO₃ 0,2%)
Echantillon 4 - jusqu'à 1 L, principaux ions, etc., conservé à 4°C
Echantillon 5 - 125 mL, comme échantillon un

* Se référer à l'annexe 1 pour obtenir les définitions

Traitement des données

On a demandé à chaque laboratoire d'effectuer uniquement les analyses qui, pour chacun d'eux, étaient courantes en suivant la méthodologie générale décrite ci-dessus. Les résultats des analyses ont été consignés sur des feuilles de rapport fournies avec les échantillons. A la réception de ces feuilles, on a compilé les résultats pour chacun des paramètres, d'abord pour chaque méthode utilisée, puis pour toutes les méthodes combinées. Ces données, et les statistiques qui s'y rattachent sont présentées dans le présent rapport sommaire.

Un sommaire des données préliminaires, y compris les résultats présentant des anomalies, a été envoyé le 2 ou 10, et le 30 Juillet. Chaque laboratoire disposait d'un délai de trois semaines pour nous informer de toute erreur de transcription ou de compilation.

Indicateurs d'exactitude

Dans les rapports précédents, on utilisait toujours une moyenne comme indice de comparaison pour vérifier l'exactitude des résultats. Maintenant, nous comparons plusieurs échantillons d'eau de référence (MR) et des échantillons d'eau de référence homologues (MRH) à des "valeurs théoriques". Ces valeurs servent à vérifier l'exactitude de chaque résultat obtenu (qu'il y en ait peu ou beaucoup). Par conséquent, ces valeurs théoriques serviront d'indices de comparaison aux paramètres stables dont les résultats devinent de plus de 10 p. 100 (valeurs encadrées), et les moyennes serviront d'indice de comparaison aux paramètres biologiquement actifs.

On exprime en pourcentage les écarts par rapport à l'indice de comparaison et ces données sont utilisées comme indicateur dont se servira le chef de laboratoire pour calculer l'écart entre les résultats de ses expériences et l'indice de comparaison. Il faut toutefois tenir compte du fait qu'à faible concentration, on obtient souvent des écarts élevés qui peuvent nous induire en erreur, si on s'en tient trop strictement à l'interprétation proposée.

Lorsqu'un résultat présente un écart de plus ou moins 10 p. 100 de l'indice de comparaison, on doit encadrer ce résultat dans les tableaux de données et noter cette valeur à la section des commentaires. Les résultats qui sont suivis de "L" (moins de) ou de "R" (à rejeter) ne seront pas utilisés dans les calculs des statistiques. Pour connaître l'explication des indicateurs d'exactitude, consulter l'annexe II.

Observations sur le rendement des laboratoires

Les résultats accompagnés de "inférieurs aux valeurs indiquées" sont difficiles à évaluer. Si une valeur de conception ou une moyenne est considérablement inférieure à la limite de détection établie par un laboratoire quelconque, la limite de détection est alors trop élevée. Un tel résultat reçoit la mention "HDL" (limite de détection est élevée) et est encadré dans les sommaires de données. D'autre part, si la limite de détection signalée est beaucoup plus basse que la moyenne ou la valeur de conception, il est alors inadéquat d'utiliser "inférieurs aux valeurs indiquées". Le résultat doit recevoir la mention "faible". L'ampleur de l'écart de la moyenne, dans un tel cas, est calculée d'après la limite de détection donnée.

Observations générales

Dans ces études il n'y avait pas de coefficient de variation très élevé (résultat ne pouvant être comparé).

Les écarts de chacun des laboratoires sont les suivantes :

- Lab 3 - un faible résultat par ES pour V: -12%; Fe: -19%; Zn: -24%
- Lab 7 - un résultat élevé pour $\text{NO}_3 + \text{NO}_2$: +23%; SO_4 : +46% (R)*;
K: +56% (R); et PT (à niveau bas)
- Lab 9 - un résultat élevé pour Co par ES: +19%
- Lab 10 - pas d'anomalies
- une LDE pour PT
- Lab 12 - un faible résultat pour DOC à niveau bas
- un faible résultat par SE pour Fe: -17%; Mo: -12%
- un résultat élevé pour $\text{NO}_3 + \text{NO}_2$: +57%
- Lab 14 - des résultats par AD pour: V: +13%; Cr: -16%;
Ni: +41% (R) & (R); Pb: +16%; Cu: +34% (R); Zn: +14%;
Mo: -60% (R), -50% (R); et Cd: +28% (R), +21%
- des résultats par ES pour: Al: +70% (R); Cr: -42%;
Mn: -32% (R); Fe: -29%; Co: +24%; Cu: +135% (R); Zn: +17%;
et Cd: -31% (R)
- des résultats pour Cond: -17% (R) & -19% (R); SO_4 : -23%
- résultats pour DOC: +81% (R); DIC: +22% (R)
TKN: (R) & (R); Amm.: (R) & (R)
- une LDE pour Ammoniaque, Nitrate, Silicate, and Mo par ES

Les laboratoires de la PAQFP affichaient un écarte moyen de 1.7 par échantillon.

* (R) = résultat qui doit être rejeté selon la procédure de Grubbs pour les calculs statistiques

Annexe I

Définitions des types d'analyses des métaux

1. AD - Aspiration directe

Sans avoir été traités au préalable, les échantillons sont aspirés par le spectrophomètre d'absorption atomique (SAA) ou le chromatographe gazeux au plasma d'argon à couplage induit (ICAP ou ICP). Les étalons doivent avoir l'équivalent acide de l'échantillon.

2. ES - Code d'analyse des faibles teneurs

On emploie actuellement l'une des méthodes suivantes pour analyser les faibles teneurs :

1. extraction au moyen d'un solvant et concentration de l'échantillon, suivies de l'analyse SAA
2. Digestion et concentration en phase aqueuse, suivies de l'analyse ICAP
3. Digestion en phase aqueuse, suivie de l'analyse ICAP
4. Spectrophotométrie d'absorption atomique au tube de graphite (sans flamme).

ANNEXE II

L'Explication des Indicateurs d'Exactitude

1. Résultats encerclés

On encercle les résultats qui présentent un écart faible par rapport à l'indice de comparaison. (L'indice de comparaison est la valeur théorique de l'échantillon de référence et dans le cas d'un paramètre biologiquement actif, on utilise la moyenne.) L'écart entre l'indice de comparaison et les résultats encerclés est en général supérieur ou inférieur à 10 pourcent. Lorsque les concentrations d'échantillons à analyser sont faibles ou que les paramètres sont difficiles à analyser, on encerclera un résultat dont la déviation par rapport à l'indice de comparaison est plus forte ou plus faible que l'écart-type. On encercle ces valeurs qui sont quand même acceptables pour avertir les chefs de laboratoires d'examiner avec attention ces paramètres.

2. Résultats à rejeter

On examine chaque paramètre afin de trouver les valeurs aberrantes, c'est-à-dire des résultats qui ont été modifiés par des causes non aléatoires (par exemple, erreur de transcription). On calcule ces valeurs perdues par la méthode de Grubbs*, puis on les inscrit dans les tableaux des données avec la mention "R"; ces valeurs ne peuvent être comparées avec l'ensemble des données des paramètres.

3. Coefficient de variation élevé (CVE)

Certains paramètres ont parfois un écart-type relatif (ETR) très élevé. Si ce coefficient n'est pas dû à la présence d'une ou deux valeurs perdues, il indique alors une grande variabilité de l'ensemble de données. On ne peut comparer les données de tels ensembles. Dans ces circonstances, on encerclera le ETR des paramètres en questions dans les tableaux des données et on mentionnera au chapitre des commentaires que ces paramètres ne peuvent être comparés.

4. Limites de détection élevées (LDE)

Il appartient à chaque laboratoire de déterminer ses propres limites de détection, en fonction de ses objectifs. Lorsque l'on remarque des différences importantes entre ces limites, il faut encercler la valeur la plus élevée. On s'en sert pour indiquer que des analyses de faibles concentrations ayant une LDE ne peuvent être comparées avec les analyses des autres laboratoires.

* Référence : Frank E. Grubbs, Technometrics, 1969, p. 1.

SUMMARY REPORT

FEDERAL PROVINCIAL QUALITY ASSURANCE PROGRAM

STUDIES 17 AND 18

for May and June, 1987

**TRACE METALS, MAJOR IONS, NUTRIENTS
AND PHYSICAL PARAMETERS IN SURFACE WATERS**

by

H. Alkema

Quality Assurance Section
National Water Research Institute
Burlington, Ontario

August 1987

(Ce rapport est aussi disponible en français)

Introduction

As part of an on-going study, the Quality Assurance Section, NWRI in Burlington, Ontario, has been sending reference water samples bi-monthly to chemical laboratories participating in the FP program. This report summarizes the most recent FP interlaboratory quality control studies: FP 17 and 18, for the months May and June, 1987. These two studies dealt with trace metals, major ions, nutrients and physical parameters. The levels were from low to high.

Study Design

Five water samples were submitted to each laboratory for chemical analyses. Three samples were submitted for trace metals analysis, while the remaining two were submitted for major ions, nutrients and some physical measurements. The following is a breakdown of the five samples:

- FP 17 - Sample 1 - 125 ml, DA* for trace metals (3% HNO₃)
Sample 2 - up to 1L, major ions etc., stored at 4°C

- FP 18 - Sample 3 - 1L, SE* for trace metals (0.2% HNO₃)
Sample 4 - up to 1L, major ions, etc., stored at 4°C
Sample 5 - 125mL, DA as sample 1

* for definitions see Appendix 1

Treatment of Data

Each laboratory was asked to perform only those analyses which were routine to their particular laboratory, using the general methodology guidelines listed above. Results for these analyses were recorded on report sheets provided with the FP samples. Upon receipt of the Reporting Sheets, the results were tabulated for each parameter, first for each method reported, and then for all methods combined. These data, and the resulting statistics are presented in the Data Summary. (attached)

Preliminary data summaries, including problematic results, were sent July 2 or 10, and July 30. Each laboratory was given three weeks to notify us of any errors in data transcription or compilation.

Performance Indicators

In previous reports the mean has always been used as comparator for accuracy assessment. We now have "design values" for several reference waters (RMs) and certified reference waters (CRMs). These design values are used to test each reported result (whether few or many) for accuracy. Consequently, for stable parameters, the design values will be used as comparator for the ten percent warning circles, and the mean will be used for unstable parameters (perhaps due to biological activity).

Percentage deviations from the comparator are used as an indicator for the laboratory head to determine the extent of the discrepancies between the laboratory result and comparator as it applies to his procedures. However, please keep in mind that at low levels, high % deviations are often seen, and may be misleading if interpreted too strictly.

A result which deviates more than 10% from the comparator is circled in the data tables and its value noted in the comments which follow. Results reported with an "L" (less than) or flagged with an "R" (rejectable) are not used in the statistical calculations. Performance indicators are fully explained in Appendix II.

Comments on Laboratory Performance

Results accompanied with a 'less than' are difficult to appraise. If a design value or mean is significantly lower than the detection limit given by a particular laboratory, then that detection limit is too high. Such a result is assigned 'HDL' and is labelled in the Data Summary.

If, on the other hand, the detection limit reported is far lower than the mean or design value, then the use of 'less than' is clearly inadequate and the result is flagged low. The magnitude of the deviation from the mean in such a case is taken from the detection limit given.

General Comments: There was no high coefficient of variation (incomparability) observed for any parameters.

Individual laboratory deviations are listed below:

Lab 3 - a low result by SE for V: -12%; Fe: -19%; Zn: -24%

Lab 7 - a high result for NO_3+NO_2 : +23%; SO_4 : +46% (R); K: +56% (R)*
and TP (at low level)

Lab 9 - a high result by for Co by Se: +19%

Lab 10 - no anomalies
- an HDL for TP

Lab 12 - a low result for DOC at low level
- a low result by SE for Fe: -17%; & Mo: -12%
- a high result for NO_3+NO_2 : +57%

* (R) = rejectable by Grubb's procedure for statistical calculation.

- Lab 14 - results by DA for: V: +13%; Cr: -16%; Ni: +41% (R) & (R);
Pb: +16%; Cu: +34% (R); Zn: +14%; Mo: -60% (R), -50% (R);
and Cd: +28% (R), +21%
- results by SE for: Al: +70% (R); Cr: -42%; Mn: -32% (R);
Fe: -29%; Co: +24%; Cu: +135% (R); Zn: +17%; & Cd: -31% (R)
 - low results for Cond: -17% (R) & -19% (R); SO₄: -23%
 - high results for DOC: +81% (R); DIC: +22% (R)
TKN: (R) & (R); Amm.: (R) & (R)
 - an HDL for Ammonia, Nitrate, Silica, and Mo by SE

FP laboratories average number of deviations per sample was 1.7

APPENDIX I

Definitions of Types of Metals Analysis

1. DA - Direct Aspiration

Without sample pretreatment, samples are aspirated by Atomic Absorption Spectrophotometry (AAS) or Inductively Coupled (Argon) Plasma (ICAP or ICP). Standards should contain the acid equivalent of the sample.

2. SE - Code for low level analysis

Analysis is carried out by one of the following methods:

1. Solvent extraction sample concentration followed by AAS.
2. Digestion and concentration of aqueous phase followed by ICAP.
3. Digestion of aqueous phase and ICAP analysis.
4. Graphite tube (flameless) AAS.

APPENDIX II

Performance Indicators

1. Circled Results

Results are circled in the data tables when a minor deviation from the comparator has occurred. (The comparator is the design value of the reference sample, or the mean in the case of a biologically active sample.) Circled results are in general greater than or less than 10% from the comparator. At very low levels of analytes or with parameters that are difficult to analyse, a greater deviation than 10% is allowed. Under these conditions, a result is circled when it is outside one standard deviation of the comparator. These circled results, though acceptable values, are a warning to laboratory managers that the parameter analysis should be investigated.

2. Rejectable Results

Each laboratory result is statistically tested to see if it is outlying. Outlying results were caused by non random causes such as a faulty calibration or a transcription error. These outlying results, calculated by the Grubbs' procedure,* and indicated in the data tables with an 'R', are noncomparable with the other data for the parameter.

3. A High Co-efficient of Variation (HCV)

Occasionally data for a parameter yields a very high relative standard deviation (RSD). When this HCV is not due to outlying values, it indicates a high variability within the data set. The data in this set is then noncomparable. In such a case, the RSD for the parameter is circled in the data tables and the parameter's noncomparability is noted in the comments.

4. High Detection Limits (HDL)

Each laboratory determines its own detection limits according to its own requirements. When major differences of detection limits occur, the result is flagged with 'HDL' in the data tables. An HDL indicates that low level analysis may not be comparable with the analyses of other laboratories.

* reference : Frank E. Grubbs, Technometrics, 1969, p. 1.

RESUME DES RESULTATS PROG CQ FED-PROV

LAB	28011 NI TOT 5X ICP	28111 NI DIS ICP DA	28301 NI EXT AAS DA	28311 NI EXT ICP DA	28999 NICKEL COMMON	29009 CU TOT 5X ICP	29011 CU TOT 5X ICP	29106 CU DIS AAS DA	29111 CU DIS ICP DA	29306 CU EXT AAS DA	29311 CU EXT ICP DA	29999 COPPER COMMON	30009 ZN TOT 5X ICP
1	-	-	-	-	0.484	0.101	-	-	-	0.10	-	0.101	0.113
2	-	-	-	0.504	0.504	-	-	-	-	-	0.102	0.102	-
3	-	-	-	0.45	0.55	-	0.11	-	-	-	0.10	0.11	-
6	-	-	-	-	0.45	-	-	-	-	-	0.10	0.10	-
8	-	0.48	-	-	0.48	-	-	0.100	-	-	-	0.100	-
9	-	0.477	-	-	0.477	-	-	0.108	-	-	-	0.108	-
10	-	-	0.51	-	0.51	-	-	-	-	0.11	-	0.11	-
11	-	-	0.678R	-	0.678R	-	-	0.138R	-	-	-	0.138R	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOYEN	.5500	.4785	.5100	.4770	.4936	.1010	.1100	-	.1040	.1050	.1010	.1039	.1130
ECA TYP	-	.0021	-	.0382	.0317	-	-	-	.0057	.0071	.0014	.0046	-
ET R	-	.4	-	8.0	6.4	-	-	-	5.4	6.7	1.4	4.4	-
VAL DES	-	-	-	-	.481	-	-	-	-	-	-	.103	-

LAB	30011 ZN TOT 5X ICP	30104 ZN DIS AAS DA	30111 ZN DIS ICP DA	30304 ZN EXT AAS DA	30311 ZN EXT ICP DA	30999 ZINC COMMON	38011 SR TOT ICP DA	38111 SR DIS ICP DA	38311 SR EXT ICP DA	38999 STRONTIUM COMMON	42009 MO TOT 5X ICP	42011 MO TOT 5X ICP	42111 MO DIS ICP DA
1	-	-	-	-	-	0.113	-	-	-	-	0.949	-	-
2	-	-	-	0.11	0.108	0.11	-	-	-	0.372	-	-	-
3	-	-	-	-	0.10	0.108	-	-	0.372	0.372	-	-	-
6	0.12	-	-	-	0.10	0.10	0.17 R	-	-	0.17 R	-	1.1	-
8	-	-	-	-	0.105	0.105	-	-	-	0.39	-	-	0.97
9	-	-	0.105	-	0.104	0.104	-	-	-	-	-	-	0.95
10	-	-	0.104	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	0.122	-	0.11	-	0.11	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	0.122	-	-	-	-	-	-	-
MOYEN	.1200	.1220	.1045	.1100	.1040	.1102	-	.3900	.3720	.3810	.9490	1.1000	.9600
ECA TYP	-	.0007	.0000	.0000	.0057	.0072	-	-	.0127	.0127	-	-	.0141
ET R	-	.7	-1.0	-1.0	5.4	6.6	-	-	3.3	3.3	-	-	1.5
VAL DES	-	-	-	-	-	.107	-	-	-	.379	-	-	-

LAB	42301 MO EXT AAS DA	42311 MO EXT ICP DA	42999 MOLYBENUM COMMON	48009 CD TOT 5X ICP	48011 CD DIS ICP DA	48101 CD DIS AAS DA	48301 CD EXT AAS DA	48311 CD EXT ICP DA	48999 CADMIUM COMMON	56009 BA TOT 5X ICP	56011 BA TOT 5X ICP	56111 BA DIS ICP DA
1	-	-	0.949	0.097	-	-	0.10	-	0.097	0.984	-	-
2	-	0.973	0.973	-	-	-	-	0.099	0.10	-	-	-
3	-	-	1.1	-	-	-	-	-	0.099	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	0.10	-	0.11	1.0	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	0.10	-	-	-
9	-	-	0.97	-	0.104	-	-	-	0.104	-	-	1.0
10	-	-	0.95	-	0.091	-	-	-	0.091	-	-	0.99
11	-	-	-	-	-	0.10	-	-	0.10	-	-	-
14	0.39 R	-	0.39 R	-	-	0.125R	-	-	0.125R	-	-	-
MOYEN	-	.9730	.9884	.0970	.0975	.1000	.1000	.0990	.1001	.9840	1.0000	.9950
ECA TYP	-	.0634	.0634	-	.0092	.0000	.0000	.0054	.0054	-	-	.0071
ET R	-	-	6.4	-	9.4	.0	.0	-	5.4	-	-	.7
VAL DES	-	-	.969	-	-	-	-	-	.098	-	-	-

RESUME DES RESULTATS - PROG CQ FED-PROV

LAB	00110 IONIC BALANC	00120 SUM OF CATIONS	00125 SUM OF ANIONS	02011 COLOUR APPAREN	02021 COLOUR VIS COM	02040 COLOUR COMMON	02041 CONDUCT SPEC 25	02060 CONDUCT COMMON	02072 TURBDTY HELLIGE	02073 TURBDTY HACH	02074 TURBDTY NPLMTRI	02077 TURBDTY HACH FZ
1	-2.06	0.95	0.99	-	-	-	95.	95.	-	-	-	-
2	1.39	0.936	0.910	5.	-	5.	95.6	95.6	-	0.1	-	-
3	-0.93	0.945	0.962	5.	-	5.	95.5	95.5	-	0.08	-	-
4	-	-	-	-	-	-	91.0	91.0	-	0.3	-	-
5	0.70	0.947	0.934	5.	L	5.	94.0	94.0	-	0.11	-	-
6	5.9	0.8	0.9	3.	-	3.	97.8	97.8	-	0.20	0.10	-
7	-0.6	0.95	0.96	5.	-	5.	100.	100.	-	-	0.21	-
8	1.83	1.00	0.967	3.	L	3.	92.	92.	-	-	-	-
9	4.7	0.99	0.9	5.	-	5.	94.	94.	-	-	-	-
10	-0.43	0.960	0.968	5.	L	5.	94.	94.	-	-	0.2	0.12
11	-	-	-	0.0	-	0.0	78.2 R	78.2 R	0.1	0.5	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOYEN	1.1667	.9420	.9434	3.2500	5.0000	3.3333	95.0750	95.0750	.1000	.2150	.1700	.1200
ECA TYP	2.6475	.0574	.0334	2.3629	-	2.0656	2.7860	2.7860	-	.1620	.0608	-
E T R	226.9	6.1	3.5	72.7	-	62.0	2.9	2.9	-	75.3	35.8	-
VAL DES	-	-	-	-	-	3.829	-	94.046	-	-	-	-

LAB	02090 TURBDTY COMMON	05105 BORON AA CARM	05106 BORON F AZOMETH	05111 BORON F ICP DA	06008 TOC CO2 FLM	06052 TIC CO2 ?	06101 DOC IR /DIF	06104 DOC UV CO2 IR	06107 DOC UV CO2 PHE	06109 DOC UV CO2 OH	06150 DOC COMMON	06151 DIC IR COMBUST
1	-	-	-	-	-	-	-	-	1.0	-	1.0	-
2	0.1	-	-	-	-	-	-	1.1	1.3	-	1.3	-
3	0.08	-	-	-	-	-	-	1.2	1.1	-	1.1	-
4	0.3	0.04	-	-	-	-	-	-	-	-	1.2	-
5	0.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	0.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	0.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	0.21	0.05 L	-	-	-	-	-	-	-	0.9	0.9	-
10	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	0.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	0.1	-	-	-	2.37 R	12.02R	0.5 L	-	-	-	0.5 L	10.8
MOYEN	.1836	.0400	-	.0100	-	-	-	1.1500	1.1500	.9000	1.1000	10.8000
ECA TYP	.1249	-	-	.0212	-	-	-	.0707	.2121	-	.1581	-
E T R	68.0	-	-	84.9	-	-	-	6.1	18.4	-	14.4	-
VAL DES	.188	-	-	.035	-	-	-	-	-	-	1.292	-

LAB	06152 DIC UV CO2 IR	06154 DIC AA CO2 PHE	06159 DIC AA CO2 OH	06490 D I C COMMON	07004 TKN AA NITRUS	07016 TKN BLK ANN-SAL	07018 TKN BLK INDOPHE	07021 TKN BLK DIG BER	07090 TKN COMMON	07109 NO3+NO2 AA HYD	07110 NO3+NO2 AA2 CD	07111 NO3+NO2 DIS SPEC
1	-	9.9	-	9.9	-	-	-	0.070	0.070	-	0.29	0.230
2	10.3	-	-	10.3	-	-	-	-	-	-	0.29	-
3	9.8	-	-	9.8	-	-	-	-	-	-	0.30	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.250	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.31	-
6	-	-	-	-	-	0.3 R	-	-	0.3 R	0.29	0.31	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	0.29	0.29	0.31	-
9	-	10.0	-	10.0	-	-	-	-	0.310	0.310	0.35	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.30	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.30	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.30	-
14	-	-	-	10.8	0.22 R	-	0.08	-	0.08	-	0.29	0.29
MOYEN	10.0500	9.9000	10.0000	10.1600	-	-	.0800	.0700	.0750	.2967	.3000	.2600
ECA TYP	3.5336	-	-	4.037	-	-	-	-	.0071	.0115	.0322	.0424
E T R	3.5	-	-	4.0	-	-	-	-	9.4	3.9	10.7	16.3
VAL DES	-	-	-	9.884	-	-	-	-	9.075	-	-	-

RESUME DES RESULTATS - PROG CQ FED-PROV

ECHANTILLON = 2

ETUDE NU. IR152 PP 57 FP 17

LAB	07112 NO3+NO2 UF AA CD	07390 NITRATE COMMON	07505 NH3 TOT AA BERT	07506 NH3 TOT SPEC EL	07555 NH3 DIS AA PHEN	07557 NH3 DIS AA INDO	07562 NH3 DIS AA EDTA	07563 NH3 DIS AA INDO	07590 AMMONIA COMMON	07601 T N UV AA SUL	07602 T N CALC'D	07605 T N UV HY SUL	07651 T N DIS UV AA
1		0.230					0.002L		0.002L				
2		0.29							0.001L	0.31			
3	0.316	0.316	0.001L						0.001L				
4		0.30		0.05 L					0.05 L				0.33
5		0.250			0.002L				0.002L				
6		0.29			0.01 L				0.01 L				
7	0.37	0.37							0.005				
8		0.31			0.005				0.010L				
9		0.29			0.010L				0.03 L			0.36	
10		0.310		0.03 L					0.005L				
11		0.35							0.09 R				
12		0.30											
14		0.29	0.09 R										
MOYEN	.3430	.2997			.0050				.0050	.3100	.3800	.3600	.3300
ECA TYP	.0382	.0361											
E T R	11.1	12.1											
VAL DES		.302							.003				

LAB	07655 T N DIS UV EDTA	07690 TOT N COMMON	07790 T N DIS COMMON	09103 F DIS COL SP	09105 F DIS SP EL	09106 F DIS EL POT	09107 F DIS AUT POT	09108 F DIS SP EL	09115 F DIS AA ALIZ	09190 FLOURIDE COMMON	10101 AIKLNTY TITR'N	10108 AIKLNTY POT TIT	10109 AIKLNTY POT TIT
1							0.05 L			0.05 L	43.2		
2			0.31			0.05 L				0.05 L	39.2		
3			0.33					0.04		0.04	40.3		
4	0.333		0.333			0.05 L				0.05 L	40.7		44.
5										0.1 L	39.8		
6										0.1 L			41.0
7		0.51 L			0.1 L					0.1 L		39.	
8			0.36						0.04 L	0.04 L			
9					0.07 L				0.04 L	0.04 L	41.		
10					0.10 L				0.04 L	0.04 L	40.4		
11		0.38							0.07 L	0.07 L	43.6		
12													
14													
MOYEN	.3330	.3800	.3333		.0700			.0400	.0400	.0500	41.0000	39.0000	42.5000
ECA TYP			.0205							.0173	1.5297		2.1213
E T R			6.2							34.6	3.7		5.0
VAL DES		.365	.330							.051			

LAB	10111 AIKLNTY TIT PRO	10112 AIKLNTY TIT CON	10116 AIKLNTY CO2 IR	10190 AIKLNTY COMMON	10301 PH	10390 PH COMMON	10602 HARDNSS CALC'D	10603 HARDNSS TITR'N	10606 HARDNSS CALC'D	10690 HARDNESS COMMON	11005 NA TOT ICP	11102 NA F AAS	11103 NA DIS FL PH
1				43.2	7.9	7.9	45.			45.			1.2
2				39.2	7.8	7.8	43.6			43.6			1.2
3	42.6		42.1	40.3	7.28	7.28			44.1	44.1			
4				40.7	7.73	7.73							
5				44.8	6.82	6.82	44.3						1.2
6				39.8	7.9	7.9	44.3						
7				41.0	7.75	7.75	46.4						
8				39.	7.75	7.75	46.9						
9				42.1	7.85	7.85	45.						
10		42.1		41.	7.6	7.6	46.						
11				40.4	7.8	7.8	46.						
12				43.6	7.59	7.59							1.3
14													
MOYEN	42.6000	42.1000	42.1000	41.2462	7.5600	7.5600	45.3000	44.9000	44.1000	45.0333	1.3650	1.2650	1.1750
ECA TYP				1.6076	4.2190	4.2190	1.2369	1.3077		1.1630	1.1909	1.2333	1.1258
E T R				3.9	4.2	4.2	2.7	2.9		2.6	14.0	18.4	10.7
VAL DES				41.138	7.679	7.679				44.714			

RESUME DES RESULTATS - PROG CQ FED-PROV

ECHANTILLON = 2

ETUDE NU. IR152 PP 57 FP 17

LAB	19102 K DIS AAS	19103 K DIS FLM PH	19106 K DIS AAS LI	19107 K DIS FLM PH	19301 K EXT HNO3 AA	19990 PTASSIUM COMMON	20005 CA TOT ICP	20100 CA DIS CALC/D	20101 CA DIS EDTA	20103 CA DIS AAS	20108 CA DIS AAS UP	20110 CA DIS AAS AUT	20311 CA EXT ICP
1	0.5	0.49				0.5						13	
2	0.49	0.46				0.46					13.2	13	
3	0.4					0.4		13.4					
5	0.5					0.5							
6	0.47					0.47		12.8		13.2			
7													
8					0.47	0.47							
9						0.5	13.5						13.6
10						0.48	13.3						
11			0.5			0.5				14.			
12						0.5							
14	0.449					0.449				12.94			
MOYEN	.4730	.4725	.5000	.4600	.4700	.4766	13.4000	12.8000	13.4000	13.3800	13.2000	13.0000	13.6000
ECA TYP	.0256	.0486				.0300	1.1414			.5524		.0000	
E T R	5.4	10.3				6.3	1.1			4.1		-1.0	
VAL DES						.487							

LAB	20990 CALCIUM COMMON
1	13
2	13.2
3	13.4
5	12.8
6	13.2
7	13.6
8	13.5
9	13.3
10	13.3
11	14.
14	12.94
MOYEN	13.2673
ECA TYP	.3461
E T R	2.6461
VAL DES	12.626

RESUME DES RESULTATS - PROG CQ FED-PROV

LAB	00110 IONIC BALANC & CATIONS	00120 SUM OF ANIONS	00125 SUM OF ANIONS	02011 COLOUR APPAREN	02021 COLOUR VIS COM	02023 COLOUR SPECTRO	02040 COLOUR COMMON	02041 CONDUCT SPEC 25	02060 CONDUCT COMMON	02072 TURBDTY HELLIGE	02073 TURBDTY HACH	02074 TURBDTY NPLMTRI	02077 TURBDTY HACH PZ
1	-0.53	3.74	3.78	-	-	-	-	432.	432.	-	0.2	-	-
2	-1.24	3.812	3.718	5.	-	-	5. L	455.	455.	-	0.02	-	-
3	-0.27	3.728	3.748	5.	-	-	5. L	453.	453.	-	0.1	-	-
4	0.67	3.78	3.73	5.	L	-	5. L	426.	426.	-	0.12	-	-
5	1.3	4.0	3.9	3.	-	-	3. L	424.	424.	-	0.50	-	-
6	-0.4	3.76	3.79	5.	-	-	5. L	473.	473.	-	-	0.11	-
7	4.95	4.10	3.71	5.	L	-	5. L	445.	445.	-	-	-	-
8	-0.51	3.9	3.94	-	-	-	-	440.	440.	-	-	-	-
9	2.02	3.846	3.694	5.	L	1. L	5. L	441.	441.	-	-	0.1	2.0 R
10	-	-	-	5.	-	-	5. L	450.	450.	-	-	-	-
11	-	-	-	0.0	L	-	0.0	475.	475.	0.2	0.5	-	-
12	-	-	-	0.0	-	-	0.0	358.0R	358.0R	-	-	-	-
14	-	-	-	3.2500	-	-	3.2500	447.2500	447.2500	.2000	.2400	.1050	-
MOYEN	.9411	3.8518	3.7789	3.2500	-	-	3.2500	447.2500	447.2500	.2000	.2400	.1050	-
ECA TYP	1.7700	3.1269	0.864	72.7	-	-	2.3629	16.2040	16.2040	-	87.2	6.7	0.071
E T R	188.1	3.3	2.3	-	-	-	72.7	3.6	3.6	-	-	-	-
VAL DES	-	-	-	-	-	-	2.477	-	444.395	-	-	-	-

LAB	02090 TURBDTY COMMON	05105 BORON AA CARM	05106 BORON F AZOMETH	05111 BORON F ICP DA	05190 BORON COMMON	06008 TOC CO2 FLM	06052 TIC CO2 ?	06101 DOC IR /DIF	06104 DOC UV CO2 IR	06107 DOC PHE CO2 PHE	06109 DOC UV CO2 OH	06150 D O C COMMON	06151 DIC IR COMBUST
1	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	0.4 L	-	0.4 L	-
2	0.02	-	-	-	-	-	-	-	-	0.5 L	-	0.5 L	-
3	0.1	0.02 L	-	-	0.02 L	-	-	-	0.1 L	-	-	0.1 L	-
4	0.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	0.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	0.11	-	-	-	0.05 L	-	-	-	-	-	-	-	-
8	0.1	-	0.05 L	0.01	0.01	-	-	0.5 L	-	0.2 L	0.2 L	0.5 L	0.5 L
10	2.0 R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.51	-
11	0.5	-	-	-	-	0.51	0.33	-	-	-	-	3050	-
12	0.2	-	-	0.0100	0.100	0.5100	0.3300	-	1.000	-	-	2899	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	95.1	-
MOYEN	.2056	-	-	0.0100	0.100	0.5100	0.3300	-	1.000	-	-	3050	-
ECA TYP	.1756	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2899	-
E T R	85.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	95.1	-
VAL DES	.181	-	-	-	.012	-	-	-	-	-	-	.538	-

LAB	06152 DIC UV CO2 IR	06154 DIC AA CO2 PHE	06159 DIC AA CO2 OH	06490 D I C COMMON	07004 TKN AA NITPRUS	07015 TKN DIG BERGHEL	07016 TKN BLK AMM-SAL	07018 TKN BLK INDOPHE	07021 TKN BLK DIG BER	07090 TKN COMMON	07109 NO3+NO2 AA HYD	07110 NO3+NO2 AA2 CD	07111 NO3+NO2 DIS SPEC
1	-	1.0 L	-	1.0 L	-	-	-	-	0.070	0.070	-	0.03	0.024
2	0.5 L	-	-	0.5 L	-	-	-	-	-	-	-	0.01 L	-
3	1. L	-	-	1. L	-	-	-	-	-	-	-	0.003	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.02	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.3 R	0.03	-	-
6	-	-	-	-	-	0.20 L	0.3 R	-	-	0.20 L	0.02	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.02 L	0.030	-	-
9	-	-	0.2 L	0.2 L	-	-	-	-	-	0.02	-	0.02 L	-
10	-	-	-	0.5 L	-	-	-	0.02	-	0.02	-	0.04	0.1 L
11	-	-	-	0.33	0.19 R	-	-	-	-	0.02	-	-	-
12	-	-	-	0.3300	-	-	-	0.0200	0.0700	0.0450	0.267	0.233	0.0240
14	-	-	-	0.678	-	-	-	-	0.0354	0.058	0.058	0.158	-
MOYEN	-	-	-	0.3300	-	-	-	0.0200	0.0700	0.0450	0.267	0.233	0.0240
ECA TYP	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0354	0.058	0.058	0.158	-
E T R	-	-	-	-	-	-	-	-	78.6	21.7	21.7	67.9	-
VAL DES	-	-	-	0.678	-	-	-	-	0.034	-	-	-	-

RESUME DES RESULTATS - PROG CQ FED-PROV

LAB	07112 NO3+NO2 UF AA CD	07390 NITRATE COMMON	07505 NH3 TOT AA BERT	07506 NH3 TOT SPEC EL	07555 NH3 DIS AA PHEN	07557 NH3 DIS AA INDO	07562 NH3 DIS AA EDTA	07563 NH3 DIS AA INDO	07590 AMMONIA COMMON	07601 T N UV AA SUL	07602 T N CALC'D	07605 T N UV HY SUL	07551 T N DIS UV AA
1	-	0.024	-	-	-	-	0.002L	-	0.002L	0.1 L	-	-	-
2	0.032	0.032	0.001	-	-	-	-	-	0.001	-	-	-	-
3	-	0.01L	-	0.05 L	-	-	-	-	0.05 L LDE	-	-	-	0.04
4	-	0.03L	-	-	0.002L	-	-	-	0.002L	-	-	-	-
5	-	0.01 L	-	-	0.01 L	-	-	-	0.01 L	-	-	-	-
6	0.01 L	0.01 L	-	-	0.005	-	-	-	0.005	-	0.22 L	-	-
7	-	0.02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	0.02	-	-	0.010L	-	-	-	0.010L	-	-	0.05	-
9	-	0.02	-	-	-	-	-	-	0.03 L LDE	-	-	-	-
10	-	0.030	-	0.03 L	-	-	-	-	0.005L	-	0.06	-	-
11	-	0.04	-	-	-	-	-	-	0.06 R	-	-	-	-
12	-	0.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	0.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	0.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOYEN	0.0320	0.0254	0.0010	-	0.0050	-	-	-	0.0030	-	0.0600	0.0500	0.0400
ECA TYP	-	0.0105	-	-	-	-	-	-	0.0028	-	-	-	-
E T R	-	41.3	-	-	-	-	-	-	94.3	-	-	-	-
VAL DES	-	0.26	-	-	-	-	-	-	0.004	-	-	-	-

LAB	07655 T N DIS UV EDTA	07690 TOT COMMON	07790 T N DIS COMMON	09103 F DIS COL SP	09105 F DIS SP EL	09106 F DIS EL POT	09107 F DIS AUT POT	09108 F DIS SP EL	09115 F DIS AA ALIZ	09190 FLOURIDE COMMON	10101 ALKALNTY TITR'N	10108 ALKALNTY POT TIT	10109 ALKALNTY POT TIT
1	-	-	0.1 L	-	-	0.05 L	0.05 L	-	-	0.05 L	5. -	-	-
2	-	-	-	-	-	-	-	0.01 L	-	0.01 L	-	-	-
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	-	-	0.04	-	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
5	0.015	-	0.015	0.1 L	-	-	-	-	-	0.05 L	0.5 L	-	20. L
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1 L	0.2	-	-
7	-	0.22 L	-	-	0.11	-	-	-	-	0.11	-	1.0	1.00 L
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.03	-	-	-
9	-	-	0.05	-	-	-	-	-	0.04	0.04	0.5 L	-	-
10	-	-	-	-	0.05 L	-	-	-	-	0.05 L	0.5 L	-	-
11	-	-	-	-	0.10 L	-	-	-	-	0.10 L	0.5 L	-	-
12	-	0.06	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOYEN	0.0150	0.0600	0.0350	-	0.1100	-	-	-	0.0350	0.0600	0.6667	1.0000	-
ECA TYP	-	-	0.0180	-	-	-	-	-	0.0071	0.0336	173.2	-	-
E T R	-	-	51.5	-	-	-	-	-	20.2	72.6	173.2	-	-
VAL DES	-	0.53	0.55	-	-	-	-	-	-	0.046	-	-	-

LAB	10110 ALKALNTY GRN TIT	10111 ALKALNTY TIT PRO	10112 ALKALNTY TIT CON	10116 ALKALNTY CO2 IR	10190 ALKALNTY COMMON	10301 PH	10390 PH COMMON	10602 HARDNSS CALC'D	10603 HARDNSS TITR'N	10606 HARDNSS CALC'D	10690 HARDNESS COMMON	11005 HARDNESS ICP	11102 NA F AAS
1	0.1	-	-	-	5.1 L	5.8	5.8	147.5	-	-	147.5	-	-
2	-	0.2	-	1.0	0.1	5.4	5.4	146.5	-	144.	146.5	-	-
3	-	-	-	-	1.0	5.5	5.5	-	-	-	144.	-	-
4	-	-	-	-	0.0	5.52	5.52	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	0.5	5.40	5.40	-	147.0	-	147.0	-	20.
6	-	-	-	-	0.5	5.3	5.3	-	152.0	-	152.0	-	-
7	-	-	-	-	0.20	5.3	5.3	-	150.3	-	150.3	-	-
8	-	-	-	-	1.00 L	5.55	5.55	160.	150.3	-	160.	-	-
9	-	-	-	-	1.0	5.52	5.52	148.	148.	-	148.	-	-
10	-	-	0.1 L	-	0.1 L	5.52	5.52	150.	-	-	150.	-	18.
11	-	-	-	-	0.5 L	5.7	5.7	-	-	-	20.5	-	-
12	-	-	-	-	0.5 L	5.3	5.3	-	-	-	19.3	-	-
13	-	-	-	-	0.0	5.44	5.44	-	-	-	-	-	19.82
14	-	-	-	-	0.0	5.44	5.44	-	-	-	-	-	19.82
MOYEN	0.1000	0.2000	-	1.0000	0.3833	5.5150	5.5150	149.3000	149.7667	144.0000	149.4232	19.9000	19.2733
ECA TYP	-	-	-	-	0.4834	2.9	2.9	4.6278	2.5423	-	4.6278	4.3	5.7
E T R	-	-	-	-	126.1	1586	1586	3.7	1.7	-	3.7	4.3	5.7
VAL DES	-	-	-	-	0.814	5.479	5.479	148.436	1.7	-	148.436	4.3	5.7

RESUME DES RESULTATS - PROG CQ FED-PROV

ECHANTILLON = 4

ETUDE NU. IR153 PP 58 FP 18

LAB	19005 K TOT ICP	19102 K DIS AAS	19103 K DIS FLM PH	19106 K DIS AAS LI	19107 K DIS FLM PH	19301 K EXT HNO3 AA	19990 PTASSIUM COMMON	20005 CA TOT ICP	20100 CA DIS CALC'D	20101 CA DIS EDTA	20103 CA DIS AAS	20108 CA DIS AAS UP	20110 CA DIS AAS AUT
1			0.9				0.9						44.
2			0.92		0.92		0.92					42.5	43.
3			0.8				0.8		43.3				
5		0.9					0.9						
6		1.38 R					1.38 R				42.2		
7							0.87						
8	0.9						0.9						
9	0.85						0.85	43.5					
10							0.8	43.7			44.		
11				0.8			0.8						
12							0.9						
14		0.816					0.816				40.67		
MOYEN	.8750	.8580	.8800	.8000	.9200	.8700	.8705	43.6000	43.0000	43.3000	42.2900	42.5000	43.5000
E T R	.0354	.0594	.0542				.0466	.1414			1.6668		.7071
VAL DES	4.0	6.9	6.2				5.4	.3			3.9		1.6

LAB	20311 CA EXT ICP	20990 CALCIUM COMMON
1		44.
2		43.5
3		42.5
5		43.3
6		43.2
7		42.2
8	45.7	45.7
9		43.5
10		44.
11		44.
14		40.67
MOYEN	45.7000	43.2336
E T R		1.2585
VAL DES		2.9

RESUME DES RESULTATS - PROG CQ FED-PROV

ECHANTILLON = 5

PP 58 FP 18

IR153

ETUDE NU.

LAB	13009	13102	13111	13302	13311	13999	23009	23011	23111	23301	23311	23999	24004
	AL TOT	AL DIS	AL EXT	AL EXT	AL EXT	ALUMINUM	V TOT	V TOT	V DIS	V EXT	V EXT	VANADIUM	CR TOT
	5X ICP	ICP DA	AAS GF	ICP DA	ICP DA	COMMON	5X ICP	5X ICP	ICP DA	AAS DA	ICP DA	COMMON	AAS GF
1	2.97	-	2.8	-	-	2.97	2.31	-	-	-	-	2.31	-
2	-	-	2.84	2.77	-	2.84	-	-	-	-	2.35	2.35	-
3	3.0	-	2.6	-	-	3.0	2.6	2.6	-	-	2.6	2.6	0.28
8	-	-	2.80	-	-	2.80	-	-	2.40	-	-	2.40	-
9	-	2.53	2.60	-	-	2.60	-	-	2.27	-	-	2.27	-
10	-	-	-	-	-	2.53	-	-	2.33	-	-	2.33	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOYEN	2.9850	2.5300	2.7467	2.7700	2.7467	2.7675	2.3100	2.6000	2.3350	2.3300	2.3500	2.3767	.2800
ECA TYP	.0212	1.1414	1.286	-	-	1.752	-	-	3.9	-	-	1.176	-
E T R	.7	5.2	4.7	-	-	6.3	-	-	-	-	-	4.9	-
VAL DES	-	-	-	-	-	2.668	-	-	-	-	-	2.318	-
LAB	24009	24011	24111	24302	24311	24999	25003	25011	25104	25111	25304	25311	25999
	CR TOT	CR TOT	CR DIS	CR EXT	CR EXT	CHROMIUM	MN TOT	MN TOT	MN DIS	MN DIS	MN EXT	MN EXT	MANGNESE
	5X ICP	5X ICP	ICP DA	ICP DA	ICP DA	COMMON	5X ICP	5X ICP	AAS DA	ICP DA	AAS DA	ICP DA	COMMON
1	0.382	-	-	-	-	0.382	0.262	-	-	-	0.27	-	0.262
2	-	-	-	-	0.317	0.317	-	-	-	-	0.277	-	0.277
3	-	-	-	-	-	0.33	-	0.30	-	-	-	0.266	0.30
6	-	0.33	-	-	-	0.28	-	-	-	-	-	0.24	0.34
8	-	-	-	-	-	0.30	-	-	-	0.26	-	-	0.24
9	-	-	0.30	-	-	0.291	-	-	-	0.26	-	-	0.26
10	-	-	0.291	-	-	0.291	-	-	-	0.252	-	-	0.252
11	-	-	0.36	-	-	0.36	-	-	-	-	-	-	0.282
14	-	-	0.260	-	-	0.260	-	-	0.282	-	-	-	0.282
MOYEN	.3820	.3300	.2955	.3100	.3170	.3150	.2620	.3000	.2820	.2560	.2735	.2530	.2679
ECA TYP	-	-	.0064	.0707	-	.0410	-	-	-	.0057	.0049	.0184	.0187
E T R	-	-	2.2	22.8	-	13.0	-	-	-	2.2	1.8	7.3	7.0
VAL DES	-	-	-	-	-	.299	-	-	-	-	-	-	.262
LAB	26011	26104	26111	26304	26311	26999	27009	27011	27111	27301	27311	27999	28009
	FE TOT	FE DIS	FE DIS	FE EXT	FE EXT	IRON	CO TOT	CO TOT	CO DIS	CO EXT	CO EXT	COBALT	NI TOT
	5X ICP	AAS DA	ICP DA	ICP DA	ICP DA	COMMON	5X ICP	5X ICP	ICP DA	AAS DA	ICP DA	COMMON	5X ICP
1	-	-	-	-	-	1.1	1.14	-	-	-	-	1.14	1.29
2	-	-	-	1.1	1.13	1.11	-	-	-	-	-	1.08	-
3	-	-	-	1.11	1.01	1.2	-	1.2	-	-	1.08	1.2	-
6	-	-	-	-	-	1.01	-	-	-	-	-	1.13	-
8	-	-	-	-	-	1.13	-	-	1.10	-	-	1.10	-
9	-	-	1.13	-	-	1.085	-	-	1.028	-	-	1.028	-
10	-	-	1.085	-	-	1.14	-	-	1.12	-	-	1.12	-
11	-	-	-	-	-	1.053	-	-	1.10	-	-	1.10	-
14	-	1.053	-	-	-	1.053	-	-	-	-	-	-	-
MOYEN	1.2000	1.0530	1.1075	1.1167	1.0700	1.1035	1.1400	1.2000	1.0640	1.1167	1.0800	1.1123	1.2900
ECA TYP	-	-	.0318	.0208	.0849	.0574	-	-	.0509	.0153	-	.0497	-
E T R	-	-	2.9	1.9	7.9	5.2	-	-	4.8	1.4	-	4.5	-
VAL DES	-	-	-	-	-	1.092	-	-	-	-	-	1.065	-

RESUME DES RESULTATS - PROG CQ FED-PROV

LAB	28011 NI TOT 5X ICP	28111 NI DIS ICP DA	28301 NI EXT AAS DA	28311 NI EXT ICP DA	28999 NICKEL COMMON	29009 CU TOT 5X ICP	29011 CU TOT 5X ICP	29106 CU DIS AAS DA	29111 CU DIS ICP DA	29306 CU EXT AAS DA	29311 CU EXT ICP DA	29999 COPPER COMMON	30009 ZN TOT 5X ICP
1	-	-	-	-	1.29	0.277	-	-	-	0.29	-	0.277	0.321
2	-	-	-	1.26	1.26	-	0.30	-	-	0.284	0.284	0.284	-
3	1.4	-	-	1.18	1.4	-	-	-	-	0.26	0.26	0.26	-
6	-	1.25	-	1.25	1.18	-	-	0.29	0.29	-	0.29	0.29	-
8	-	1.229	-	1.229	1.229	-	-	0.287	0.287	-	0.287	0.287	-
9	-	-	1.30	-	1.30	-	-	-	-	0.30	-	0.30	-
10	-	-	1.810R	-	1.810R	-	0.305	-	-	-	-	0.305	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOYEN	1.4000	1.2395	1.3000	1.2200	1.2727	.2770	.3000	.3050	.2885	.2950	.2720	.2881	.3210
ECA TYP	-	1.0148	-	0.0566	0.0688	-	-	-	0.0021	0.0071	0.0170	0.0137	-
E T R	-	1.2	-	4.6	5.4	-	-	-	.7	2.4	6.2	4.8	-
VAL DES	-	-	-	-	1.232	-	-	-	-	-	-	4.291	-

LAB	30011 ZN TOT 5X ICP	30104 ZN DIS AAS DA	30111 ZN DIS ICP DA	30304 ZN EXT AAS DA	30311 ZN EXT ICP DA	30999 ZINC COMMON	38011 SR TOT ICP DA	38111 SR DIS ICP DA	38301 SR EXT AAS DA	38311 SR EXT ICP DA	38999 STRONTIUM COMMON	42009 MO TOT 5X ICP	42011 MO TOT 5X ICP
1	-	-	-	-	-	0.321	-	-	-	-	-	4.62	-
2	-	-	-	0.32	0.324	0.324	-	-	-	0.493	0.493	-	-
3	-	-	-	-	-	0.324	0.22 R	-	-	0.22 R	0.22 R	-	5.1
6	0.35	-	-	-	0.29	0.29	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	0.31	-	-	0.31	-	0.44	-	0.51	0.51	-	-
9	-	-	0.310	-	-	0.310	-	-	-	0.44	0.44	-	-
10	-	-	-	0.33	-	0.33	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	0.318	-	-	-	-	-	-	-
14	-	0.318	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOYEN	.3500	.3180	.3100	.3250	.3070	.3192	.5100	.4400	.4400	.4930	.4810	4.6200	5.1000
ECA TYP	-	-	.0000	.0071	.0240	.0163	-	-	-	7.6	0.365	-	-
E T R	-	-	-1.0	2.2	7.8	5.1	-	-	-	-	7.6	-	-
VAL DES	-	-	-	-	-	.313	-	-	-	-	.489	-	-

LAB	42111 MO DIS ICP DA	42301 MO EXT AAS DA	42311 MO EXT ICP DA	42999 MOLYBENUM COMMON	48009 CD TOT 5X ICP	48011 CD TOT 5X ICP	48101 CD DIS AAS DA	48111 CD DIS ICP DA	48301 CD EXT AAS DA	48311 CD EXT ICP DA	48999 CADMIUM COMMON	56009 BA TOT 5X ICP	56011 BA TOT 5X ICP
1	-	-	-	4.62	0.230	-	-	-	0.24	-	0.230	2.49	-
2	-	-	4.55	4.55	-	-	-	-	0.231	0.231	0.231	-	-
3	-	-	4.55	5.1	0.27	-	-	-	0.23	0.23	0.23	-	2.7
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	4.60	-	-	0.24	0.224	0.23	0.224	0.224	-	-
9	4.60	-	-	4.53	-	-	0.224	0.224	0.26	0.224	0.224	-	-
10	4.53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	2.33 R	-	-	0.285	-	0.26	-	0.285	-	-
14	-	-	-	-	-	0.285	-	-	-	-	-	-	-
MOYEN	4.5650	-	4.5500	4.6800	.2300	.2700	.2850	.2320	.2433	.2310	.2456	2.4900	2.7000
ECA TYP	.0495	-	-	.2376	-	-	-	.0113	.0153	.2310	.2456	-	-
E T R	1.1	-	-	5.1	-	-	4.9	6.3	6.3	8.6	8.6	-	-
VAL DES	-	-	-	4.660	-	-	-	-	-	-	.236	-	-

RESUME DES RESULTATS - PROG CQ FED-PROV

ECHANTILLON = 5

ETUDE NU. IR153 PP 58 FP 18

LAB	56111 PB DIS ICP DA	56301 BA EXT AAS DA	56999 BARIUM COMMON	82011 PB TOT 5X ICP	82101 PB DIS AAS DA	82111 PB DIS ICP DA	82301 PB EXT AAS DA	82302 PB EXT AAS SE	82311 PB EXT ICP DA	82999 LEAD COMMON
1	-	-	2.49	-	-	-	-	1.24	-	1.24
2	-	2.50	2.50	-	-	-	1.3	-	-	1.3
3	-	2.52	2.7	1.5	-	-	-	1.32	1.32	1.32
6	-	-	2.55	-	-	-	-	1.26	1.26	1.26
8	2.55	-	2.48	-	-	1.4	-	-	-	1.4
9	2.48	-	-	-	-	1.30	-	-	-	1.30
10	-	-	-	-	-	-	1.43	-	-	1.43
11	-	-	-	-	1.283	-	-	-	-	1.283
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOYEN	2.5150	2.5000	2.5440	1.5000	1.2830	1.3500	1.3650	1.2400	1.2900	1.3370
ECA TYP	.0495	-	0.0913	-	-	0.0707	0.0919	-	0.0424	0.0869
ET R	2.0	-	3.6	-	-	5.2	6.7	-	3.3	6.5
VAL DES	-	-	2.541	-	-	-	-	-	-	1.337

DATES RECU 1 87/06/25 2 87/06/22 3 87/07/06 3 87/07/09 4 87/06/22
 5 87/07/06 6 87/06/22 7 87/06/22 8 87/07/28 9 87/06/08
 10 87/07/06 11 87/06/25 12 87/07/06 14 87/07/13

N B: LES CONCENTRATIONS SONT DONNEES EN MG/L DE CHAQUE ELEMENT A L'EXCEPTION DE:
 COULEUR EN UNITES RELATIVES, CONDUCTIVITE EN USE/CM, TUBIDITE EN JEU OU NTU LES ANALYSES
 D'ACIDE EXPRIME EN N, ALCALINITE ET DURETE EXPRIME EN 'CACO3', SILICATE EXPRIME EN 'SIO2',
 ET SULFATE EXPRIME EN 'SO4'.