



Environnement
Canada

Conservation
et Protection

Environment
Canada

Conservation
and Protection

*SC041601
L33ac*

*CSL - 1505
1113*

*TD
428
M44
A25
1992
0.1*

**ACIERS INOXYDABLES ATLAS -
DIVISION DE SAMMI-ATLAS INC.
-Contrôle de la qualité-**

**Rapport de contrôle de la qualité
des travaux analytiques réalisés par la
Compagnie nationale de forage et sondage inc. (C.N.F.S.)**

**préparé dans le cadre
du programme de caractérisation des effluents industriels
du Plan d'action Saint-Laurent**

par

Les Laboratoires Savoie-Dufresne inc.

et

Environnement Canada
Laboratoire du Centre Saint-Laurent

Août 1992



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

Canada

TABLE DES MATIÈRES

	Liste des tableaux	ii
1	INTRODUCTION	1
	1.1 Contexte	1
	1.2 Laboratoire de l'entrepreneur : C.N.F.S. inc.	2
2	CONTRÔLE DE LA QUALITÉ	3
	2.1 Exigences du laboratoire du Centre Saint-Laurent	3
	2.2 Respect des exigences par C.N.F.S. inc.	4
	2.3 Validation des échantillons de contrôle	4
3	ÉVALUATION DE LA VARIABILITÉ DES RÉSULTATS	6
4	CONCLUSION	23

ANNEXES

I	Résultats d'analyse des échantillons prélevés	
II	Résultats d'analyse obtenus par le laboratoire du Centre Saint-Laurent	

LISTE DES TABLEAUX

2.1 Pourcentages d'acceptabilité calculés pour les matériaux de référence certifiés utilisés	3
2.2 Performance analytique de C.N.F.S. inc. dans le cadre de la caractérisation de Aciers inoxydables Atlas - Division de Sammi-Atlas inc.	5
3.1 Matières en suspension	6
3.2 Solides totaux	7
3.3 Demande chimique en oxygène	8
3.4 Carbone organique total	9
3.5 Phosphore total	10
3.6 Azote Kjeldahl total ..	11
3.7 Nitrites-nitrates	12
3.8 Huiles et graisses totales	13
3.9 Sulfates	14
3.10 Fluorures.....	15
3.11 Chrome total	16
3.12 Cuivre	17
3.13 Fer	18
3.14 Nickel	19
3.15 Plomb	20
3.16 Zinc	21
3.17 Sélénium	22

1 INTRODUCTION

1.1 Contexte

En juin 1988, le gouvernement fédéral amorçait le Plan d'action Saint-Laurent (PASL) avec l'objectif de réduire de 90 p. 100, d'ici 1993, la teneur en substances toxiques des rejets liquides dans le fleuve Saint-Laurent. Cinquante usines, établies le long du fleuve Saint-Laurent et de la rivière Saguenay, et jugées susceptibles d'être parmi les plus polluantes, ont été retenues pour le PASL.

Cette initiative fédérale venait appuyer les deux programmes de dépollution des autorités québécoises, soit : le Programme d'assainissement des eaux du Québec (PAEQ) et le Programme de réduction des rejets industriels (PRRI). En juin 1989, les gouvernements du Canada et du Québec ont signé une entente d'harmonisation des efforts pour la protection et la dépollution du fleuve Saint-Laurent.

Suite à cette entente, l'Équipe d'Intervention Saint-Laurent a été mise sur pied. Chargée d'intervenir prioritairement auprès des cinquante usines désignées par les responsables du PASL, elle a pour tâche première de dresser un bilan (caractérisation) des substances polluantes rejetées dans le fleuve.

Pour appuyer les efforts de l'Équipe d'Intervention Saint-Laurent, le laboratoire du Centre Saint-Laurent d'Environnement Canada, en collaboration avec le ministère de l'Environnement du Québec, fournit un soutien au niveau du contrôle de la qualité des résultats analytiques obtenus par différents laboratoires privés. Le processus d'évaluation de la qualité des travaux est essentiellement basé sur la vérification du respect des exigences contractuelles inscrites au devis ainsi que sur la performance obtenue lors de l'analyse d'échantillons de contrôle.

Le laboratoire du Centre Saint-Laurent procède à l'évaluation de la qualité des résultats analytiques de certains constituants inorganiques. Le laboratoire d'Environnement Québec prend en charge la réalisation de l'analyse des substances organiques.

1.2 Laboratoire de l'entrepreneur : C.N.F.S. inc.

Ce rapport présente les résultats du contrôle de la qualité exercé par le laboratoire du Centre Saint-Laurent sur les données fournies par C.N.F.S. inc. dans le cadre de la caractérisation physico-chimique des effluents industriels de Aciers inoxydables Atlas - Division de Sammi-Atlas inc.

L'échantillonnage des effluents de Aciers inoxydables Atlas - Division de Sammi-Atlas inc. a été effectué les 4, 5, 6, 7, 13 et 14 juin 1992 par la firme Enviroservices inc. Les analyses des constituants inorganiques ont été exécutées entre le 18 juin et le 14 juillet 1992 par C.N.F.S. inc.

Les résultats d'analyse obtenus par C.N.F.S. inc. sont approuvés selon leur conformité aux exigences de la qualité telles qu'inscrites au devis de caractérisation des effluents de Aciers inoxydables Atlas - Division de Sammi-Atlas inc. préparé par l'Équipe d'Intervention Saint-Laurent. De plus, une évaluation de la variabilité de ces résultats fournit un outil complémentaire d'interprétation.

2 CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

2.1 Exigences du laboratoire du Centre Saint-Laurent

Pour que les résultats d'analyse d'un paramètre soient évalués, C.N.F.S. inc. doit procéder à l'analyse des échantillons de contrôle fournis par le laboratoire du Centre Saint-Laurent en même temps (même séquence d'analyse) que les échantillons prélevés. Ces analyses doivent être effectuées en respectant les limites de détection ainsi que les délais prescrits au devis pour chacun des paramètres.

La norme minimale d'acceptation exigée par le laboratoire du Centre Saint-Laurent consiste en l'obtention d'une majorité de résultats d'analyse (5/7), à l'intérieur du pourcentage d'acceptabilité défini comme suit:

- Solution étalon (E): erreur relative $|\% ER| \leq 15 \%$
(25 % dans les cas des matières en suspension, des solides totaux et des huiles et graisses totales)
- Solution d'un matériau de référence certifié et de ses dilutions (MRC):
(pourcentages d'acceptabilité, voir Tableau 2.1)

$$|\% ER| \leq \frac{2s}{\bar{x}} \times 100$$

S : écart type des résultats fournis par les laboratoires ayant participé à la certification

\bar{x} : résultat moyen des laboratoires ayant participé à la certification

Tableau 2.1 Pourcentages d'acceptabilité calculés pour les matériaux de référence certifiés utilisés

PARAMÈTRE	POURCENTAGE
Nitrites-Nitrates	22 %
Sulfates	28 %

2.2 Respect des exigences par C.N.F.S. inc.

Lors de cet exercice de contrôle de la qualité, les normes minimales d'acceptation ont été observées pour l'analyse de tous les paramètres.

2.3 Validation des résultats d'analyse

Le processus de validation exige, pour chacun des paramètres, qu'au moins un des laboratoires (C.N.F.S. inc. ou le laboratoire du Centre Saint-Laurent) obtienne un résultat d'analyse inférieur au pourcentage d'acceptabilité pour les échantillons de contrôle issus de la même préparation; par conséquent, si ces résultats sont supérieurs au pourcentage d'acceptabilité, ils sont rejetés. Lors de cet exercice, les échantillons de contrôle numérotés 989A et 989B pour le paramètre sélénium sont exclus des différents calculs.

Le tableau 2.2 résume la performance analytique de C.N.F.S. inc.

**Tableau 2.2 Performance analytique de C.N.F.S inc.
dans le cadre de la caractérisation
de Aciers inoxydables Atlas - Division de Sammi-Atlas inc.**

PARAMÈTRE CONTRÔLÉ	NOMBRE D'ÉCHANTILLONS RÉUSSIS APRÈS VALIDATION	PARAMÈTRE ACCEPTÉ OU REFUSÉ
Matières en suspension	6 sur 7	accepté
Solides totaux	7 sur 7	accepté
Demande chimique en oxygène	7 sur 7	accepté *
Carbone organique total	6 sur 7	accepté
Phosphore total	6 sur 7	accepté
Azote Kjeldahl total	5 sur 7	accepté
Nitrites-nitrates	7 sur 7	accepté
Huiles et graisses totales	5 sur 7	accepté
Sulfates	7 sur 7	accepté
Fluorures	5 sur 7	accepté
Chrome total	7 sur 7	accepté
Cuivre	7 sur 7	accepté
Fer	7 sur 7	accepté
Nickel	7 sur 7	accepté
Plomb	7 sur 7	accepté
Zinc	6 sur 7	accepté
Sélénium	5 sur 6	accepté *

* après reprise

3 ÉVALUATION DE LA VARIABILITÉ DES RÉSULTATS

Tableau 3.1 **Matières en suspension**

Résultats d'analyse des échantillons de contrôle obtenus par C.N.F.S. inc.

No	Id.	Conc. th. (ppm)	Résultat (ppm)	Erreur relative (%)
787B	E	592	495	-16
788B	E	185,1	164	-11
789B	E	110,5	96	-13
790B	E	338,1	286	-15
791B	E	467	393	-16
792B	E	185,1	155	-16
793B	E	467	346	-26
Biais moyen				-16 ± 11

Tous les résultats d'analyse des échantillons de contrôle, acceptés lors de la validation, sont pris en compte pour les différents calculs.

Pour une gamme de concentrations variant entre 110,5 et 592 ppm, le biais moyen calculé à partir des erreurs relatives est de -16 % avec un intervalle de confiance de ± 11 % ($\alpha = 0,05$ %).

Tous les résultats d'analyse obtenus dans cette gamme de concentrations pour les échantillons prélevés devraient avoir, 95 fois sur 100, un biais s'échelonnant entre -27 % et -5 %.

La précision des résultats est excellente considérant la variation généralement admise pour ce paramètre même si on ne peut comparer avec des données statistiques fournies par un organisme de certification.

Tableau 3.2 Solides totaux

Résultats d'analyse des échantillons de contrôle obtenus par C.N.F.S. inc.

No	Id.	Conc. th. (ppm)	Résultat (ppm)	Erreur relative (%)
787B	E	592	495	-16
788B	E	185	166	-10
789B	E	111	104	-6
790B	E	338	286	-15
791B	E	467	393	-16
792B	E	185	157	-15
793B	E	467	360	-23
Biais moyen				-15 ± 13

Tous les résultats d'analyse des échantillons de contrôle, acceptés lors de la validation, sont pris en compte pour les différents calculs.

Pour une gamme de concentrations variant entre 111 et 592 ppm, le biais moyen calculé à partir des erreurs relatives est de -15 % avec un intervalle de confiance de ± 13 % ($\alpha = 0,05$ %).

Tous les résultats d'analyse obtenus dans cette gamme de concentrations pour les échantillons prélevés devraient avoir, 95 fois sur 100, un biais s'échelonnant entre -28 % et -2 %.

La précision des résultats est excellente considérant la variation généralement admise pour ce paramètre même si on ne peut comparer avec des données statistiques fournies par un organisme de certification.

Tableau 3.3 Demande chimique en oxygène

Résultats d'analyse des échantillons de contrôle obtenus par C.N.F.S. inc.

No	Id.	Conc. th. (ppm)	Résultat (ppm)	Erreur relative (%)
794B	E	510	492	-4
795B	E	77	72	-6
796B	E	26	25	-4
797B	E	38	37	-3
798B	E	128	125	-2
799B	E	38	37	-3
800B	E	128	113	-12
Biais moyen				-5 ± 8

Tous les résultats d'analyse des échantillons de contrôle, acceptés lors de la validation, sont pris en compte pour les différents calculs.

Pour une gamme de concentrations variant entre 26 et 510 ppm, le biais moyen calculé à partir des erreurs relatives est de -5 % avec un intervalle de confiance de ± 8 % ($\alpha = 0,05$ %).

Tous les résultats d'analyse obtenus dans cette gamme de concentrations pour les échantillons prélevés devraient avoir, 95 fois sur 100, un biais s'échelonnant entre -13 % et +3 %.

La précision des résultats est excellente si l'on compare cet intervalle aux données statistiques fournies par l'organisme de certification APG. La variation moyenne généralement admise pour ce paramètre est de ± 23 %.

Tableau 3.4 **Carbone organique total**

Résultats d'analyse des échantillons de contrôle obtenus par C.N.F.S. inc.

No	Id.	Conc. th. (ppm)	Résultat (ppm)	Erreur relative (%)
794B	E	204	212	4
795B	E	30,6	30	-2
796B	E	10,2	12	18
797B	E	15,3	16	5
798B	E	51	51	0
799B	E	15,3	15	-2
800B	E	51	51	0
Biais moyen				+3 ± 17

Tous les résultats d'analyse des échantillons de contrôle, acceptés lors de la validation, sont pris en compte pour les différents calculs.

Pour une gamme de concentrations variant entre 10,2 et 204 ppm, le biais moyen calculé à partir des erreurs relatives est de +3 % avec un intervalle de confiance de ± 17 % ($\alpha = 0,05$ %).

Tous les résultats d'analyse obtenus dans cette gamme de concentrations pour les échantillons prélevés devraient avoir, 95 fois sur 100, un biais s'échelonnant entre -14 % et +20 %.

La précision des résultats est satisfaisante si l'on compare cet intervalle aux données statistiques fournies par l'organisme de certification APG. La variation moyenne généralement admise pour ce paramètre est de ± 19 %.

Tableau 3.5 Phosphore total

Résultats d'analyse des échantillons de contrôle obtenus par C.N.F.S. inc.

No	Id.	Conc. th. (ppm)	Résultat (ppm)	Erreur relative (%)
801B	E	4,5	4,7	4
802B	E	0,22	0,27	23
803B	E	15,74	17	8
804B	E	0,56	0,59	5
805B	E	10,12	11	9
806B	E	0,56	0,62	11
807B	E	10,12	11	9
Biais moyen				+10 ± 15

Tous les résultats d'analyse des échantillons de contrôle, acceptés lors de la validation, sont pris en compte pour les différents calculs.

Pour une gamme de concentrations variant entre 0,22 et 15,74 ppm, le biais moyen calculé à partir des erreurs relatives est de +10 % avec un intervalle de confiance de ± 15 % ($\alpha = 0,05$ %).

Tous les résultats d'analyse obtenus dans cette gamme de concentrations pour les échantillons prélevés devraient avoir, 95 fois sur 100, un biais s'échelonnant entre -5 % et +25 %.

La précision des résultats est excellente si l'on compare cet intervalle aux données statistiques fournies par l'organisme de certification APG. La variation moyenne généralement admise pour ce paramètre est de ± 28 %.

Tableau 3.6 Azote Kjeldahl total

Résultats d'analyse des échantillons de contrôle obtenus par C.N.F.S. inc.

No	Id.	Conc. th. (ppm)	Résultat (ppm)	Erreur relative (%)
801B	E	7,3	7,1	-3
802B	E	21,8	20	-8
803B	E	12,1	9,1	-25
804B	E	18,1	18	-1
805B	E	2,4	2,2	-8
806B	E	18,1	18	-1
807B	E	2,4	2,8	17
Biais moyen				-4 ± 30

Tous les résultats d'analyse des échantillons de contrôle, acceptés lors de la validation, sont pris en compte pour les différents calculs.

Pour une gamme de concentrations variant entre 2,4 et 21,8 ppm, le biais moyen calculé à partir des erreurs relatives est de -4 % avec un intervalle de confiance de ± 30 % ($\alpha = 0,05$ %).

Tous les résultats d'analyse obtenus dans cette gamme de concentrations pour les échantillons prélevés devraient avoir, 95 fois sur 100, un biais s'échelonnant entre -34 % et +26 %.

La précision des résultats est satisfaisante si l'on compare cet intervalle aux données statistiques fournies par l'organisme de certification APG. La variation moyenne généralement admise pour ce paramètre est de ± 54 %.

Tableau 3.7 Nitrates-nitrites

Résultats d'analyse des échantillons de contrôle obtenus par C.N.F.S. inc.

No	Id.	Conc. th. (ppm)	Résultat (ppm)	Erreur relative (%)
808B	MRC	1,67	1,6	-4
809B	MRC	4,45	4,3	-3
810B	MRC	5,56	5,2	-6
811B	E	98,8	98	-1
812B	E	24,7	23	-7
813B	E	98,8	95	-4
814B	E	24,7	22	-11
Biais moyen				-5 ± 8

Tous les résultats d'analyse des échantillons de contrôle, acceptés lors de la validation, sont pris en compte pour les différents calculs.

Pour une gamme de concentrations variant entre 1,67 et 98,8 ppm, le biais moyen calculé à partir des erreurs relatives est de -5 % avec un intervalle de confiance de ± 8 % ($\alpha = 0,05$ %).

Tous les résultats d'analyse obtenus dans cette gamme de concentrations pour les échantillons prélevés devraient avoir, 95 fois sur 100, un biais s'échelonnant entre -13% et +3 %.

La précision des résultats est excellente si l'on compare cet intervalle aux données statistiques fournies par l'organisme de certification APG. La variation moyenne généralement admise pour ce paramètre est de ± 22 %.

Tableau 3.8 Huiles et graisses totales

Résultats d'analyse des échantillons de contrôle obtenus par C.N.F.S. inc.

No	Id.	Conc. th. (ppm)	Résultat (ppm)	Erreur relative (%)
815B	E	17,2	19	10
816B	E	86	118	37
817B	E	34,4	40	16
818B	E	34,4	40	16
819B	E	172	251	46
820B	E	6,9	7,6	10
821B	E	6,9	7,9	14
Biais moyen				+22 ± 35

Tous les résultats d'analyse des échantillons de contrôle, acceptés lors de la validation, sont pris en compte pour les différents calculs.

Pour une gamme de concentrations variant entre 6,9 et 172 ppm, le biais moyen calculé à partir des erreurs relatives est de +22 % avec un intervalle de confiance de ± 35 % ($\alpha = 0,05$ %).

Tous les résultats d'analyse obtenus dans cette gamme de concentrations pour les échantillons prélevés devraient avoir, 95 fois sur 100, un biais s'échelonnant entre -13 % et +57 %.

La précision des résultats est faible considérant la variation généralement admise pour ce paramètre même si on ne peut comparer avec des données statistiques fournies par un organisme de certification.

Tableau 3.9 Sulfates

Résultats d'analyse des échantillons de contrôle obtenus par C.N.F.S. inc.

No	Id.	Conc. th. (ppm)	Résultat (ppm)	Erreur relative (%)
822B	MRC	35,7	35	-2
823B	MRC	3,6	4,3	19
824B	MRC	85,7	83	-3
825B	E	919	897	-2
826B	E	184	179	-3
827B	E	184	181	-1
828B	E	919	931	1
Biais moyen				+1 ± 20

Tous les résultats d'analyse des échantillons de contrôle, acceptés lors de la validation, sont pris en compte pour les différents calculs.

Pour une gamme de concentrations variant entre 3,6 et 919 ppm, le biais moyen calculé à partir des erreurs relatives est de +1 % avec un intervalle de confiance de ± 20 % ($\alpha = 0,05$ %).

Tous les résultats d'analyse obtenus dans cette gamme de concentrations pour les échantillons prélevés devraient avoir, 95 fois sur 100, un biais s'échelonnant entre -19 % et +21 %.

La précision des résultats est satisfaisante si l'on compare cet intervalle aux données statistiques fournies par l'organisme de certification APG. La variation moyenne généralement admise pour ce paramètre est de ± 23 %.

Tableau 3.10 Fluorures

Résultats d'analyse des échantillons de contrôle obtenus par C.N.F.S. inc.

No	Id.	Conc. th. (ppm)	Résultat (ppm)	Erreur relative (%)
829B	E	10	12	20
830B	E	250	281	12
831B	E	1,50	1,7	13
832B	E	1,50	1,7	13
833B	E	50	46	-8
834B	E	3,50	3,9	11
835B	E	3,50	4,1	17
Biais moyen				+11 ± 22

Tous les résultats d'analyse des échantillons de contrôle, acceptés lors de la validation, sont pris en compte pour les différents calculs.

Pour une gamme de concentrations variant entre 1,50 et 250 ppm, le biais moyen calculé à partir des erreurs relatives est de +11 % avec un intervalle de confiance de ± 22 % ($\alpha = 0,05$ %).

Tous les résultats d'analyse obtenus dans cette gamme de concentrations pour les échantillons prélevés devraient avoir, 95 fois sur 100, un biais s'échelonnant entre -11 % et +33 %.

La précision des résultats est faible considérant la variation généralement admise pour ce paramètre même si on ne peut comparer avec des données statistiques fournies par un organisme de certification.

Tableau 3.11 Chrome total

Résultats d'analyse des échantillons de contrôle obtenus par C.N.F.S. inc.

No	Id.	Conc. th. (ppm)	Résultat (ppm)	Erreur relative (%)
836B	E	10	9,7	-3
837B	E	4,0	3,7	-7
838B	E	1,0	1,0	0
839B	E	1,0	1,0	0
940B	E	1,0	1,0	0
841B	E	2,0	1,9	-5
842B	E	2,0	1,9	-5
Biais moyen				-3 ± 7

Tous les résultats d'analyse des échantillons de contrôle, acceptés lors de la validation, sont pris en compte pour les différents calculs.

Pour une gamme de concentrations variant entre 1,0 et 10 ppm, le biais moyen calculé à partir des erreurs relatives est de -3 % avec un intervalle de confiance de ± 7 % ($\alpha = 0,05$ %).

Tous les résultats d'analyse obtenus dans cette gamme de concentrations pour les échantillons prélevés devraient avoir, 95 fois sur 100, un biais s'échelonnant entre -10 % et +4 %.

La précision des résultats est excellente si l'on compare cet intervalle aux données statistiques fournies par l'organisme de certification APG. La variation moyenne généralement admise pour ce paramètre est de ± 22 %.

Tableau 3.12 Cuivre

Résultats d'analyse des échantillons de contrôle obtenus par C.N.F.S. inc.

No	Id.	Conc. th. (ppm)	Résultat (ppm)	Erreur relative (%)
836B	E	2,0	2,1	5
837B	E	6,0	6,5	8
838B	E	10,0	11	10
839B	E	4,0	4,5	13
940B	E	4,0	4,4	10
841B	E	0,50	0,53	6
842B	E	0,50	0,53	6
Biais moyen				+8 ± 7

Tous les résultats d'analyse des échantillons de contrôle, acceptés lors de la validation, sont pris en compte pour les différents calculs.

Pour une gamme de concentrations variant entre 0,50 et 10,0 ppm, le biais moyen calculé à partir des erreurs relatives est de +8 % avec un intervalle de confiance de ± 7 % ($\alpha = 0,05$ %).

Tous les résultats d'analyse obtenus dans cette gamme de concentrations pour les échantillons prélevés devraient avoir, 95 fois sur 100, un biais s'échelonnant entre +1 % et +15 %.

La précision des résultats est excellente si l'on compare cet intervalle aux données statistiques fournies par l'organisme de certification APG. La variation moyenne généralement admise pour ce paramètre est de ± 18 %.

Tableau 3.13 Fer

Résultats d'analyse des échantillons de contrôle obtenus par C.N.F.S. inc.

No	Id.	Conc. th. (ppm)	Résultat (ppm)	Erreur relative (%)
836B	E	200	196	-2
837B	E	1	1,1	10
838B	E	30	31	3
839B	E	5	5,1	2
940B	E	5	5,0	0
841B	E	2	2,0	0
842B	E	2	2,0	0
Biais moyen				+2 ± 10

Tous les résultats d'analyse des échantillons de contrôle, acceptés lors de la validation, sont pris en compte pour les différents calculs.

Pour une gamme de concentrations variant entre 1 et 200 ppm, le biais moyen calculé à partir des erreurs relatives est de +2 % avec un intervalle de confiance de ± 10 % ($\alpha = 0,05$ %).

Tous les résultats d'analyse obtenus dans cette gamme de concentrations pour les échantillons prélevés devraient avoir, 95 fois sur 100, un biais s'échelonnant entre -8 % et +12 %.

La précision des résultats est excellente si l'on compare cet intervalle aux données statistiques fournies par l'organisme de certification APG. La variation moyenne généralement admise pour ce paramètre est de ± 16 %.

Tableau 3.14 Nickel

Résultats d'analyse des échantillons de contrôle obtenus par C.N.F.S. inc.

No	Id.	Conc. th. (ppm)	Résultat (ppm)	Erreur relative (%)
836B	E	0,6	0,62	3
837B	E	2,0	2,0	0
838B	E	1,0	1,0	0
839B	E	7	6,9	-1
940B	E	7	6,8	-3
841B	E	10	9,9	-1
842B	E	10	9,9	-1
Biais moyen				+5 ± 5

Tous les résultats d'analyse des échantillons de contrôle, acceptés lors de la validation, sont pris en compte pour les différents calculs.

Pour une gamme de concentrations variant entre 0,6 et 10 ppm, le biais moyen calculé à partir des erreurs relatives est de +5 % avec un intervalle de confiance de ± 5 % ($\alpha = 0,05$ %).

Tous les résultats d'analyse obtenus dans cette gamme de concentrations pour les échantillons prélevés devraient avoir, 95 fois sur 100, un biais s'échelonnant entre 0 % et +10 %.

La précision des résultats est excellente si l'on compare cet intervalle aux données statistiques fournies par l'organisme de certification APG. La variation moyenne généralement admise pour ce paramètre est de ± 25 %.

Tableau 3.15 Plomb

Résultats d'analyse des échantillons de contrôle obtenus par C.N.F.S. inc.

No	Id.	Conc. th. (ppm)	Résultat (ppm)	Erreur relative (%)
836B	E	6,0	5,8	-3
837B	E	2,0	2,0	0
838B	E	50	51	2
839B	E	10,0	10,0	0
940B	E	10,0	10,0	0
841B	E	4,0	4,1	2
842B	E	4,0	4,3	7
Biais moyen				+1 ± 8

Tous les résultats d'analyse des échantillons de contrôle, acceptés lors de la validation, sont pris en compte pour les différents calculs.

Pour une gamme de concentrations variant entre 2,0 et 50 ppm, le biais moyen calculé à partir des erreurs relatives est de +1% avec un intervalle de confiance de $\pm 8 \%$ ($\alpha = 0,05 \%$).

Tous les résultats d'analyse obtenus dans cette gamme de concentrations pour les échantillons prélevés devraient avoir, 95 fois sur 100, un biais s'échelonnant entre -7 % et +9 %.

La précision des résultats est excellente si l'on compare cet intervalle aux données statistiques fournies par l'organisme de certification APG. La variation moyenne généralement admise pour ce paramètre est de $\pm 23 \%$.

Tableau 3.16 Zinc

Résultats d'analyse des échantillons de contrôle obtenus par C.N.F.S. inc.

No	Id.	Conc. th. (ppm)	Résultat (ppm)	Erreur relative (%)
836B	E	1,0	0,80	-20
837B	E	0,2	0,20	0
838B	E	0,5	0,47	-6
839B	E	10	9,9	-1
940B	E	10	9,7	-3
841B	E	3,0	2,9	-3
842B	E	3,0	3,0	0
Biais moyen				-5 ± 17

Tous les résultats d'analyse des échantillons de contrôle, acceptés lors de la validation, sont pris en compte pour les différents calculs.

Pour une gamme de concentrations variant entre 0,2 et 10 ppm, le biais moyen calculé à partir des erreurs relatives est de -5 % avec un intervalle de confiance de ± 17 % ($\alpha = 0,05$ %).

Tous les résultats d'analyse obtenus dans cette gamme de concentrations pour les échantillons prélevés devraient avoir, 95 fois sur 100, un biais s'échelonnant entre -22 % et +12 %.

La précision des résultats est satisfaisante si l'on compare cet intervalle aux données statistiques fournies par l'organisme de certification APG. La variation moyenne généralement admise pour ce paramètre est de ± 20 %.

Tableau 3.17 Sélénium

Résultats d'analyse des échantillons de contrôle obtenus par C.N.F.S. inc.

No	Id.	Conc. th. (ppm)	Résultat (ppm)	Erreur relative (%)
985B	E	0,15	0,129	-14
986B	E	0,15	0,134	-11
987B	E	0,75	0,582	-22
988B	E	0,030	0,031	3
989B	E	0,060	0,050	-17
990B	E	5	4,5	-10
991B	E	0,030	0,031	3
Biais moyen				-8 ± 26

Le résultat d'analyse de l'échantillon de contrôle 989B ayant été rejeté lors de la validation du paramètre n'est pas pris en compte pour les différents calculs.

Pour une gamme de concentrations variant entre 0,03 et 5 ppm, le biais moyen calculé à partir des erreurs relatives est de -8 % avec un intervalle de confiance de ± 26 % ($\alpha = 0,05$ %).

Tous les résultats d'analyse obtenus dans cette gamme de concentrations pour les échantillons prélevés devraient avoir, 95 fois sur 100, un biais s'échelonnant entre -34 % et +18 %.

La précision des résultats est satisfaisante si l'on compare cet intervalle aux données statistiques fournies par l'organisme de certification APG. La variation moyenne généralement admise pour ce paramètre est de ± 44 %.

Annexe I
Résultats d'analyse des échantillons prélevés

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDAGE

NOTE DE SERVICE

Destinataire: Sylvie Roberge, Environnement Canada

Expéditeur: Annick Tremblay, CNFS (1991)

Date: 18 juin 1992

Objet: Contrôles - Aciers Atlas, Tracy
MES, solides totaux

Solides en suspension et solides totaux:

No. laboratoire	Identification	MES (mg/l)	Solides totaux (mg/l)
1392-1	787B	495	495
1392-2	788B	164	166
1392-3	789B	96	104
1392-4	790B	286	286
1392-5	791B	393	393
1392-6	792B	155	157
1392-7	793B	346	360



COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDAGE

RÉSULTATS - ACIERS ATLAS

No Laboratoire	Identification		MFC (mg/L)	Solides totaux (mg/L)
	Point	Jour		
1392-1	1	1	<5	198
1392-2	1	2	5	192
1392-3	1	3	6	203
1392-4	2	1	147	877
1392-5	2	2	117	711
1392-6	2	3	96	635
1392-7	2.2	1	823	1018
1392-8	2.2	1	89	2299
1392-9	2.3	1	350	1059
1392-10	2.4	1	11	412
1392-11	2.5	2	295	8331
1392-12	2.6	2	23	729
1392-13	2.7	2	13	439
1392-14	2.8	2	34	296
1392-15	3	1	10	202
1392-16	3	2	26	227
1392-17	3	3	13	204
1392-18	3.1	3	8	190
1392-19	3.2	2	9	211
1392-20	3.3	3	8	516
1392-21	3.4	3	6	200
1392-22	4	1	12	205
1392-23	4	2	18	219
1392-24	4	3	48	230
1392-26	4.1	1	258	457

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDAGE

RÉSULTATS - ACIERS ATLAS --- SUITE

No laboratoire	Identification		MES (mg/l)	Sables totaux (mg/l)
	Pont	Jour		
1392-27	4.2	1	75	1048
1392-28	4.2	3	33	683
1392-29	5	1	<5	181
1392-30	5	2	80	262
1392-31	5	3	35	251
1392-32	6	1	<5	186
1392-33	6	2	<5	196
1392-34	6	3	12	209
1392-35	7	3	25	220
1392-36	7	4	191	363
1392-37	7.1	3	<5	196
1392-38	7.2	3	8	196
1392-39	Contrôle - CNFS (Pt 4, J1)		<5	199



COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDAGE

NOTE DE SERVICE

Destinataire: Sylvie Roberge, Environnement Canada

Expéditeur: Annick Tremblay, CNFS (1991)

Date: 29 juin 1992

Objet: Contrôles - Aciers Atlas, Tracy
DCO, COT

DCO ET COT:

<u>N^o laboratoire</u>	<u>Identification</u>	<u>DCO mg/l</u>	<u>COT mg/l</u>
1392-8	794B	464	212
1392-9	795B	75	30
1392-10	796B	34	12
1392-11	797B	34	16
1392-12	798B	100	51
1392-13	799B	27	15
1392-14	800B	107	51



COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDAGE

RÉSULTATS - ACIERS ATLAS

No. laboratoire	Identification		DCO (mg/l)	COT (mg/l)
	Point	Jour		
1392-1	1	1	27	9.5
1392-2	1	2	3.9	2.4
1392-3	1	3	<3	2.9
1392-4	2	1	16	3.8
1392-5	2	2	<3	4.2
1392-6	2	3	16	9.2
1392-7	2.1	1	-	2.9
1392-15	3	1	20	14
1392-16	3	2	<3	6.4
1392-17	3	3	31	3.8
1392-18	3.1	3	-	3.1
1392-19	3.2	2	-	13
1392-20	3.3	3	-	4.3
1392-21	3.4	3	-	13
1392-22	4	1	20	7.4
1392-23	4	2	<3	4.5
1392-24	4	3	47	3.3
1392-26	4.1	1	-	15
1392-27	4.2	2	-	48
1392-28	4.3	3	-	114
1392-35	7	3	362	12
1392-36	7	4	445	25
1392-37	7.1	3	-	5.5
1392-38	7.2	3	3.9	7.8
1392-39	Contrôle - duplicata de P4, J1		55	6.3



COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDAGE

NOTE DE SERVICE

Destinataire: Sylvie Roberge, Environnement Canada
Expéditeur: Annick Tremblay, CNFS (1991)
Date: 9 juillet 1992
Objet: Contrôles - Aciers Atlas, Tracy
DCO reprises

Reprises - DCO:

No. laboratoire	Identification	DCO (mg/L)	REPRISES - DCO (mg/L)
1392-8	794B	464	492
1392-9	795B	75	72
1392-10	796B	34	25
1392-11	797B	34	37
1392-12	798B	100	125
1392-13	799B	27	37
1392-14	800B	107	113



COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE

RÉSULTATS - ACIERS ATLAS

No. laboratoire	Identification		DCO (mg/L)	Reprises - DCO (mg/L)
	Point	For		
1392-1	1	1	27	34
1392-2	1	2	3.9	9.5
1392-3	1	3	<3	6.6
1392-4	2	1	16	14
1392-5	2	2	<3	11
1392-6	2	3	16	5.8
1392-7	2.1	1	-	-
1392-15	3	1	20	27
1392-16	3	2	<3	18
1392-17	3	3	31	21
1392-18	3.1	3	-	-
1392-19	3.2	2	-	-
1392-20	3.3	3	-	-
1392-21	3.4	3	-	-
1392-22	4	1	20	23
1392-23	4	2	<3	7.8
1392-24	4	3	47	28
1392-26	4.1	1	-	-
1392-27	4.2	2	-	-
1392-28	4.3	3	-	-
1392-35	7	3	362	362
1392-36	7	4	445	445
1392-37	7.1	3	-	-
1392-38	7.2	3	3.9	26
1392-39	Contrôle - duplicata de P4, J1		55	22



COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDAGE

NOTE DE SERVICE

Destinataire: Sylvie Roberge, Environnement Canada

Expéditeur: Annick Tremblay, CNFS (1991)

Date: 29 juin 1992

Objet: Contrôles - Aciers Atlas, Tracy
NTK, phosphore total

NTK, phosphore total:

No. laboratoire	Identification	NTK (mg/l)	Phosphore total (mg/l)
1402-15	801B	7.1	4.7
1402-16	802B	20	0.27
1402-17	803B	9.1	17
1402-18	804B	18	0.59
1402-19	805B	2.2	11
1402-20	806B	18	0.62
1402-21	807B	2.8	11



COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDAGE

RÉSULTATS - ACIERS ATLAS

No laboratoire	Identification		NKK (mg/L)	Phosphore total (mg/L)
	Point	Jour		
1392-1	1	1	1.2	<0.05
1392-2	1	2	1.2	<0.05
1392-3	1	3	1.6	<0.05
1392-4	2	1	1.7	<0.05
1392-5	2	2	2.6	0.12
1392-6	2	3	2.6	0.06
1392-9	2.3	1	3.0	-
1392-10	2.4	1	2.7	-
1392-14	2.8	2	1.6	-
1392-15	3	1	0.56	0.08
1392-16	3	2	0.78	0.12
1392-17	3	3	0.56	0.10
1392-20	3.3	3	-	0.53
1392-22	4	1	0.78	0.06
1392-23	4	2	2.2	0.09
1392-24	4	3	0.78	0.12
1392-26	4.1	1	-	0.49
1392-29	5	1	0.78	-
1392-30	5	2	1.1	-
1392-31	5	3	0.78	-
1392-35	7	3	-	0.12
1392-36	7	4	-	0.17
1392-39	Contrôle CNFS (P4, J1)		1.0	0.06



COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDAGE

NOTE DE SERVICE

Destinataire: Sylvie Roberge, Environnement Canada

Expéditeur: Annick Tremblay, CNFS (1991)

Date: 29 juin 1992

Objet: Contrôles - Aciers Atlas, Tracy
Nitrites-nitrates

Nitrites-nitrates:

No. laboratoire	Identification	Nitrites-nitrates (mg/l)
1402-22	808B	1.6
1402-23	809B	4.3
1402-24	810B	5.2
1402-25	811B	98
1402-26	812B	23
1402-27	813B	95
1402-28	814B	22



COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDAGE

RÉSULTATS - ACIERS ATLAS

No. laboratoire	Identification		Nitrite-nitrate (mg/l)
	Point	Jour	
1392-9	2.3	1	81
1392-10	2.4	1	27
1392-14	2.8	2	8.5
1392-15	3	1	0.36
1392-16	3	2	0.35
1392-17	3	3	0.45
1392-22	4	1	0.39
1392-23	4	2	0.45
1392-24	4	3	0.43
1392-39	Contrôle CNFS (P4, J1)		0.31



COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE

NOTE DE SERVICE

Destinataire: Sylvie Roberge, Environnement Canada

Expéditeur: Annick Tremblay, CNFS (1991)

Date: 29 juin 1992

Objet: Contrôles - Aciers Atlas, Tracy
Huiles et graisses totales

Huiles et graisses totales:

No. laboratoire	Identification	Huiles et graisses totales (mg/l)
1402-29	815B	19
1402-30	816B	118
1402-31	817B	40
1402-32	818B	40
1402-33	819B	251
1402-34	820B	7.6
1402-35	821B	7.9



COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE

RÉSULTATS - ACIERS ATLAS

No laboratoire	Identification		Huiles et graisses totales (mg/L)
	Point	Jour	
1392-4	2	1	0.6
1392-5	2	2	0.6
1392-6	2	3	1.0
1392-7	2.2	1	<0.2
1392-15	3	1	<0.2
1392-16	3	2	<0.2
1392-17	3	3	5.0
1392-18	3.1	3	<0.2
1392-19	3.2	2	0.3
1392-20	3.3	3	2.3
1392-21	3.4	3	0.4
1392-22	4	1	5.6
1392-23	4	2	1.0
1392-24	4	3	24
1392-26	4.1	1	222
1392-27	4.2	1	3179
1392-28	4.2	3	972
1392-32	6	1	0.6
1392-33	6	2	0.4
1392-34	6	3	1.0
1392-35	7	3	124
1392-36	7	4	184
1392-37	7.1	3	0.7
1392-38	7.2	3	0.9
1392-39	Contrôle CNFS (P4, J1)		6.3



COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDRAGE

NOTE DE SERVICE

Destinataire: Sylvie Roberge, Environnement Canada

Expéditeur: Annick Tremblay, CNFS (1991)

Date: 26 juin 1992

Objet: Contrôles - Aciers Atlas, Tracy
Sulfates

Sulfates:

No laboratoire	Identification	Sulfates (mg/l)
1402-36	822B	35
1402-37	823B	4.3
1402-38	824B	83
1402-39	825B	897
1402-40	826B	179
1402-41	827B	181
1402-42	828B	931



COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDAGE

RÉSULTATS - ACIERS ATLAS

No. laboratoire	Identification		Sulfates (mg/L)
	Point	Jour	
1392-1	1	1	26
1392-2	1	2	26
1392-3	1	3	26
1392-4	2	1	179
1392-5	2	2	176
1392-6	2	3	167
1392-8	2.2	1	1256
1392-12	2.6	2	462
1392-13	2.7	2	262
1392-22	4	1	37
1392-23	4	2	34
1392-24	4	3	27
1392-39	Contrôle CNFS (P4, J1)		25



COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDAGE

NOTE DE SERVICE

Destinataire: Sylvie Roberge, Environnement Canada

Expéditeur: Annick Tremblay, CNFS (1991)

Date: 26 juin 1992

Objet: Contrôles - Aciers Atlas, Tracy
Fluorures

Fluorures:

No laboratoire	Identification	Fluorures (mg/l)
1402-43	829B	12
1402-44	830B	281
1402-45	831B	1.7
1402-46	832B	1.7
1402-47	833B	46
1402-48	834B	3.9
1402-49	835B	4.1



COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDAGE

RÉSULTATS - ACIERS ATLAS

No. laboratoire	Identification		Fluorures (mg/L)
	Point	Jour	
1392-1	1	1	0.14
1392-2	1	2	0.14
1392-3	1	3	0.13
1392-4	2	1	37
1392-5	2	2	32
1392-6	2	3	33
1392-9	2.3	1	204
1392-10	2.4	1	75
1392-11	2.5	2	0.43
1392-14	2.8	2	0.51
1392-15	3	1	0.19
1392-16	3	2	0.30
1392-17	3	3	0.24
1392-22	4	1	0.17
1392-23	4	2	0.28
1392-24	4	3	0.25
1392-39	Contrôle CNFS (P4, J1)		0.17



COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDAGE

NOTE DE SERVICE

Destinataire: Sylvie Roberge, Environnement Canada

Expéditeur: Annick Tremblay, CNFS (1991)

Date: 29 juin 1992

Objet: Contrôles - Aciers Atlas, Tracy
Chrome, cuivre, fer, nickel, plomb, zinc

Chrome, cuivre, fer, nickel, plomb, zinc:

		Métaux mg/g					
No. d'échantillon	Identification	Cr	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn
1402-50	836B	9.7	2.1	196	0.62	5.8	0.80
1402-51	837B	3.7	6.5	1.1	2.0	2.0	0.20
1402-52	838B	1.0	11	31	1.0	51	0.47
1402-53	839B	1.0	4.5	5.1	6.8	10.0	9.8
1402-54	840B	1.0	4.4	5.0	6.8	10.0	9.7
1402-55	841B	1.8	0.53	2.0	9.9	4.1	2.9
1402-56	842B	1.9	0.53	2.0	9.9	4.3	3.0

COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDAGE

RÉSULTATS - ACIERS ATLAS

No laboratoire	Identification		Métaux (mg/l)					
	Point	Jour	Cr	Cu	Fe	Ni	Pb	Zn
1392-1	1	1	0.08	<0.025	0.42	<0.05	<0.05	<0.025
1392-2	1	2	0.17	<0.025	0.42	<0.05	<0.05	<0.025
1392-3	1	3	0.10	0.030	0.60	<0.05	<0.05	0.040
1392-4	2	1	10.2	0.15	42	5.8	<0.05	0.030
1392-5	2	2	8.6	0.16	48	6.2	<0.05	0.070
1392-6	2	3	8.5	0.20	50	6.5	<0.05	0.090
1392-7	2.2	1	0.18	0.086	10.0	2.1	<0.05	0.077
1392-8	2.2	1	18	0.046	183	14	<0.05	0.080
1392-9	2.3	1	22	1.2	187	44	<0.05	0.063
1392-10	2.4	1	10.8	0.16	54	4.0	<0.05	0.33
1392-11	2.5	2	50	0.21	6.2	0.40	<0.05	0.050
1392-12	2.6	2	1.6	0.030	12	0.51	<0.05	0.048
1392-13	2.7	2	1.4	<0.025	13	0.25	<0.05	<0.025
1392-14	2.8	2	1.2	0.040	8.5	0.020	<0.05	<0.025
1392-15	3	1	<0.05	0.038	2.4	0.06	<0.05	<0.025
1392-16	3	2	0.29	0.30	9.0	0.45	<0.05	0.060
1392-17	3	3	0.20	0.10	5.2	0.37	<0.05	0.065
1392-18	3.1	3	0.10	<0.025	-	<0.05	<0.05	0.028
1392-19	3.2	2	0.15	<0.025	-	<0.05	<0.05	0.030
1392-20	3.3	3	-	-	-	-	-	0.035
1392-21	3.4	3	0.10	<0.025	-	<0.05	<0.05	0.028
1392-22	4	1	0.20	0.040	1.6	<0.05	<0.05	0.035
1392-23	4	2	0.25	0.19	5.7	0.26	<0.05	0.14
1392-24	4	3	0.30	0.16	6.5	0.51	<0.05	0.047
1392-26	4.1	1	0.16	0.080	-	<0.05	<0.05	0.17



COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDAGE

RÉSULTATS - ACIERS ATLAS --- SUITE

No	Identification		Métal, mg/l					
	Point	Jour	C	Co	Pb	Ni	Pb	Zn
1392-27	4.2	1	0.50	0.17	-	0.45	0.10	0.40
1392-28	4.2	3	<0.05	0.21	-	0.37	<0.05	0.47
1392-29	5	1	0.10	0.075	-	0.15	<0.05	0.031
1392-30	5	2	0.90	0.85	-	1.5	<0.05	0.11
1392-31	5	3	0.55	0.31	-	0.70	<0.05	0.070
1392-32	6	1	<0.05	<0.025	-	<0.05	<0.05	0.030
1392-33	6	2	0.22	0.045	-	<0.05	<0.05	0.030
1392-34	6	3	0.20	0.050	-	<0.05	<0.05	0.028
1392-35	7	3	0.50	0.20	-	5.5	0.40	0.10
1392-36	7	4	0.30	0.10	-	2.2	0.15	0.050
1392-37	7.1	3	0.24	<0.025	-	<0.05	<0.05	0.030
1392-38	7.2	3	0.25	-	-	<0.05	<0.05	-
1392-39	Contrôle - CNFS		0.22	0.035	1.7	<0.05	<0.05	0.040



COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDAGE

NOTE DE SERVICE

Destinataire: Sylvie Roberge, Environnement Canada
Expéditeur: Annick Tremblay, CNFS (1991)
Date: 14 juillet 1992
Objet: Contrôles - Aciers Atlas, Tracy
Sélénium (nouvelles solutions de contrôles)

Sélénium:

No. laboratoire	Identification	Sélénium (mg/L)
1739-1	985B	0.129
1739-2	986B	0.134
1739-3	987B	0.582
1739-4	988B	0.031
1739-5	989B	0.050
1739-6	990B	4.5
1739-7	991B	0.031



COMPAGNIE NATIONALE DE FORAGE ET SONDAGE

RÉSULTATS - ACIERS ATLAS

No. laboratoire	Identification		Sélénium (mg/L)
	Point	Jour	
1392-4	2	1	<0.002
1392-5	2	2	<0.002
1392-6	2	3	<0.002
1392-7	2.1	1	<0.002
1392-11	2.5	2	<0.002
1392-22	4	1	<0.002
1392-23	4	2	<0.002
1392-24	4	3	<0.002
1392-29	5	1	<0.002
1392-30	5	2	<0.002
1392-31	5	3	<0.002
1392-32	6	1	<0.002
1392-33	6	2	<0.002
1392-34	6	3	<0.002
1392-39	Contrôle CNFS (P4, J1)		<0.002

Annexe II

Résultats d'analyse obtenus par le laboratoire du Centre Saint-Laurent

Matières en suspension

Résultats d'analyse des échantillons de contrôle obtenus par le laboratoire du Centre Saint-Laurent

No	Id.	Conc. th. (ppm)	Résultat (ppm)	Erreur relative (%)
787A	E	592	769,05	30
788A	E	185,1	164,0	-11
789A	E	110,5	98,2	-11
790A	E	338,1	332,1	-2
791A	E	467	570,5	22
792A	E	185,1	170,1	-8
793A	E	467	472,8	1
Biais moyen				+3 ± 41

Tous les résultats d'analyse des échantillons de contrôle, acceptés lors de la validation, sont pris en compte pour les différents calculs.

Pour une gamme de concentrations variant entre 110,5 et 592 ppm, le biais moyen calculé à partir des erreurs relatives est de +3 % avec un intervalle de confiance de ± 41 % ($\alpha = 0,05$ %).

La précision des résultats est faible considérant la variation généralement admise pour ce paramètre même si on ne peut comparer avec des données statistiques fournies par un organisme de certification.

Solides totaux

Résultats d'analyse des échantillons de contrôle obtenus par le laboratoire du Centre Saint-Laurent

No	Id.	Conc. th. (ppm)	Résultat (ppm)	Erreur relative (%)
787A	E	592	666,05	13
788A	E	185	217,0	17
789A	E	111	125,0	13
790A	E	338	329,55	-2
791A	E	467	564,1	21
792A	E	185	182,0	-2
793A	E	467	459,0	-2
Biais moyen				+8 ± 24

Tous les résultats d'analyse des échantillons de contrôle, acceptés lors de la validation, sont pris en compte pour les différents calculs.

Pour une gamme de concentrations variant entre 111 et 592 ppm, le biais moyen calculé à partir des erreurs relatives est de +8 % avec un intervalle de confiance de ± 24 % ($\alpha = 0,05$ %).

La précision des résultats reflète la variation généralement admise pour ce paramètre même si on ne peut comparer avec des données statistiques fournies par un organisme de certification.

Demande chimique en oxygène

Résultats d'analyse des échantillons de contrôle obtenus par le laboratoire du Centre Saint-Laurent

No	Id.	Conc. th. (ppm)	Résultat (ppm)	Erreur relative (%)
794A	E	510	514	1
795A	E	77	80	4
796A	E	26	28	8
797A	E	38	42	11
798A	E	128	132	3
799A	E	38	38	0
800A	E	128	132	3
Biais moyen				+4 ± 9

Tous les résultats d'analyse des échantillons de contrôle, acceptés lors de la validation, sont pris en compte pour les différents calculs.

Pour une gamme de concentrations variant entre 26 et 510 ppm, le biais moyen calculé à partir des erreurs relatives est de +4 % avec un intervalle de confiance de ± 9 % ($\alpha = 0,05$ %).

La précision des résultats est excellente si l'on compare cet intervalle aux données statistiques fournies par l'organisme de certification APG. La variation moyenne généralement admise pour ce paramètre est de ± 23 %.

Carbone organique total

Résultats d'analyse des échantillons de contrôle obtenus par le laboratoire du Centre Saint-Laurent

No	Id.	Conc. th. (ppm)	Résultat (ppm)	Erreur relative (%)
794A	E	204	206,3	1
795A	E	30,6	30,5	0
796A	E	10,2	10,1	-1
797A	E	15,3	15,3	0
798A	E	51	51,0	0
799A	E	15,3	15,2	-1
800A	E	51	51,1	0
Biais moyen				0 ± 2

Tous les résultats d'analyse des échantillons de contrôle, acceptés lors de la validation, sont pris en compte pour les différents calculs.

Pour une gamme de concentrations variant entre 10,2 et 204 ppm, le biais moyen calculé à partir des erreurs relatives est de 0 % avec un intervalle de confiance de ± 2 % ($\alpha = 0,05$ %).

La précision des résultats est excellente si l'on compare cet intervalle aux données statistiques fournies par l'organisme de certification APG. La variation moyenne généralement admise pour ce paramètre est de ± 19 %.

Phosphore total

Résultats d'analyse des échantillons de contrôle obtenus par le laboratoire du Centre Saint-Laurent

No	Id.	Conc. th. (ppm)	Résultat (ppm)	Erreur relative (%)
801A	E	4,5	4,60	2
802A	E	0,22	0,24	9
803A	E	15,74	16,75	6
804A	E	0,56	0,57	2
805A	E	10,12	10,50	4
806A	E	0,56	0,57	2
807A	E	10,12	10,65	5
Biais moyen				+4 ± 7

Tous les résultats d'analyse des échantillons de contrôle, acceptés lors de la validation, sont pris en compte pour les différents calculs.

Pour une gamme de concentrations variant entre 0,22 et 15,74 ppm, le biais moyen calculé à partir des erreurs relatives est de +4 % avec un intervalle de confiance de ± 7 % ($\alpha = 0,05$ %).

La précision des résultats est excellente si l'on compare cet intervalle aux données statistiques fournies par l'organisme de certification APG. La variation moyenne généralement admise pour ce paramètre est de ± 28 %.

Azote Kjeldahl total

Résultats d'analyse des échantillons de contrôle obtenus par le laboratoire du Centre Saint-Laurent

No	Id.	Conc. th. (ppm)	Résultat (ppm)	Erreur relative (%)
801A	E	7,3	6,8	-7
802A	E	21,8	19,6	-10
803A	E	12,1	10,3	-15
804A	E	18,1	16,1	-11
805A	E	2,4	2,3	-4
806A	E	18,1	16,2	-10
807A	E	2,4	2,1	-12
Biais moyen				-10 ± 9

Tous les résultats d'analyse des échantillons de contrôle, acceptés lors de la validation, sont pris en compte pour les différents calculs.

Pour une gamme de concentrations variant entre 2,4 et 21,8 ppm, le biais moyen calculé à partir des erreurs relatives est de -10 % avec un intervalle de confiance de ± 9 % ($\alpha = 0,05$ %).

La précision des résultats est excellente si l'on compare cet intervalle aux données statistiques fournies par l'organisme de certification APG. La variation moyenne généralement admise pour ce paramètre est de ± 54 %.

Nitrites-nitrates

Résultats d'analyse des échantillons de contrôle obtenus par le laboratoire du Centre Saint-Laurent

No	Id.	Conc. th. (ppm)	Résultat (ppm)	Erreur relative (%)
808A	MRC	1,67	1,75	5
809A	MRC	4,45	4,45	0
810A	MRC	5,56	5,15	-7
811A	E	98,8	99,00	0
812A	E	24,7	23,75	-4
813A	E	98,8	100,00	1
814A	E	24,7	24,00	-3
Biais moyen				-1 ± 10

Tous les résultats d'analyse des échantillons de contrôle, acceptés lors de la validation, sont pris en compte pour les différents calculs.

Pour une gamme de concentrations variant entre 1,67 et 98,8 ppm, le biais moyen calculé à partir des erreurs relatives est de -1 % avec un intervalle de confiance de ± 10 % ($\alpha = 0,05$ %).

La précision des résultats est excellente si l'on compare cet intervalle aux données statistiques fournies par l'organisme de certification APG. La variation moyenne généralement admise pour ce paramètre est de ± 22 %.

Huiles et graisses totales

Résultats d'analyse des échantillons de contrôle obtenus par le laboratoire du Centre Saint-Laurent

No	Id.	Conc. th. (ppm)	Résultat (ppm)	Erreur relative (%)
815A	E	17,2	19,9	16
816A	E	86	98,7	15
817A	E	34,4	40,4	17
818A	E	34,4	40,2	17
819A	E	172	199	16
820A	E	6,9	7,99	16
821A	E	6,9	8,20	19
Biais moyen				+16 ± 3

Tous les résultats d'analyse des échantillons de contrôle, acceptés lors de la validation, sont pris en compte pour les différents calculs.

Pour une gamme de concentrations variant entre 6,9 et 172 ppm, le biais moyen calculé à partir des erreurs relatives est de +16 % avec un intervalle de confiance de ± 3 % ($\alpha = 0,05$ %).

La précision des résultats est excellente considérant la variation généralement admise pour ce paramètre même si on ne peut comparer avec des données statistiques fournies par un organisme de certification.

Sulfates

Résultats d'analyse des échantillons de contrôle obtenus par le laboratoire du Centre Saint-Laurent

No	Id.	Conc. th. (ppm)	Résultat (ppm)	Erreur relative (%)
822A	MRC	35,7	36,0	1
823A	MRC	3,6	3,3	-8
824A	MRC	85,7	88,0	3
825A	E	919	907,5	-1
826A	E	184	175,0	-5
827A	E	184	176,3	-4
828A	E	919	885,0	-4
Biais moyen				-3 ± 9

Tous les résultats d'analyse des échantillons de contrôle, acceptés lors de la validation, sont pris en compte pour les différents calculs.

Pour une gamme de concentrations variant entre 3,6 et 919 ppm, le biais moyen calculé à partir des erreurs relatives est de -3 % avec un intervalle de confiance de ± 9 % ($\alpha = 0,05$ %).

La précision des résultats est excellente si l'on compare cet intervalle aux données statistiques fournies par l'organisme de certification APG. La variation moyenne généralement admise pour ce paramètre est de ± 23 %.

Fluorures

Résultats d'analyse des échantillons de contrôle obtenus par le laboratoire du Centre Saint-Laurent

No	Id.	Conc. th. (ppm)	Résultat (ppm)	Erreur relative (%)
829A	E	10	10	0
830A	E	250	194	-22
831A	E	1,50	1,58	5
832A	E	1,50	1,55	3
833A	E	50	24,6	-51
834A	E	3,50	3,58	2
835A	E	3,50	3,51	0
Biais moyen				-9 ± 51

Tous les résultats d'analyse des échantillons de contrôle, acceptés lors de la validation, sont pris en compte pour les différents calculs.

Pour une gamme de concentrations variant entre 1,50 et 250 ppm, le biais moyen calculé à partir des erreurs relatives est de -9 % avec un intervalle de confiance de ± 51 % ($\alpha = 0,05$ %).

La précision des résultats est très faible considérant la variation généralement admise pour ce paramètre même si on ne peut comparer avec des données statistiques fournies par un organisme de certification.

Chrome total

Résultats d'analyse des échantillons de contrôle obtenus par le laboratoire du Centre Saint-Laurent

No	Id.	Conc. th. (ppm)	Résultat (ppm)	Erreur relative (%)
836A	E	10	9,43	-6
837A	E	4,0	3,82	-5
838A	E	1,0	0,951	-5
839A	E	1,0	0,961	-4
940A	E	1,0	0,965	-4
841A	E	2,0	1,90	-5
842A	E	2,0	1,91	-5
Biais moyen				-5 ± 2

Tous les résultats d'analyse des échantillons de contrôle, acceptés lors de la validation, sont pris en compte pour les différents calculs.

Pour une gamme de concentrations variant entre 1,0 et 10 ppm, le biais moyen calculé à partir des erreurs relatives est de -5 % avec un intervalle de confiance de ± 2 % ($\alpha = 0,05$ %).

La précision des résultats est excellente si l'on compare cet intervalle aux données statistiques fournies par l'organisme de certification APG. La variation moyenne généralement admise pour ce paramètre est de ± 22 %.

Cuivre

Résultats d'analyse des échantillons de contrôle obtenus par le laboratoire du Centre Saint-Laurent

No	Id.	Conc. th. (ppm)	Résultat (ppm)	Erreur relative (%)
836A	E	2,0	2,10	5
837A	E	6,0	6,54	9
838A	E	10,0	10,4	4
839A	E	4,0	4,28	7
940A	E	4,0	4,29	7
841A	E	0,50	0,542	8
842A	E	0,50	0,543	9
Biais moyen				+7 ± 5

Tous les résultats d'analyse des échantillons de contrôle, acceptés lors de la validation, sont pris en compte pour les différents calculs.

Pour une gamme de concentrations variant entre 0,50 et 10,0 ppm, le biais moyen calculé à partir des erreurs relatives est de +7 % avec un intervalle de confiance de ± 5 % ($\alpha = 0,05$ %).

La précision des résultats est excellente si l'on compare cet intervalle aux données statistiques fournies par l'organisme de certification APG. La variation moyenne généralement admise pour ce paramètre est de ± 18 %.

Fer

Résultats d'analyse des échantillons de contrôle obtenus par le laboratoire du Centre Saint-Laurent

No	Id.	Conc. th. (ppm)	Résultat (ppm)	Erreur relative (%)
836A	E	200	196	-2
837A	E	1	1,04	4
838A	E	30	30,3	1
839A	E	5	5,23	5
940A	E	5	5,24	5
841A	E	2	2,06	3
842A	E	2	2,06	3
Biais moyen				+3 ± 6

Tous les résultats d'analyse des échantillons de contrôle, acceptés lors de la validation, sont pris en compte pour les différents calculs.

Pour une gamme de concentrations variant entre 1 et 200 ppm, le biais moyen calculé à partir des erreurs relatives est de +3 % avec un intervalle de confiance de ± 6 % ($\alpha = 0,05$ %).

La précision des résultats est excellente si l'on compare cet intervalle aux données statistiques fournies par l'organisme de certification APG. La variation moyenne généralement admise pour ce paramètre est de ± 16 %.

Nickel

Résultats d'analyse des échantillons de contrôle obtenus par le laboratoire du Centre Saint-Laurent

No	Id.	Conc. th. (ppm)	Résultat (ppm)	Erreur relative (%)
836A	E	0,6	0,620	3
837A	E	2,0	2,14	7
838A	E	1,0	1,03	3
839A	E	7	7,41	6
940A	E	7	7,35	5
841A	E	10	10,5	5
842A	E	10	10,6	6
Biais moyen				+5 ± 4

Tous les résultats d'analyse des échantillons de contrôle, acceptés lors de la validation, sont pris en compte pour les différents calculs.

Pour une gamme de concentrations variant entre 0,6 et 10 ppm, le biais moyen calculé à partir des erreurs relatives est de +5 % avec un intervalle de confiance de ± 4 % ($\alpha = 0,05$ %).

La précision des résultats est excellente si l'on compare cet intervalle aux données statistiques fournies par l'organisme de certification APG. La variation moyenne généralement admise pour ce paramètre est de ± 25 %.

Plomb

Résultats d'analyse des échantillons de contrôle obtenus par le laboratoire du Centre Saint-Laurent

No	Id.	Conc. th. (ppm)	Résultat (ppm)	Erreur relative (%)
836A	E	6,0	6,84	14
837A	E	2,0	2,12	6
838A	E	50	50,9	2
839A	E	10,0	10,4	4
940A	E	10,0	10,3	3
841A	E	4,0	4,12	3
842A	E	4,0	4,22	5
Biais moyen				+5 ± 10

Tous les résultats d'analyse des échantillons de contrôle, acceptés lors de la validation, sont pris en compte pour les différents calculs.

Pour une gamme de concentrations variant entre 2,0 et 50 ppm, le biais moyen calculé à partir des erreurs relatives est de +5 % avec un intervalle de confiance de ± 10 % ($\alpha = 0,05$ %).

La précision des résultats est excellente si l'on compare cet intervalle aux données statistiques fournies par l'organisme de certification APG. La variation moyenne généralement admise pour ce paramètre est de ± 23 %.

Zinc

Résultats d'analyse des échantillons de contrôle obtenus par le laboratoire du Centre Saint-Laurent

No	Id.	Conc. th. (ppm)	Résultat (ppm)	Erreur relative (%)
836A	E	1,0	0,894	-11
837A	E	0,2	0,202	1
838A	E	0,5	0,456	-9
839A	E	10	10,0	0
940A	E	10	10,0	0
841A	E	3,0	3,00	0
842A	E	3,0	3,00	0
Biais moyen				-3 ± 12

Tous les résultats d'analyse des échantillons de contrôle, acceptés lors de la validation, sont pris en compte pour les différents calculs.

Pour une gamme de concentrations variant entre 0,2 et 10 ppm, le biais moyen calculé à partir des erreurs relatives est de -3 % avec un intervalle de confiance de ± 12 % ($\alpha = 0,05$ %).

La précision des résultats est excellente si l'on compare cet intervalle aux données statistiques fournies par l'organisme de certification APG. La variation moyenne généralement admise pour ce paramètre est de ± 20 %.

Sélénium

Résultats d'analyse des échantillons de contrôle obtenus par le laboratoire du Centre Saint-Laurent

No	Id.	Conc. th. (ppm)	Résultat (ppm)	Erreur relative (%)
985A	E	0,15	0,156	4
986A	E	0,15	0,150	0
987A	E	0,75	0,800	7
988A	E	0,030	0,052	73
989A	E	0,060	0,085	42
990A	E	5	4,85	-3
991A	E	0,030	0,051	70
Biais moyen				25 ± 93

Le résultat d'analyse de l'échantillon de contrôle 989A ayant été rejeté lors de la validation du paramètre n'est pas pris en compte pour les différents calculs.

Pour une gamme de concentrations variant entre 0,03 et 5 ppm, le biais moyen calculé à partir des erreurs relatives est de +25 % avec un intervalle de confiance de ± 93 % ($\alpha = 0,05$ %).

La précision des résultats est très faible si l'on compare cet intervalle aux données statistiques fournies par l'organisme de certification APG. La variation moyenne généralement admise pour ce paramètre est de ± 44 %.