

2034054A M

ENVIRONNEMENT CANADA

[ETUDE DES PROBLEMES DE POLLUTION DE L'ENVIRONNEMENT
A L'AEROPORT DE QUEBEC]

11 mai 1984

gratuit

PREPARE PAR:

CARRIER, TROTTIER, AUBIN
Ingénieurs-Conseils
990, Avenue Holland
Québec, G1S 3T1



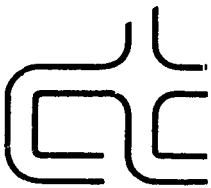
DGR

TD
195
.A36
E882
EN-2

Septembre 1974
Revision: décembre 1975.

Projet: 2-74.

carrier, trottier, aubin, ingénieurs-conseils



**carrier, trottier, aubin
ingénieurs-conseils**

R. Robert Carrier, b.sc.a., ing.
Guy Trottier, b.a., ing., m.sc.
Léon Aubin, ing., m.sc.

Québec, le 19 décembre 1975.

Environnement Canada
Protection de l'Environnement
2020, rue Université, 5e étage,
Montréal. Québec.
H3B 3K9

Att: Monsieur Jean J.O. Gravel, ing.

Cher monsieur,

Conformément au mandat que vous nous avez confié en date du 7 février 1974, nous avons l'honneur de vous transmettre avec la présente, notre rapport d'études concernant les problèmes de pollution de l'environnement à l'aéroport de Québec.

Nous avons déterminé l'ampleur des problèmes posés par les déchets liquides et solides à l'aéroport de Québec d'ici à 1985 tenant compte des équipements existants, des techniques actuelles de manutention et d'évacuation des déchets ainsi que des prévisions d'achalandage.

Nous avons procédé à un échantillonnage des eaux usées sanitaires et des eaux de ruissellement afin d'évaluer leurs caractéristiques et de déterminer les conséquences des déchets sur le milieu.

Après une étude des différentes options de disposition pour les eaux usées sanitaires, le glycol, les huiles usées et les déchets solides, nous avons déterminé un programme d'investissement en plus d'apporter diverses recommandations pertinentes à la protection de l'environnement.

2/.....

...../2

Nous désirons remercier les membres des divers ministères du gouvernement fédéral qui ont collaboré à l'étude par leurs excellentes suggestions et leur disponibilité au cours de notre mandat.

Nous vous prions d'agréer, messieurs, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

CARRIER, TROTTIER, AUBIN
Ingénieurs-Conseils



R. Robert Carrier, Ing.

/gp.



2

SOMMAIRE

1. Objectifs.

La présente étude vise à préciser l'ampleur des problèmes actuels et futurs (1985) de l'environnement à l'aéroport de Québec et à apporter les correctifs appropriés tenant compte des techniques existantes de manutention et d'évacuation des déchets liquides et solides.

2. Données descriptives.

- 2.1 L'aéroport de Québec est localisé à environ sept (7) milles au nord-ouest du centre ville de Québec et possède deux (2) pistes de 7,500 et 5,700 pieds de longueur.
- 2.2 L'aéroport de Québec possède maintenant son statut d'aéroport international.
- 2.3 La température moyenne annuelle est de 4.4°C avec des valeurs extrêmes enregistrées de 36°C et -36°C .
- 2.4 La précipitation moyenne annuelle est de 41.67 pouces pour la période de 1931-1960.

3. Achalandage.

3.1 En 1974, les mouvements d'aéronefs étaient de l'ordre de 180,000 annuellement comprenant quelque 342,000 passagers tenant compte des arrivées et des départs; le trafic de marchandises était d'environ 4,200 tonnes.

3.2 Les prévisions de 1985 portent à 405,300/an les mouvements d'aéronefs avec un trafic de passagers allant à 647,300 personnes/an et un trafic de marchandises à 21,940 tonnes/an.

4. Equipements existants.

4.1 Les principaux équipements existants de manutention et d'évacuation des déchets de l'aéroport sont un réseau d'égout sanitaire reconstruit en 1971 avec une fosse de décantation et un poste de chloration, un réseau d'égout pluvial lequel capte le glycol et l'urée déversée et un séparateur de carburant.

4.2 La cueillette et le transport des déchets solides sont exécutés par deux firmes privées qui les disposent aux dépotoirs de Pont-Rouge et du Lac Saint-Charles.

5. Provenance des déchets.

5.1 Le glycol est utilisé comme dégivreur d'avions à l'occasion de pluies verglassantes, de neige fondante et lorsque la température se situe entre -7 et 0°C. La consommation de 1974 fut de 10,000 gallons.

5.2 Le déglacage des pistes, des rampes d'accès et des aires de stationnement est assuré par l'urée appliquée à un taux de 65 tonnes durant l'hiver 1973-74.

5.3 Le carburant des avions, déversé accidentellement sur les pistes, est enlevé à l'aide d'un matériel absorbant qui est, par la suite, enfoui dans le sol ou incinéré.

5.4 Une firme privée fait la collecte régulière des huiles usées qui sont transformées par la suite, sous forme d'abat-poussière pour les routes rurales gravelées.

5.5 Une distinction doit être apportée pour les déchets liquides et solides internationaux qui sont régis par les règlements de l'Organisation Mondiale de la Santé et par la loi des Epizooties du Ministère Fédéral de l'Agriculture.

6. Caractéristiques des déchets.

6.1 Les volumes de déchets résultant de l'activité aéroportuaire se présentent comme suit:

<u>Déchets</u>	<u>Quantité</u>	
	<u>1974</u>	<u>1985</u>
Eaux usées	16,000 gals/jour	43,000 gals/jour
Glycol	10,000 gals/an	23,000 gals/an
Urée	65 tonnes/an	70 tonnes/an
Huiles usées	1,000 gals/mois	2,300 gals/mois
Déchets solides	86 tonnes/an	200 tonnes/an

- 6.2 Les eaux usées sanitaires ont été jaugées et échantillonnées en amont et en aval de la fosse de décantation durant la semaine du 7 au 18 février 1974. Les résultats d'analyses révèlent que les eaux usées déversées au réseau d'égout sont peu chargées particulièrement pour les solides en suspension, la DBO_5 et la DCO. L'effluent de la fosse de décantation ne rencontre pas les objectifs fédéraux pour les solides en suspension, la DBO_5 , les phénols et les coliformes.
- 6.3 Les quatre principaux points de déversement des eaux de ruissellement ont été jaugés et échantillonnés du 6 mars au 9 mai 1974. Les valeurs obtenues pour la DCO, les solides en suspension, les azotes totaux, l'azote ammoniacal, les phosphates totaux, les orthophosphates et les chlorures sont normales pour des eaux de cette nature. Seules les huiles et graisses présentent des valeurs supérieures aux objectifs fédéraux.
- 6.4 Nous avons mesuré, en moyenne, des concentrations d'urée inférieures à 1 mg/l sauf au début de la fonte des neiges où nous avons atteint une concentration de 52.5 mg/l à la station no 2.
- 6.5 Le glycol se retrouve principalement dans le bassin #4. Les valeurs mesurées varient entre 1 et 2 mg/l.
- 6.6 Les caractéristiques des déchets solides actuels ont été évaluées en terme de papier, plastique, métal, vitre, aliments et divers à partir d'observa-

tions visuelles et d'informations auprès des préposés à l'entretien dans les divers établissements de l'aéroport.

7. Conclusions.

- 7.1 Dans les conditions actuelles, aucun préjudice sérieux ou irréparable n'est causé à l'environnement.
- 7.2 La disposition de déchets solides au lac St-Charles est inacceptable et devrait être prohibée.
- 7.3 Le système actuel de disposition des eaux usées sanitaires ne rencontre pas les objectifs fédéraux.
- 7.4 Le contrôle sur la récupération des huiles usées devrait être amélioré.
- 7.5 En période hivernale, le réseau d'égout de surface est quasi-inopérant à cause des regards couverts de glace et de l'obstruction des émissaires à leur point de déversement dans les cours d'eau récepteurs.
- 7.6 La quantité de glycol utilisé ne permet pas la rentabilité d'une récupération de ce produit considérant le prix actuel du marché.
- 7.7 Concernant l'urée, aucune mesure spéciale n'est à appliquer pour le recouvrement ou le traitement de ce composé si ce n'est de limiter son usage au minimum pratique.

- 7.8 Des options de disposition ont été considérées pour les eaux usées sanitaires, le glycol, les huiles usées et les déchets solides.

8. Recommandations.

- 8.1 Pour les eaux usées sanitaires, la solution la plus économique s'avère le raccordement au réseau d'égout régional du BAEQM. Avant de raccorder les déchets liquides en provenance des avions intercontinentaux au réseau d'égout sanitaire, ces déchets seront dirigés dans une fosse de retention suivie d'un champ d'épuration, d'un drain collecteur ainsi qu'un poste de chloration.

Advenant le cas où cette solution serait rejetée par Environnement-Canada parce que le BAEQM ne traite pas ses eaux usées, la solution recommandée serait un traitement tertiaire près du site actuel de la fosse septique existante.

- 8.2 Durant la période d'utilisation du glycol, de la mi-novembre à la mi-avril, nous recommandons que les résidus de glycol soient déversés au réseau d'égout sanitaire à l'aide d'une chambre de dérivation et d'une conduite de raccordement au réseau d'égout sanitaire.

- 8.3 L'application du glycol devrait se pratiquer toujours au même endroit dans la zone de ravitaillement.

- 8.4 L'usage de l'urée doit être limité au minimum. On devrait utiliser du chlorure de sodium pour les aires de stationnement aux endroits qui ne peuvent affecter les avions par corrosion.
- 8.5 Le bran-de-scie utilisé comme substance absorbante pour récupérer les carburants devrait être incinéré au même titre que les autres déchets solides.
- 8.6 Nous recommandons qu'un contrôle plus sévère soit exercé sur tous les établissements de l'aéroport afin d'éliminer les déversements illicites d'huiles usées. De plus, les modes de cueillette et de disposition de ces huiles usées devraient être améliorés.
- 8.7 Tous les déchets solides émanant de l'aéroport, y incluant les déchets des vols internationaux, devraient être dirigés à l'incinérateur de la Communauté Urbaine de Québec.

9. Programme d'investissements.

9.1 Etape I - 1975 - Déchets solides.

Dorénavant, il serait souhaitable que tous les déchets solides soient dirigés à l'incinérateur de la Communauté Urbaine.

Ceci représente pour 1975 un coût annuel de \$9,200.00 dont \$8,000.00 pour la collecte et le transport à la CUQ et \$1,200.00 pour le coût d'incinération.

9.2 Etape II - 1976 - Eaux usées sanitaires.

Dépendant de la solution retenue par Environnement-Canada, il faudra investir soit \$102,500.00 pour des travaux de raccordement au BAEQM ou \$130,000.00 pour la construction d'un traitement tertiaire sur la propriété de l'aéroport de Québec.

9.3 Etape III - 1977 - Chambre de dérivation du glycol.

Les travaux de construction de la chambre de dérivation du glycol et de la conduite de raccordement au réseau d'égout sanitaire implique un investissement de \$25,000.00.

SUMMARY

1. Objectives.

This investigation was carried out to evaluate the nature and extent of present and future (1985) pollution problems arising out of the operations of the Quebec Airport, and to recommend all measures required to conform to the environmental guidelines for federal installation.

2. Description of facilities.

- 2.1 The Quebec Airport is located approximately seven (7) miles North-West of mid-town Quebec. It is equipped with two (2) runways of 7500 and 5700 feet in length.
- 2.2 The Airport has recently been classified as an international airport.
- 2.3 The annual mean air temperature is 4.4°C and the recorded maximum and minimum are 36°C and -36°C .
- 2.4 The annual mean precipitation for the period of 1931-1960 is of 41.67 inches.

3. Traffic.

- 3.1 Aircraft movements amounted, in 1974, to approximately 180,000 with passenger traffic of 342,000 considering

both arrivals and departures: freight handled was about 4,200 tons.

3.2 Projections for 1985 show aircraft movements of 405,300, passenger traffic of 647,300, and freight of 21,940 tons.

4. Equipment in use.

4.1 Waste waters are at present handled by means of a sanitary sewer network which was rebuilt in 1971 with a settling tank and chlorination system. A surface drainage system with an oil separator for the apron handles storm waters, and all the glycol and urea used for de-icing.

4.2 Solid wastes are removed by two private contractors to land fill sites at Pont-Rouge and Lac St-Charles.

5. Origin of wastes.

5.1 Aircrafts are de-iced by the application of glycol solutions whenever freezing rain or melting snow occurs and when temperatures range between -7 and 0°C. A total of about 10,000 gallons of solution was used in 1974.

5.2 Runways, taxi strips and aprons are de-iced with urea. A total of 65 tons was applied in the winter 1973-74.

5.3 Aircraft fuel spills not lost in the drains are removed by the application of an absorbant, which is land filled or burnt.

5.4 Used oils are regularly collected by a contractor, and incorporated in oiling compounds for gravel roads.

5.5 Solid and liquid wastes of international origin are handled separately because of international and federal regulations.

6. Characteristics of the wastes.

6.1 The present and projected waste quantities arising out of the airport operations are:

		<u>1974</u>	<u>1985</u>
Sanitary	gals/day	16,000	43,000
Glycol solution	gals/year	10,000	23,000
Urea	tons/year	65	70
Used oils	gals/month	1,000	2,300
Solid wastes	tons/year	86	200

6.2 The sanitary sewer was metered and sampled before and after the settling tank, during the period of February 7 to 18, 1974. The results are typical of weak domestic sewage particularly for suspended solids, BOD and DCO. The tank effluent exceeds the federal guidelines for suspended solids, BOD, phenols, and coliforms.

6.3 Storm waters were metered and sampled at the four major drainage points located near the airport property lines, during the period of March 6 to May 9, 1974. The analytical results obtained for COD, suspended solids, total nitrogen, orthophosphates and chlorides were as expected for surface runoff. The oil and grease contents exceed the federal objectives.

6.4 Analysis for urea in the runoff showed average concentrations of less than 1 mg/litre except at the beginning of the snow melting period when a maximum of 52.5 mg/litre was found at station 2.

6.5 Glycol was found mainly in catchment area #4 where values ranged between 1 and 2 mg/litre.

6.6 Solid wastes characteristics were evaluated in term of paper, plastics, metal, glass, foodstuffs, and miscellaneous.

7. Conclusions.

7.1 No major or permanent damages are caused to the environment under the present conditions at the airport.

7.2 Disposal of solid wastes at Lac St-Charles is unacceptable and should cease.

7.3 Present means of disposal of sanitary sewage does not meet federal guidelines and should be corrected.

7.4 The method of storage collection and disposal of used oils is causing local pollution, and risks of greater damage: it should be improved.

7.5 The storm sewer network is virtually inoperative in winter due to the blockage of manholes and outfalls by ice and snow.

7.6 The recovery and recycling of aircraft de-icing fluid is not economically attractive at present quantities and value of the product.

7.7 The application of urea should be reduced to the minimum required: no other corrective measure need to be applied at this time.

7.8 Various options are considered to improve the methods of disposal of the sanitary sewage, the glycol solutions, the used oils and the solid wastes.

8. Recommendations.

8.1 The sanitary sewage can most economically be handled by connection to the regional trunk sewage network of the "Bureau d'Assainissement des Eaux du Québec Métropolitain". The sanitary waste removed from all aircrafts from international flights should be treated in a septic tank and tile field filter system with chlorination of the overflow and rejection to the sanitary sewer.

If this option is rejected because of the lack of treatment provided by the Bureau before discharge to the St. Lawrence river, it will be necessary to provide tertiary treatment on the airport's site and discharge in the storm sewer system.

8.2 In order to insure maximum protection of the storm drainage system, the runoff from the aprons where de-icing operations are carried out should, during the winter period, be diverted from the storm sewers to the sanitary sewers by means of a suitable system.

8.3 Aircraft de-icing operations should, whenever possible, be carried out only on the section of the apron equipped with diverting sumps to the sanitary sewers.

8.4 The amounts of urea used for de-icing should be limited to the minimum. Whenever practicable, substances having a lower pollution effect should be used.

- 8.5 The absorbants used for cleaning of fuel spills should be incinerated together with other solid wastes.
- 8.6 Tighter control should be exercised on all operations on the airport site to prevent the dumping of used oils in the environment. The method of collection and disposal of waste oils should be improved to conform to federal guidelines and provincial regulations.
- 8.7 All solid wastes produced at the airport, including those collected from international flights should be treated in the incinerator plant of the Quebec Urban Community.

9. Program of Implementation.

9.1 Phase I - 1975 - Solid wastes

It is imperative that all solid wastes be forthwith sent to the Quebec Urban Community incinerator plant. This is estimated for 1975, to a cost of \$9,200.00 per annum, \$8,000.00 of which for collection and haulage and \$1,200.00 for incineration fees.

9.2 Phase II - 1976 - Sanitary sewage.

Proceed with the connection of the existing sewer to the trunk sewer of the "Bureau d'Assainissement du Québec Métropolitain" and install a settling tank and filter system for the international sanitary wastes all at an estimated cost of \$102,500.00 or construct a tertiary treatment system on the airport property at an estimated cost of \$130,000.00.

9.3 Phase III - 1977 - Diversion of de-icing fluids.

Install a diverter sump and control system together with pipe connections to the sanitary sewer network, for the apron drainage, at a cost estimated at \$25,000.00.

TABLE DES MATIERES

Sommaire.....	Page I
Summary.....	IX
Chapitre I - Introduction	1-1
1.1 Mandat.....	1-1
1.2 Remerciements.....	1-3
Chapitre II - Données descriptives de l'aéroport de Québec	2-1
2.1 Localisation.....	2-1
2.2 Historique.....	2-1
2.3 Statut et importance.....	2-3
2.4 Administration.....	2-5
2.5 Occupation.....	2-5
2.6 Hydrographie.....	2-7
2.7 Topographie.....	2-7
2.8 Géologie.....	2-8
2.9 Climatologie.....	2-8
2.10 Hydrométrie.....	2-8

Table des matières - suite.

Chapitre III - Achalandage	Page 3-1
3.1 Statistiques pour 1968 à 1972.....	3-1
3.2 Prévisions jusqu'en 1985.....	3-1
3.3 Statut international de l'aéroport.....	3-5
Chapitre IV - Equipements existants	4-1
4.1 Réseau d'égout sanitaire.....	4-1
4.1.1 Fosse de décantation et chloration.....	4-2
4.2 Réseau d'égout pluvial.....	4-3
4.2.1 Séparateur de carburant.....	4-4
4.3 Disposition des déchets solides.....	4-5
Chapitre V - Provenance des déchets	5-1
5.1 Déglçage des avions par le glycol.....	5-1
5.2 Déglçage des pistes par l'urée.....	5-2
5.3 Carburant pour les avions.....	5-3
5.4 Entretien des avions - huiles usées.....	5-4
5.5 Eaux usées sanitaires.....	5-5
5.6 Déchets solides.....	5-6
5.6.1 Provenance.....	5-6
5.6.2 Nature.....	5-7
5.6.3 Volume.....	5-8
Chapitre VI - Caractéristiques des déchets liqui- des et solides	6-1

Table des matières - suite.

6.1	Déchets liquides.....	Page 6-1
6.1.1	Eaux usées sanitaires.....	6-1
6.1.2	Effluent de la fosse de décantation....	6-3
6.1.3	Eaux de ruissellement.....	6-5
6.2	Déchets solides.....	6-11
Chapitre VII - Evaluation des déchets futurs		7-1
7.1	Déchets liquides.....	7-1
7.1.1	Eaux usées sanitaires.....	7-1
7.1.2	Eaux de ruissellement.....	7-2
7.1.3	Glycol.....	7-2
7.1.4	Urée.....	7-3
7.1.5	Carburant.....	7-3
7.1.6	Huiles usées.....	7-3
7.2	Déchets solides.....	7-4
Chapitre VIII - Conséquences des déchets sur le milieu		8-1
8.1	Déchets liquides.....	8-1
8.1.1	Eaux usées sanitaires.....	8-1
8.1.2	Eaux de ruissellement.....	8-2
8.1.3	Glycol.....	8-3
8.1.4	Urée.....	8-5
8.1.5	Carburant.....	8-8
8.1.6	Huiles usées.....	8-9
8.2	Déchets solides.....	8-10

Table des matières - suite.

8.2.1	Déchets solides locaux.....	Page 8-10
8.2.2	Déchets solides intercontinentaux.....	8-10
Chapitre IX - Options de disposition		9-1
9.1	Eaux usées sanitaires.....	9-3
9.1.1	Alternative I - Raccordement au BAEQM.	9-3
9.1.2	Alternative II - Traitement tertiaire des eaux usées sur le site de l'aéroport	9-6
9.2	Glycol.....	9-7
9.2.1	Alternative I - Déversement de glycol au réseau d'égout sanitaire.....	9-8
9.2.2	Alternative II - Récupération et réuti- lisation du glycol.....	9-9
9.3	Huiles usées.....	9-11
9.3.1	Alternative I - Récupération des huiles	9-11
9.3.2	Alternative II - Contrôle rigide des déversements illicites.....	9-12
9.4	Déchets solides.....	9-13
9.4.1	Alternative I - Incinération à la CUQ.	9-13
9.4.2	Alternative II - Incinération sur le site de l'aéroport.....	9-15
Chapitre X - Conclusions et recommandations		10-1
10.1	Généralités.....	10-1
10.2	Déchets liquides.....	10-2
10.2.1	Eaux usées sanitaires.....	10-2

Table des matières - suite.

10.2.1.1	Conclusions.....	Page 10-2
10.2.1.2	Recommandations.....	10-2
10.2.2	Eaux de ruissellement.....	10-5
10.2.2.1	Conclusions.....	10-5
10.2.2.2	Recommandations.....	10-5
10.2.3	Glycol.....	10-6
10.2.3.1	Conclusions.....	10-6
10.2.3.2	Recommandations.....	10-6
10.2.4	Urée.....	10-7
10.2.4.1	Conclusions.....	10-7
10.2.4.2	Recommandations.....	10-8
10.2.5	Carburant.....	10-8
10.2.5.1	Conclusion.....	10-8
10.2.5.2	Recommandation.....	10-8
10.2.6	Huiles usées.....	10-8
10.2.6.1	Conclusions.....	10-8
10.2.6.2	Recommandations.....	10-9
10.3	Déchets solides.....	10-10
10.3.1	Conclusions.....	10-10
10.3.2	Recommandations.....	10-10
10.4	Priorités dans les investissements.....	10-12
10.4.1	Etape I - 1975 - Déchets solides.....	10-12
10.4.2	Etape II - 1976 - Eaux usées sanitaires	10-12
10.4.3	Etape III - 1977 - Chambre de dérivation du glycol.....	10-13
	Références.....	11-1
	Graphique 9-1 - Coût de revient à l'incinérateur de la CUQ.....	9-14

Table des matières - suite.

Figures

2-1	Achalandage 1967-1972.....	Page 2-4
2-2	Température.....	2-9
2-3	Précipitations.....	2-10
3-1	Mouvement d'aéronefs.....	3-7
3-2	Trafic de passagers.....	3-8
3-3	Trafic de marchandises.....	3-9
10-1	Poste d'épuration du type physico-chimique	10-14

Tableaux

3-1	Mouvements d'appareils par classe de vol	3-2
3-2	Mouvements itinérants par groupe moto- propulseur.....	3-3
3-3	Mouvements itinérants par type d'explo- itation.....	3-4
5-1	Provenance des déchets solides.....	5-9
6-1	Caractéristiques des eaux usées sanitaires	6-4
6-2	Caractéristiques des eaux de ruissellement - Valeur moyenne.....	6-7
	- Ecart dans les valeurs.....	6-8
6-3	Caractéristiques des déchets solides actuels.....	6-12
6-4	Caractéristiques des déchets solides actuels (lbs/semaine).....	6-13

Planches

1 -	Plan de la région.....	2-11
-----	------------------------	------

Table des matières - suite.

2 -	Réseau d'égout pluvial existant.....	Page 4-7
3 -	Réseau d'égout sanitaire existant.....	4-8
4 -	Travaux projetés pour se raccorder au BAEQM	10-15

Annexes

I -	Résultats d'analyses d'eaux usées sanitaires (Pages I-1 à I-3).
II -	Résultats d'analyses des eaux de ruissellement (Pages II-1 à II-13).
III -	Procédures et conditions régissant les raccor- dements d'égouts aux collecteurs du BAEQM (Pages III-1 à III-3).
IV -	Règlementation no 56 concernant les déchets soli- des à l'incinérateur de la CUQ. (Pages IV-1 à IV-7)
V -	Équipement utilisé pour le jaugeage et l'échantil- lonnage. (Page V-1).
VI -	Méthodes analytiques. (Pages VI-1 à VI-2).



CHAPITRE I - INTRODUCTION

Nous sommes témoins ces années-ci, d'une prise de conscience de plus en plus prononcée de la dégradation de notre environnement physique dans les milieux ambiants du sol, de l'eau et de l'air.

Le Gouvernement du Canada, conscient de la nécessité d'identifier et de corriger les problèmes relatifs à la qualité de l'environnement et susceptibles d'affecter le bien-être moral et physique des citoyens, est soucieux de rechercher et d'apporter les correctifs appropriés, principalement en ce qui a trait à ses propres installations dont font partie entre autres les aéroports.

1.1 Mandat.

La présente étude a pour objectif premier de préciser les préjudices que les activités actuelles et futures de l'aéroport de Québec sont susceptibles de créer à l'environnement et de définir les mesures correctives à apporter. Les objectifs précisés par notre mandat se résument comme suit:

- Déterminer l'ampleur des problèmes posés par les déchets liquides ou solides d'ici 1985, à l'aéroport de Québec
- Identifier et évaluer les techniques existantes de manutention et d'évacuation des déchets à l'aéroport
- Etablir l'origine et analyser les caractéristiques générales des déchets de cet aéroport et évaluer les principaux polluants qui entrent dans cet aéroport à partir de sources extérieures
- Rechercher d'autres systèmes de traitement, d'évacuation et de gestion de déchets applicables à cet aéroport
- Recommander un autre système de gestion des déchets qui comprend: leur cueillette, leur traitement et leur évacuation afin de répondre aux besoins actuels et futurs de cet aéroport et être conforme aux règlements et aux lignes de conduite provinciales, fédérales et internationales
- Elaborer un programme de mise en œuvre, comprenant un calendrier et une estimation des ressources nécessaires et des coûts d'établissement et de fonctionnement

1.2 Remerciements.

Nous sommes reconnaissants de l'aide et de la coopération apportées, pendant toute la durée de l'étude, par le personnel du Service de Protection d'Environnement Canada, Bureau Régional du Québec à Montréal, en particulier:

MM. G.M. Gauthier, directeur,
J.O. Gravel, chef des services techniques,
C.G. Gautier, ingénieur principal.

Nous avons également apprécié l'attention particulière qu'a porté à cette étude monsieur Alain Albagli, administrateur des marchés scientifiques au Ministère des Approvisionnements et Services (Ottawa).

Nos remerciements vont aussi au personnel de l'aéroport de Québec qui a accepté de collaborer généreusement au travail fait sur le terrain et à la cueillette d'informations; citons entre autres:

MM. Léopold Brochu, Robert Tardif, André Fortin,
Aimé Nantel, Guy Plamondon, Gérard Samoisette,
Jacques Bureau, Michel Paradis, Rolland Blanchette
et Lionel Maheu.

CHAPITRE II

DONNEES DESCRIPTIVES DE L'AEROPORT DE QUEBEC

2.1 Localisation.

L'aéroport de Québec est situé à quelque sept (7) milles au nord-ouest du centre-ville de Québec, comme le montre la planche no 1.

Le territoire occupé par l'aéroport se situe à l'intérieur des limites de la Ville de Sainte-Foy, dans le quartier l'Ancienne-Lorette, et a une superficie de près de deux (2) milles carrés.

2.2 Historique. (1)

Le premier aéroport de Québec fut construit par le "Canadian Trans-Continental Group" et comportait deux (2) pistes de 3,000 pieds de longueur. Par la suite, la compagnie "Canadian Airways Limited" exploita, jusqu'au 1er mai 1938, ces installations aéroportuaires situées à Saint-Louis, municipalité de Sainte-Foy, à l'ouest de la Ville de Québec.

Une étude, publiée à cette époque, révèle qu'un emplacement situé à environ dix (10) milles au nord-ouest de la Ville de Québec, à l'Ancienne-Lorette, serait plus propice. En octobre 1939, le Ministère des Transports entreprit des démarches pour obtenir ce terrain en vue de la formation des membres des Forces Armées Canadiennes. Il dut toutefois abandonner ce projet en raison du prix jugé trop élevé de ce terrain. Au printemps 1941, une Ecole de navigation aérienne, mise sur pied en 1940, y est aménagée.

Le 12 janvier 1944, la compagnie Colonial Airways Inc. reçoit l'autorisation d'utiliser ces installations plutôt que celles de Montréal. L'Ecole de navigation aérienne, dirigée par Québec Airways Ltd., ferme ses portes le 31 mars 1945.

A ce moment, bien que le Ministère de la Défense Nationale demeure propriétaire des installations, le Ministère des Transports en prend le contrôle et en fait éventuellement l'acquisition lorsqu'un permis d'exploitation lui est accordé le 11 décembre 1946.

Au mois de juillet 1957, le premier aérogare est complété et un Service de Douanes est installé; Québec fait dorénavant partie des routes aériennes nord-atlantiques.

Au mois d'août 1973, un nouvel aérogare est inauguré, en remplacement de celui construit en 1957, lequel est maintenant utilisé comme centre administratif. Ce nouvel aérogare a été conçu pour accomoder quelque 500,000 passagers par année, soit les prévisions faites pour 1983.

2.3 Statut et importance.

L'aéroport de Québec est classifié comme ayant un statut d'aéroport international.

Il comporte deux (2) pistes:

<u>No.</u>	<u>Longueur</u>	<u>Largeur</u>	<u>Nature</u>
06-24	6,000 pieds	150 pieds	béton
12-30	5,700 pieds	150 pieds	asphalte

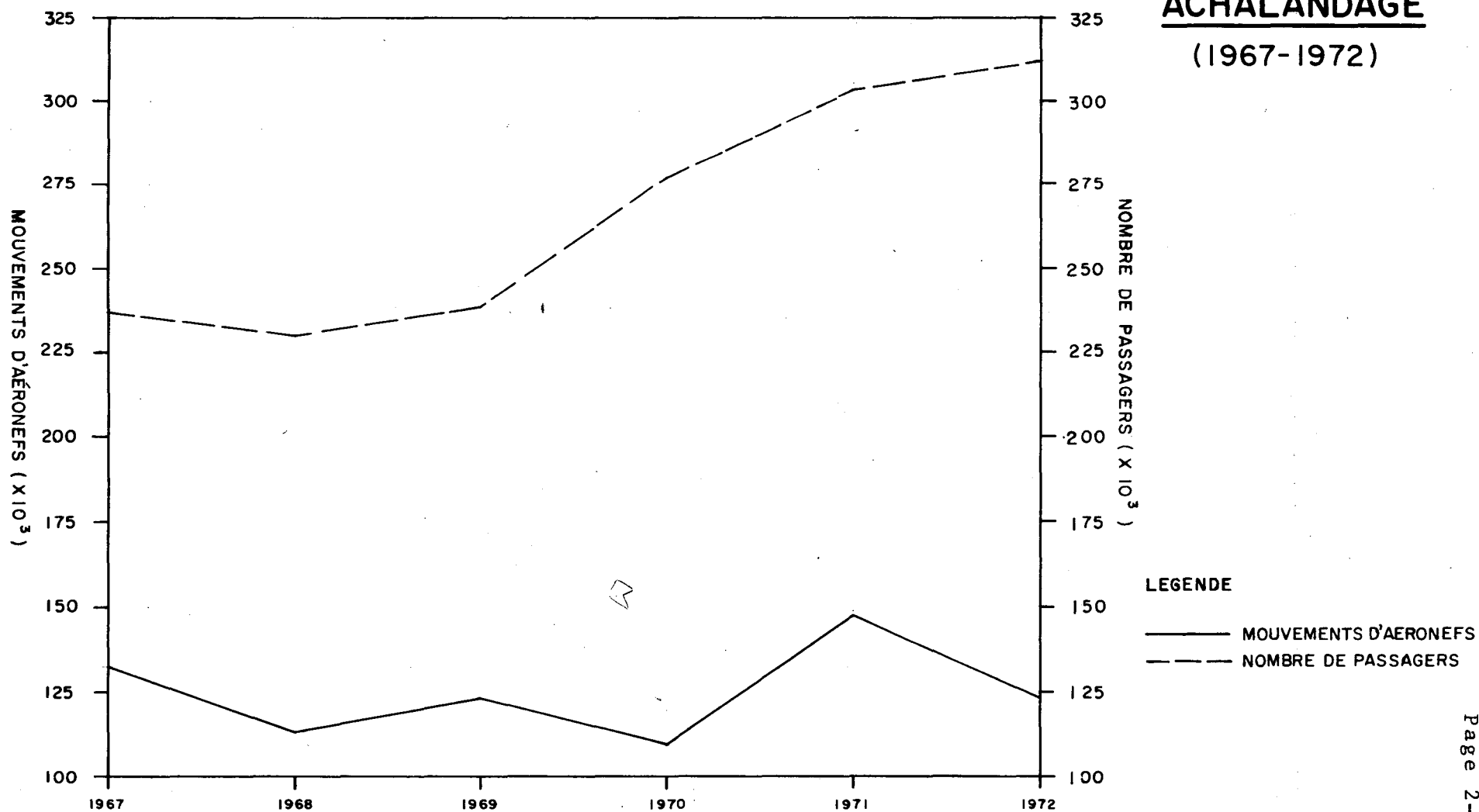
Le 17 août 1973, lors de l'inauguration de l'aérogare, le Ministre des Transports confirmait le projet d'extensionner la piste no 06-24 de 1,500 pieds afin de porter sa longueur totale à 7,500 pieds et de renforcer le revêtement de la piste no 12-30. Ces travaux doivent s'amorcer au cours de l'année 1975.

Les statistiques d'achalandage pour la période s'étendant de 1967 à 1972 apparaissent à la figure 2-1.(2)

FIGURE N° 2-1

ACHALANDAGE

(1967-1972)



LEGENDE

- MOUVEMENTS D'AERONEFS
- - - NOMBRE DE PASSAGERS

2.4 Administration.

L'administration de l'aéroport de Québec est assumée par le Ministère des Transports du Canada. Le Service de Météorologie est sous la responsabilité d'Environnement Canada. D'autres ministères sont aussi concernés: le Ministère du Revenu National en ce qui concerne le service des douanes, le Ministère de la Justice assure le service de protection par la Gendarmerie Royale du Canada et le Ministère de l'Agriculture en ce qui a trait au contrôle des aliments et de la disposition des déchets en provenance de pays étrangers.

2.5 Occupation.

Les différents services gouvernementaux et commerciaux existants à l'aéroport sont les suivants:

Ministère des Transports - Tour de contrôle,
Télécommunications,
Hélicoptères,
Construction,
Douanes;

Ministère de l'Environnement - météorologie;

Air Canada;

Québécair;

Aéro Photo;

Photo Air Laurentides;

Québec Aviation;

Le Tapis Rouge;

Aérobéc;

Bar Harbor Airways;

Air Gaspé;

Lac St-Jean Aviation;

Héli Voyageurs;

Aéronex Aircraft;

Ministère des Transports du Québec - Service aérien;

Airlines Taxis & Buses;

Desjardins et Paré - Restaurant;

Imperial Oil;

Shell Canada;

Services de location d'autos - Avis,
Budget,
Tilden,
Hertz.

2.6 Hydrographie.

Le territoire occupé par l'aéroport comporte deux (2) versants hydrographiques: le bassin de la rivière Lorette, tributaire de la rivière St-Charles, draine une superficie de 333 acres de l'aéroport tandis que le bassin de la rivière Cap-Rouge, laquelle rivière se déverse directement au fleuve St-Laurent draine un secteur de 431 acres.

Il faut toutefois remarquer que les terrains de l'aéroport ne sont pas drainés directement dans ces deux (2) rivières mais plutôt par des fossés et ruisseaux originant pour la plupart sur le territoire même de l'aéroport et rejoignant finalement les rivières Lorette et Cap-Rouge quelques milles en aval, tel que montré sur la planche no 3.

2.7 Topographie.

L'élévation géodésique moyenne de ce site plutôt plat est de quelque 240 pieds. Les abords sont dégagés et ne comportent que quelques boisés de faible hauteur. Du côté nord, la chaîne des Laurentides présente des sommets de 1,200 à 1,400 pieds de hauteur, situés toutefois à une dizaine de milles du terrain de l'aéroport.

2.8 Géologie.

Le sol est de nature variable, principalement constitué de sable et de glaise. A certains endroits, la formation rocheuse se situe à quelque 3 à 5 pieds sous la surface, ce qui entraîne une nappe phréatique relativement haute.

2.9 Climatologie.

Pour la période d'observation s'étendant de 1931 à 1960, la température moyenne annuelle est de 4.4°C , alors que les valeurs extrêmes de température mesurées sont de 36°C et -36°C . La figure no 2-2 montre la distribution mensuelle de la température, considérée sous différents aspects.

2.10 Hydrométrie.

La figure no 2-3 montre la répartition mensuelle de la précipitation, basée sur une période d'observation de 10 à 24 ans pendant la période de 1931 - 1960. Il est à noter que les précipitations de neige ont été ramenées à l'échelle des précipitations pluviales afin d'uniformiser les statistiques.

La précipitation moyenne annuelle est de 41.67 pouces, pour la période indiquée ci-haut.

TEMPERATURE EN DÉGRÉS CELSIUS

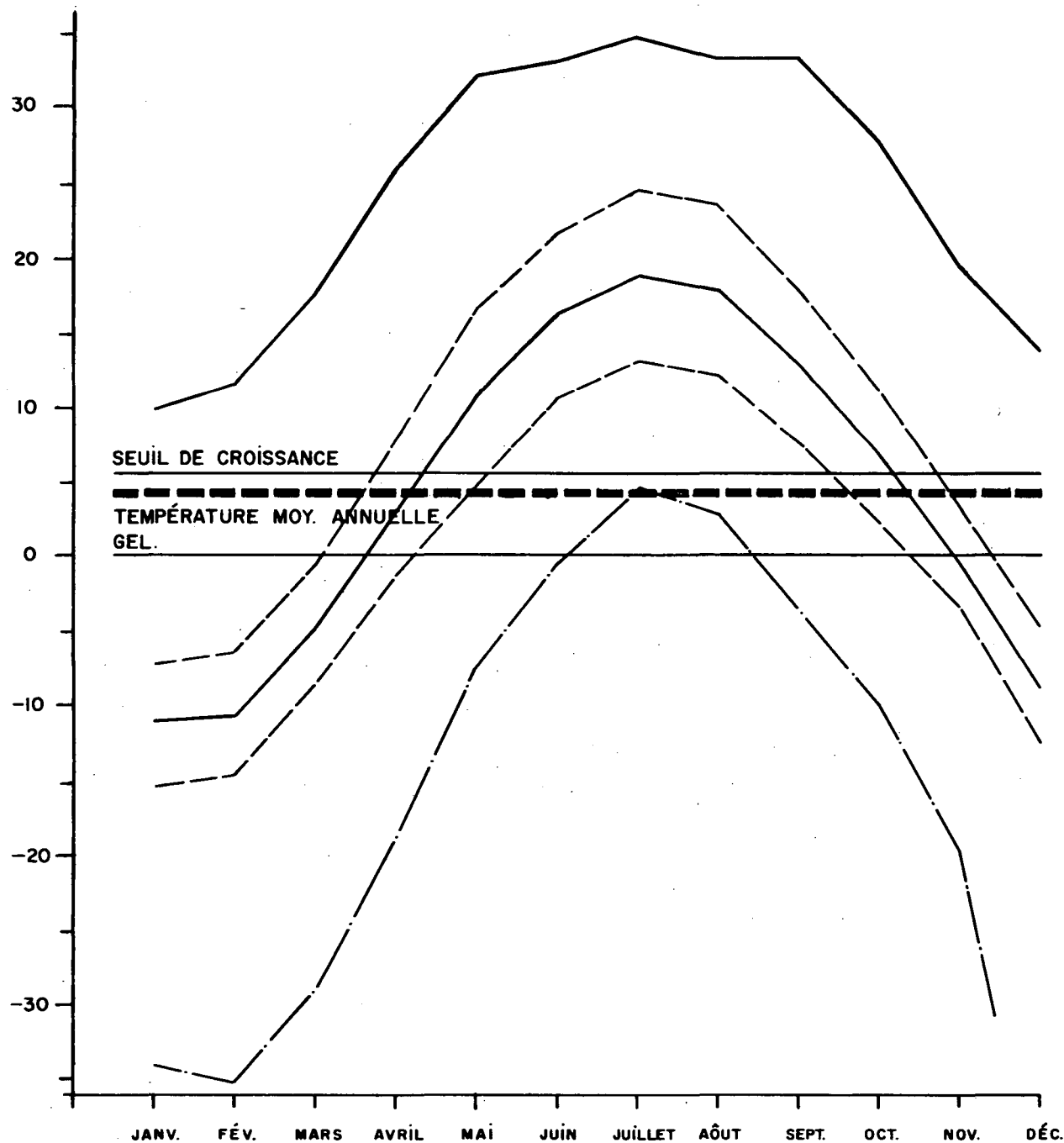
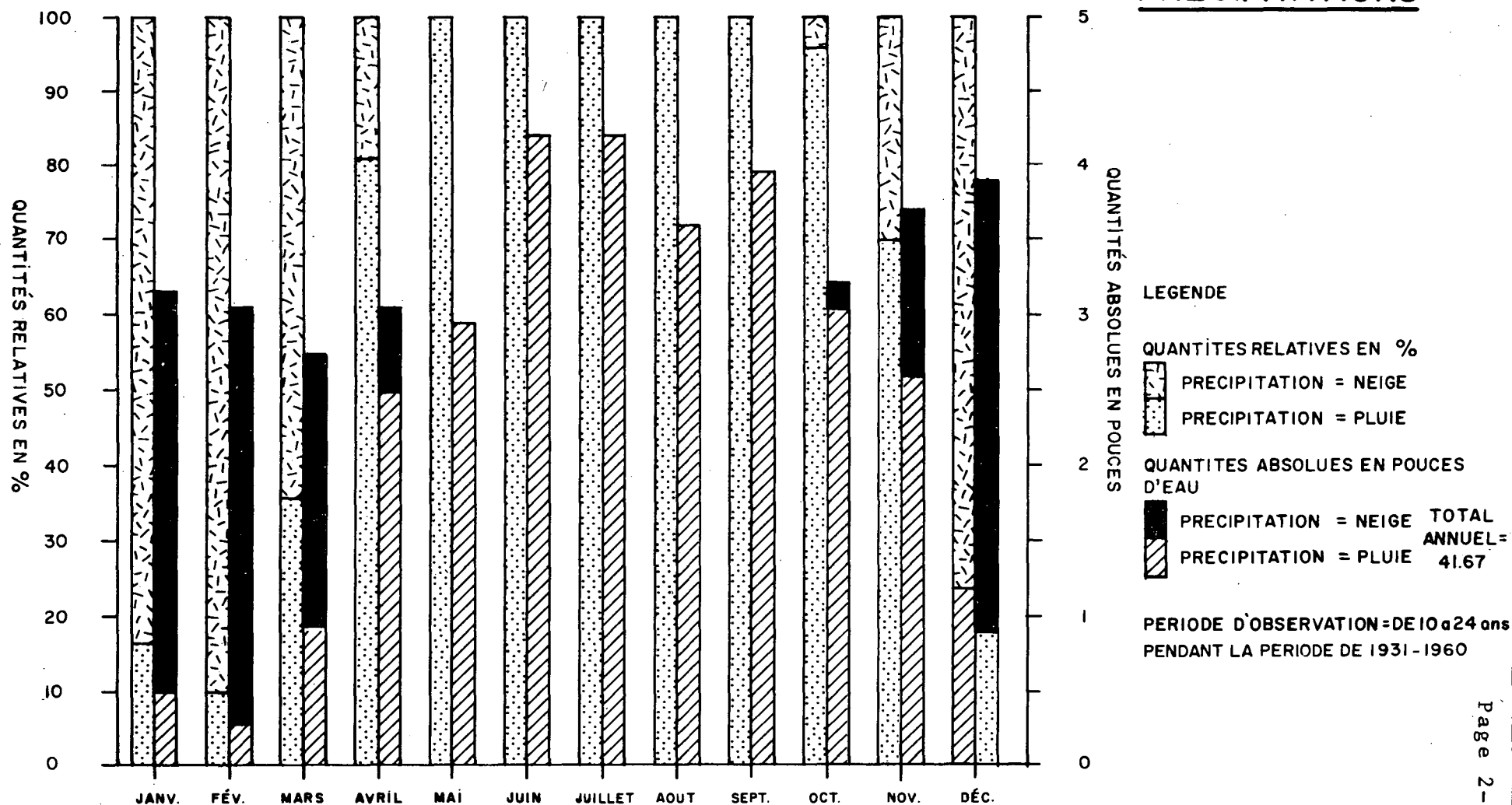


FIGURE N° 2-2

TEMPERATURE

FIGURE N° 2-3

PRECIPITATIONS

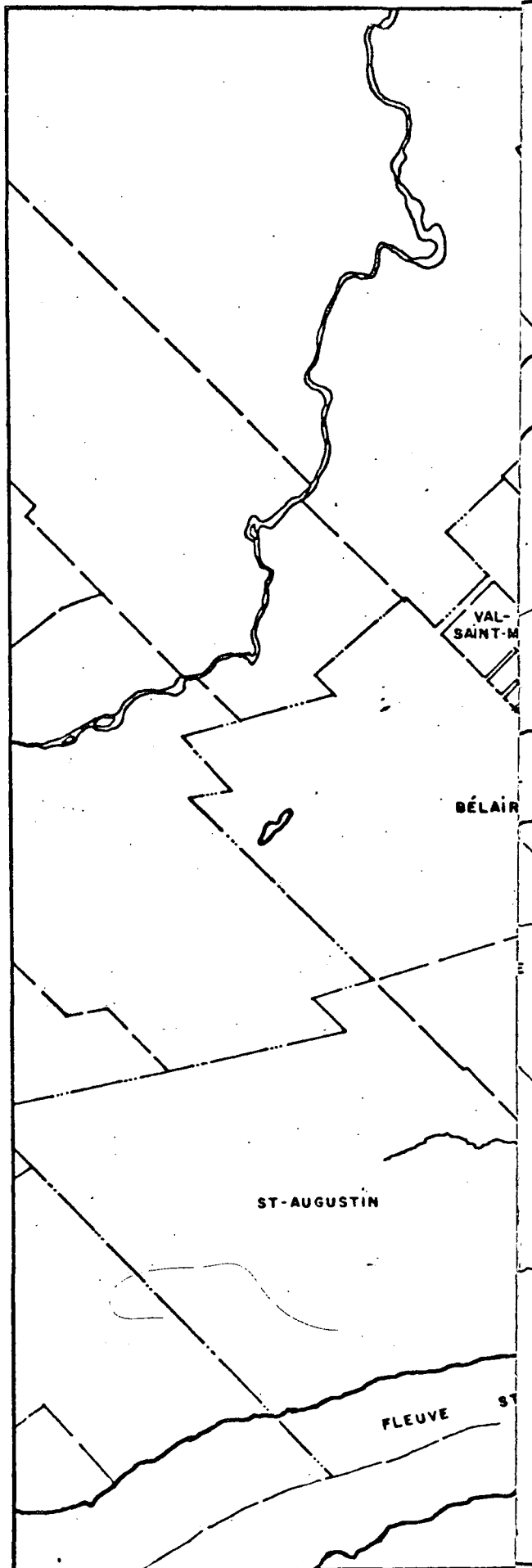


AEROPORT DE QUEBEC

ETUDE DES PROBLEMES DE POLLUTION DE L'ENVIRONNEMENT

LEGENDE

-  COLLECTEURS D'EGOUT (B.A.E.Q.M.)
-  LIMITE MUNICIPALE
-  LIMITE DE COMTE
-  SITE DE L'AEROPORT



DESSIN

PLAN DE LA REGION



carrier, trotter, aubin
ingénieurs - conseils

ECHELLE :

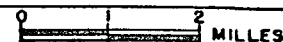


PLANCHE NO.

DATE : SEPT. 74

NO. DE PROJET : 2 - 74

1

CHAPITRE III - ACHALANDAGE

Le Centre de Statistiques de l'Aviation, du Ministère des Transports du Canada, fournit dans son rapport annuel de 1972, certaines valeurs concernant l'achalandage de l'aéroport de Québec, et la nature des mouvements d'aéronefs pour la période s'étendant de 1968 à 1972. Il a, de plus, établi certaines projections concernant les mouvements d'aéronefs, le trafic des passagers et des marchandises. Ces projections et ces statistiques sont énumérées ci-dessous.

3.1 Statistiques pour 1968 à 1972.

Le tableau 3-1 montre le mouvement d'appareils par classe de vol alors que les tableaux 3-2 et 3-3 indiquent les mouvements itinérants par groupe motopropulseur et par type d'exploitation.

3.2 Prévisions jusqu'en 1985.

La figure 3-1 montre que le nombre de mouvements d'aéronefs passera de 171,000 en 1973 à 405,300 en 1985 soit une progression géométrique approximative de 7.5%/an.

TABLEAU 3-1MOUVEMENTS D'APPAREILS PAR CLASSE DE VOL

CLASSE	1968	1969	1970	1971	1972
Vols itinérants	48,851	52,032	55,014	60,811	55,732
Vols locaux	62,610	69,639	53,266	85,004	67,319
Approches simulées	1,801	1,702	1,396	2,477	---
Total	113,262	123,373	109,676	148,292	123,051

TABLEAU 3-2MOUVEMENTS ITINERANTS PAR GROUPE MOTOPROPULSEUR

GROUPE	1968	1969	1970	1971	1972
Avions à réaction	2,838	5,559	6,290	5,860	5,804
Turbopropulseurs	16,120	11,336	12,118	13,377	13,327
Avions à pistons	28,413	33,241	33,079	37,488	32,666
Hélicoptères	1,478	1,891	3,525	4,086	3,935
Total	48,851	52,032	55,014	60,811	55,732

TABLEAU 3-3MOUVEMENTS ITINERANTS PAR TYPE D'EXPLOITATION

TYPE	1968	1969	1970	1971	1972
Services à taxe unitaire	14,923	12,256	13,346	14,508	14,774
Vols commerciaux	18,715	20,703	22,822	26,251	22,134
Vols privés	8,745	12,301	11,272	10,970	10,118
Vols gouvernementaux	6,468	6,772	7,574	8,686	8,296
Total	48,851	52,032	55,014	60,811	55,732

Le trafic des passagers doublera allant de 323,000 en 1973 à 647,600 en 1985 pour une progression géométrique annuelle se situant entre 5.8 et 6.0%. On peut voir ces valeurs à la figure 3-2.

Le trafic de courriers et de marchandises s'accroîtra passablement; le total annuel exprimé en tonnes/an passera de 4,181 en 1973 à 21,940 en 1985 tel que le montre la figure 3-3.

Il est à remarquer que les prévisions faites pour la période comprise entre 1981 et 1985 consistent en une extrapolation des valeurs fournies pour les années antérieures par le Centre de Statistiques de l'Aviation.

3.3 Statut international de l'aéroport.

Nous pouvons voir à la lecture de ces chiffres que la vocation même de l'aéroport se transformera, considérant l'accroissement important des activités prévues par le Ministère des Transports.

L'aéroport de Québec, qui était classifié comme étant à caractère domestique majeur, possède maintenant son statut d'aéroport international.

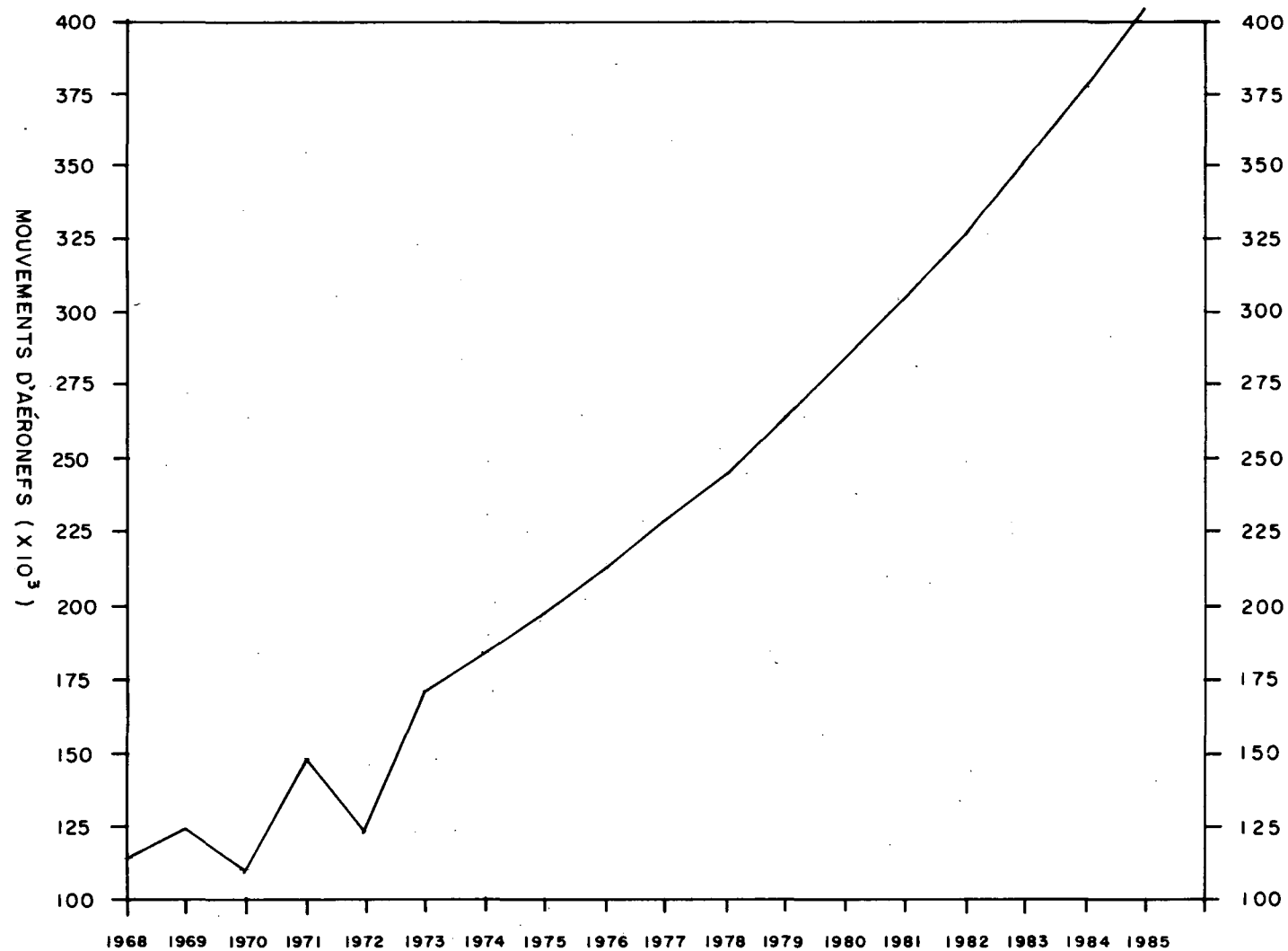
Il y a présentement 50 vols nolisés intercontinentaux par année à Québec. Nous faisons l'hypothèse que le taux d'accroissement de ces vols sera plus élevé que le taux moyen d'accroissement des mouvements d'aéronefs

et qu'en 1985, le nombre de vols intercontinentaux
s'élèvera à 250/année.

MOUVEMENT D'AERONEFS

(1968-1985)

FIGURE N° 3-1

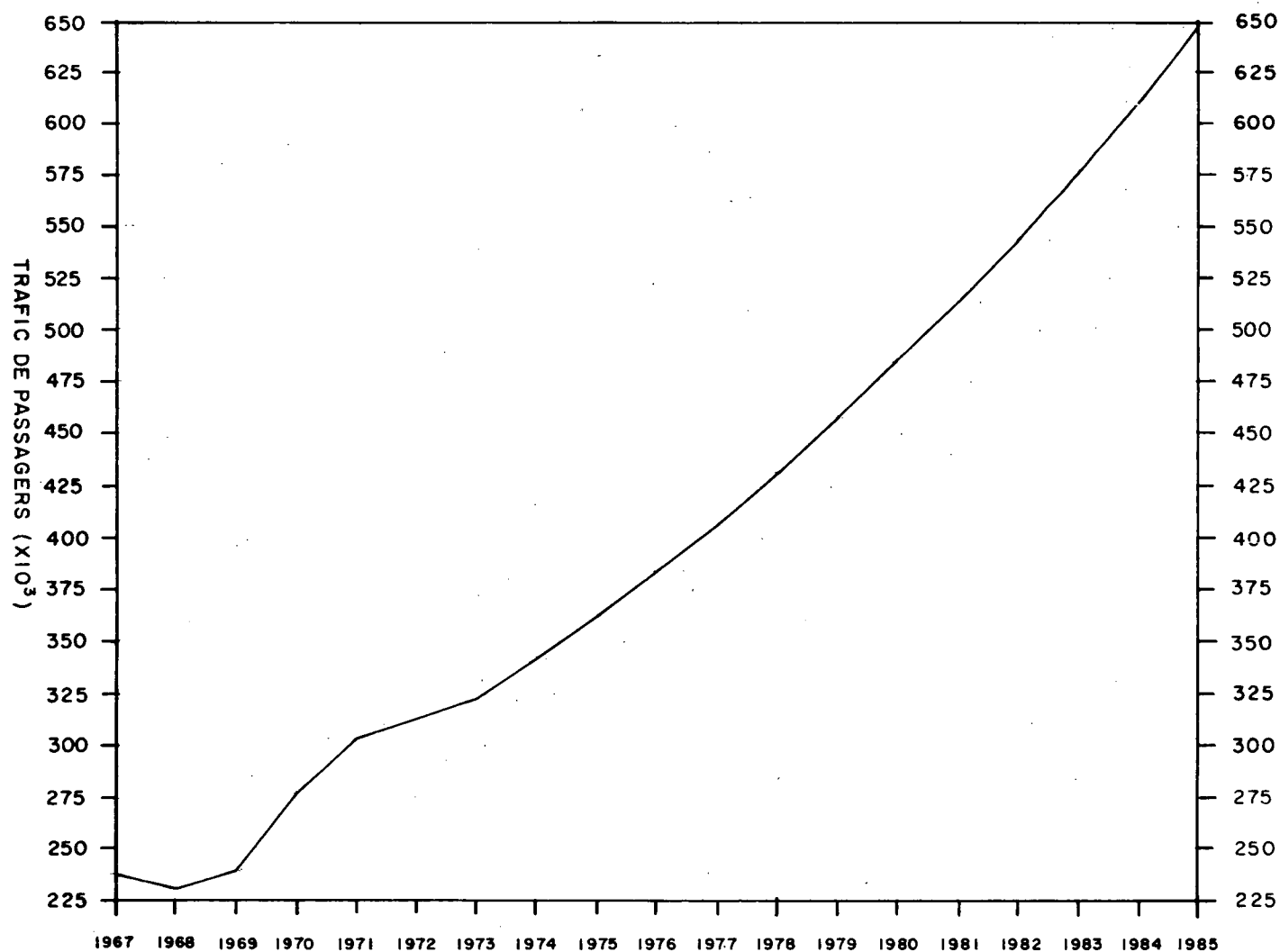


CARRIER TROTTIER AUBIN

TRAFIC DE PASSAGERS

(1967-1985)

FIGURE N° 3-2

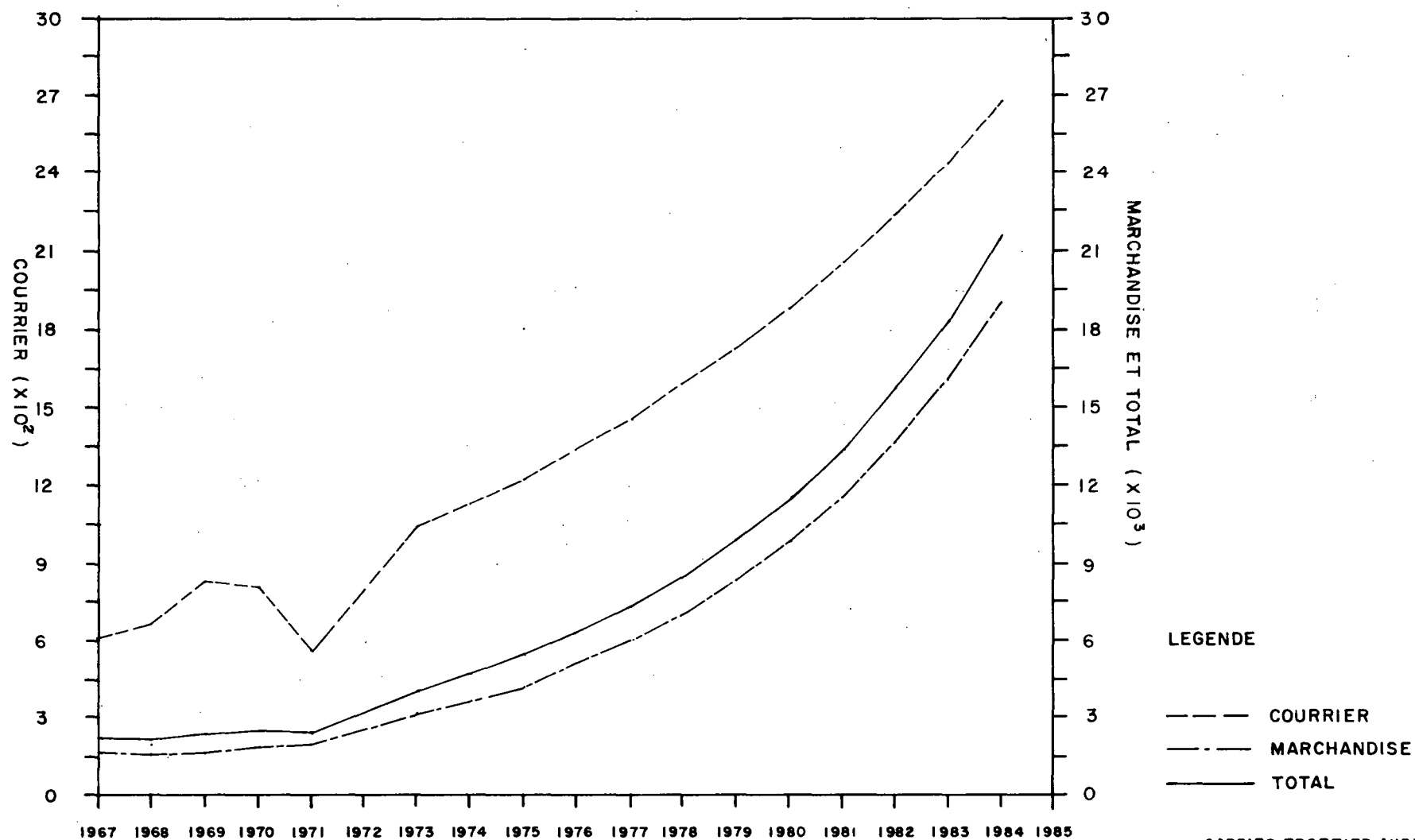


CARRIER TROTTIER AUBIN

TRAFIC DE MARCHANDISES

(1967-1985)

FIGURE N° 3-3



CARRIER TROTTIER AUBIN

CHAPITRE IV - EQUIPEMENTS EXISTANTS

4.1 Réseau d'égout sanitaire.

Le réseau d'égout sanitaire desservant les installations de l'aéroport de Québec est relativement neuf puisqu'il a été reconstruit en 1971 avec des conduites en ciment-amiante de 8, 10, 12 et 15 pouces de diamètre, tel que le montre la planche no 2.

Le nouveau réseau d'égout sanitaire est du type séparatif et devait être complètement distinct du réseau d'égout pluvial. Cependant, nous avons noté à quelques endroits, entre autres à l'atelier de la machinerie du Ministère des Transports et à la chaufferie, que les drains de plancher et de toiture sont raccordés à l'égout sanitaire: les services privés d'égout sanitaire et d'égout pluvial sont distincts jusqu'à la rue où ils se raccordent tous les deux à l'égout sanitaire, en l'absence d'une conduite d'égout pluvial.

Nous avons noté également que plusieurs cadres de couvercle en fonte n'étaient pas scellés au béton des

regards, ce qui permet à l'eau de ruissellement de s'infiltrer dans le réseau d'égout sanitaire. De plus, certains couvercles de regard sont déplacés par la machinerie de déblayage de la neige et permettent l'accès aux eaux de surface.

4.1.1 Fosse de décantation et chloration.

Avant déversement dans un ruisseau tributaire de la rivière Lorette, les eaux usées sanitaires séjournent dans une fosse de décantation et dans une chambre de chloration en béton armé.

Composée de trois compartiments en parallèle, la fosse de 30 pieds de longueur par 8 pieds de largeur et 8 pieds de hauteur, permet une période de rétention de dix-huit (18) heures au débit moyen mesuré pendant la semaine du 11 février 1974, soit 11 gallons/minute.

D'après les informations reçues, le préposé à l'entretien des réseaux procède à une inspection de la fosse de décantation à une fréquence de 4 à 5 fois par semaine. La dernière vidange date du 8 juin 1972 et elle se répète normalement à tous les deux (2) ans. Cette fréquence est beaucoup trop longue car on devrait normalement vidanger la fosse à tous les six (6) mois au maximum. A une fréquence de vidange de deux (2) ans, le rendement de la fosse de décantation doit certainement être très faible à cause de l'épaisseur des boues au fond du bassin.

L'appareil de chloration actuel, installé à la fin de 1972, n'a pas opéré au cours de l'hiver 1973-74 suite à un bris de la ligne d'alimentation électrique par le verglas au mois de décembre 1973.

4.2 Réseau d'égout pluvial.

Le réseau d'égout pluvial de l'aéroport de Québec, lequel capte le glycol et l'urée, est principalement composé de conduites d'acier galvanisé perforé, à l'exception des émissaires et de quelques sections en acier ou béton sans perforation. Le réseau est montré à la planche no 3.

Le long des pistes et des rampes d'accès, le réseau de drainage pluvial a été refait en grande partie en 1964 alors qu'en 1972 des extensions ont été apportées.

Les eaux de ruissellement sont captées par les regards munis de grille de puisard ou s'écoulent en surface, en direction des fossés.

Il n'existe aucun puisard sur le réseau et les regards captent directement les eaux de ruissellement. Cette pratique peut entraîner la formation de glace dans les conduites; de plus, le sable et les autres particules grossières en suspension sont entraînés directement dans les conduites alors que ce n'est pas le cas en présence de puisards où ces particules sont retenues.

La presque totalité des points de déversements dans les fossés et dans les ruisseaux sont obstrués l'hiver par de la glace et de la neige empêchant ainsi le libre écoulement des eaux. Ceci crée une stagnation dans les conduites et produit le gel des eaux de surface rendant ainsi le réseau complètement inefficace en hiver. D'ailleurs, la plupart des couvercles de regards sont recouverts d'une couche de glace de 2 à 3 pouces d'épaisseur; de grandes flaques d'eau ont été relevées sur les abords des pistes en fin d'hiver et au début du printemps.

Ce phénomène de gel a d'ailleurs entraîné des difficultés sérieuses au cours de la période de jaugeage et d'échantillonnage, au printemps 1974, principalement pour l'émissaire du glycol.

4.2.1 Séparateur de carburant.

Une chambre en béton armé, construite en 1973, agit comme séparateur d'huile sur l'émissaire d'égout de surface du bassin de drainage no 4, soit celui dans lequel se trouve l'aire de ravitaillement et d'application du glycol.

Cette chambre est divisée en deux (2) compartiments: le séparateur de carburant, lequel a les dimensions suivantes: 16 pieds x 8.3 pieds x 9 pieds et le décanteur d'huile et de carburant dont les dimensions sont: 9 pieds x 6.5 pieds x 9 pieds.

Depuis sa mise en opération, il y a plus d'un an, ce système n'a jamais été vidangé. Nous doutons de son efficacité réelle car il ne semble y avoir aucune surveillance étroite de son opération.

4.3 Disposition des déchets solides.

Les déchets solides sont déposés dans des barils ou poubelles à l'extérieur des bâtisses mais à l'intérieur de l'enceinte clôturée où le public n'a généralement pas accès. Seuls les déchets provenant des cuisines du restaurant sont déposés dans des "containers" avec couvercles.

La cueillette et le transport des déchets solides sont exécutés par deux entreprises, les Services Sanitaires Champlain en ce qui concerne l'édifice administratif, l'aérogare, le garage du Ministère des Transports, le garage d'Air-Canada et le poste de pompiers, alors que les autres installations sont desservies par la firme Robert Auclair. La cueillette se fait à chaque jour, exception faite des samedi et dimanche.

Des camions-compresseurs de 20 et 25 verges cubes sont utilisés pour la cueillette et le transport des déchets solides au dépotoir de Pont-Rouge en ce qui concerne les Services Sanitaires Champlain, et au dépotoir du Lac Saint-Charles dans le cas de la firme Robert Auclair.

Dans le cas des vols nolisés intercontinentaux, les déchets solides sont brûlés à ciel ouvert au dépotoir situé à l'intérieur des limites de l'aéroport, sous la surveillance d'un officier du Ministère de l'Agriculture du Canada.

Le contrat, pour l'année 1974-75, entre le Ministère des Transports et les Services Sanitaires Champlain est d'une valeur de \$4,020.00 alors que les montants chargés aux autres organismes par la firme Robert Auclair est de l'ordre de \$4,000.00 annuellement.

AEROPORT DE QUEBEC
ETUDE DES PROBLEMES DE
POLLUTION DE L'ENVIRONNEMENT

LEGENDE

- ▲ STATION D'ÉCHANTILLONNAGE
→ → → ÉGOUT SANITAIRE (DIAMETRE)

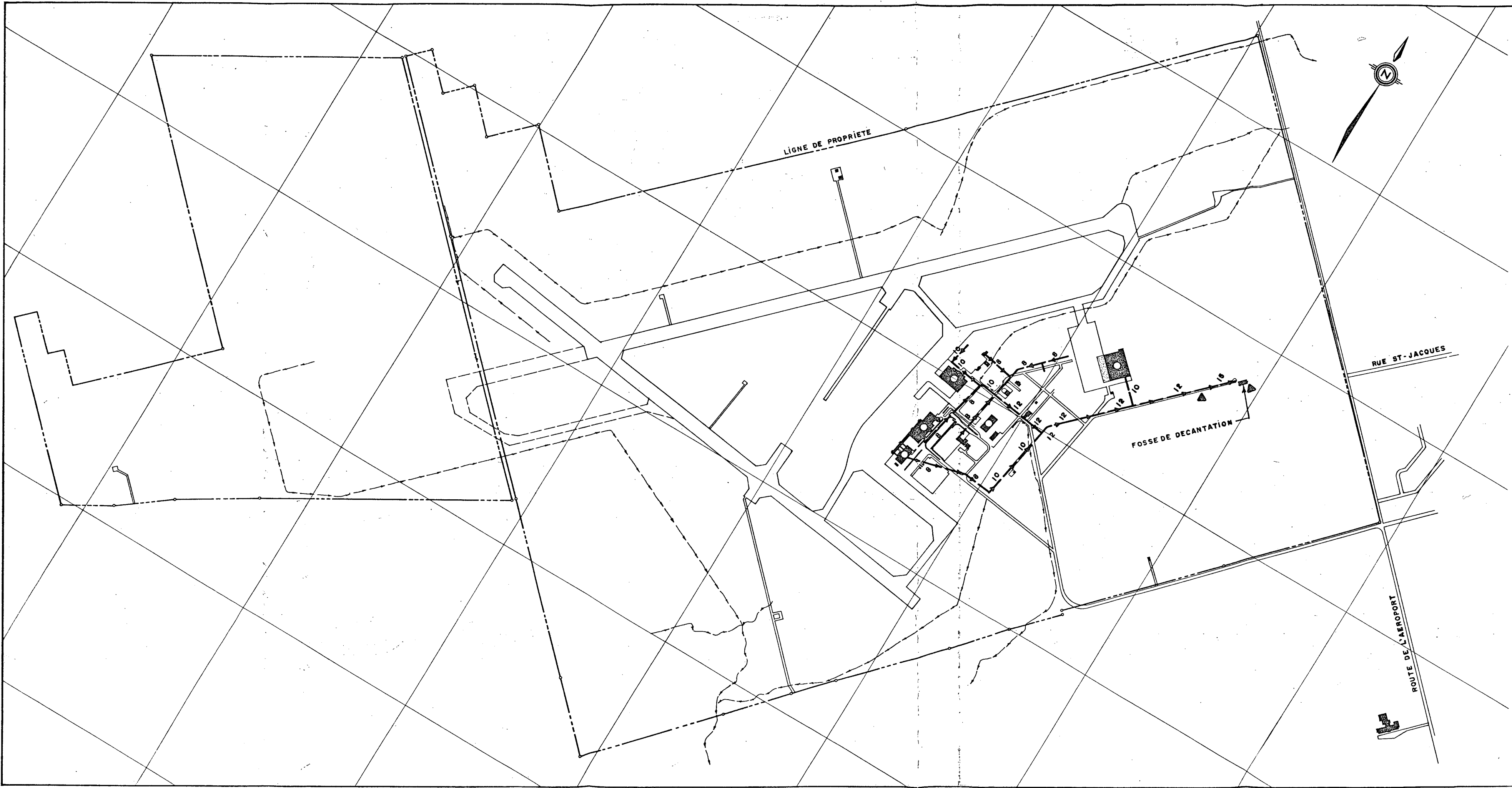
DESSIN

RESEAU D'EGOUT SANITAIRE
EXISTANT

carrier, trottier, aubin
ingénieurs - conseils

ECHELLE : 1" = 800'
DATE : SEPT. 74
NO. DE PROJET : 2-74

PLANCHE NO.
2



AEROPORT DE QUEBEC
ETUDE DES PROBLEMES DE
POLLUTION DE L'ENVIRONNEMENT

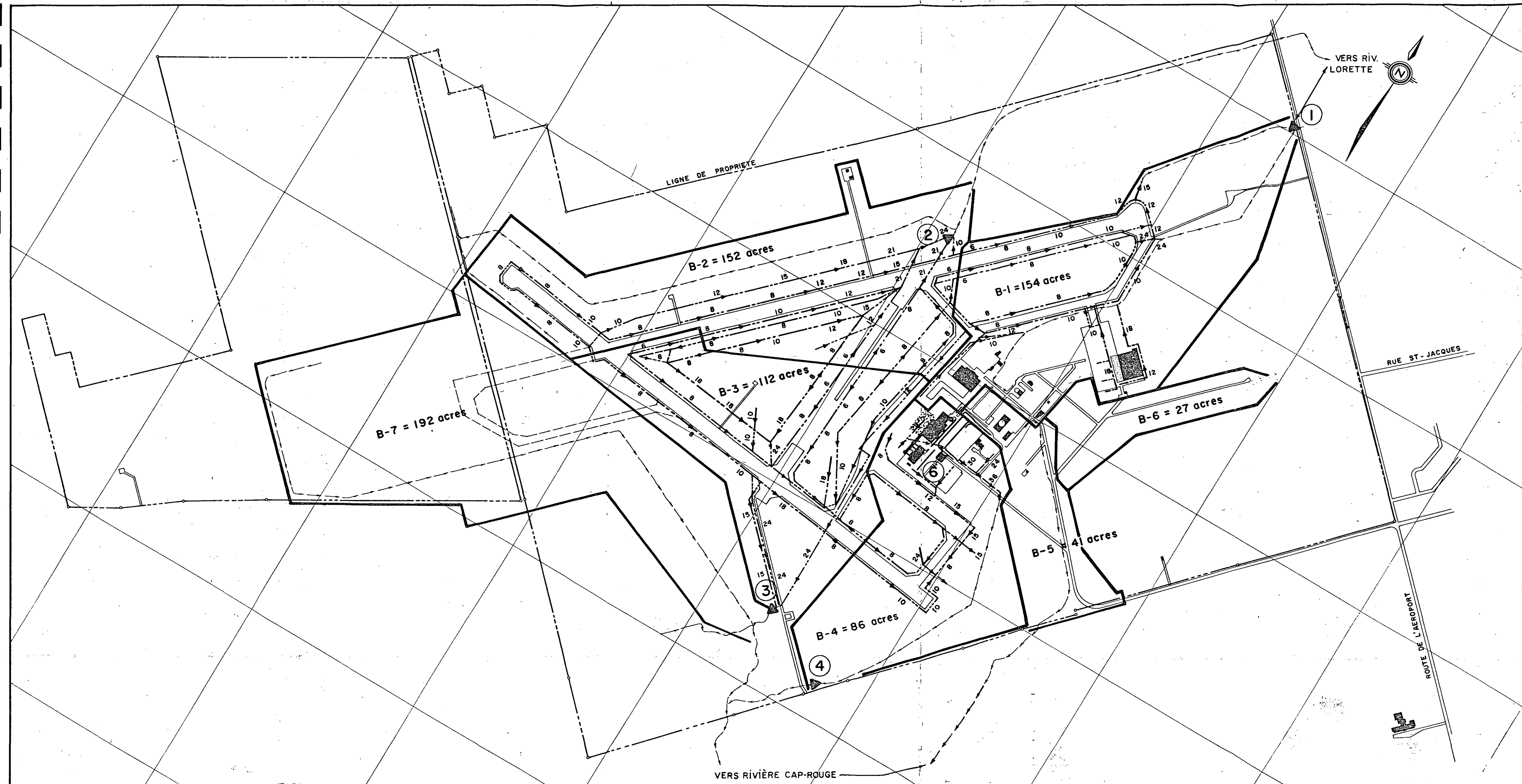
- LEGENDE
- ① ► STATION D'ÉCHANTILLONNAGE
 - ⑥ ■ SEPARATEUR D'HUILE ET DE CARBURANT
 - ▭ BASSIN DE DRAINAGE
 - POINT D'APPLICATION DU GLYCOL
 - 12 — ÉGOUT PLUVIAL (DIAMÈTRE)
 - → → FOSSE

DESSIN
RESEAU D'ÉGOUT PLUVIAL

carrier, trottier, aubin
ingénieurs-conseils

ECHELLE : 1" = 800'
DATE : SEPT. 74
NO. DE PROJET : 2-74

PLANCHE NO.
3



CHAPITRE V - PROVENANCE DES DECHETS

5.1 Déglaçage des avions par le glycol.

Les eaux de ruissellement de l'aire de ravitaillement comprennent, à certaines périodes, du glycol, agent dégivrant utilisé pour le déglacage des avions à l'occasion de pluies verglassantes ou de neige fondante, lorsque la température se situe de -7 à 0°C .

Le dégivreur couramment utilisé par Air Canada et les autres compagnies auxquelles Air Canada offre le service de dégivrage, est un composé d'eau (50%) et de glycol (47%), lequel est soit du glycol-éthylène pur ou un mélange de glycol-éthylène $(\text{CH}_2\text{OH})_2$ et de glycol-propulène $\text{CH}_2\text{OHCHOHCH}_3$, en faible proportion toutefois. Les additifs présents en faible quantité sont un agent anti-mousse, un inhibiteur de corrosion et un agent mouillant.

Le dégivreur, chauffé à une température de quelque 82°C , est appliqué manuellement par vaporisation sur les avions stationnés sur l'aire d'embarcadere des passagers; mais il arrive parfois que l'application du glycol se fasse près du hangar provincial lorsqu'il s'agit d'avions du gouvernement du Québec.

Les résidus de glycol, de glace et de neige fondantes devraient normalement être entraînés vers les puisards du réseau d'égout pluvial du bassin de drainage no 4, tel que montré sur la planche 3. Toutefois, ces puisards sont généralement couverts de glace à cause de l'obstruction créée au point de déversement dans le ruisseau. Le glycol est très souvent entraîné aux abords des pistes avec l'urée et est repoussé par balayage sur les aires adjacentes.

Un volume variant généralement de 15 à 100 gallons de glycol est utilisé pour chaque avion nécessitant le dégivrage. La quantité de glycol appliquée est fonction de la grosseur de l'avion, de l'épaisseur de la glace ainsi que du temps disponible pour effectuer le travail. Considérant que la capacité des avions augmente d'année en année, on peut croire que la quantité de glycol par avion augmentera dans la même proportion. Au cours de l'hiver 1973-74, un volume total de 10,000 gallons de glycol a été utilisé. Selon les informations obtenues, il n'y a aucun record sur le traitement du glycol à partir duquel il serait possible d'établir des statistiques.

5.2 Déglaçage des pistes par l'urée.

Au cours de la période hivernale, l'urée est utilisée pour le déglacage des pistes, des rampes d'accès et des aires de stationnement.

L'urée est un produit chimique composé d'un diamide synthétique dérivé de l'acide carbonique dont la formule chimique est $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$.

Mélangé à du sable préalablement chauffé, l'urée est utilisé lorsque la température se situe entre -7 et 0°C. Après épandage et à l'intérieur d'un délai de 2 à 3 heures, les résidus d'urée et d'eau sont enlevés par balayage et rejetés sur les aires adjacentes.

L'utilisation d'urée, au cours de l'hiver 1973-74 s'est pratiquée selon la fréquence suivante:

<u>Mois</u>	<u>Nombre d'applications</u>
Novembre	5
Décembre	1.
Janvier	Aucune
Février	Aucune
Mars	1
Avril	2
Mai	Aucune

La consommation d'urée au cours des hivers 1972-1973 et 1973-1974 a été respectivement de 50 et 65 tonnes.

5.3 Carburant pour les avions.

Deux types de carburant sont principalement utilisés: le JP-4 pour les turboréactés et le 100-130 pour les moteurs à pistons.

Il arrive fréquemment qu'au moment du plein d'essence, une faible quantité de carburant est répandue sur

l'aire de ravitaillement. De façon générale, ces pertes sont trop faibles pour nécessiter des mesures particulières de récupération; le potentiel de danger d'incendie est très limité et le volume de carburant répandu trop minime pour qu'il atteigne le réseau d'égout pluvial.

Lorsqu'accidentellement, un volume de carburant supérieur à un (1) gallon est répandu sur le sol, le Service des Incendies de l'aéroport est appelé à le nettoyer à l'aide d'un matériel absorbant, semblable à de la sciure de bois. Plusieurs types de substances absorbantes sont utilisés. Ce matériel, après utilisation, est enfoui dans le sol ou incinéré.

5.4 Entretien des avions - huiles usées.

Les opérations d'entretien des avions commerciaux sont effectuées à l'extérieur de l'aéroport de Québec, soit à l'aéroport de Dorval ou ailleurs.

Il y a cependant des huiles usées à disposer, en provenance du hangar du Gouvernement du Québec, lequel fait l'entretien de ses propres avions, et aussi du hangar du Tapis Rouge Aéro Service Inc., lequel fait l'entretien des petits avions appartenant à des compagnies privées et à des particuliers.

Des réservoirs spéciaux, placés à chacun des hangars et des ateliers, reçoivent les huiles usées des moteurs

d'avions, d'automobiles, de camions et d'autres machineries. Ces réservoirs sont censés être vidangés périodiquement par une firme privée, Sanimobile Inc., laquelle dispose des huiles sous forme d'abat-poussière sur les routes rurales gravelées.

Il y a lieu de s'interroger toutefois sur le souci apporté à la vidange régulière de ce produit des réservoirs spéciaux. Nous doutons qu'à l'occasion, ces huiles usées se dirigent vers le système de drainage de plancher des bâtiments et par la suite vers les points de déversement des eaux de ruissellement.

Bien qu'il ne soit pas facile d'obtenir des informations complètes sur les volumes d'huiles usées, il semblerait pertinent de penser que les résidus d'huile à disposer sont de l'ordre de mille (1,000) gallons par mois.

A l'occasion, le Ministère des Transports utilise une partie de ces huiles pour alimenter un feu qui sert d'exercice pour les pompiers de l'aéroport.

5.5 Eaux usées sanitaires.

Les eaux usées considérées comprennent deux groupes: -les rejets en provenance du réseau d'égout sanitaire qui capte les eaux des installations sanitaires des bâtiments de l'aéroport de même que les eaux en provenance des cuisines et du restaurant de l'endroit.

- Les déchets liquides à bord des avions.

Nous ferons une distinction pour les déchets liquides des avions intercontinentaux qui sont régis par les règlements de l'Organisation Mondiale de la Santé. (3) (12)

5.6 Déchets solides.

5.6.1 Provenance.

Les déchets solides produits à l'aéroport de Québec proviennent presque exclusivement des installations au sol: bureaux, restaurant, garages, hangars, etc... Il ne se fait que très peu de transbordement de déchets des avions de lignes.

Toutefois, dans le cas des vols nolisés intercontinentaux, les déchets solides sont fréquemment disposés à l'aéroport de Québec. En 1973, les quelque cinquante (50) vols nolisés intercontinentaux ont entraîné le transbordement d'environ 2,500 livres de déchets solides principalement composés de résidus alimentaires. Ces déchets sont régis par le Ministère de l'Agriculture avec la loi sur les épizooties qui mentionne que les déchets solides des vols internationaux "doivent être détruits en les faisant brûler sur le terrain de l'aéroport ou d'une manière et dans des locaux

approuvés par le directeur général vétérinaire et les contenants devront immédiatement après avoir été vidés, être brûlés ou soumis à la chaleur, à une température d'au moins 100°C pendant une période d'au moins quinze minutes". (4)

En ce qui a trait aux vols locaux, il ne se fait pratiquement aucun transbordement de déchets solides à l'aéroport de Québec.

5.6.2 Nature.

Les déchets solides provenant de l'aérogare et de l'édifice administratif comprennent en général une quantité importante de papier et de journaux alors que les résidus en provenance du restaurant et du bar sont en grande partie composés de restes de nourriture, de contenants en verre et en métal ainsi que des serviettes et napperons en papier.

Les principaux déchets solides provenant des ateliers d'entretien, des hangars et autres bâtiments sont composés en majeure partie de papiers, cartons, contenants métalliques, pneus, balayures de planchers et ferraille. D'autres résidus sont également présents: filtres à air et à l'huile, accumulateurs, torchons souillés d'huile et de graisse, etc...

5.6.3 Volume.

La quantité de déchets solides en provenance des différentes installations de l'aéroport est de l'ordre de 3,250 lbs/semaine, soit un total de 86 tonnes par année, selon les statistiques des deux entreprises de déchets solides concernées.

Le tableau 5-1 précise la source et les quantités respectives de déchets solides provenant des diverses opérations. Cette évaluation a été faite à partir des données transmises par les préposés à l'entretien à chaque établissement.

TABLEAU 5-1PROVENANCE DES DECHETS SOLIDES

Source	Poids (lbs/semaine)
Aérogare	500
Restaurant - bar	1,750
Edifice administratif	100
Garage du Ministère des Transports	300
Garage d'Air Canada	10
Poste de pompiers	10
Tapis Rouge, Québec Aviation, Québec Aviation Air Service, Aéro Photo, Photo Air Laurentides, Lac St-Jean Aviation, Heli Voyageur	150
Aérobéc Ltée	130
Hangar du gouvernement provincial	300
Total	3,250

CHAPITRE VI

CARACTERISTIQUES DES DECHETS LIQUIDES ET SOLIDES

6.1 Déchets liquides.

6.1.1 Eaux usées sanitaires.

Au cours de la période s'étendant du 11 au 18 février 1974, nous avons procédé à l'échantillonnage qualitatif et quantitatif des eaux usées sanitaires sur l'émissaire qui canalise les égouts domestiques de l'aérogare, des ateliers et des autres bâtiments situés sur le territoire de l'aéroport.

Les réservoirs d'eaux vannes de certains avions nationaux sont vidangés directement dans le réseau d'égout sanitaire alors que ceux des quelques avions internationaux qui demandent une vidange, ce qui est très exceptionnel, sont transvidés dans un camion citerne, lequel en dispose dans le réseau de la Ville de Sainte-Foy.

Les mesures de débits ont été effectuées à l'aide d'un déversoir trapézoïdal: les lectures de niveau

ont été mesurées de façon continue à l'aide d'un enregistreur automatique de niveau. Le prélèvement s'est effectué à l'aide d'un échantillonneur automatique à débit constant à une fréquence de 15 minutes. Des composites journaliers furent préparés sur lesquels ont été mesurés certains paramètres dont les résultats sont montrés à l'annexe I.

Le tableau no 6-1 compare les moyennes des valeurs trouvées à celles rencontrées dans les égouts domestiques municipaux. Les résultats qualitatifs des eaux usées ont été assez consistants durant toute la période d'échantillonnage: dans l'ensemble, les eaux usées domestiques de l'aéroport sont celles d'un égout relativement peu chargé particulièrement pour les solides en suspension, la DBO_5 et la DCO. L'apport des huiles et graisses provient sans doute des cuisines de l'aéroport et des quelques déversements illicites d'huiles usées en provenance des garages; les valeurs trouvées sont toutefois en deça des valeurs rencontrées dans les réseaux d'égout municipaux. (5)(6)

Nous avons noté des fluctuations importantes dans le débit qui a varié de 1.3 à 67 gallons impériaux/minute avec une valeur moyenne journalière de 11 gallons impériaux/minute. Les variations de débits enregistrées sont normales compte tenu de la fluctuation de l'achalandage à l'aéroport. Cependant, le débit moyen enregistré de 11 gallons impériaux/minute est faible et peut être considéré comme débit de temps sec si on tient compte que les consommations d'eau

au compteur de la ville de Ste-Foy sont de l'ordre de 14 gallons impériaux/minute sur une moyenne mensuelle. Nous avons répété des mesures de débits les 9 et 10 mai de même que les 3 et 27 juin 1974 où nous avons obtenu les résultats respectifs suivants en gallons impériaux/minute: 28.2, 89.3, 3.4 et 39.9. Ces variations de débits sont importantes et proviennent possiblement des raccords des drains de toit et de plancher à l'égout sanitaire; il a plu les 9 et 10 mai alors qu'il n'y a eu aucune averse le 3 juin où nous avons enregistré le débit minimum journalier.

Nous aurions voulu poursuivre ce programme d'échantillonnage mais nous avons été contraints par la cédule de travail et le budget disponible. Il fut impossible de faire une relation directe avec l'achalandage des passagers à l'aéroport au moment de l'échantillonnage car l'administration de l'aéroport ne garde aucun record du trafic aérien: les données sont transmises directement au Centre de la Statistique à Ottawa par les compagnies d'aviation et les délais pour obtenir cette compilation étaient trop longs pour les fins de l'étude.

6.1.2 Effluent de la fosse de décantation.

Nous avons procédé à l'échantillonnage de l'effluent de la fosse de décantation durant la même période que l'échantillonnage des eaux usées sanitaires afin d'évaluer son rendement. Les résultats d'analyses sont montrés à l'annexe I.

TABLEAU 6-1

CARACTERISTIQUES DES EAUX USEES SANITAIRES

Paramètre	Concentration (mg/l)	
	(1)	(2)
pH	7.0	7.26
Solides totaux	450	531
Solides en suspension	145	113
Solides dissous	300	417
Solides décantables	10.0	2.7
DCO	300	243
DBO ₅	175	109
Chlorures	50*	77
Huiles et graisses	100	36.7
Azotes totaux	40	35.3
Azote ammoniacal	25	27.0
Nitrites et nitrates	~0	0.15
Phosphates totaux	10	8.2
Orthophosphates	10	7.4
Alcalinité totale	100*	206
Phénols	~0	0.033

(1) Valeur type pour des égouts domestiques municipaux.

(2) Valeur moyenne mesurée.

* On doit tenir compte en plus des concentrations contenues dans l'eau potable.

Nous constatons, en comparant les résultats avec ceux de l'amont, que la fosse de décantation est peu efficace réduisant les solides en suspension de 46%, la demande biochimique en oxygène de 10%, la demande chimique en oxygène de 9% et les azotes totaux de 14.1%.

Les concentrations moyennes des paramètres énumérés ci-dessous dépassent largement les objectifs fédéraux qui sont indiqués entre parenthèse:

- Solides en suspension: 61 mg/l (15)
- DBO₅: 98 mg/l (15)
- Phénols: 0.043 mg/l (0.02)
- Coliformes: 3.0×10^6 /100 ml (1.0×10^3)

6.1.3 Eaux de ruissellement.

Les eaux de ruissellement des pistes, des rampes d'accès, des aires de stationnement, des rues et des terrains avoisinants sont dirigées directement ou par l'intermédiaire de conduites dans les fossés de drainage périphériques.

Les quatre (4) principaux points de décharge des eaux de ruissellement ont fait l'objet de jaugeage et d'échantillonnage pendant la période s'étendant du 6 mars au 9 mai, soit jusqu'à environ deux semaines après la fin de la fonte des neiges.

La planche no 3 montre la localisation de ces quatre points de jaugeage et d'échantillonnage.

Les débits mesurés et les résultats des analyses faites sur les eaux de ruissellement sont montrés à l'annexe 2.

L'équipement utilisé pour les jaugeages et les prélèvements d'échantillons est énuméré à l'annexe 5, alors que les méthodes analytiques utilisées sont celles décrites à l'annexe 6.

Le tableau 6-2 montre les caractéristiques des eaux de ruissellement aux points d'échantillonnage. Les valeurs indiquées sont les moyennes arithmétiques des résultats: dans certains cas, nous n'avons pas tenu compte de la valeur maximum lorsque celle-ci était de beaucoup supérieure aux autres valeurs; les écarts dans les résultats sont également indiqués sur ce tableau.

Les débits maximums rencontrés aux quatre points d'échantillonnage sont survenus dans la deuxième moitié du mois d'avril où s'est produite la majeure partie de la fonte des neiges. En terme de g.i.p.m./acre, le bassin de drainage #4 a produit un débit plus élevé en avril où il semble que la neige a fondu plus rapidement, à cause des grandes surfaces imperméables des bâtiments, des aires de stationnement, des rues et des pistes d'atterrissage qui le sillonnent; son apport du mois de mai est très inférieur à ceux des autres bassins échantillonnés.

En général, les résultats d'analyses démontrent que le pH se situe à un niveau relativement élevé, entre 8.0 et 8.5, que la moyenne des valeurs rencontrées se

TABLEAU 6-2

CARACTERISTIQUES DES EAUX DE RUISSELLEMENTVALEUR MOYENNE

	Station d'échantillonnage			
	1	2	3	4
Superficie (acres)	154	152	112	86
Débit moyen journ.(g.i.p.m.)				
- Avril	1144.8	990.4	948.5	976.5
- Mai	629.8	582.9	534.7	191.0
Débit moyen (g.i.p.m./acre)				
- Avril	7.4	6.5	8.5	11.4
- Mai	4.1	3.8	4.8	2.2
pH	8.4	8.5	8.1	8.0
DBO (mg/l)	3.3	2.4	7.5	5.1
DCO (mg/l)	23	24	29	20
Solides en suspension (mg/l)	53	42	58	51
Urée (mg/l)	0.8	0.8	0.7	0.7
Azotes totaux (mg/l)	1.9	2.7	1.4	1.8
Azote ammoniacal (mg/l)	0.5	1.0	0.4	0.4
Phosphates totaux (mg/l)	0.14	0.23	0.27	0.26
Orthophosphates (mg/l)	0.15	0.05	0.10	0.07
Chlorures (mg/l)	16.3	7.3	10.5	35.0
Glycol (mg/l)	--	2*	1*	1.0
Huiles et graisses (mg/l)	19.7	20.3	18.8	18.3

* Valeur mesurée sur un échantillon.

Tableau 6-2 (suite)

ECARTS DANS LES VALEURS

	Station d'échantillonnage			
	1	2	3	4
Débit moyen journ.(g.i.p.m.)				
- Avril	73.9 3379.2	54.5 2089.3	8.6 2036.0	26.8 6066.9
- Mai	394.6 1128.0	100.2 1872.0	426 676	126.4 322.5
pH	8.0 8.8	8.1 8.6	7.6 8.6	7.6 8.4
DBO (mg/l)	1.2 7.9	0.5 25.0	1.4 39.0	1.4 120
DCO (mg/l)	13 102	3.6 128	17 75	8.0 168
Solides en suspension (mg/l)	32 216	21 560	23 100	19 105
Urée (mg/l)	0.2 37.5	0.2 52.5	0.2 3.7	0.3 1.1
Azotes totaux (mg/l)	0.8 23.7	0.9 40.1	0.3 2.3	0.4 3.3
Azote ammoniacal (mg/l)	0.1 1.2	0.3 1.7	0.1 0.4	0.1 0.7
Phosphates totaux (mg/l)	0.04 31.3	0.03 2.1	0.07 1.4	0.03 0.56
Orthophosphates (mg/l)	0.03 22.0	0.02 1.7	0.03 0.9	0.02 0.15
Chlorures (mg/l)	13.5 19.0	7.0 7.5	5.0 16.0	16 174
Glycol (mg/l)	--	--	--	1 3
Huiles et graisses (mg/l)	15.8 29.6	15.0 68.7	12.2 30.0	11.8 27.0

situe en deça des normes fédérales pour la DBO_5 , le phénol et le pH alors que pour les huiles et graisses, nous retrouvons des concentrations moyennes de 18 à 20 mg/l, soit quelque 3 mg/l plus élevés que la norme fédérale. Le 3 mai 1974, nous avons procédé à des échantillons instantanés afin de vérifier les valeurs rencontrées pour les huiles et graisses et nous avons obtenu les résultats suivants:

Station	Huiles et graisses (mg/l)
1	36.0
2	29.4
2(surface)	41.8
3	31.4
4	47.2

Les échantillons furent prélevés à mi-hauteur où il y avait de la turbulence excepté pour un échantillon de la station #2 où le prélèvement s'est fait en surface: à cette station, l'échantillon en surface a donné une mesure de 41.8 mg/l par rapport à une valeur de 29.4 mg/l à mi-hauteur. Nous avons décelé visuellement à plusieurs reprises cette présence d'huiles en surface dont l'origine nous laisse perplexe; nous sommes portés à croire que les huiles usées ne sont pas toutes acheminées vers les réservoirs spéciaux que la compagnie Sanimobile doit vider régulièrement. Les valeurs que nous avons mesurées dans nos composites n'indiquent pas vraiment la valeur totale des huiles et graisses car cette matière tend à demeurer en surface alors que nos prélèvements se pratiquaient à un niveau inférieur; c'est pour cette raison d'ailleurs que nous retrouvons peu de fluctuations dans nos mesures pour ce paramètre.

Les valeurs obtenues pour la DCO, les solides en suspension, les azotes totaux, l'azote ammoniacal, les phosphates totaux, les orthophosphates et les chlorures sont normales pour des eaux de cette nature. (7) (8).

En ce qui concerne l'urée, les valeurs mesurées sont en moyenne inférieures à 1 mg/l sauf au début de la fonte des neiges du 1 au 6 avril où on a mesuré des concentrations supérieures à toutes les stations dont une de 52.5 mg/l à la station no 2.

Au sujet du glycol qui se retrouve principalement dans le bassin de drainage no 4 où se fait son application sur les avions, les valeurs varient entre 1 et 2 mg/l, ce qui n'est pas un indice d'une pollution néfaste sur le cours d'eau récepteur. Nous avons soupçonné obtenir de faibles concentrations pour ce paramètre à cause du fait que les grilles qui doivent capter le glycol en face de l'aérogare sont constamment obstruées par les glaces et ce produit est dissipé et balayé dans la neige par les préposés à l'entretien lors du nettoyage des pistes après l'application d'urée.

Il y aurait été souhaitable de poursuivre le programme d'échantillonnage sur une durée de 12 mois afin de comparer des périodes sans application d'urée et de glycol avec des périodes où on en a effectivement utilisé en particulier au début de l'hiver où il y a encore libre écoulement dans les ruisseaux. Comme mentionné précédemment, des contraintes de budget et de cédule ne nous ont pas permis de réaliser entièrement ce programme.

6.2 Déchets solides.

Tel que mentionné au chapitre 5, la majeure partie des déchets solides à l'aéroport provient des installations au sol car il ne se fait pratiquement aucun transbordement de déchets solides pour les avions de ligne sauf en ce qui concerne certains vols nolisés intercontinentaux.

Les déchets solides à l'aéroport de Québec se divisent en six (6) principales catégories: papier, plastique, métal, vitre, aliments et diverses autres matières hétérogènes telles que pneus, sable, torchons, etc... La catégorie papier comprend principalement les journaux, les revues ainsi que les contenants en carton. Les contenants liquides sont les principaux éléments du plastique. Les rebuts de métal regroupent les cannettes de boissons gazeuses, les filtres à air et à l'huile, etc..

Nous n'avons fait aucune mesure quantitative pour évaluer les caractéristiques des déchets solides. Les tableaux 6-3 et 6-4 montrent une évaluation des rebuts de l'aéroport à partir d'observations visuelles des divers emplacements et des différents renseignements obtenus sur place par les préposés à l'entretien.

Même si les chiffres montrés dans ces deux tableaux indiquent une valeur précise, ils doivent être interprétés comme une mesure approximative des diverses catégories d'éléments présents dans les déchets.

TABLEAU 6-3

CARACTERISTIQUES DES DECHETS SOLIDES ACTUELS

Provenance	Papier (%)		Plastique (%)		Métal (%)		Vitre (%)		Aliments (%)		Autres (%)	
	Poids	Vol.	Poids	Vol.	Poids	Vol.	Poids	Vol.	Poids	Vol.	Poids	Vol.
Aérogare	80	85	2	4	2	4	1	1	13	5	2	1
Restaurant - bar	23	25	.6	1	1.2	2	5	5	69	65	1.2	2
Edifice administratif	80	80	6	10	2	2	1	1	5	3	6	4
Garage Min. Transports	17	20	8	10	0	0	0	0	0	0	75	70
Garage de Air Canada	50	55	0	0	10	10	0	0	0	0	40	35
Poste de pompiers	60	65	0	0	30	30	0	0	0	0	10	5
Tapis Rouge, Québec Aviation Air Service, Aéro Photo, Photo Air Laurentides, Lac St- Jean Aviation, Heli Voyageur	53	60	2	4	10	10	1	1	4	2	30	23
Aérobéc Ltée	54	60	3	5	20	20	4	3	4	2	15	10
Hangar du Gouv. Prov.	40	50	2	4	6	6	2	2	3	2	47	36

TABLEAU 6-4

CARACTERISTIQUES DES DECHETS SOLIDES ACTUELS (lbs/semaine)

Provenance	Nature					
	Papier	Plastique	Métal	Vitre	Aliments	Autres
Aérogare	400	10	10	5	65	10
Restaurant - bar	400	10	20	100	1200	20
Edifice administratif	80	6	2	1	5	6
Garage des Transports	50	-	25	-	-	225
Garage de Air-Canada	5	-	1	-	-	4
Poste de pompiers	6	-	3	-	-	1
Tapis Rouge, Québec Aviation, Québec Aviation Air Service, Aéro Photo, Photo Air Laurentides, Lac St-Jean Aviation, Héli Voyageur,	80	3	15	2	5	45
Aérobéc Ltée	70	4	26	5	5	20
Hangar du gouv. provincial	120	5	20	5	10	140
Total.	1,211	38	122	118	1,290	471

En résumé, les quelques 3,250 lbs de déchets solides/semaine, comprennent en poids environ 37% de papier, 1% de plastique, 3.5% de vitre, 3.5% de métal, 40% d'aliments et 15% pour divers.

Le peu de départs et d'arrivées d'avions intercontinentaux à l'aéroport de Québec ne nous a pas permis d'apprécier les méthodes utilisées pour le transbordement des déchets.

CHAPITRE VII - EVALUATION DES DECHETS FUTURS

7.1 Déchets liquides.

7.1.1 Eaux usées sanitaires.

Pour un débit moyen actuel de 11 gallons/minute ou un volume total de 5,800,000 gallons/année, la dépense équivalente par passager correspond à 17 gallons.

En tenant compte des consommations d'eau enregistrées au compteur de la ville de Ste-Foy et d'un certain facteur d'accroissement d'eau per capita dû à une augmentation possible dans le futur des services rendus aux passagers et des opérations plus autonomes de l'aéroport, nous en arrivons à une dépense équivalente de 25 gallons par passager en 1985. Le débit moyen sera donc alors de 30 gallons/minute, soit un volume annuel de 16,200,000 gallons impériaux.

Ce débit est considéré comme équivalent lorsque déterminé sur une base de passagers, puisqu'il tient également compte de toutes les opérations de l'aéroport, en particulier les volumes d'eau utilisés par le personnel d'entretien, d'administration et autres.

En terme de lbs de DBO_5 /jour, si on utilise la moyenne enregistrée de 109 mg/l lors de notre échantillonnage de février 1974, nous en arrivons à une

charge de 47 lbs de DBO_5 /jour, soit approximativement 0.05 lbs de DBO_5 /passager.

Les rejets d'eaux usées en provenance de vols internationaux, représentent un volume annuel approximatif de 0.125 MG. Ceci est basé sur un nombre de 250 vols internationaux/an avec une vidange maximum par vol de 500 gallons incluant le volume d'eau pour nettoyer les réservoirs.

7.1.2 Eaux de ruissellement.

Les eaux de ruissellement ne sont pas susceptibles d'augmenter avec le temps à la périphérie de l'aéroport. L'extension de la piste no 06-24 de 25%, ou 1,500 pieds, entrainera toutefois un temps de concentration moindre et un coefficient de ruissellement plus élevé. Mais puisque le drainage se fait principalement par l'intermédiaire de fossés et que ces eaux ne constituent pas en général une source de pollution, comme nous le verrons au chapitre suivant, il n'y a pas lieu de s'attarder à préciser les débits futurs, que ce soit en regard des équipements existants ou encore de l'impact sur l'environnement.

7.1.3 Glycol.

L'utilisation du glycol fut de 10,000 gallons pour la saison hivernale 1973-74, alors que le trafic

aérien annuel était de 177,000 mouvements d'aéronefs. Si l'achalandage aérien prévu en 1985 s'établit à quelque 405,000 mouvements d'aéronefs, le volume de glycol utilisé sera d'environ 23,000 gallons basé sur le critère d'achalandage des mouvements d'aéronefs.

7.1.4 Urée.

Le prolongement de la piste no 06-24 de 1,500 pieds est susceptible d'entraîner une utilisation d'urée de quelque 10% supérieure, pour porter la quantité totale d'urée utilisée à environ 70 tonnes en 1985.

7.1.5 Carburant.

La fréquence des pertes de carburant augmentera normalement avec le nombre de pleins d'essence pratiqués en 1985. Il n'existe toutefois pas de données permettant de figurer l'occurrence de tels déversements lesquels sont toutefois corrigés par le Service des Incendies de l'aéroport à chaque occasion et ce, sans que le carburant atteigne le réseau d'égout pluvial sur lequel existe d'ailleurs une chambre de séparation du carburant.

7.1.6 Huiles usées.

En considérant que le volume des huiles usées augmentera proportionnellement avec la croissance du trafic aérien, nonobstant le fait que l'entretien des avions des grandes lignes ne se pratique pas

à l'aéroport de Québec, la production totale d'huiles usées sera de l'ordre de 2,300 gallons/mois en 1985.

7.2 Déchets solides.

On peut prévoir que l'augmentation des déchets solides ~~produits par les activités~~ à l'intérieur du territoire de l'aéroport sera proportionnelle à l'augmentation des services et du personnel au sol et en définitive à la croissance du trafic aérien.

Actuellement, on ne prévoit pas dans un avenir immédiat, la construction de garages, hangars ou autres bâtisses susceptibles de provoquer une augmentation considérable du volume de déchets solides à disposer.

Le volume de déchets solides à disposer en 1985, basé sur l'augmentation de l'achalandage à cette période par rapport à l'achalandage actuel, serait donc de l'ordre de 200 tonnes/année.

La nature des déchets solides à disposer pourrait être modifiée avec le temps sans toutefois affecter le mode de disposition retenu. En faisant l'hypothèse que les caractéristiques des déchets en 1985 seraient les mêmes qu'en 1974, nous aurions hebdomadairement les quantités suivantes:

papier.....	2,870 lbs
plastique.....	90 lbs
métal.....	290 lbs
vitre.....	280 lbs
aliments.....	3,060 lbs
divers.....	<u>1,120 lbs</u>
total.....	7,710 lbs/sem.

En ce qui concerne les déchets des vols intercontinentaux, il représente pour 1985 un volume annuel équivalent à 12,500 lbs environ qu'il faudra disposer adéquatement selon les normes du Ministère de l'Agriculture.

CHAPITRE VIII

CONSEQUENCES DES DECHETS SUR LE MILIEU

8.1 Déchets liquides.

8.1.1 Eaux usées sanitaires.

Les résultats d'analyses à l'effluent de la fosse de décantation révèlent que les objectifs fédéraux ne sont pas rencontrés pour les solides en suspension, la demande biochimique en oxygène, les phénols et les bactéries coliformes.

L'effluent de la fosse de décantation se déverse dans un ruisseau prenant sa source sur le territoire même de l'aéroport; ce cours d'eau a un faible débit et n'est pas en mesure de permettre un facteur de dilution adéquat. De plus, à l'aval, ce ruisseau coule dans une région urbanisée avant d'atteindre la rivière Lorette qui fait partie du bassin versant de la rivière St-Charles.

Ce bassin de drainage a fait l'objet d'un vaste programme d'assainissement des eaux et a nécessité la création d'un organisme supramunicipal, le "Bureau d'Assainissement des Eaux du Québec Métropolitain" (B.A.E.Q.M.). (9)

Nonobstant l'arrêt occasionnel d'application de chlore à l'effluent de la fosse de décantation, la chloration d'eaux usées même après sédimentation, ne pourrait être considérée en aucune façon comme une mesure obviant à toute contamination ou infection bactériologique.

Cette lacune du traitement actuel est d'autant plus importante qu'il faut trouver un traitement adéquat aux rejets liquides en provenance des vols intercontinentaux qui sont régis par les règlements de l'Organisation Mondiale de la Santé. (3)(12)

Il faudra donc, remettre en question tout le processus actuel de disposition des eaux usées à l'aéroport de Québec.

8.1.2 Eaux de ruissellement.

L'échantillonnage des eaux de ruissellement aux quatre principaux points de déversement pour la période allant du 6 mars au 9 mai 1974 indique que généralement, ces eaux ne sont pas cause d'une pollution excessive et peuvent être déversées sans traitement dans les affluents des rivières Lorette et Cap-Rouge.

Il faut toutefois faire une distinction pour les huiles et graisses et pour le début de la fonte des neiges.

Au début de la fonte des neiges (début d'avril) nous avons rencontré des charges plus élevées en particulier pour la DBO_5 , la DCO, l'urée et les azotes. Cependant, ceci n'a duré que quelques jours et nous avons retrouvé par la suite des valeurs passablement inférieures. Il est à remarquer que les charges de pollution les plus élevées arrivent en période de crue où le facteur de dilution est élevé réduisant ainsi les effets néfastes à l'aval. Il n'y a pas lieu de prévoir des traitements pour une pollution échelonnée uniquement sur quelques jours surtout si nous considérons que ces charges sont quand même passablement inférieures à celles des égouts domestiques et ne constituent pas en soi une pollution bactériologique.

Quant aux huiles et graisses, nous retrouvons de façon assez constante des valeurs de l'ordre de 20 mg/l, ce qui est supérieur aux normes fédérales, et une attention particulière devra être apportée à ce paramètre qui sera discuté plus loin dans ce chapitre.

8.1.3 Glycol.

Le glycol utilisé pour dégivrer les avions est un composé d'eau (50%) et de glycol (47%) dont la demande biochimique en oxygène est de l'ordre de 430,000 mg/l, soit une concentration de 2,500 fois plus élevée que celle des eaux usées sanitaires. (10)

A titre de comparaison, un gallon de glycol entraîne une DBO_5 équivalente à l'apport quotidien de 25 personnes.

La consommation journalière moyenne de glycol, lorsque les conditions atmosphériques exigent son application, implique un volume de 630 gallons, soit l'équivalent d'un apport quotidien de 16,000 personnes environ. Selon les prévisions de 1985, cette charge serait équivalente à celle d'un apport quotidien de 37,000 personnes.

Il y a lieu de préciser cependant que ces déversements se produisent de façon intermittente, de quinze à seize jours par hiver dépendant des conditions de température et du trafic aérien. De plus, les charges mentionnées ci-dessus ne sont pas celles que l'on retrouve à l'effluent pour les raisons suivantes:

- une partie du glycol appliqué sur les avions sous forme de jet ne retourne pas au sol, soit environ 15 gallons qui demeurent sur les avions d'après des informations obtenues des préposés à cette tâche;
- à l'aéroport de Québec, les grilles d'égout au point d'application du glycol sont constamment obstruées par un couvert de glace et le glycol est dissipé dans la neige par balayage après l'application d'urée sur les pistes.

Nous avons prélevé des échantillons instantanés en mars 1974 au regard d'égout en aval du point d'application du glycol et nous avons fait deux composites à l'aide de 13 échantillons sur lesquels nous avons mesuré dans un cas 1 mg/l de glycol tandis que dans l'autre cas, la concentration était trop faible pour être détectée. Il y a eu application de glycol sur les avions lors de cette période de prélèvement.

Les résultats d'analyses de la station d'échantillonnage no 4 où nous sommes susceptibles de trouver du glycol donne une valeur moyenne de 1 mg/l pour la période d'avril et de mai. La moyenne de la DBO_5 à ce point pour cette période indique une concentration de 5.1 mg/l avec une valeur maximum de 120 mg/l au début d'avril.

A la lumière de ces résultats, il est permis de conclure que l'utilisation du glycol n'affecte pas de façon marquée la qualité des eaux à l'aval. Cependant, il y a lieu d'être prudent et d'adopter quand même des mesures sécuritaires afin d'empêcher qu'un volume considérable de glycol puisse être déversé à l'occasion au réseau d'égout pluvial.

8.1.4 Urée.

Les concentrations d'urée rencontrées lors de notre campagne d'échantillonnage ont donné en moyenne des

valeurs quasi-identiques de 0.7 et 0.8 mg/l aux 4 points de prélèvement. Au début d'avril, nous avons obtenu des valeurs maximums d'urée de 37.5 et 52.5 mg/l aux stations 1 et 2.

Du 6 mars au 9 mai 1974, le poids total d'urée mesuré aux différentes stations de prélèvement s'élève à 2.7 tonnes, soit seulement 4.2% de la quantité utilisée au cours de l'hiver 1973-74.

Ceci s'explique par le fait, qu'après son utilisation pour le déglacage des pistes, les résidus d'urée se retrouvent en solution aux abords des pistes et se dirigent en bonne partie dans le sol par infiltration ou par ruissellement de surface.

L'urée dans le sol, est convertie en ammoniacque par les bactéries du sol, sous forme de sels d'ammoniacque. Ces derniers produits sont oxydés par les bactéries nitrifiantes et résultent en nitrates par oxydation subséquente. L'azote ammoniacale est conservée ou absorbée par le sol et n'est pas sujette à des pertes sérieuses par le lessivage de surface. L'azote des nitrates est absorbée rapidement par les plantes quoiqu'une bonne partie est entraînée par percolation dans le sol lors de pluies importantes.

Il existe peu de chance que l'urée entraînée dans le sol, ait un effet significatif sur la qualité des eaux de surface. L'azote de l'urée sera

utilisé soit par les plantes après nitrification ou soit par percolation dans l'eau souterraine. Il est logique de penser que l'azote présente dans l'eau souterraine ne soulèvera pas de problème de pollution. Cependant, il est reconnu que les nitrates en forte concentration, sont toxiques et il y a possibilité que ces nitrates contaminent l'eau souterraine sur une superficie localisée, à cause de l'usage d'urée. Cependant, il n'y a aucune source d'alimentation en eau souterraine dans les environs puisque les résidents de ce secteur de Sainte-Foy de même que ceux de la ville de l'Ancienne-Lorette sont alimentés en eau potable par l'usine de traitement d'eau de Sainte-Foy qui s'approvisionne au fleuve Saint-Laurent.

L'urée, entraînée par ruissellement de surface, risque d'atteindre le cours d'eau récepteur sans transformation en ammoniacque et comme elle est un composé à base d'azote, elle enrichira éventuellement le ruisseau sans toutefois présenter une demande directe en oxygène. De plus, puisque ce composé ne contient pas de phosphore, lequel est généralement l'élément limitatif en regard de l'eutrophisation du ruisseau, il n'est pas considéré comme étant significativement nuisible à cet égard.

D'ailleurs, la récupération de l'urée entraînée par les eaux de ruissellement présenterait des difficultés majeures puisqu'elle impliquerait l'emmagasinement et le traitement subséquent d'un volume énorme d'eau.

Aussi, en regard des préjudices considérés comme peu significatifs à la qualité des eaux de surface et des eaux souterraines, et des difficultés sérieuses à soustraire l'urée de ces eaux, nous concluons qu'aucune mesure spéciale n'a à être appliquée pour le recouvrement ou le traitement de ce composé si ce n'est de limiter l'usage d'urée au minimum pratique.

Nous suggérons l'usage de chlorure de sodium pour les aires de stationnement de l'aéroport aux endroits où il n'y a aucune possibilité d'affecter les avions par ce produit corrosif; ceci permettrait de réduire sensiblement les apports d'urée.

Nous avons tenté de trouver un produit équivalent à l'urée qui présenterait une charge de pollution moins importante. Cependant, ils sont trop coûteux tel que l'acétate de sodium, le glycerol et l'aldol ou trop corrosifs tel que les chlorures de sodium, de calcium et de magnésium.

8.1.5 Carburant.

Il ne pourrait être acceptable que du carburant déversé accidentellement lors du ravitaillement des avions atteigne les ruisseaux drainant les terrains de l'aéroport. D'ailleurs, des précautions sérieuses sont prises en vue de prévenir de tels déversements et des mesures correctives sont appliquées avec diligence lorsqu'ils se produisent. De plus, une chambre de récupération du carburant est en place sur l'émissaire drainant l'aire de ravitaillement.

Il n'y a donc pas lieu de s'attarder à l'impact de la présence de carburant dans les eaux de ruissellement si l'on considère comme acquis que les installations existantes et les précautions à respecter doivent nécessairement prévenir une telle situation.

8.1.6 Huiles usées.

En regard de l'interférence entraînée par la présence d'huile sur la réoxygénation d'un cours d'eau, son effet néfaste sur la faune et la flore aquatique, il ne pourrait être acceptable que des huiles usées ou résidus de lavage des pièces atteignent les ruisseaux récepteurs du réseau d'égout pluvial.

Les résultats d'analyses démontrent bien l'occurrence d'huile dans nos rejets d'eaux de ruissellement avec des concentrations de l'ordre de 20 mg/l. Ces apports d'huiles proviennent sans doute des opérations de l'aéroport et de la négligence de certains employés qui déversent leurs résidus d'huile par les drains de plancher qui mènent aux réseaux d'égout de surface.

La récupération des huiles par traitement est impensable au niveau des eaux de ruissellement. Il faut songer plutôt, à éliminer à la source, les déversements d'huiles par une surveillance plus étroite des divers établissements de l'aéroport, afin de s'assurer qu'ils récupèrent les huiles usées dans des contenants appropriés et que la collecte de ces huiles par l'entreprise privée se fasse régulièrement.

Il y aurait lieu également à ce que le service d'entretien et d'opération de l'aéroport accorde une attention particulière au système actuel de séparation des huiles afin de s'assurer que celui-ci opère efficacement et que des vidanges régulières du bassin aient lieu.

8.2 Déchets solides.

8.2.1 Déchets solides locaux.

Nul n'est besoin d'élaborer sur la nécessité de disposer convenablement des déchets solides en vue d'obvier à tout préjudice causé à l'environnement. Actuellement une partie seulement des déchets solides de l'aéroport est disposée à l'incinérateur de la Communauté Urbaine de Québec, l'autre fraction étant transportée au dépotoir du Lac Saint-Charles, qui occasionne des nuisances et cause des dommages au milieu car il n'y a pas d'enfouissement sanitaire. Il faut par conséquent trouver une autre solution à ce dépotoir.

8.2.2 Déchets solides intercontinentaux.

Présentement, les déchets solides en provenance des vols intercontinentaux sont brûlés sur place à l'aéroport en présence d'un représentant du Ministère de l'Agriculture. Durant l'hiver 1974, ces déchets étaient brûlés à ciel ouvert au dépotoir à

neige; à première vue, il semble que durant cette période, il n'y avait pas d'enfouissement sanitaire de pratiqué. Il y aurait lieu d'être vigilant pour disposer adéquatement de ces solides même en hiver.

CHAPITRE IX - OPTIONS DE DISPOSITION

Certains aspects des déchets liquides et solides à l'aéroport de Québec affectent la qualité de l'environnement et des correctifs appropriés s'imposent afin de remédier à cette situation.

Dans la recherche de solutions définitives aux problèmes de l'environnement à l'aéroport de Québec, nous devons tenir compte des lois et des règlements existants dont les principaux sont: les normes fédérales d'Environnement-Canada, la loi de la qualité de l'environnement du Québec exercée par les Services de Protection de l'Environnement, les règlements de l'Organisation Mondiale de la Santé pour les déchets internationaux, la loi des épizooties du Ministère Fédéral de l'Agriculture, les règlements du Bureau d'Assainissement des Eaux du Québec Métropolitain en ce qui concerne les raccordements d'égouts à leurs réseaux et les règlements de la Communauté Urbaine de Québec relatifs à son centre de disposition des ordures.

Les alternatives qui ont été retenues dans chacun des cas sont les suivantes:

- Eaux usées sanitaires:

Alternative I - Raccordement au réseau d'égout sanitaire du BAEQM. Pour les déchets liquides intercontinentaux, ils seraient dirigés au préalable dans une fosse de retention, suivie d'un champ d'épuration, d'un drain collecteur sur lequel serait installé un poste de chloration avant de relier ces eaux usées au réseau d'égout sanitaire du BAEQM.

Alternative II - Traitement tertiaire de toutes les eaux usées sur le site de l'aéroport et rejet des eaux usées traitées dans une branche de la rivière Lorette.

- Glycol:

Alternative I - Déversement du glycol au réseau d'égout sanitaire.

Alternative II - Récupération et réutilisation du glycol.

- Huiles usées:

Alternative I - Récupération du produit.

Alternative II - Contrôle rigide des déversements illicites.

- Déchets solides:

Alternative I - Incinération à la CUQ.

Alternative II - Construction d'un incinérateur à l'aéroport.

9.1 Eaux usées sanitaires.

9.1.1 Alternative I - Raccordement au BAEQM.

Les déchets liquides intercontinentaux subiront un traitement particulier avant de se raccorder au réseau d'égout sanitaire de l'aéroport. En première étape, ils seront dirigés dans une fosse de retention suivie d'un champ d'épuration. A cause de la profondeur de la nappe d'eau, (cinq à six pieds de la surface), le terrain sera rehaussé de quelques pieds sur le champ d'épuration projeté. En deuxième étape, les eaux qui ne se seront pas infiltrées dans le sol, seront collectées et chlorées avant de les acheminer au réseau d'égout sanitaire. Nous évaluons à un maximum de 500 gallons, le volume de déchets par vol; ceci inclut la quantité d'eau requise pour nettoyer les réservoirs d'avions. Comme 250 vols intercontinentaux ont été prévus en 1985, nous en arrivons à un débit moyen de 2,500 gallons/semaine. (13).

La construction d'une fosse de retention de 2,000 gallons imp. en deux compartiments serait requise afin d'éviter des déversements subis dans le champ d'épuration lors de vidanges de déchets internationaux de même qu'un champ d'épuration d'une capacité de 1,000 gals imp./jour dans du matériel d'emprunt. Le site de ces travaux est montré à la planche 4; nous prévoyons la pose de 800 pieds de conduite de 10 pouces de diamètre afin de pouvoir capter directement ces égouts près des pistes d'atterrissage. Nous avons prévu un point de décharge où les camions-citernes pourraient vidanger ces eaux usées.

Les boues décantées dans la fosse de retention seraient vidangées à tous les six mois par le camion-citerne qui les dirigerait sur un terrain d'épandage à déterminer sur la propriété de l'aéroport avec un rayon de protection de 1,000 pieds de toute habitation.

Les eaux usées en provenance du réseau d'égout sanitaire seraient déversées dans un collecteur de la Ville de Sainte-Foy qui mène au réseau d'égout régional du BAEQM (voir planche 4). Depuis 1969, le Bureau d'Assainissement des Eaux du Québec Métropolitain a mis en place, à l'intérieur du bassin de drainage de la rivière Saint-Charles, un réseau de collecteurs secondaires d'égout sanitaire en mesure de canaliser toutes les eaux usées au fleuve Saint-Laurent par l'intermédiaire de deux collecteurs principaux, le collecteur Québec et le collecteur Sainte-Foy. La planche no 1 montre le tracé de ces collecteurs.

Une étude publiée en mars 1970, "Diffusion - Rapport d'étude et d'avant-projet", et auquel notre firme a participé, recommandait comme première étape de la disposition des eaux usées du territoire du BAEQM, incluant l'aéroport de Québec, une diffusion dans le chenal du fleuve Saint-Laurent. (9)

Les contrats de construction de ces diffuseurs sont octroyés et le parachèvement des ouvrages est prévu pour la fin de l'année 1976. Les collecteurs Québec et Sainte-Foy sont cependant en service actuellement et se déversent près des rives du fleuve.

De plus, au cours de l'hiver 1973-74, la Ville de Sainte-Foy, à l'intérieur de laquelle se situe le territoire de l'aéroport, a mis en place une conduite d'égout à partir des terrains de l'aéroport jusqu'à l'un des collecteurs secondaires du BAEQM (voir planche no 4).

Cette alternative élimine la construction d'ouvrages majeurs sur le site de l'aéroport et évite des problèmes d'entretien complexe. Cependant, les eaux usées diffusées dans le Saint-Laurent ne sont pas traitées pour l'instant et aucune date n'a été arrêtée pour la construction du poste d'épuration. Ceci signifie qu'à toutes fins pratiques, cette solution ne rencontrerait pas les objectifs fédéraux tant et aussi longtemps que le poste d'épuration du BAEQM ne serait pas construit.

Le coût de cette solution incluant les imprévus et les contingences s'établit comme suit:

- a) fosse septique de 2,000 gals imp. avec champ d'épuration de 1,000 gals imp./jour incluant 1,200 pi.lin. de conduite en béton armé de 10 pouces de diamètre.....\$ 50,000.00
- b) poste de chloration préfabriqué...\$ 12,500.00
- c) raccordement au réseau d'égout du BAEQM dont 1,150 pi.lin. de conduite en béton armé de 15 pouces diamètre.....\$ 40,000.00

Le coût total de construction de cette solution est de \$102,500.00. Les frais d'entretien et d'opération annuels sont évalués à \$1,500.00 pour les déchets liquides internationaux, à l'exception du camion-citerne qui est requis de toutes façons pour les deux alternatives considérées; quant aux coûts de participation au BAEQM, leurs frais de répartition ne sont pas encore établis mais on peut conclure qu'ils seront beaucoup moins élevés que ceux d'un traitement tertiaire sur place.

9.1.2 Alternative II - Traitement tertiaire des eaux usées sur le site de l'aéroport.

Il n'existe aucun cours d'eau près de l'aéroport qui offre un facteur de dilution suffisant pour permettre un traitement secondaire des eaux usées. Le débit d'étiage des cours d'eau à proximité est nul à toutes fins pratiques.

Par conséquent, lorsqu'on envisage de traiter les égouts de l'aéroport, il faut songer à un traitement tertiaire du type physico-chimique qui serait également apte à recevoir les déchets liquides internationaux. Ceux-ci seraient acheminés directement dans le réseau d'égout sanitaire existant par le camion-citerne.

Nous avons vu précédemment, que le débit moyen des eaux usées sanitaires sera de 30 gals imp./minute en 1985, soit environ 43,200 gals imp./jour ou 51,840 gals U.S./jour.

Un poste d'épuration physico-chimique présente l'avantage d'être peu affecté par les substances toxiques, s'adapte aux variations importantes de débits, réduit à un taux supérieur au système de boues activées conventionnel, les phosphates et les nitrates ainsi que les matières en suspension. Il entraîne toutefois des coûts d'opération plus élevés, nécessite un personnel qualifié et engendre certains problèmes opérationnels; il faut de plus, disposer des boues accumulées.

Le coût d'un poste de traitement tertiaire de 0.055 MGUSJ au site actuel de la fosse de décantation est évalué à \$130,000.00 incluant les imprévus et les contingences. Les frais d'opération et d'entretien annuels s'élèveraient à environ \$9,000.00.

9.2 Glycol.

Les deux alternatives décrites ci-dessous ont pour but unique de trouver une solution acceptable pour la

protection de l'environnement et n'ont pas été étudiées dans l'optique d'une recherche approfondie d'utilisation du glycol au prix optimum.

9.2.1 Alternative I - Déversement de glycol au réseau d'égout sanitaire.

Cette alternative prévaut uniquement dans le cas où la solution de se raccorder au BAEQM serait retenue. Les collecteurs du BAEQM sont destinés à canaliser des eaux usées domestiques et industrielles. Considérant toutefois que les résidus de glycol peuvent être captés avant dilution importante avec les eaux d'infiltration ou de ruissellement, ils peuvent donc être considérés au même titre que des eaux-vannes industrielles et en principe admissibles aux collecteurs.

D'ailleurs, puisque le glycol est utilisé au cours de la saison froide, les eaux de ruissellement et d'infiltration sont réduites au minimum.

Une chambre de dérivation construite sur la conduite-émissaire de l'aire de dégivrage permettrait de diriger les résidus de glycol dans le réseau d'égout sanitaire, au cours de la période d'hiver. En dehors de cette période, l'écoulement serait le même qu'actuellement c'est-à-dire dirigé vers les ruisseaux de drainage de surface.

Le déversement du glycol dans le collecteur d'égout de Sainte-Foy n'augmenterait pas de façon marquée la charge de pollution si on considère les résultats d'analyses de la station d'échantillonnage no 4 qui donnent une valeur moyenne de 5.1 mg/l pour la DBO_5 avec une valeur maximum de 120 mg/l qui s'est produite à une seule reprise; la deuxième valeur la plus élevée fut de 22 mg/l.

L'estimation du coût des ouvrages à faire pour diriger les résidus de glycol vers le collecteur du BAEQM implique une chambre de dérivation avec vannes murales et conduite de raccordement à l'émissaire des eaux usées sanitaires. Le coût total est de l'ordre de \$25,000.00 incluant les frais inhérents à ce type d'ouvrages.

Il n'est donc pas requis de prévoir une forme quelconque de régularisation mais plutôt un déversement fait au fur et à mesure de l'utilisation du glycol.

9.2.2 Alternative II - Récupération et réutilisation du glycol.

Cette solution implique l'emmagasinement, la filtration et le conditionnement du glycol en vue de sa réutilisation comme dégivreur.

Le recyclage du glycol pourrait se faire suivant deux procédés comportant une variante en ce qui

concerne le conditionnement: soit l'évaporation de l'eau présente en surplus ou soit l'addition de glycol tel que fourni par Dow Chemicals ou Union Carbide pour retrouver la concentration désirée pour l'application.

Puisque l'évaporation de l'excédent d'eau dans le glycol utilisé présente des frais beaucoup plus élevés que l'addition de glycol concentré, pour parvenir au même résultat, nous retenons ce dernier mode de faire comme alternative de disposition.

Le coût d'achat du glycol s'élevait à \$3.50/gallon en 1975, ce qui signifie que pour l'hiver 1974-75, il en a coûté environ \$35,000.00 pour l'achat de ce produit. Comme mentionné précédemment au chapitre 8, environ 15 des 60 gallons appliqués en moyenne sur les avions demeurent sur ceux-ci, ce qui signifie que l'on peut en récupérer au maximum seulement 7,500 gallons, soit l'équivalent d'un coût d'achat de \$26,250.00.

Si l'on considère tous les frais inhérents à la construction, à l'opération et à l'entretien d'une station de filtration, de conditionnement et d'emmagasinement du glycol usé, nous constatons que l'économie envisagée sera largement dépassée par les frais énumérés ci-dessus.

A cause de la faible quantité de glycol utilisé à l'aéroport de Québec (10,000 gallons) par rapport

à d'autres aéroports tel que Dorval (146,406 gallons en 1968-69), il n'y a aucun avantage tant au niveau économique que pratique à récupérer ce produit. (10)

9.3 Huiles usées.

9.3.1 Alternative I - Récupération des huiles.

Nous avons décelé des concentrations d'huiles aux quatre (4) points d'échantillonnage des eaux de surface. A cause des grandes variations de débits de ces eaux, il est quasi-impossible de prévoir des équipements qui pourraient prendre de telles fluctuations. Nous avons enregistré les écarts suivants dans les mesures de débits:

<u>Station</u>	<u>Minimum journalier (g.i.p.m.)</u>	<u>Maximum journalier (g.i.p.m.)</u>
1	73.9	3,379.2
2	126.4	2,089.3
3	115.8	2,036.0
4	26.8	6,066.9

Il serait excessivement onéreux de concevoir des équipements pour de tels débits et dans les circonstances, des mesures préventives seraient beaucoup plus appropriées afin d'éliminer ces rejets à la source même avant le déversement dans les réseaux d'égouts sanitaire et pluvial.

9.3.2 Alternative II - Contrôle rigide des déversements illicites.

Nous avons pu constater, lors de notre relevé, qu'il y avait de nombreux déversements illicites d'huiles usées aux réseaux d'égouts sanitaire et pluvial. Des observations sur place nous ont permis de constater entre autres, que la majeure partie des huiles déversées sur les planchers, ne sont jamais recueillies pour être placées dans des réservoirs appropriés pour la collecte par une firme privée et sont plutôt dirigées vers les drains de planchers.

Il y aurait lieu, à notre avis, d'exercer un contrôle rigide sur les déversements d'huiles plutôt que de songer à un traitement quelconque pour réduire les concentrations. Il faudrait d'abord éduquer les préposés à l'entretien sur cet état de choses sans quoi il n'y aura aucune amélioration.

Concernant le séparateur d'huiles existant sur le réseau d'égout sanitaire, son efficacité dépend beaucoup de l'attention que l'on y apporte; cela nécessite un entretien constant si l'on désire obtenir des résultats notables. Ce n'est pas le cas présentement car depuis sa mise en opération en 1973, il n'y a eu aucune vidange d'huile des bassins alors que nous avons mesuré à l'entrée de la fosse de décantation une concentration moyenne d'huiles de 36.7 mg/l.

9.4 Déchets solides.

9.4.1 Alternative I - Incinération à la CUQ.

Le volume de déchets est de 3,250 lbs/semaine actuellement et les prévisions de 1985 indiquent un volume possible de 7,800 lbs/semaine, soit approximativement 4 tonnes/semaine.

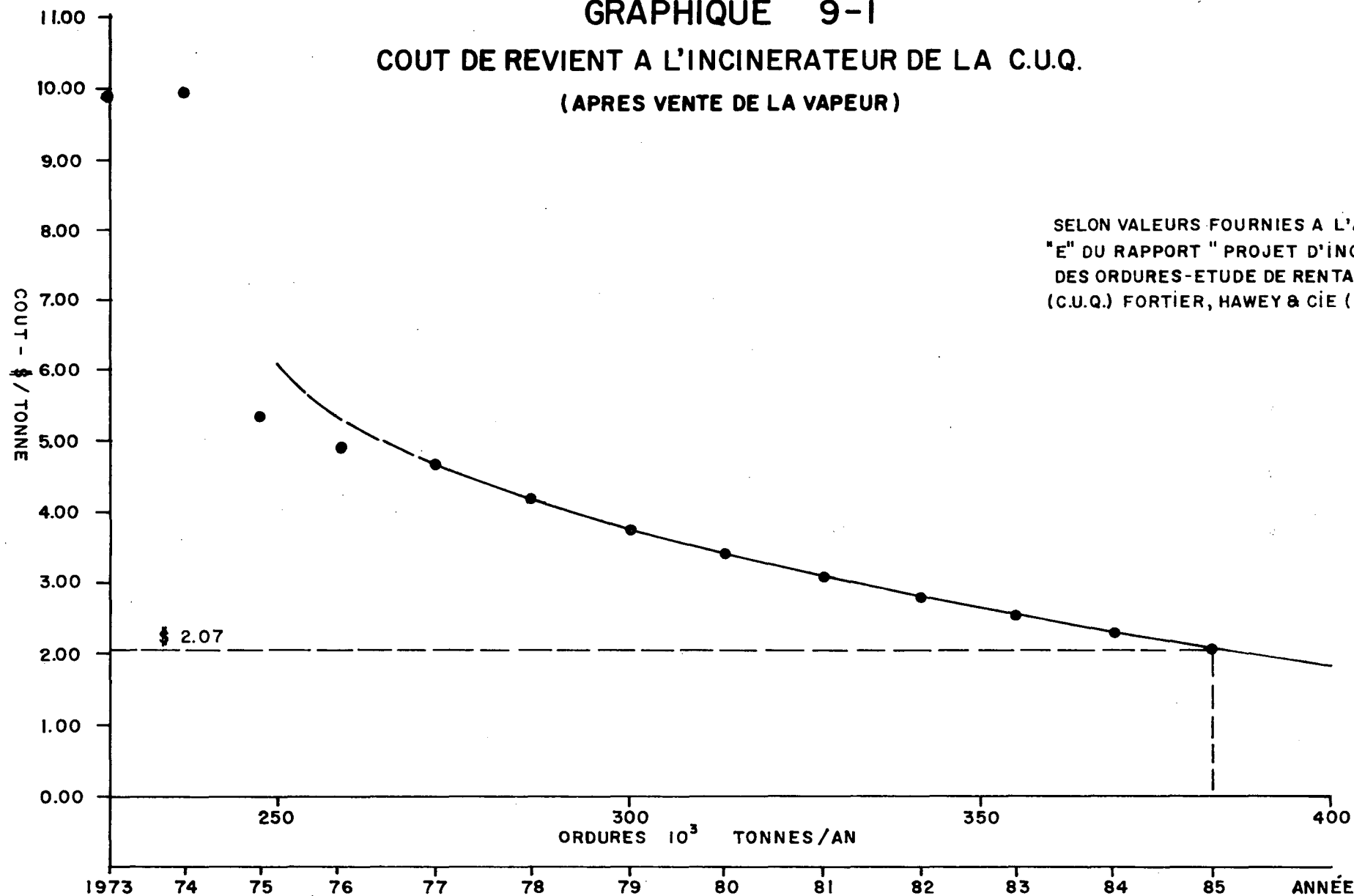
La Communauté Urbaine de Québec a mis en opération au cours de l'été 1974 un incinérateur en mesure de prendre charge des déchets solides produits sur son territoire, lequel comprend celui occupé par l'aéroport de Québec. Cet incinérateur a une capacité de 1,000 tonnes/jour, soit la production de déchets solides du territoire desservi prévue pour 1985. L'épuration des fumées de combustion est assurée par électrofiltres alors que toute l'énergie de combustion est utilisée à la production de vapeur vendue à l'Anglo Canadian Pulp & Paper Ltée sur une base de quelque 300,000 livres/heure à la capacité nominale.

D'accès facile via le boulevard de la Capitale et le boulevard Henri-Bourassa, l'incinérateur de la CUQ est situé à quelque neuf (9) milles de l'aéroport.

Le graphique 9-1 montre la prévision des coûts de disposition des déchets solides à l'incinérateur de la CUQ. (11)

GRAPHIQUE 9-1
COUT DE REVIENT A L'INCINERATEUR DE LA C.U.Q.
(APRES VENTE DE LA VAPEUR)

SELON VALEURS FOURNIES A L'APPENDICE
"E" DU RAPPORT "PROJET D'INCINERATION
DES ORDURES-ETUDE DE RENTABILITE"
(C.U.Q.) FORTIER, HAWEY & CIE (28/6/71)



Au cours de l'été 1974, le montant chargé aux municipalités pour disposer leurs déchets solides à l'incinérateur était de \$5.58/tonne, ce qui signifie pour l'aéroport un coût de \$1,116.00/an.

Il semble que les prévisions de coût montrées sur le graphique 9-1 demeurent valables. La variation du coût de l'huile pourrait influencer le coût net d'incinération puisque le prix de vente de la vapeur à l'Anglo Canadian Pulp & Paper Ltée est indexé à celui de l'huile.

Le coût de transport annuel pour la collecte et le transport à l'incinérateur de la CUQ est évalué à \$8,000/an. En ajoutant le coût de l'incinération (\$1,116.00), nous en arrivons à un coût total annuel approximatif de \$9,200.00.

Cette façon de disposer des déchets à l'incinérateur de la CUQ serait acceptable pour les déchets solides internationaux en autant que les préposés à la cueillette des déchets se conforment aux exigences du Ministère Fédéral de l'Agriculture.

9.4.2 Alternative II - Incinération sur le site de l'aéroport.

La construction d'un incinérateur sur le site même de l'aéroport permettrait de réduire les coûts de transport et assurerait, sans doute, un contrôle

plus assidu de la disposition des déchets solides internationaux.

Par contre, l'opération d'un incinérateur d'une capacité de 50 à 60 livres de déchets/heure nécessite une opération soutenue de façon à respecter les normes établies concernant la pollution de l'air. De plus, il n'est pas souhaitable que de la fumée puisse nuire de quelques façons que ce soit à la visibilité de l'aéroport, ce que produirait dans une certaine mesure, un tel incinérateur.

Le coût de construction et d'installation d'un incinérateur répondant à une demande annuelle de 200 tonnes est évalué à \$55,000.00 incluant les imprévus et les contingences. Ce coût revient à des remboursements annuels de quelques \$5,500.00/an.

A ce coût, il faut ajouter les frais pour la cueillette et le transport des déchets de même que les dépenses d'entretien et d'opération de l'incinérateur; ceci représente des dépenses de l'ordre de \$7,500.00.

Le coût total annuel de cette solution s'établit à \$13,000.00.

CHAPITRE X

CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

10.1 Généralités.

Suite à l'étude des problèmes de pollution de l'environnement à l'aéroport de Québec, nous constatons que:

- l'augmentation constante du nombre de vols, de passagers et des activités connexes rend impératif le recours à des modes de disposition conformes aux exigences des différents organismes de protection de l'environnement
- la croissance des activités aéroportuaires et leurs conséquences sur l'environnement justifient le bien fondé d'une telle étude
- dans les conditions actuelles, aucun préjudice sérieux où irréparable n'est causé à l'environnement
- il apparaît justifié d'améliorer certains ouvrages existants et de corriger certaines pratiques.

10.2 Déchets liquides.

10.2.1 Eaux usées sanitaires.

10.2.1.1 Conclusions.

10.2.1.1.1 Le réseau d'égout sanitaire existant est relativement en bon état et aucune réparation majeure n'est à prévoir.

10.2.1.1.2 La disposition actuelle des eaux usées sanitaires produit un effluent qui ne répond pas aux normes établies.

10.2.1.1.3 Les cadres et les couvercles des regards d'égout sanitaire devraient être rendus étanches à l'intrusion des eaux de surface. De plus, ils devraient être protégés contre le déplacement par l'équipement lourd de déneigement.

10.2.1.1.4 Le débit moyen des eaux usées sanitaires sera de 30 gals imp./minute en 1985.

10.2.1.2 Recommandations.

10.2.1.2.1 La fosse septique existante ainsi que la chambre de chloration devraient être désaffectées lorsque de nouveaux investissements seront effectués pour corriger la situation actuelle.

10.2.1.2.2 L'alternative d'un raccordement au réseau d'égout sanitaire du Bureau d'Assainissement des Eaux du Québec Métropolitain, tel que montré à la planche no 4, est la plus économique des deux solutions considérées, ne nécessite que peu d'entretien et de soucis pour l'administration de l'aéroport à cause de l'absence d'un poste d'épuration sur place et d'un rejet d'eaux usées traitées sur son territoire, cadre avec les perspectives régionales où il est prévu que toutes les eaux usées sanitaires du Québec Métropolitain sont dirigées dans les collecteurs du BAEQM; de plus, les déchets liquides en provenance des avions intercontinentaux sont disposés adéquatement dans une fosse de retention suivie d'un champ d'épuration, d'un drain collecteur et d'une chloration avant d'être relié au réseau d'égout sanitaire existant.

Cette solution ne rencontre toutefois pas les objectifs fédéraux pour les normes d'effluents de leurs établissements à cause du fait que le BAEQM ne projette pas de construire dans l'immédiat les deux postes d'épuration prévus avant leur diffusion dans le Saint-Laurent. Nous laissons le soin aux dirigeants d'Environnement-Canada de prendre une décision finale sur l'opportunité de retenir cette solution à cause du délai du BAEQM de construire ses deux postes d'épuration.

Advenant le cas où une décision favorable serait prise pour cette alternative, les ententes à intervenir devront être discutées avec la Ville de Sainte-Foy, laquelle agira comme interlocuteur auprès du BAEQM conformément à la loi régissant cet organisme. L'annexe III précise les conditions et les procédures régissant les raccordements d'égouts aux collecteurs du BAEQM.

Cette solution implique un investissement de \$102,500.00 et des frais d'entretien et d'opération annuels de \$1,500.00.

- 10.2.1.2.3 Si Environnement-Canada conclut que la solution d'un raccordement au réseau du BAEQM est à rejeter, la solution d'un poste d'épuration du type physico-chimique à l'endroit de la fosse septique existante est recommandée.

Cette solution permettrait de rencontrer les objectifs fédéraux dans un avenir rapproché. Son cheminement est montré à la figure 10-1. Ce traitement tertiaire permet de réduire les concentrations des différents paramètres de la pollution à un niveau acceptable pour le cours d'eau récepteur et peut s'adapter aux variations importantes de débits.

Elle entraîne toutefois des coûts d'entretien et d'opération plus élevés qu'un système conventionnel de boues activées, nécessite un personnel

qualifié, engendre certains problèmes opérationnels et oblige à disposer des boues accumulées sur un terrain d'épandage sur le site de l'aéroport de façon telle que cela ne causera aucune nuisance.

Le coût impliqué par cette solution est de \$130,000.00 avec des frais annuels d'entretien et d'opération de \$9,000.00.

10.2.2 Eaux de ruissellement.

10.2.2.1 Conclusions.

10.2.2.1.1 En période hivernale, le réseau d'égout de surface est quasi-inopérant à cause des regards couverts de glace et de l'obstruction des émissaires près des cours d'eau récepteurs.

10.2.2.1.2 L'absence de puisards sur le réseau d'égout de surface entraîne du sable et d'autres particules grossières en suspension dans les conduites et y favorise la formation de glace en hiver

10.2.2.2 Recommandations.

10.2.2.2.1 Il y aurait avantage à dégager la glace sur les couvercles de regard en hiver.

10.2.2.2.2 Il serait souhaitable de dégager occasionnellement les émissaires d'égouts de surface en hiver, des dépôts de neige à leurs extrémités.

10.2.3 Glycol.

10.2.3.1 Conclusions.

10.2.3.1.1 La quantité de glycol utilisé ne permet pas la rentabilité d'une récupération de ce produit au prix actuel du marché.

10.2.3.1.2 La plupart du glycol déversé ne se rend pas à la destination prévue à cause des puisards obstrués de glace.

10.2.3.2 Recommandations.

10.2.3.2.1 Durant la période d'utilisation de glycol, de la mi-novembre à la mi-avril, nous recommandons que les résidus de ce produit soient déversés dans la conduite d'eaux usées sanitaires par l'intermédiaire d'une chambre de dérivation à construire sur la conduite-émissaire de l'aire de dégivrage. En dehors de cette période, l'écoulement se dirigerait vers les eaux de surface puisque le glycol n'est plus utilisé.

Les travaux de construction de la chambre de dérivation et de la conduite de raccordement impliquent un investissement de \$25,000.00.

10.2.3.2.2 L'opération de la chambre de dérivation devra faire l'objet d'une vigilance particulière de manière à éviter que les résidus de glycol soient déversés au fossé ou encore que les eaux de ruissellement, en dehors de la période d'application du glycol, soient déversées au réseau d'égout sanitaire.

L'application du dégivreur doit nécessairement se pratiquer toujours au même endroit, c'est-à-dire dans la zone de ravitaillement. Il ne pourrait être acceptable que l'usage de glycol se fasse sur les terrains du hangar provincial ou ailleurs, les résidus de glycol devant être canalisés en un seul point.

10.2.4 Urée.

10.2.4.1 Conclusions.

En regard des préjudices considérés comme peu significatifs à la qualité des eaux de surface et des eaux souterraines et des difficultés sérieuses à soustraire l'urée de ces eaux, nous concluons qu'aucune mesure spéciale n'est à appliquer pour le recouvrement ou le traitement de ce composé si ce n'est de limiter l'usage d'urée au minimum pratique.

10.2.4.2 Recommandations.

Bien que le mode de disposition de l'urée ne fasse pas l'objet d'une recommandation spécifique, nous formulons toutefois une recommandation au niveau de l'utilisation d'urée, laquelle devrait être maintenue au minimum utile.

Pour les aires de stationnement, nous recommandons l'usage de chlorure de sodium aux endroits qui ne peuvent affecter les avions par corrosion.

10.2.5 Carburant.

10.2.5.1 Conclusion.

L'équipement existant de récupération du carburant en cas de pertes, est jugé satisfaisant.

10.2.5.2 Recommandation.

Nous recommandons que le bran-de-scie utilisé comme substance absorbante soit disposé avec les déchets solides et incinéré.

10.2.6 Huiles usées.

10.2.6.1 Conclusions.

- 10.2.6.1.1 Le contrôle sur la récupération des huiles usées devrait être amélioré.
- 10.2.6.1.2 Les résultats de notre programme d'échantillonnage révèlent la présence de rejets d'huiles usées dans les réseaux d'égouts sanitaire et pluvial au-delà des normes acceptables.
- 10.2.6.2 Recommandations.
 - 10.2.6.2.1 Nous recommandons que le contrat d'enlèvement des huiles usées contienne une clause précisant le lieu, le mode de disposition, et les intervalles de temps pour la collecte et qu'un contrôle soit exercé pour que ces prescriptions préalablement acceptées par le Ministère des Transports, soient respectées.
 - 10.2.6.2.2 Nous recommandons que les préposés à l'entretien soient informés des nuisances causées par les déversements d'huiles de sorte qu'ils soient plus vigilants dans la récupération de ce produit. Dans le cas du séparateur d'huiles, une attention plus soutenue serait requise pour assurer un certain degré d'efficacité.
 - 10.2.6.2.3 Un contrôle plus sévère devrait être exercé sur tous les établissements de l'aéroport afin d'éliminer les déversements illicites d'huiles usées.

10.3 Déchets solides.

10.3.1 Conclusions.

10.3.1.1 La disposition de certains déchets solides au Lac Saint-Charles est inacceptable et devrait être prohibée.

10.3.1.2 Les déchets solides produits à l'aéroport de Québec proviennent presque exclusivement des installations au sol. Il ne se fait que très peu de transbordements de déchets des avions de lignes.

10.3.1.3 Pour les vols nolisés intercontinentaux, les déchets solides sont fréquemment disposés à l'aéroport de Québec, ce qui représente actuellement 2,500 livres de déchets/an, principalement composés de résidus alimentaires.

10.3.1.4 Le volume de déchets solides à disposer en 1985 sera de l'ordre de 200 tonnes/année.

10.3.2 Recommandations.

10.3.2.1 L'utilisation de l'incinérateur de la Communauté Urbaine de Québec pour disposer des déchets solides de l'aéroport y incluant les déchets internationaux nous apparaît indéniablement comme la meilleure solution tant au point de vue économique, technique que protection de l'environnement.

Cette solution n'implique pas d'investissement de capitaux pour construire un incinérateur sur place, élimine les nuisances qui pourraient être causées par la fumée sur le territoire de l'aéroport, élimine les risques de pollution atmosphérique dont les incinérateurs de faible capacité sont souvent sujets et évite l'opération et l'entretien d'un incinérateur.

L'incinérateur de la CUQ peut très facilement recevoir tous les déchets de l'aéroport de Québec et ce dès maintenant. Lors de l'adjudication du contrat de cueillette et de disposition des déchets solides en avril 1975, il y aurait lieu de préciser que l'endroit de disposition que l'entrepreneur doit respecter est l'incinérateur de la CUQ. Pour les déchets solides émanant des vols internationaux, un contrôle vigilant devra être exercé et les procédures de manipulation jusqu'à l'incinérateur devront être conformes aux exigences du Ministère Fédéral de l'Agriculture.

L'annexe IV précise la réglementation de la CUQ relative à l'utilisation de son centre de disposition des ordures.

10.3.2.2 Un certain contrôle devrait être fait pour s'assurer que tous les déchets solides soient réellement transportés à l'incinérateur de la CUQ. Dans le

cas des déchets provenant des vols internationaux, des mesures appropriées conformes aux exigences du Ministère Fédéral de l'Agriculture devront être apportées.

- 10.3.2.3 De manière à pouvoir assurer un meilleur contrôle et aussi pour restreindre la circulation sur les terrains de l'aéroport, nous recommandons que la cueillette de tous les déchets solides, aussi bien ceux du Ministère des Transports que ceux des organismes privés, soit confiée à un seul entrepreneur.

10.4 Priorités dans les investissements.

10.4.1 Etape I - 1975 - Déchets solides.

Dorénavant, il serait souhaitable que tous les déchets solides soient dirigés à l'incinérateur de la Communauté Urbaine.

Ceci représente pour 1975 un coût annuel de \$9,200.00 dont \$8,000.00 pour la collecte et le transport à la CUQ et \$1,120.00 pour le coût d'incinération.

10.4.2 Etape II - 1976 - Eaux usées sanitaires.

Dépendant de la solution retenue par Environnement-Canada, il faudra investir soit \$102,500.00 pour des travaux de raccordement au BAEQM ou \$130,000.00

pour la construction d'un traitement tertiaire sur la propriété de l'aéroport de Québec.

10.4.3 Etape III - 1977 - Chambre de dérivation du glycol.

Les travaux de construction de la chambre de dérivation du glycol et de la conduite de raccordement au réseau d'égout sanitaire implique un investissement de \$25,000.00.

POSTE D'EPURATION DU TYPE PHYSICO - CHIMIQUE

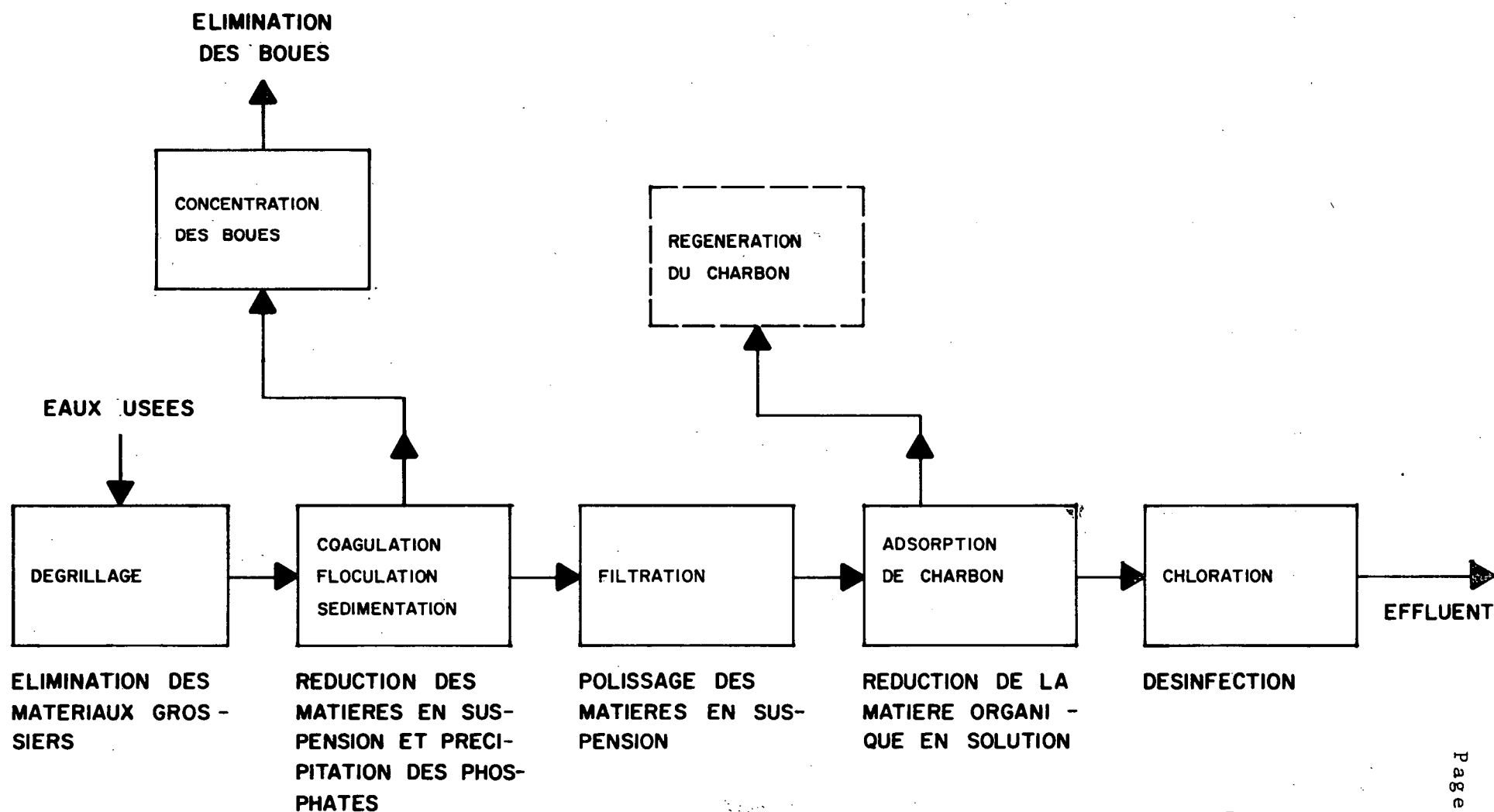
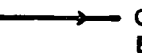
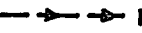


FIGURE N° 10-1

AEROPORT DE QUEBEC
ETUDE DES PROBLEMES DE
POLLUTION DE L'ENVIRONNEMENT

LEGENDE

-  SEPARATEUR D'HUILE ET DE CARBURANT EXISTANT
-  CHAMBRE DE DERIVATION DU GLYCOL PROJETÉ
-  BASSIN DE DRAINAGE
-  COLLECTEUR D'EGOUT SANITAIRE EXISTANT
-  EGOUT PLUVIAL EXISTANT
-  EGOUT SANITAIRE PROJETÉ

DESSIN

TRAVAUX PROJETES POUR
SE RACCORDER AU B.A.E.Q.M.

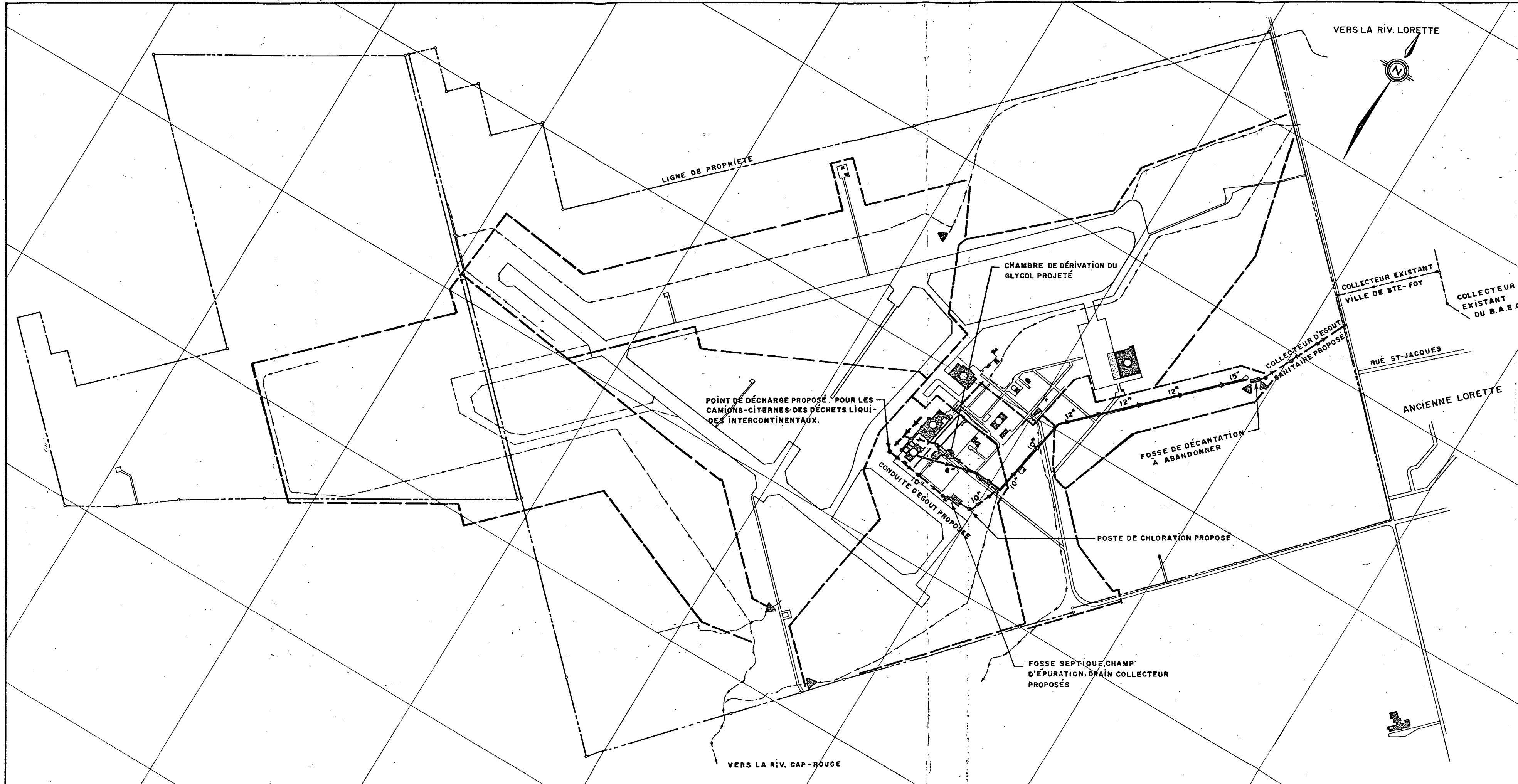


carrier, trottier, aubin
ingénieurs-consultants

ECHELLE : 1" = 800'
DATE : SEPT. 74
NO. DE PROJET : 2-74

PLANCHE NO.

4



REFERENCES

- (1) Rapport transmis par le Ministère des Transports sur l'histoire de l'aéroport de Québec (1966).
- (2) Ministère des Transports - Rapport annuel 1972
Statistiques relatives au mouvement des aéronefs,
Centre des Statistiques du Canada.
- (3) International Sanitary Regulations, Second Annotated
Edition (1961), World Health Organisation.
- (4) Loi sur les épizooties et règlements établis pour
son application, Direction de l'hygiène vétérinaire,
Ministère de l'Agriculture, Ottawa, Canada (1971).
- (5) Wastewater Characteristics, Wastewater Engineering
Collection, Treatment, Disposal, Metcalf & Eddy Inc.
McGraw-Hill (1972).
- (6) Systems Analysis & Water Quality Management, Robert
V. Thomann (1973), Environmental Science Services
Division of ERA.
- (7) Combined Server Overflow Abatement Alternatives,
Washington D.C. EPA/WQO, Programme no 24 EXP - Contract
no: 1412-403, August 1970, WPCRS, Roy F. Weston.

- (8) Pollution du milieu naturel par les déversements des systèmes unitaires d'assainissement, Techniques et Sciences Municipales, Mai et Juin 1969, A. Dubois.
- (9) Assainissement du bassin de la rivière St-Charles, Rapport d'étude et d'avant-projet (juin 1967), Piette, Audy, Lépinay, Bertrand & Lemieux, ingénieurs-conseils.
- (10) Pollutational Effect of Storm Runoff from Large Airports prepared for the Ministry of Transport by J.L. Richards & Ass. (Féb. 1971).
- (11) Projet d'incinération des ordures, Etude de rentabilité (CUQ) par Fortier, Havey & Cie (28/6/71).
- (12) Guide d'hygiène et de salubrité dans les transports aériens (1960) - Organisation Mondiale de la Santé. Genève.
- (13) An Assessment of Odor Control Chemicals for use in Marine Holding Tanks and Toilets (1974). prepared by DOE - Ottawa, Ontario by Pollutech Pollution Advisory Services Limited.

" ANNEXE I "

RESULTATS D'ANALYSES
D'EAUX USEES SANITAIRES

UNITES DES PARAMETRES

pH	: unité.
Solides totaux	: mg/l ou ppm.
Solides en suspension	: mg/l ou ppm.
Solides décantables	: ml/l.
Solides dissous	: mg/l ou ppm.
DBO ₅	: mg/l ou ppm.
DCO	: mg/l ou ppm.
Huiles et graisses	: mg/l ou ppm.
Chlorures	: mg/l ou ppm (Cl)
Azotes totaux	: mg/l ou ppm (N).
Azote ammoniacal	: mg/l ou ppm (N).
Nitrites et nitrates	: mg/l ou ppm (N).
Phosphates totaux	: mg/l ou ppm (PO ₄).
Orthophosphates	: mg/l ou ppm (PO ₄).
Alcalinité	: mg/l ou ppm (CaCO ₃)
Conductivité	: mhos/cm.
T° (air)	: degré Farenheit.
Débit	: gals imp./minute.
Phénols	: mg/l ou ppm.
Coliformes	: n/100 ml.

RESULTATS D'ANALYSES

Type: Eaux usées sanitaires.

Endroit: Amont de la fosse de décantation.

PARAMETRE	7-8 fév.	11-12 fév.	12-13 fév.	13-14 fév.	14-15 fév.	15-16 fév.	16-17 fév.	17-18 fév.	MOY.
pH	7.2	7.4	7.2	7.3	7.3	7.3	7.2	7.2	7.26
Solides totaux	500	540	540	520	530	570	540	510	531
Solides en suspension	90	150	150	120	90	110	110	90	113
Solides dissous	410	390	390	400	440	460	430	420	417
Solides décantables	2.5	2.5	2.5	1.5	3.0	3.5	3.0	3.0	2.7
D.C.O.	255	210	220	275	240	240	265	240	243
D.B.O. ₅	125	125	125	135	80	100	100	85	109
Chlorures	78	73	67	65	96	90	70	83	77
Huiles & graisses	36.0	41.8	47.2	39.2	29.4	29.2	36.0	35.0	36.7
Azotes totaux	37.8	46.8	26.3	26.0	31.6	31.4	39.5	43.7	35.3
Azote ammoniacal (N)	22.4	15.4	26.1	24.1	31.5	31.4	39.2	26.6	27.0
Nitrites & nitrates (N)	0.13	0.13	0.15	0.13	0.17	0.15	0.21	0.17	0.15
Phosphates totaux (PO ₄)	6.8	8.0	9.2	9.6	9.2	8.8	6.4	8.0	8.2
Ortho-phosphates (PO ₄)	6.8	6.8	7.2	9.6	8.4	7.6	6.4	6.4	7.4
Alcalinité (CaCO ₃)	216	212	194	194	200	232	204	200	206
Conductivité	0.630	0.620	0.590	0.560	0.635	0.630	0.610	0.600	0.609
Phénols			0.068	0.048	0.048	0.036	0.032	0.036	0.033
Coliformes		1.0x10 ⁶	2.0x10 ⁶						1.5x10 ⁶
T (air) °F	7	11	13	6	-2	-2	12	16	
Condition atmosphérique	ensol	nuag.	nuag.	ensol	ensol	ensol	neige	nuag.	
Débit moyen		10.7	16.4	7.7	12.2	11.8	6.2	12.4	11.1
Débit maximum		19.9	66.7	19.9	22.6	12.9	25.5	37.5	29.9
Débit minimum		3.8	3.8	1.3	3.8	3.8	3.8	3.8	3.4

RESULTATS D'ANALYSES

Type: Eaux usées sanitaires traitées.

Endroit: Aval de la fosse de décantation.

PARAMETRE	7-8 fév.	11-12 fév.	12-13 fév.	13-14 fév.	14-15 fév.	15-16 fév.	16-17 fév.	17-18 fév.	MOY.
pH	7.3	7.3	7.2	7.3	7.4	7.3	7.1	7.2	7.2
Solides totaux	490	500	450	440	460	520	440	390	461
Solides en suspension	70	70	75	60	40	40	70	60	60
Solides dissous	420	430	375	380	420	480	370	330	400
Solides décantables	0.7	0.8	0.4	0.5	0.4	0.4	0.5	0.3	0.5
D.C.O.	190	300	325	200	200	205	185	165	221
D.B.O. ₅	115	100	120	110	90	90	80	80	98
Chlorures	81	72	69	64	89	96	62	65	74
Huiles & graisses	29.4	31.4	33.6	27.6	27.4	26.2	31.6	35.4	30
Azotes totaux	56.8	35.0	18.2	14.0	24.1	38.9	38.1	18.2	30.4
Azote ammoniacal (N)	19.6	29.4	17.9	13.6	23.1	29.4	26.6	17.1	22.0
Nitrites & nitrates (N)	0.10	0.13	0.13	0.13	0.21	0.17	0.15	0.15	0.14
Phosphates totaux (PO ₄)	7.6	8.8	9.2	8.8	9.6	9.6	7.6	4.8	8.2
Ortho-phosphates (PO ₄)	7.6	8.4	7.2	8.4	7.2	9.6	8.4	4.4	7.6
Alcalinité (CaCO ₃)	214	212	202	196	202	220	196	174	202
Conductivité	0.635	0.620	0.575	0.555	0.580	0.645	0.500	0.415	0.576
Coliformes	2.0x10 ⁶	2.0x10 ⁶	2.0x10 ⁶	1.0x10 ⁶	1.0x10 ⁶	4.0x10 ⁶	8.0x10 ⁶	4.0x10 ⁶	3.0x10 ⁶
T (air) °F	7	11	13	6	-2	-2	12	16	
Condition atmosphérique	ensol	nuag.	nuag.	ensol.	ensol.	ensol.	neige	nuag.	

"ANNEXE II"

RESULTATS D'ANALYSES
DES EAUX DE RUISSELLEMENT

UNITES DES PARAMETRES

pH	: unité.
Solides en suspension	: mg/l ou ppm.
DBO ₅	: mg/l ou ppm.
DCO	: mg/l ou ppm.
Urée	: mg/l ou ppm (N).
Huiles et graisses	: mg/l ou ppm.
Phénols	: mg/l ou ppm.
Chlorures	: mg/l ou ppm (Cl).
Azotes totaux	: mg/l ou ppm (N).
Azote ammoniacal	: mg/l ou ppm (N).
Nitrites et nitrates	: mg/l ou ppm (N).
Phosphates totaux	: mg/l ou ppm (PO ₄).
Orthophosphates	: mg/l ou ppm (PO ₄).
Glycol	: mg/l ou ppm.
Alcalinité	: mg/l ou ppm (CaCO ₃).
Conductivité	: mhos/cm.
Cuivre	: mg/l ou ppm (Cu).
Plomb	: mg/l ou ppm (Pb).
Nickel	: mg/l ou ppm (Ni).
Chrome	: mg/l ou ppm (Cr).
Cadmium	: mg/l ou ppm (Cd).
T° (air)	: degré Fahrenheit.
Débit	: gals imp./minute.
Précipitation	: pouce.

RESULTATS D'ANALYSES

Type: Eaux de ruissellement.

Endroit: Station no 1.

PARAMETRE	1-3 avril	3-5 avril	10-14 avril	14-17 avril	17-18 avril	18-21 avril	21-23 avril
pH	8.5	8.2	8.2	8.3	8.1	8.2	8.2
DBO ₅	7.9	7.1	3.2	4.1	4.0	3.0	1.2
DCO	40	38	33	102	30	26	13
Solides en suspension	47	41	42	216	120	40	32
Urée	4.0	37.5	1.1	0.9	0.4	0.2	0.3
Azotes totaux	1.9	23.7	3.5	3.3	1.1	0.8	0.8
Azote ammoniacal	0.7	1.2	0.6	0.4	0.3	0.1	0.2
Phosphates totaux (PO ₄)	0.34	0.25	0.04	0.11	31.3	0.50	0.11
Orthophosphates (PO ₄)	0.17	0.08	0.03	0.06	22.0	0.23	0.05
Chlorures (Cl)	19.0	13.5					
Phénols							
Huiles et graisses	22.0	19.0	20.2	22.0	15.8	16.6	21.4
Ni	nd						nd
Cu	nd						nd
Cr	0.3						0.3
Pb	nd						nd
Cd	nd						nd
Débit moyen	130.0	502.0	542.6	1540.0	3379.2		
Précipitation	0.45	0.71	0.39	0.93	0	0.02	0.18
T °F	30	38	32	37	38	35	40

RESULTATS D'ANALYSES

Type: Eaux de ruissellement.

Endroit: Station no 1.

PARAMETRE	24-27 avril	28-29 avril	29-1 mai	1-2 mai	2-3 mai	3-6 mai	6-9 mai
pH	8.1	8.8	8.6	8.5	8.0	8.2	8.5
DBO ₅	2.2	1.6	2.4	2.4	3.8	1.8	3.8
DCO	16	18	21	20	22	16	18
Solides en suspension	60	58	45	110	55	84	49
Urée	0.3	0.9	0.5	0.2	0.8	0.7	0.2
Azotes totaux	2.1	2.4	1.9	1.3	1.6	2.1	2.2
Azote ammoniacal	0.2	0.3	0.4	0.3	0.4	0.5	0.7
Phosphates totaux (PO ₄)	0.20	0.15	0.19	0.50	0.56	0.35	0.36
Orthophosphates (PO ₄)	0.08	0.05	0.08	0.25	0.32	0.18	0.16
Chlorures (Cl)							
Phénols	traces						
Huiles et graisses	21.8	29.6	19.0	17.8	17.8	18.0	20.0
Ni			nd				nd
Cu			nd				nd
Cr			0.3				0.3
Pb			nd				nd
Cd			nd				nd
Débit moyen	2639.6	1564.0		1042.0	518.0	567.8	591.7
Précipitation	0	0.73	0.38	0.99	0.09	0.16	1.06
T °F	39	43	43	35	37	38	41

RESULTATS D'ANALYSES

Type: Eaux de ruissellement.

Endroit: Station no 2.

PARAMETRE	1-3 avril	3-6 avril	6-7 avril	10-14 avril	14-17 avril	17-18 avril	18-21 avril	21-24 avril
pH	8.2	8.1	8.4	8.5	8.5	8.3	8.4	8.6
DBO ₅	0.5	4.3	1.7	1.8	2.9	2.0	12.0	4.8
DCO	40	45	3.6	128	64	11	69	18
Solides en suspension	60	37	26	32	33	23	46	21
Urée	3.3	52.5	0.8	0.6	0.6	0.3	0.4	1.0
Azotes totaux	1.5	40.1	2.7	3.8	3.1	1.9	1.5	1.9
Azote ammoniacal	0.5	1.5	0.6	0.7	0.7	0.4	0.3	0.4
Phosphates totaux (PO ₄)	0.03	0.07	0.09	0.05	0.06	2.1	0.10	0.17
Orthophosphates (PO ₄)	0.02	0.03	0.08	0.04	0.05	1.7	0.09	0.11
Chlorures (Cl)	7.0	7.5						
Glycol	2							
Phénols								
Huiles et graisses	17.4	18.6	22.2	24.0	22.4	15.8	21.2	23.0
Ni	nd							nd
Cu	nd							nd
Cr	0.3							0.3
Pb	nd							nd
Cd	nd							nd
Débit moyen	54.5	785.3	982.7	351.3	1835.2	2089.3	1543.5	1155.3
Précipitation	0.45	0.71	0.12	0.39	0.93	0	0.02	0.20
T °F	30	37	29	32	37	38	35	36

RESULTATS D'ANALYSES

Type: Eaux de ruissellement.

Endroit: Station no 2.

PARAMETRE	25-27 avril	27-28 avril	28-29 avril	29-1 mai	1-2 mai	2-3 mai	3-6 mai	6-9 mai
pH	8.5	8.6	8.5	8.5	8.3	8.6	8.3	8.6
DBO ₅	1.9	1.8	1.4	1.0	25	1.8	2.0	2.0
DCO	17	17	22			20	19	11
Solides en suspension	37	43	73	560	250	42	38	52
Urée	0.2	0.6	1.1	nd	1.0	0.8	1.1	0.4
Azotes totaux	1.3	1.8	3.1	0.9	4.9	2.6	2.8	2.6
Azote ammoniacal	0.3	0.4	0.9	0.9	1.3	0.9	1.7	1.3
Phosphates totaux (PO ₄)	0.23	0.13	0.09	0.13	0.40	0.25	0.36	0.42
Orthophosphates (PO ₄)	0.14	0.03	0.05	0.06	0.03	0.07	0.03	0.03
Chlorures (Cl)								
Glycol								
Phénols	traces							
Huiles et graisses	29.8	28.4	17.6	18.4	68.7	15.0	22.2	19.8
Ni				nd				nd
Cu				nd				nd
Cr				0.3				0.3
Pb				0.1				0.1
Cd				nd				nd
Débit moyen	1256.6	1155.3	1465.1	527.6	1872.0	1010.8	213.1	279.1
Précipitation	0	0.44	0.73	0.38	0.99	0.09	0.16	1.06
T °F	41	43	43	43	35	37	38	41

RESULTATS D'ANALYSES

Type: Eaux de ruissellement.

Endroit: Station no. 3.

PARAMETRE	1-2 avril	3-6 avril	10-14 avril	14-17 avril	17-18 avril	18-21 avril	21-24 avril
pH	7.6	7.8	8.1	8.2	8.3	8.3	8.2
DBO ₅	39	39	22	9.6	9.2	7.0	3.2
DCO	68	75	37	47	51	34	17
Solides en suspension	84	100	70	34	66	29	23
Urée	3.2	3.7	0.5	0.8	0.2	nd	0.3
Azotes totaux	2.3	2.1	1.4	2.3	0.3	0.8	0.7
Azote ammoniacal	0.4	0.3	0.4	0.3	0.1	0.1	0.1
Phosphates totaux (PO ₄)	0.07	0.13	0.07	0.09	1.40	0.16	0.08
Orthophosphates (PO ₄)	0.03	0.08	0.05	0.04	0.90	0.09	0.05
Chlorures (Cl)	5.0	16.0					
Glycol	1						
Phénols							
Huiles et graisses	19.4	17.4	21.8	20.4	18.2	17.2	22.8
Ni	nd						nd
Cu	nd						nd
Cr	0.3						0.3
Pb	nd						0.1
Cd	nd						nd
Débit moyen		1027.3	449.1	--	2036.0	1428.0	1412.0
Précipitation	0.45	0.71	0.39	0.93	0	0.02	0.20
T °F	30	37	32	37	38	35	36

RESULTATS D'ANALYSES

Type: Eaux de ruissellement

Endroit: Station no 3.

PARAMETRE	25-27 avril	27-28 avril	28-29 avril	29- 1 mai	2-3 mai	3-6 mai	6-9 mai
pH	8.6	8.1	8.0	8.4	8.2	7.9	7.9
DBO ₅	3.8	3.0	2.0	1.4	2.2	2.0	2.6
DCO	21	19	19	18	14	28	--
Solides en suspension	33	41	45	36	70	60	64
Urée	0.4	0.4	0.2	0.7	0.4	0.4	0.4
Azotes totaux	1.0	1.5	1.3	1.1	1.6	1.7	1.3
Azote ammoniacal	0.2	0.1	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
Phosphates totaux (PO ₄)	0.14	0.14	0.15	0.17	0.28	0.30	0.28
Orthophosphates (PO ₄)	0.07	0.06	0.07	0.03	0.03	0.09	0.07
Chlorures (Cl)							
Glycol							
Phénols	traces						
Huiles et graisses	26.0	30.0	19.6	19.4	12.2	19.8	16.0
Ni				nd			nd
Cu				nd			nd
Cr				0.3			0.3
Pb				nd			0.1
Cd				nd			nd
Débit moyen	901.0	967.2	903.0	726.3	527.2	515.5	509.3
Précipitation	0	0.44	0.73	0.38	0.09	0.16	1.06
T °F	41	43	43	43	37	38	41

RESULTATS D'ANALYSES

Type: Eaux de ruissellement.

Endroit: Station no 4.

PARAMETRE	1-2 avril	3-6 avril	6-7 avril	13-14 avril	18-21 avril	21-24 avril
pH	7.6	8.1	7.5	8.1	8.4	8.2
DBO ₅	120	13	1.4	4.4	22	4.4
DCO	168	41	12	8		23
Solides en suspension	54	19	19	43	38	25
Urée	0.9	1.1	0.3	0.6	nd	
Azotes totaux	1.7	0.4	0.6	1.0	0.5	0.5
Azote ammoniacal	0.4	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Phosphates totaux (PO ₄)	0.23	0.06	0.03	0.07	0.14	0.16
Orthophosphates (PO ₄)	0.03	0.03	0.02	0.04	0.06	0.05
Chlorures (Cl)	174	70	16	20		
Glycol	1	nd	1	3	1	1
Phénols						
Huiles et graisses	19.4	15.0	20.4	23.4	23.2	20.6
Ni	nd					nd
Cu	nd					nd
Cr	0.3					0.3
Pb	nd					0.1
Cd	nd					nd
Débit moyen	26.8	158.4		506.3	6066.9	2711.3
Précipitation	0.45	0.71	0.12	0	0.02	0.20
T °F	30	37	29	36	35	36

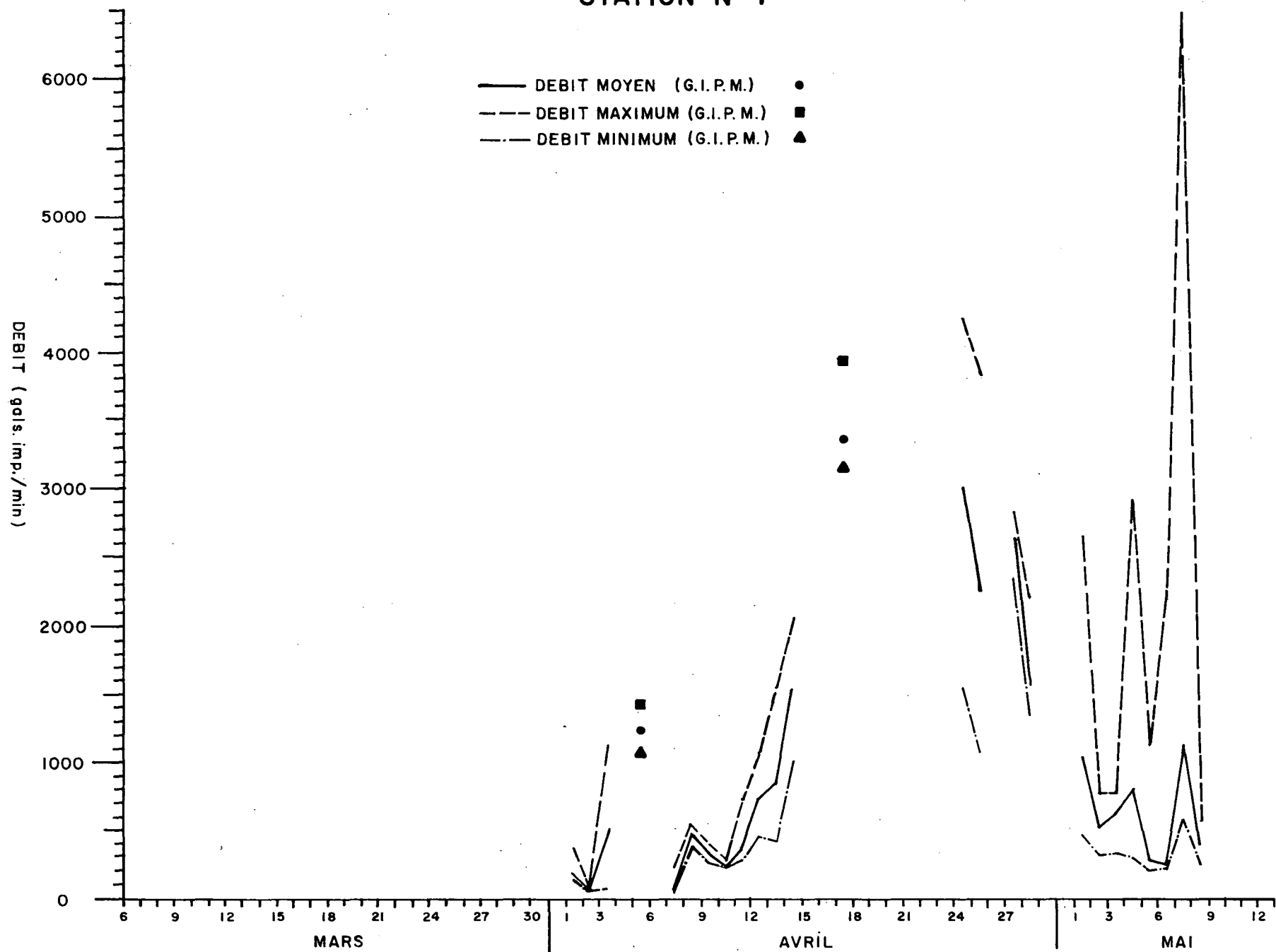
RESULTATS D'ANALYSES

Type: Eaux de ruissellement.

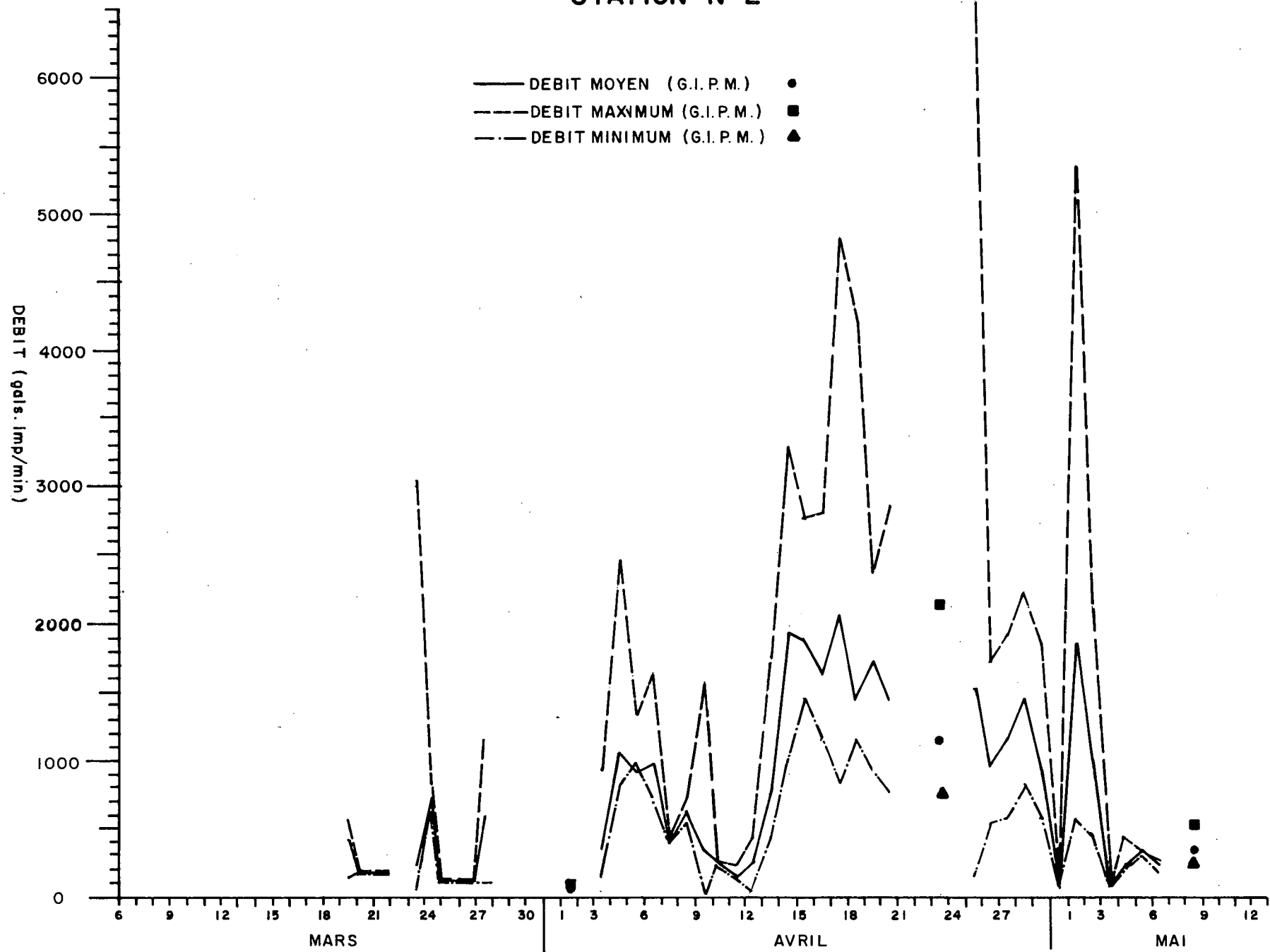
Endroit: Station no 4.

PARAMETRE	24-27 avril	29-1 mai	2-3 mai	3-6 mai	6-9 mai
pH	8.3	8.2	7.6	7.9	7.9
DBO ₅	2.4	1.8	3.6	3.2	2.6
DCO	15	19	23	20	15
Solides en suspension	38	66	86	57	105
Urée	0.4	0.4	0.9	nd	0.7
Azotes totaux	1.5	0.7		3.3	1.8
Azote ammoniacal	0.2	0.2	0.4	0.7	0.6
Phosphates totaux (PO ₄)	0.15	0.11	0.32	0.29	0.56
Orthophosphates (PO ₄)	0.07	0.03	0.03	0.15	0.10
Chlorures (Cl)					
Glycol	2	nd	nd	1	nd
Phénols	traces				
Huiles et graisses	27.0	19.4	11.8	19.0	
Ni		nd			nd
Cu		nd			nd
Cr		0.3			0.3
Pb		nd			0.1
Cd		nd			nd
Débit moyen	1477.1	670.3	216.6	172.3	201.2
Précipitation	0	0.38	0.09	0.16	1.06
T °F	39	43	37	38	41

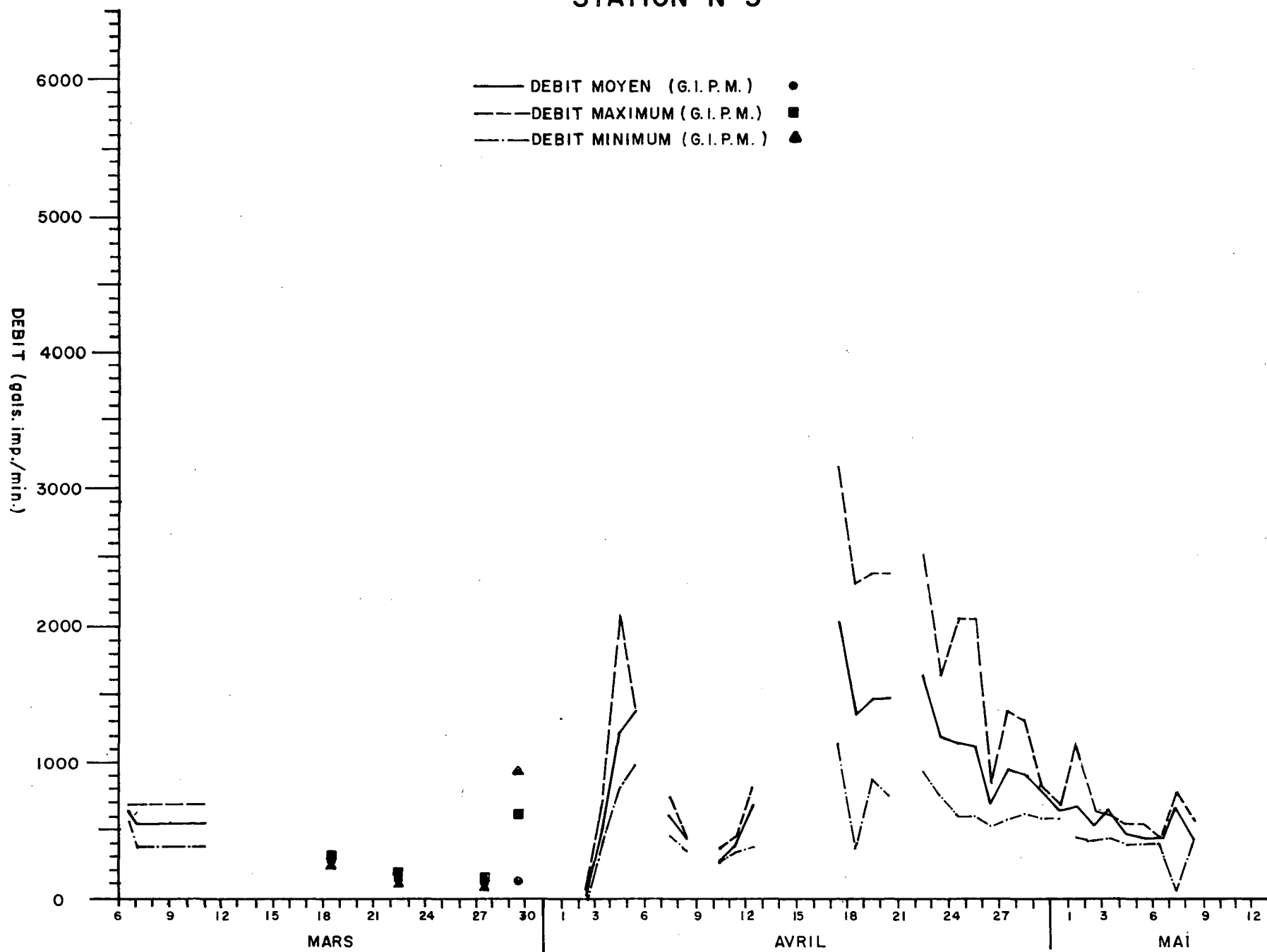
DEBITS DE RUISSELLEMENT STATION N° 1



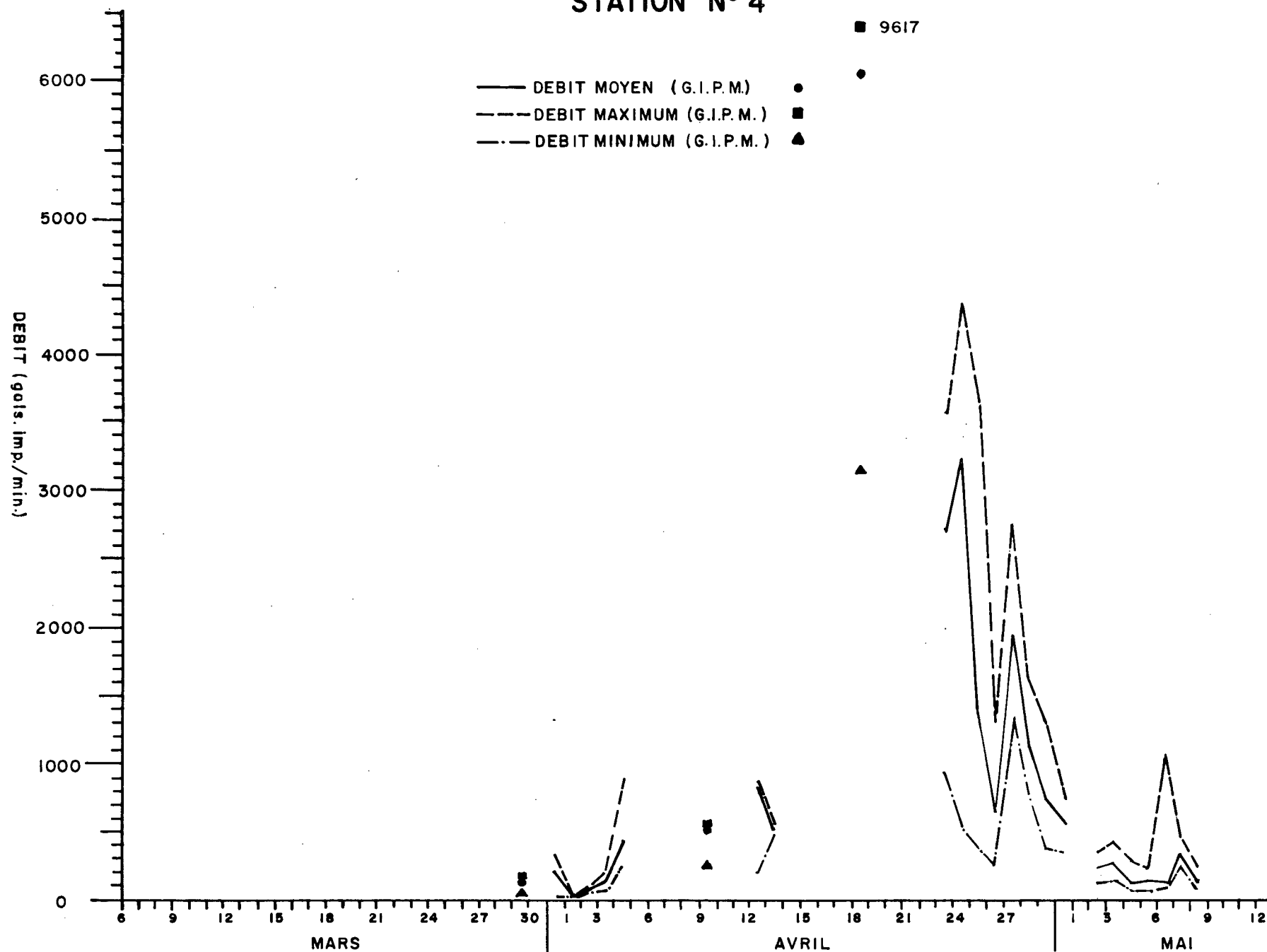
DEBITS DE RUISSELLEMENT STATION N°2



DEBITS DE RUISSELLEMENT STATION N° 3

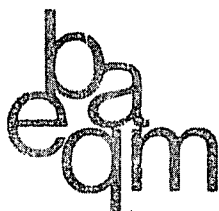


DEBITS DE RUISSELLEMENT STATION N° 4



" ANNEXE III "

PROCEDURES ET CONDITIONS REGISSANT LES
RACCORDEMENTS D'EGOUTS AUX COLLECTEURS DU BAEQM



bureau d'assainissement des eaux du québec métropolitain

100, PLACE D'YOUVILLE, SUITE 620, QUÉBEC 4. TÉL.: 529-1306

Québec, le 26 mars 1974.

M. Eugène Dontigny, ing.
Carrier, Trottier & Aubin,
Ingénieurs-conseils,
990, avenue Holland,
Québec 6, Qué.

Cher monsieur,

La présente est en réponse à la
vôtre du 21 mars 1974 au sujet des exigences du Bureau
qui régissent les raccordements à ses collecteurs.

Il faut d'abord préciser que le
Bureau ne fait affaire qu'avec les municipalités du ter-
ritoire sur lequel il a juridiction. Par conséquent,
toute demande de raccordement ne peut lui être présentée
que par une municipalité.

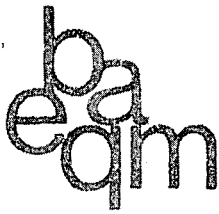
En second lieu, un raccordement
n'est autorisé que si la municipalité requérante se con-
forme aux prescriptions de la résolution # 443 du Bureau
et dont copie accompagne la présente.

Comptant que le tout sera jugé à
votre satisfaction, je demeure,

Votre obligé,

Hervé Aubin,
Ingénieur.

HA/dm
Pièce jointe



EXTRAIT DES MINUTES DE LA SEANCE DU 23 février 1971.

Résolution # 443

-Procédures et conditions
régissant les raccordements d'égoûts

IL EST RESOLU:

A) d'abroger la résolution
numéro 265 et de la remplacer par la suivante:

B) d'adopter les règles suivantes, comme procédure et conditions régissant les raccordements aux collecteurs du BAEQM des égoûts des municipalités, lorsque ces raccordements ne sont pas faits au cours des travaux de construction:

1- Pour utiliser les collecteurs du BAEQM, une municipalité doit, au préalable, lui en faire la demande par écrit.

2- Cette demande doit être accompagnée:

a) d'un plan d'ensemble du réseau d'égoût de la municipalité existant ou projeté pour lequel la municipalité fait une demande. Les contours des bassins de drainage actuels et futurs du réseau qui fait l'objet de la demande seront également délimités sur le plan;

b) d'un plan plus détaillé montrant le collecteur du BAEQM, le réseau de la municipalité et le détail du point de raccordement. Sur ce plan, seront également indiqués les débits moyen actuel, moyen futur 20 ans et moyen futur 40 ans.

Après l'approbation par le BAEQM, ces plans devront être soumis à la Régie des eaux du Québec.

- 3- Les raccordements seront faits dans des regards existants du BAEQM, aux frais de la municipalité, soit par ses préposés, soit par l'entrepreneur du BAEQM, selon la décision du Bureau.
- 4- Si la conduite à raccorder est sensiblement à la même élévation que le collecteur du BAEQM, le raccordement devra être fait de façon à ce que le point qui représente 0.8 de la profondeur de chacune des conduites soit à la même élévation pour les deux conduites.
- 5- Si le radier de la conduite est à une hauteur de plus de 24 pouces par rapport à celui du BAEQM, une conduite de chute devra être installée lors du raccordement.
- 6- Dans le cas où le BAEQM autorise la municipalité à faire elle-même les travaux, cette dernière devra aviser le BAEQM au moins trois (3) jours avant le début des travaux de raccordement afin qu'il puisse y déléguer un inspecteur.
- 7- Un représentant du BAEQM, dûment mandaté peut, en cas d'urgence, arrêter les travaux en tout temps et il pourra prescrire au cours des travaux toutes les directives techniques jugées nécessaires si cela s'avère indispensable pour la protection des ouvrages du BAEQM.
- 8- La municipalité assumera le coût de tous les dommages qui pourraient être causés aux ouvrages du BAEQM à la suite de travaux qu'elle aura exécutés elle-même.
- 9- Si un raccordement était fait sans la permission du Bureau d'assainissement des eaux du Québec métropolitain ou sans l'accomplissement des formalités prévues à l'article 6 de la présente résolution, le Bureau d'assainissement des eaux du Québec métropolitain se réserve le droit de charger à la municipalité en défaut pour les frais encourus pour vérifier tel raccordement et sa réfection si nécessaire.

ADOPTÉE A L'UNANIMITÉ.

" ANNEXE IV "

REGLEMENTATION NO 56 CONCERNANT LES
DECHETS SOLIDES A L'INCINERATEUR DE LA CUQ"

LA COMMUNAUTE URBAINE DE QUEBEC
930 Chemin Ste-Foy,
Québec 6

REGLEMENT NO 56

Relatif à l'utilisation du centre de disposition des ordures de la Communauté Urbaine de Québec.

A une assemblée spéciale du Conseil de la Communauté Urbaine de Québec, tenue régulièrement le 26 février 1974, à 8:00 heures a.m., les membres présents ou dûment représentés formant quorum:

ATTENDU qu'en vertu de l'article 105 h) de sa loi constitutive, la Communauté a compétence sur son territoire en matière de disposition des ordures;

ATTENDU que les articles 170 et suivants de ladite loi constitutive permettent à la Communauté d'établir, posséder et exploiter des centres de disposition des ordures et d'en réglementer l'utilisation;

ATTENDU que la Communauté s'est prévaluée des pouvoirs conférés par sa loi constitutive et la construction d'un centre de disposition des ordures;

ATTENDU que l'incinérateur présentement en construction entrera en opération sous peu;

ATTENDU qu'il est indispensable de réglementer l'utilisation de cet incinérateur pour en favoriser une exploitation rationnelle et en retirer les plus grands avantages;

VU le rapport du Comité exécutif au Conseil;

Ce Conseil décrète et statue comme suit: -

1.- Définitions: Dans le présent règlement, et les documents ou annexes émis sous son autorité, à moins que le contexte n'indique un sens différent, les mots et expressions suivants signifient:

- 1) Comité exécutif: le Comité exécutif de la Communauté
- 2) Communauté: La Communauté Urbaine de Québec
- 3) Contribuable: toute personne ou compagnie qui dépose des déchets à l'incinérateur, à l'exception des municipalités
- 4) Déchets: toutes choses mobilières que le contribuable cède à la Communauté pour que celle-ci en dispose. Ne sont pas des déchets, au sens du présent règlement, le fumier, la terre le gravier, le sable, les débris de construction et les matières explosives.

- 5) Incinérateur: l'incinérateur de la Communauté situé rue Industrielle à Québec
- 6) Ingénieur: l'ingénieur de la Communauté
- 7) Municipalité: corporation ayant juridiction sur un territoire donné pour y exercer les pouvoirs prévus au Code Municipal, à la loi des Cités et Villes ou dans une charte spéciale.

2.- Autorité:

L'administration du présent règlement relève de l'ingénieur de la Communauté sous l'autorité constituée.

3.- Propriété des déchets:

Les déchets une fois déposés à l'incinérateur, deviennent la propriété de la Communauté.

4.- Tarif:

Le Conseil, sur recommandation du Comité exécutif, fixe les tarifs et le mode de facturation appropriés pour la disposition des ordures à l'incinérateur et à la décharge contrôlée.

Le paiement de toute facture devant être fait dans un délai de trente (30) jours de son expédition à défaut de quoi un intérêt

calculé au même taux que celui qui est fixé pour la répartition des dépenses de la Communauté sera chargé sur tout solde dû à l'expiration de ce délai.

5.- Accès général:

Ceux qui ne bénéficient pas de l'enlèvement régulier ou pour qui il n'est pas suffisant, peuvent disposer à l'incinérateur, de tous déchets conformément au présent règlement.

6.- Transport des déchets:

Tout camion ou véhicule privé transportant des déchets à l'incinérateur doit être fermé ou recouvert d'une bâche fixée aux bords de telle façon que le contenu ne puisse pas tomber sur la chaussée.

7.- Objets prohibés:

Il est défendu de déposer à l'incinérateur avec les déchets tout objet ou substance susceptible de causer, par combustion, corrosion ou explosion, des accidents ou des dommages.

8.- Objets spécifiquement prohibés:

a) Il est spécifiquement interdit de disposer des déchets suivants à l'incinérateur:

- 1- Chargement d'objets métalliques ou carcasses d'automobiles;
- 2- chargement de plastique;
- 3- carcasses d'animaux sauf celles des animaux domestiques, tel que chiens et chats;
- 4- viande, congelée ou non;
- 5- barils ou contenants remplis de matières volatiles, inflammables ou explosives;
- 6- poussière de finition de meuble en vrac (seuls les sacs sont acceptés - maximum 5 sacs);
- 7- bran de scie en vrac;
- 8- chargement de verre (bouteilles ou vitres brisées);
- 9- TEFLON;
- 10- déchets pathologiques et médicaux;
- 11- tous autres déchets désignés spécifiquement de temps à autre par résolution du Comité exécutif;

b) Disposition d'explosifs ou d'animaux morts:

Quiconque veut se débarrasser d'explosifs ou d'armes explosives comme de la dynamite, des fusils, des balles, des grenades, doit communiquer avec la personne responsable à l'incinérateur de la Communauté Urbaine, rue Industrielle à Québec, ces matières n'étant pas acceptées à l'incinérateur.

c) Quiconque veut se débarrasser d'un animal mort doit faire de même.

9.- Décharge contrôlée:

Le comité exécutif désigne une décharge contrôlée où doivent être déposés les déchets qui ne peuvent pas être acceptés à l'incinérateur et ceux qui sont généralement acceptés mais qui momentanément ne peuvent l'être pour raison de surcharge ou autres.

10.- Heures d'ouverture:

Sous réserve des dispositions de l'article précédent, l'incinérateur sera ouvert à compter de minuit le dimanche soir jusqu'à 16 heures le samedi pour tous ceux qui seront en possession d'une carte magnétique émise par la Communauté et portant le numéro d'une municipalité constituante de la C.U.Q. C'est par ailleurs par résolution du Comité exécutif que sont déterminées les heures pendant lesquelles l'incinérateur est ouvert aux contribuables.

11.- Clientèle:

Tous les déchets générés à l'intérieur du territoire de la Communauté, quelque soit la personne, la corporation ou l'organisme qui soit générateur ou transporteur de ces déchets devront être déposés à l'incinérateur de la Communauté, s'ils y sont admissibles en vertu du présent règlement, ou à la décharge contrôlée désignée par le Comité exécutif conformément au présent règlement.

12.- Infractions et peines:

Quiconque contrevient à l'une des dispositions du présent règlement commet une infraction et est passible:

- a) pour la première infraction, d'une amende de \$75.00 et des frais;
- b) pour une deuxième infraction dans la même année, d'une amende de \$150.00 et des frais;
- c) pour toute autre infraction dans la même année, d'une amende de \$300.00 et des frais et,

à défaut de paiement de l'amende et des frais dans chacun des cas, à un emprisonnement n'excédant pas soixante (60) jours.

Si l'infraction se continue, le contrevenant est passible de la pénalité ci-dessus édictée, pour chaque jour ou fraction de jour que dure l'infraction.

13.- Entrée en vigueur: Le présent règlement entrera en vigueur conformément à la Loi.

Québec, le 26 février 1974.

Président

Secrétaire

" ANNEXE V "

EQUIPEMENT UTILISE POUR LE JAUGEAGE ET L'ECHANTILLONNAGE

EQUIPEMENT UTILISE POUR JAUGEAGE ET ECHANTILLONNAGE

MESURE DE DEBIT

- 1 x Dipper de Manning Environmental Corp. model P/N P-7030-0-C-0, 0-30 po.
- 4 x déversoirs trapézoïdaux.
- 1 x Bristol 500 Water Lever, 12" circular, 0-15 po.
- 1 x Bristol 500 Water Lever, 12" circular, 0-30 po.
- 1 x Bristol 500 Water Lever, 12" circular, 0-60 po.

ECHANTILLONNEUR

- 4 x Markland automatic Portable Soupler, model FP 1301.

" ANNEXE VI "

METHODES ANALYTIQUES

METHODES ANALYTIQUES

ANALYSES

METHODE OU INSTRUMENT

pH	Orion research, model 601/digital ionolyzer.
DBO	Standard Methods for Exam. 13 Ed. section 220, page 495.
Solides suspension	Standard Methods (APHA) for Exam 13 Ed., section 148, page 286.
Urée	Soil Science Society of America Proceedings, Vol. 34, nov. dec. 1970, No 6, page 859. L.A. Douglas and J.M. Bremner Methods.
Azote totale	Standard Methods for Exam 13 Ed., section 135, page 244.
Azote ammoniacale	Standard Methods for Exam 13 Ed., section 132 B, page 226.

ANALYSES

METHODE OU INSTRUMENT

Phosphates totaux

Standard Methods for Exam 13Ed.,
section 223 B et 223 E, pages 523 -
530.

O-Phosphates

Standard Methods for Exam 13 Ed.,
section 223 E, page 530.

Chlorures

Standard Methods for Exam 13 Ed.,
section 112 A, page 96.

Glycol

Chromatographe en phase gazeuse
Hewlett Tackard model 5750.

Phénols

Standard Methods for Exam 13 Ed.,
section 22 C, page 504.

Huiles et graisses

Standard Methods for Exam 13 Ed.,
section 209 A, page 409.

Nickel

AAS - Varian Techtron AA5.

Cuivre

AAS - Varian Techtron AA5.

Chrome

AAS - Varian Techtron AA5.

Plomb

AAS - Varian Techtron AA5.

Cadmium

AAS - Varian Techtron AA5.