

Classement CCEK

Titre Renversements de produits/ Kuujjuaq

Type Dossiers Environnementaux

Date D'ouverture 1990

Notes 9 Aout 1990: Lettre de Shell Canda Limitée

31 octobre 1991: Lettre de l'administration régionale Kativik; Déversement au dépôt pétrolier de Kuujjuaq/ Réhabilitation du site

8 Mai 1991: Lettre du Gouvernement du Québec Ministère de l'environnement; Achat et modification de trois parcs à carburant dans la région Kativik

28 juin 1991: Lettre de l'administration régionale Kativik; Déversement d'hydrocarbures sur la propriété de la Société Immobilière du Québec à Kuujjuaq; Site réhabilité selon les normes du Ministère de l'environnement

6 Novembre 1992: Lettre de l'administration régionale Kativik; Déversement à l'aéroport de Kuujjuaq;

Document: Rapport de Caractérisation des sol; Dépôt pétrolier Shell

HALITIK INC
C.P. 104
Kuujjuaq, Qc
JOM 100

Kuujjuaq le 6 Nov. 1992

Gouvernement Régional Kativik
Environnement
Kuujjuaq, Qc
Att: Mr, Bruno Desbois

Sujet: Déversement à l'aéroport
de Kuujjuaq

Cher Monsieur,

Donnant suite a notre conversation téléphonique concernant le sujet plus haut mentionner, je vous détaille les faits suivants.


A 10:45 ce matin notre conducteur de camion citerne M. Paul Koneak était en fonction de faire une livraison d'huile a chauffage au Hangar de Air Inuit situé sur le terrain de l'Aéroport de Kuujjuaq,

Alors qu'il remplissait le réservoir a chauffage, il s'est aperçu que le produit se déversait en dessous du camion citerne a l'arrière, il a aussitôt descendu du réservoir et est aller fermer les valves du citerne et il constatât que le couvercle au dessus du Strainer était fendu et le produit coulait par cette fente qui était sous pression.

Il nous a aussitôt rapporter ce déversement par téléphone et nous avons fait le nécessaire pour éponger le produit avec de l'absorbant, la quantité de produit déverser fût environ de 100 a 150 litres qui était sur la glace et sur le sol geler, le produit a été récupérer a 100%, l'absorbant contaminer a été introduit dans des sacs de plastique et bruler au dépotoir de Kuujjuaq.

Si d'autres informations s'avéraient nécessaire il me feras plaisir en aucun temps,

mes salutations,


Louis Pomerleau, gérant

Copie, Mr. Gilles Poirier Shell Canada



ᑲᑎᐱᑦ ᓄᓇ ᑕᑕᑭ ᑲᑲᐱᑦ

Administration Régionale KATIVIK Regional Government
P.O. Box 9, KUUJJUAQ (Fort Chimo), Québec J0M 1C0

Le 28 juin 1991

Richard Savaria
Compagnie SAUMAJIK
C.P. 243
KUUJJUAQ, Qc
J0M 1C0

Objet: Déversement d'hydrocarbures sur la propriété de la
Société Immobilière du Québec à Kuujjuaq.

Monsieur,

Pour faire suite à la visite d'inspection qu'effectuait notre section de l'Environnement le 24 juin 1991, nous vous confirmons que les lieux ont été nettoyé et réhabilités selon les normes mises de l'avant par le ministère de l'Environnement du Québec.

Veillez agréer, Monsieur, l'expression de nos sentiments les meilleurs

Bruno Desbois
Coordonnateur / Environnement



Rouyn-Noranda, le 8 mai 1991

Monsieur Adel Yassa
CONSEIL RÉGIONAL DE
DÉVELOPPEMENT KATIVIK
C.P. 239
Kuujjuaq (Québec)
JOM 1C0

Objet : Achat et modification de trois parcs à
carburant dans la région Kativik
(Kangiqualujjuaq, Kuujjuaq et Quaqtac)

Monsieur,

Pour faire suite à votre lettre du 7 mai dernier, nous
présentons les recommandations de notre ministère concernant le
sujet cité en rubrique.

1.0 Conformité des installations existantes :

L'approbation des parcs à carburant relève du ministère de
l'Énergie et des Ressources (MER), Direction de la distribu-
tion, 5700, 4e Avenue Ouest, bureau B-405, Charlesbourg,
G1H 6R1. À notre connaissance, le MER a effectué une
inspection de certains parcs à carburant à l'automne 1988.
Vous devrez donc communiquer avec le directeur, M. Paul-Émile
Veillette (418-643-3327) pour connaître les exigences de ce
ministère pour l'opération et la rénovation de ces parcs à
carburant.

2.0 Caractérisation des terrains contaminés :

Avant le transfert, la modification ou le démantèlement des
installations existantes, le ministère recommande fortement
qu'une étude de caractérisation des sols contaminés soit
effectuée par le propriétaire (p. ex. Shell Canada avant le
transfert et éventuellement les Corporations foncières après
le transfert).

...2

2.0 Caractérisation des terrains contaminés : (suite)

L'étude doit être effectuée conformément à la Politique de réhabilitation des terrains contaminés et au Guide standard de caractérisation (documents ci-joints). Le cas échéant, l'élimination des sols contaminés devra se faire conformément aux exigences du ministère de l'Environnement (voir procédure au point 3.2).

3.0 Autorisations requises :

3.1 Acquisitions et modifications mineures aux installations

Il n'est pas nécessaire d'obtenir une autorisation de notre ministère pour ce type de travaux (p. ex. remplacement de pompes, tuyaux, valves à l'intérieur d'un parc à carburant). Cependant, vous devrez vous conformer aux exigences du MER (voir 1.0).

3.2 Augmentation de la capacité d'entreposage de carburant

L'ajout de réservoirs, la construction ou l'agrandissement d'un parc à carburant constituent des projets soumis à l'article 189 de la Loi sur la qualité de l'environnement (annexe 1). Il s'agit d'obtenir soit un certificat d'autorisation après application d'une procédure d'évaluation et d'examen, soit une attestation de non-assujettissement du projet à cette même procédure.

Vous devez transmettre les renseignements préliminaires du projet au sous-ministre à l'adresse suivante : (voir article 2 du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement, chap. Q-2, r.11)

Monsieur André Trudeau
Sous-ministre
Ministère de l'Environnement
3900, rue de Marly, 6e étage
Sainte-Foy (Québec)
G1X 4E4

3.2 Augmentation de la capacité d'entreposage de carburant (suite)

Les renseignements préliminaires devraient notamment décrire les points suivants :

- la justification du projet;
- la nature et l'envergure du projet;
- l'intention d'étudier d'autres emplacements pour le projet, le cas échéant.

3.3 Construction d'un quai à Kuujjuaq

Avant de construire un quai, il est nécessaire d'obtenir une autorisation du sous-ministre après la présentation d'une étude d'impact. À la suite de la décision du sous-ministre, il vous faudra obtenir un certificat d'autorisation en vertu du chapitre I de la loi auprès du service ci-après :

Service du contrôle et des rives du littoral
5199, rue Sherbrooke Est
Bureau 4800, Édifice A
Montréal (Québec)
H1T 3X3
À l'attention de Madame Denise Fillion
Tél. : (514) 873-8492

Finalement, vous devez également obtenir l'approbation de Transports Canada qui a juridiction sur les voies navigables.

3.4 Échéancier et coûts des études

À ce stade-ci, il est difficile de prédire l'échéancier et les coûts associés aux études, car plusieurs inconnus demeurent. Par exemple, quelle firme sera chargée d'effectuer la caractérisation des terrains? Le sous-ministre exigera-t-il une étude d'impact pour l'agrandissement ou la construction de nouveaux parcs à carburant?

Monsieur Adel Yassa


- 4 -

Le 8 mai 1991

Chose certaine, l'expérience du passé démontre qu'il est difficile d'obtenir une attestation de non-assujettissement à la procédure d'évaluation et d'examen dans un délai inférieur à trois mois.

Nous espérons que ces renseignements répondront à votre attente. Veuillez agréer, Monsieur, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

DA/gv


DENIS AUDETTE, M. Env.
Agent de planification du
Nord-du-Québec

p.j.

c.c. M. Serge Corbeil, chef du Service municipal

**RAPPORT DE CARACTÉRISATION DES SOLS
DÉPÔT PÉTROLIER SHELL
KUUJJUAQ (QUÉBEC)**

**PRÉSENTÉ À
ADMINISTRATION RÉGIONALE KATIVIK
C.P. 9
KUUJJUAQ (QUÉBEC)**

**PRODUITS SHELL CANADA LIMITÉE
758, rue Sherbrooke Ouest
Montréal (Québec)**

TABLE DES MATIÈRES

	<u>Page</u>
1. INTRODUCTION	1
2. MÉTHODE DE TRAVAIL	2
3. HISTORIQUE DES ÉVÉNEMENTS	2
4. CRITÈRES DE QUALITÉ DES SOLS	2
5. RÉSULTATS	
5.1 Observations	3
5.2 Nature des sols	3
5.3 Eau souterraine	3
5.4 Qualité des sols	3 - 4
6. CONCLUSIONS	5

Annexe I Figure 1, Localisation des sondages

Annexe II Certificat d'analyses

1. INTRODUCTION.

Suite au déversement de produit pétrolier de type "Jet-A" survenu en février 1990, la compagnie Produits Shell Canada Limités a entrepris une étude de caractérisation de son dépôt pétrolier de Kuujuaq.

L'objectif principal de cette étude est de déterminer la présence du produit pétrolier dans les sols, et de déterminer les mesures correctives à mettre en place si nécessaire.

Le volume de produit pétrolier perdu lors du déversement n'est pas connu avec précision, toutefois environ 10 000 litres ont été récupérés dans les jours suivant l'incident.

Ce rapport présente les travaux effectués au site, les résultats d'analyse des sols et les recommandations qui en découlent.

Les critères de qualité des sols du Ministère de l'Environnement du Québec ont été utilisés afin de déterminer l'état de qualité su site.

2. MÉTHODE DE TRAVAIL

Les travaux de terrain ont été réalisés du 4 au 8 juin 1990, après le dégel des sols en surface.

Les sols ont été inspectés à vingt-huit (28) endroits différents situés à l'intérieur et à l'extérieur du dépôt pétrolier tel qu'illustré à la figure 1 en annexe. Ces sondages ont été réalisés à l'aide d'une rétroexcavatrice à des profondeurs atteignant le permafrost dans la majorité des cas.

Dans ONZE (11) de ces sondages, des tubes de PVC perforés ont été installés afin de vérifier les niveaux d'eau souterraine et de vérifier la présence de produit pétrolier en phase flottante sur l'eau souterraine.

Dans tous les sondages, un (1) à deux (2) échantillons de sol ont été prélevés selon la profondeur. Les échantillons furent conservés au froid et expédiés au laboratoire Analex Inc. de Laval (Québec).

Les sols ont été analysés pour déterminer les concentrations en huiles et graisses minérales. La méthode employée consiste en une extraction au fréon et à un dosage à l'infra-rouge, méthode officielle approuvée par le Ministère de l'Environnement du Québec.

3. HISTORIQUE DES ÉVÉNEMENTS

Vers le 18 février 1990, une fuite de produit pétrolier de type aviation "Jet A" a été détectée à proximité de la station des pompes située entre les réservoirs 2 et 3 tel qu'indiqué à la figure 1 en annexe. La récupération du produit a alors été entreprise et ainsi 10 000 litres de produits ont été pompés dans les excavations pratiquées dans le sol à proximité du lieu de la fuite. Les travaux de pompage du produit libre ont duré de février à mars 1990.

4. CRITÈRES DE QUALITÉ DES SOLS

Le Ministère de l'Environnement du Québec MENVIQ a publié en 1988 la "Politique de réhabilitation des terrains contaminés". Cette politique établit les niveaux de qualité des sols A, B, C selon l'utilisation qui est faite du site étudié.

Dans la cas du dépôt pétrolier à l'étude qui est en opération, le critère "C" pour les huiles et graisses minérales, est de 5 000 ppm ou 0,5%.

5. RÉSULTATS

5.1 Observations générales

Lors des travaux d'échantillonnage aucun produit libre n'a été rencontré dans les sondages exécutés.

Selon la topographie des lieux, l'écoulement des eaux souterraines se fait d'"ouest" en "est", soit localement de l'aéroport vers la rivière Koksoaq.

Les eaux de surface se drainent de part et d'autre du dépôt; un ruisseau non permanent coule du sud au nord du côté ouest du site et un autre s'écoule le long du chemin d'accès situé entre le dépôt et la rivière. Aucune trace de produit pétrolier n'a été observée dans ces eaux de surface lors des travaux effectués en juin 1990.

5.2 Nature des sols

Les sols rencontrés dans les sondages sont généralement constitués de sable et gravier à l'intérieur du dépôt. À l'extérieur du dépôt, des blocs ont été rencontrés dans quelques sondages. Du côté sud du dépôt, les sols sont davantage organiques. La nappe d'eau souterraine est très près de la surface.

Le permafrost a été rencontré à une profondeur de 40 à 60 cm du côté "ouest" du dépôt et de 120 cm à 150 cm du côté "est". Le permafrost épouse la topographie de surface si bien que l'on a observé sa remontée dans les digues entourant le dépôt.

Près du lac no. 2, au sondage no. 23, nous n'avons pas atteint le permafrost malgré que le sondage ait atteint plus de trois (3) mètres.

5.3 Eau souterraine

Dans la majorité des sondages effectués à l'intérieur du dépôt, l'eau souterraine fut rencontrée. Elle se situe au-dessous du permafrost à une profondeur de 0,3 à 1 mètre. Des tubes crépinés sont installés aux sondages TP-1, TP-2, TP-4, TP-6, TP-7, TP-8, TP-10 et TP-13 à l'intérieur du dépôt et aux sondages TP-16 et TP-20.

5.4 Qualité des sols

Quarante-quatre (44) échantillons de sol ont été prélevés dans les vingt-huit (28) sondages et analysés pour les huiles et les graisses minérales. Les résultats d'analyse sont présentés au tableau 1 de l'Annexe II. Considérant le critère de 5000 ppm proposé par le MENVIQ, il apparaît clairement que l'ensemble des sols à l'intérieur du dépôt rencontre ce critère. Deux (2) secteurs de faible superficie situés près du réservoir n0. 9 et près de la station de pompage présentent des concentrations excédentaires.

5.4 Qualité des sols (suite)

Les analyses faites sur les sols à l'extérieur du dépôt sont aux sondages, (TP-14 à TP-27 inclusivement) indiquent en général une absence de contamination des sols. Au voisinage du sondage TP-15, nous avons observé des traces d'hydrocarbures dans les sols et pour parer à toute éventualité, nous avons mis en place un système de protection constitué d'une barrière imperméable et d'un puits permettant la séparation d'eau et de produit libre si présent. Toutefois, aucune trace de produit n'a été observée depuis l'installation de ce système, le 7 juin 1990, ce qui indique qu'il n'y a pas de migration d'huile hors site dans ce secteur. Au sondage TP-25 situé à l'extérieur du dépôt, près des pompes, des concentrations en huiles, sont de 3 700 ppm mais inférieures au critère "C"; cette zone est très limitée comme l'indiquent les résultats du sondage TP-26 situé à proximité et les observations faites sur le terrain.

6. CONCLUSIONS.

L'étude de caractérisation des sols du dépôt pétrolier Shell de Kuujuaq a permis de constater les faits suivants:

- Les sols sont principalement constitués de sable et gravier et le permafrost au voisinage du dépôt a été rencontré entre 50 et 150 cm de profondeur;
- une nappe d'eau perchée a été rencontrée au-dessus du permafrost;
- les sols du dépôt sont généralement de bonne qualité environnementale puisque les concentrations en huiles rencontrent le critère "C" du MENVIQ; à deux (2) endroits seulement, soit près des pompes et du réservoir no. 9, ce critère a été dépassé;
- aucune trace de produit pétrolier libre n'a été rencontrée à la surface de l'eau souterraine ou du permafrost à l'intérieur et à l'extérieur du dépôt;
- compte tenu des résultats de cette étude, nous sommes d'avis que le produit pétrolier a été récupéré efficacement et qu'il n'y a pas eu de migration hors du dépôt;
- malgré la présence de sols dépassant le critère "C" à deux (2) endroits à l'intérieur du dépôt, nous croyons que ces sols peuvent être laissés en place puisque la présence de permafrost et sa configuration limite la migration hors du dépôt. Les résultats d'analyse ont d'ailleurs démontré que la qualité des sols hors site rencontre les critères proposés par le MENVIQ.



Adrien Pilon
Géol. M. Sc. Env.

Tableau 1.

Résultats d'analyse des sols pour les huiles et graisses
minérales (H + G m) concentrations en ppm

Sondage	H + Gm (ppm)	Profondeur (cm)	Permafrost prof. (cm)
(1) TP-1-A	3700	0 - 30	67 cm (2,25 m du réservoir)
(1) TP-1-B	4100	30 - 55	
(1) TP-2-A	2100	0 - 50	112 cm
(1) TP-2-B	2000	50 - 112	
(1) TP-3 (compos.)	1600	0 - 52	52 cm
(1) TP-4-A	2000	0 - 60	
(1) TP-4-B	1700	60 - 115	115 cm
(1) TP-5-A	9100	0 - 35	75 cm
(1) TP-5-B	13600	35 - 75	
(1) TP-6-A	2400	0 - 30	55 cm
(1) TP-6-B	900	30 - 55	
(1) TP-7-A	2600	0 - 60	126 cm
(1) TP-7-B	2100	60 - 126	
(1) TP-8-A	3800	0 - 60	125 cm
(1) TP-8-B	3400	60 - 125	
(1) TP-9-A	70	0 - 60	115 cm
(1) TP-9-B	80	60 - 115	
(1) TP-10-A	75	0 - 50	86 cm
(1) TP-10-B	50	50 - 86	
(1) TP-11-A	50	0 - 76	115 cm
(1) TP-11-B	50	76 - 115	
(1) TP-12-A	8000	100 - 138 près rés. #9	130 cm
(1) TP-12-B	3900	100 - 150 près digue	150 cm
(1) TP-13-A	3500	0 - 62	108 cm
(3) TP-13-B	4700	62 - 108	
(3) TP-14-A	65	0 - 1,1	155 cm
(3) TP-14-B	600	1,1 - 1,55	
(3) TP-15-A	1000	0 - 30	
(3) TP-15-B	2700	30 - 65	66 cm à 100 cm
(3) TP-16-A	< 50	0 - 80	148 cm

Tableau 1.
(suite)

**Résultats d'analyse des sols pour les huiles et graisses
minimales (H + G m) concentrations en ppm**

Sondage	H + Gm (ppm)	Profondeur (cm)	Permafrost prof. (cm)
(3) TP-16-B	< 50	80 - 120	
(3) TP-17 (compos.)	1200	0 - 95 cm	95 cm
(3) TP-18 (compos.)	65	0 - 95 cm	95 cm
(3) TP-19 (compos.)	1000	0 - 119	119 cm
(3) TP-20-A	900	0 - 45 cm	non rencontré
(3) TP-20-B	2900	45 - 130	bloc à 142 cm
(3) TP-21 (compos.)	< 50	0 - 114	114 cm
(3) TP-22 (compos.)	< 50	0 - 100	130 cm
(3) TP-23 (compos.)	< 50	200 - 315	pas de contact
(3) TP-24 (compos.)	70	0 - 105	105 cm
(2) TP-25 (compos.)	3700	0 - 50	50 cm
(2) TP-26 (compos.)	80	0 - 58	58 cm
(3) TP-27-(compos.)	80	0 - 115	pas de contact
(1) TP-28-(compos.)	4200	0 - 75	75 cm

(1) dans la digue

(2) côté "ouest" entre aéroport et dépôt

(3) côté "est" entre dépôt et rivière.

ANNEXE 1
FIGURE 1, LOCALISATION DES SONDAGES

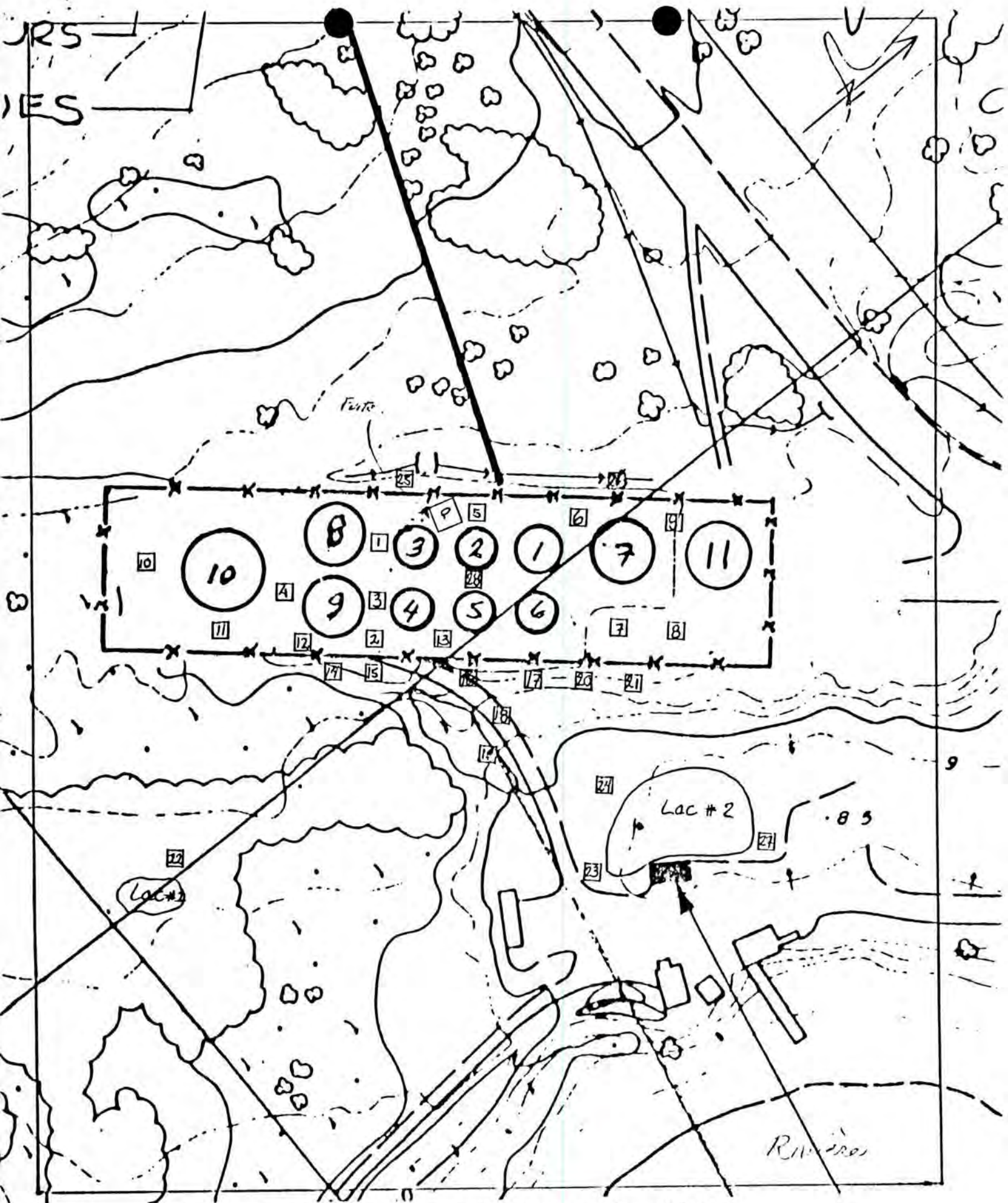


Figure 1: Site à l'étude, localisation des sondages 1 à 28

ANNEXE II
CERTIFICAT D'ANALYSE DES SOLS



No. de certificat: E-0715-90

Compagnie : SHELL CANADA
Att: Monsieur Adrien Pilon
758, Sherbrooke ouest
Montréal (Québec)
H3A 1G1

Produit : SOLS
Date du prél. : ---
Prélevé par : ---
Endroit du prél. : ---
Date de réception: 08-06-90
Bon de commande :
Référence client : Artic region

ECHANTILLONS

HUILES ET GRAISSES MINÉRALES (mg/kg sec)

TP-1A	3 700
TP-1B	4 100
TP-2A	2 100
TP-2B	2 000
TP-3 Comp.	1 600
TP-4A	2 000
TP-4B	1 700
TP-5A	9 100
TP-5B	13 600
TP-6A	2 400
TP-6B	900
TP-7A	2 600
TP-7B	2 100
TP-8A	3 800
TP-8B	3 400
TP-9A	70
TP-9B	80
TP-10A	75
TP-10B	50
TP-11A	50
TP-11B	50
TP-12A	8 000
TP-12B	3 900

Veuillez prendre note que les échantillons ne seront conservés à nos laboratoires que pour une période de trente (30) jours, sauf avis contraire, à partir de la date d'émission du certificat.

Date 18 90.

Vérifié par
Checked by

Approuvé par
Approved by

**SITE ASSESSMENT REPORT
SHELL PETROLEUM PLANT
KUUJJUAQ, QUÉBEC**

**PRESENTED TO
KATIVIK REGIONAL ADMINISTRATION
P.O. 9
KUUJJUAQ, QUÉBEC**

**SHELL CANADA PRODUCTS LIMITED
758 Sherbrooke St. West
Montréal, Québec**

TABLE OF CONTENTS

	Page
1. INTRODUCTION	1
2. SEQUENCE OF EVENTS	2
3. WORK METHODOLOGY	2
4. SOIL CRITERIA	2
5. RESULTS	3
5.1 General observations	3
5.2 Nature of the soil	3
5.3 Groundwater	3
5.4 Soil quality	4
6. CONCLUSIONS	5

Appendix I Figure 1, Test hole locations

Appendix II Certificate of analyses

1. INTRODUCTION

Following the spill of Jet A fuel which occurred in February 1990, Shell Canada Products Limited undertook a site assessment at its Kuujjuaq plant.

The main objective of the study was to determine if oil was present in the soil and what measures, if necessary, should be taken.

The volume of product lost at the time of the spill is not known exactly. However, 10 000 litres were recovered in the days following the incident.

This report includes an account of the work done at the site, the results of the soil analysis, and ensuing recommendations.

The soil quality criteria issued by the Québec Ministry of the Environment were used as basis for determining the site's condition.

2. SEQUENCE OF EVENTS

Around February 18, 1990, a leak of product identified as Jet A fuel was detected near the pumping station located between tanks 2 and 3 as shown in figure 1 attached. Product recovery was undertaken and some 10 000 litres were pumped in the excavations located near the leak site. Pumping of the free-floating product took place over the months of February and March 1990.

3. WORK METHODOLOGY

The field work was done from June 4 to 8, 1990, after the thaw of the surface soil.

The soil was inspected at 28 locations inside and outside plant limits as illustrated in figure 1 attached. The boreholes were achieved by means of a backhoe excavating down to the permafrost in most cases.

In eleven (11) of the test holes, slotted PVC pipes were lowered to determine groundwater levels and to check for free-floating oil.

In all test holes, one (1) to two (2) soil samples, depending on the depth, were taken. Samples were kept in the cold and shipped to the Analex Inc. lab in Laval, Québec.

The soil analysis was aimed at determining concentrations of mineral oils and greases. The method used consisted in a freon-based extraction and infra-red dosage, an official method approved by the Québec Ministry of the Environment.

4. SOIL QUALITY CRITERIA

The Québec Ministry of the Environment (MENVIQ) published in 1988 a policy on the restoration of contaminated sites ("Politique de réhabilitation des terrains contaminés). This policy establishes quality levels for A, B, C soils according to the use which is made of the site.

In the case of the plant under study, which is operative, the "C" criterion for mineral oils and greases is 5000 ppm or 0.5%.

5. RESULTS

5.1 General observations

No free-floating product was found in the excavations during excavation work and after stabilization of groundwater in the wells.

According to the topography of the area, the groundwater flows from west to east, that is, from the airport to the Koksoaq river.

Surface waters drain away from the plant; a non permanent stream flows in a south-north direction on the west side of the plant and another flows along the access road located between the plant and the river. No trace of oil of any kind was found in the surface waters during the work done in June 1990.

5.2 Nature of the soil

Soils observed in the test holes are generally sand and gravel. Outside plant limits, blocks were encountered in a few borings. On the south side of the plant, the soil was more of an organic nature. The water table is very close to the surface, generally corresponding with the permafrost contact zone.

The permafrost was encountered at a depth of 40 to 60 cm on the west side of the plant, and of 120 to 150 cm on the east side. The permafrost follows the topography so well that it was seen to be higher in the dike area surrounding the plant.

Near lake no. 2, at test hole no. 23, we did not reach the permafrost though we dug to a depth of three (3) meters.

5.3 Groundwater

In the majority of boreholes inside plant limits, groundwater was encountered above the permafrost at a depth of 0.3 to 1 meter. Slotted PVC pipes were installed in boreholes TP-1, TP-2, TP-4, TP-6, TP-7, TP-8, TP-10 and TP-13 inside the plant, and in boreholes TP-16 and TP-20 outside the plant near the south side of the dyke..

5.4 Soil quality

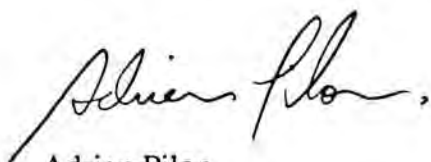
Forty-four (44) soil samples were taken in the twenty-eight (28) test holes and analyzed for mineral oils and greases. Results of the analysis can be found in table 1 of appendix II. Considering the criterion of 5000 ppm proposed by MENVIQ, the soil inside plant boundaries is clearly within limits. Two (2) small areas located near tank no. 9 and the pumping station present concentrations higher than 5000 ppm.

The analysis conducted on the soil samples outside plant limits (test holes TP-14 to TP-27 inclusively) shows in general an absence of contamination by oil. Around borehole TP-15, we found traces of oil in the soil and to guard against possible incidents, we installed a protective system consisting of a watertight barrier and a well, allowing the separation of water and any free-floating product. However, no trace of product was found since the system was installed on July 7, 1990, which indicates that no oil migrates off the site in this area. At borehole TP-25 located outside plant limits, near the pumps, oil concentrations are of 3700 ppm but meet criterion "C". This zone is very limited as is shown in the findings at borehole TP-26 located nearby and by on-site observations.

6. CONCLUSIONS

The soil analysis at the Shell Kuujjuaq plant revealed the following:

- The soil consists mainly of sand and gravel, and the permafrost around the plant was encountered at a depth between 50 and 150 cm.
- A perched water table was encountered above the permafrost.
- The soil around the plant is generally of a good environmental quality as the oil concentrations meet MENVIQ's "C" criterion; the levels allowed under this criterion were exceeded at two (2) locations only, near the pumps and tank no. 9.
- No trace of free-floating oil was found on the surface of the groundwater or the permafrost inside and outside plant limits.
- Given the results of this study, we are of the opinion that the oil spilled was recovered effectively and that no oil migrated outside plant premises.
- Though soil exceeding the "C" criterion was found at two (2) locations inside plant limits, we are of the opinion it can remain in place as the permafrost and its configuration restrict its migration outside the plant. Results of the analysis have in addition shown that the quality of the soil off-site meets the criteria proposed by MENVIQ.



Adrien Pilon
Geol. M. Env. Sc.

Tableau 1.

Résultats d'analyse des sols pour les huiles et graisses
minérales (H + G m) concentrations en ppm

Sondage	H + Gm (ppm)	Profondeur (cm)	Permafrost prof. (cm)
(1) TP-1-A	3700	0 - 30	67 cm (2,25 m du réservoir)
(1) TP-1-B	4100	30 - 55	
(1) TP-2-A	2100	0 - 50	112 cm
(1) TP-2-B	2000	50 - 112	
(1) TP-3 (compos.)	1600	0 - 52	52 cm
(1) TP-4-A	2000	0 - 60	
(1) TP-4-B	1700	60 - 115	115 cm
(1) TP-5-A	9100	0 - 35	75 cm
(1) TP-5-B	13600	35 - 75	
(1) TP-6-A	2400	0 - 30	55 cm
(1) TP-6-B	900	30 - 55	
(1) TP-7-A	2600	0 - 60	126 cm
(1) TP-7-B	2100	60 - 126	
(1) TP-8-A	3800	0 - 60	125 cm
(1) TP-8-B	3400	60 - 125	
(1) TP-9-A	70	0 - 60	115 cm
(1) TP-9-B	80	60 - 115	
(1) TP-10-A	75	0 - 50	86 cm
(1) TP-10-B	50	50 - 86	
(1) TP-11-A	50	0 - 76	115 cm
(1) TP-11-B	50	76 - 115	
(1) TP-12-A	8000	100 - 138 près rés. #9	130 cm
(1) TP-12-B	3900	100 - 150 près digue	150 cm
(1) TP-13-A	3500	0 - 62	108 cm
(3) TP-13-B	4700	62 - 108	
(3) TP-14-A	65	0 - 1,1	155 cm
(3) TP-14-B	600	1,1 - 1,55	
(3) TP-15-A	1000	0 - 30	
(3) TP-15-B	2700	30 - 65	66 cm à 100 cm
(3) TP-16-A	< 50	0 - 80	148 cm

Tableau 1.
(suite)

**Résultats d'analyse des sols pour les huiles et graisses
minimales (H + G m) concentrations en ppm**

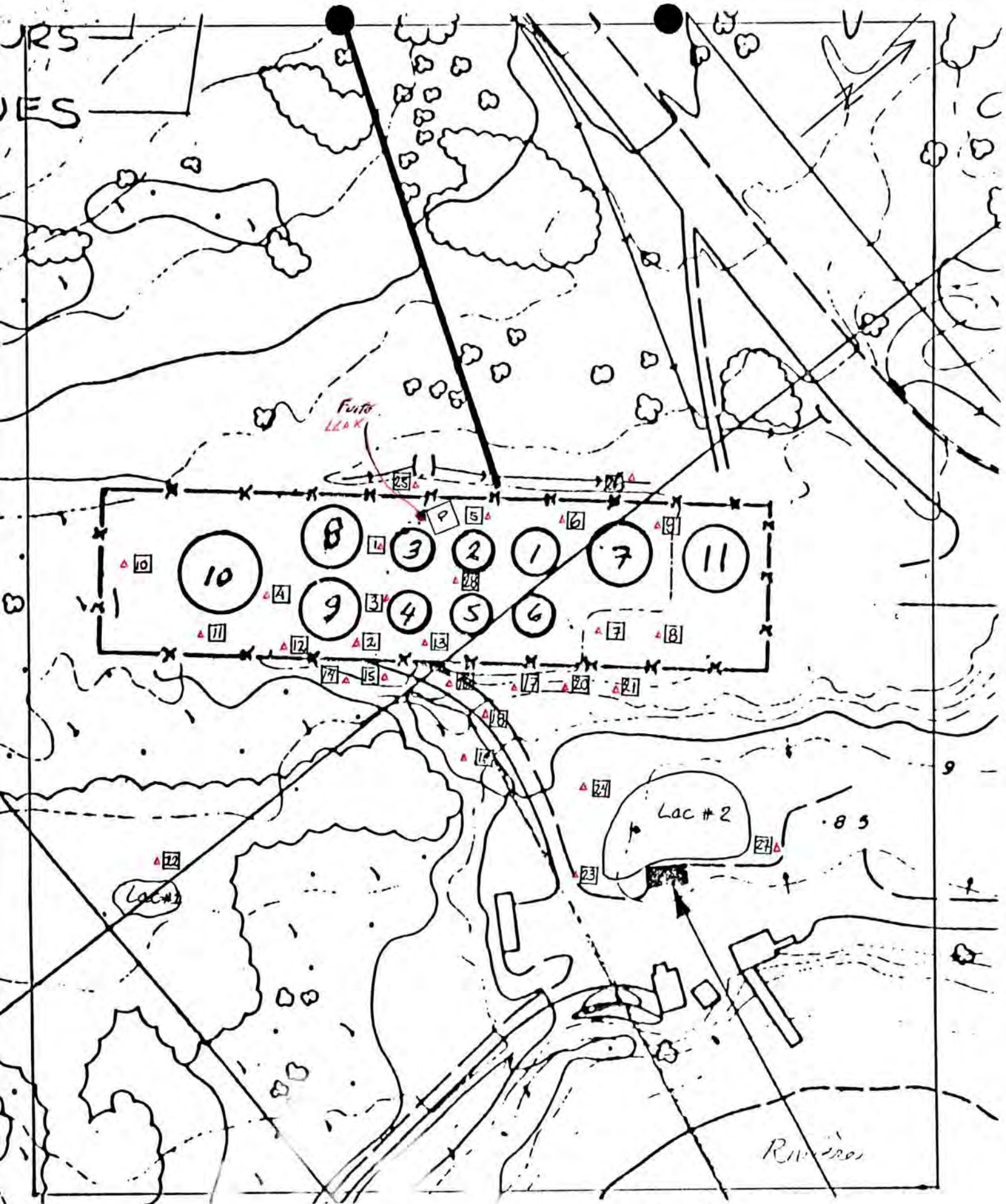
Sondage	H + Gm (ppm)	Profondeur (cm)	Permafrost prof. (cm)
(3) TP-16-B	< 50	80 - 120	
(3) TP-17 (compos.)	1200	0 - 95 cm	95 cm
(3) TP-18 (compos.)	65	0 - 95 cm	95 cm
(3) TP-19 (compos.)	1000	0 - 119	119 cm
(3) TP-20-A	900	0 - 45 cm	non rencontré
(3) TP-20-B	2900	45 - 130	bloc à 142 cm
(3) TP-21 (compos.)	< 50	0 - 114	114 cm
(3) TP-22 (compos.)	< 50	0 - 100	130 cm
(3) TP-23 (compos.)	< 50	200 - 315	pas de contact
(3) TP-24 (compos.)	70	0 - 105	105 cm
(2) TP-25 (compos.)	3700	0 - 50	50 cm
(2) TP-26 (compos.)	80	0 - 58	58 cm
(3) TP-27-(compos.)	80	0 - 115	pas de contact
(1) TP-28-(compos.)	4200	0 - 75	75 cm

(1) dans la digue

(2) côté "ouest" entre aéroport et dépôt

(3) côté "est" entre dépôt et rivière.

ANNEXE 1
FIGURE 1, LOCALISATION DES SONDAGES



1: Site à l'écoulement, localisation des sondages 1 à 28

NRA: *Δ* indicates test holes

ANNEXE II
CERTIFICAT D'ANALYSE DES SOLS



No. de certificat: E-0715-90

Compagnie : SHELL CANADA
Att: Monsieur Adrien Pilon
758, Sherbrooke ouest
Montréal (Québec)
H3A 1G1

Produit : SOLS
Date du prél. : ---
Prélevé par : ---
Endroit du prél. : ---
Date de réception: 08-06-90
Bon de commande :
Référence client : Artic region

ECHANTILLONS

HUILES ET GRAISSES MINÉRALES (mg/kg sec)

TP-1A	3 700
TP-1B	4 100
TP-2A	2 100
TP-2B	2 000
TP-3 Comp.	1 600
TP-4A	2 000
TP-4B	1 700
TP-5A	9 100
TP-5B	13 600
TP-6A	2 400
TP-6B	900
TP-7A	2 600
TP-7B	2 100
TP-8A	3 800
TP-8B	3 400
TP-9A	70
TP-9B	80
TP-10A	75
TP-10B	50
TP-11A	50
TP-11B	50
TP-12A	8 000
TP-12B	3 900

Veuillez prendre note que les échantillons ne seront conservés à nos laboratoires que pour une période de trente (30) jours, sauf avis contraire, à partir de la date d'émission du certificat.

Date 18 J 90.

Vérfié par
Checked by

Approuvé par
Approved by

Jean Pilon
Chouy

No. de certificat: E-0715-90
(suite)

Compagnie : SHELL CANADA
Att: Monsieur Adrien Pilon
758, Sherbrooke ouest
Montréal (Québec)
H3A 1G1

Produit : SOLS
Date du prél. : ---
Prélevé par : ---
Endroit du prél. : ---

Date de réception: 08-06-90
No. de projet : ---
Référence client : ---

ECHANTILLONS

HUILES ET GRAISSES MINÉRALES (mg/kg sec)

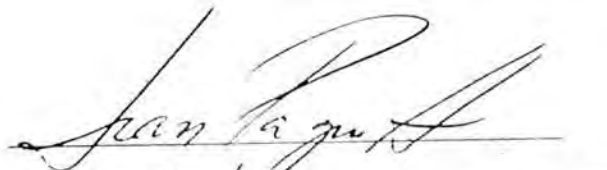
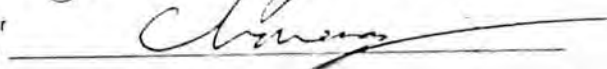
TP-13A	3 500
TP-13B	4 700
TP-14A	65
TP-14B	600
TP-15A	1 000
TP-15B	2 700
TP-16A	<50
TP-16B	<50
TP-17 comp.	1 200
TP-18 comp.	65
TP-19 comp.	1 000
TP-20A	900
TP-20B	2 900
TP-21 comp.	<50
TP-22 comp.	<50
TP-23 comp.	<50
TP-24 comp.	70
TP-25	3 700
TP-26	80
TP-27	80
TP-28	4 200

Veillez prendre note que les échantillons ne seront conservés à nos laboratoires que pour une période de trente (30) jours, sauf avis contraire, à partir de la date d'émission du certificat.

Date: 18 ju 1990.

Vérifié par
Checked by

Approuvé par
Approved by



Le 31 octobre 1991

M. René Guillemette
10605 Henri-Bourassa
Montréal, Qc
H1C 1G7

Objet: Déversement au dépôt pétrolier de Kuujjuaq

Monsieur,

Suite à notre conversation téléphonique du 29 octobre dernier nous confirmons que la réhabilitation du site du deversement est conforme à nos attentes et respecte les exigences environnementales du ministère de l'Environnement du Québec. Nous considérons donc ce dossier fermé.

Nous tenons à vous féliciter pour les efforts que vous avez fournis tout au long des opérations pour assurer à l'environnement une réhabilitation optimale.

Veillez agréer, monsieur, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

Bruno Desbois
Coordonnateur
en environnement

ik/BD



August 9th, 1990

Produits Shell Canada Limitée

758, rue Sherbrooke Ouest
Montréal (Québec) H3A 1G1
(514) 287-7000

Kativik Regional Government
Environment Specialist
Environment and Resource Management
C.P. # 9
Kuujuuaq (Québec)
J0M 1C0

Attention: Brund Desbois

SUBJECT: PRODUCT RELEASE AT PLANT (FEB. 90)

Sir:

Further to my telephone conversation on Thursday, August 2nd with Tommy Grey, I would like to confirm our discussions regarding my visit with René Guillemette later this month.

The objective of our visit will be to discuss the current situation, your present concerns, our observations, the work and tests that were conducted, analyze the results and finally submit our recommendations based on the total findings.

As agreed with Tommy Grey we will be arriving on Monday, August 27th and will contact you that P.M. to set up our meeting for the next A.M..

Yours very truly,

Denis Lamarre
Coordinator, Safety and Environment
Québec and Maritimes

c.c. Eastern Complex - Québec and Maritimes
Manager, Arctic Zone - G. Poirier
Superintendent, Arctic Plant - R. Guillemette

DL/dl



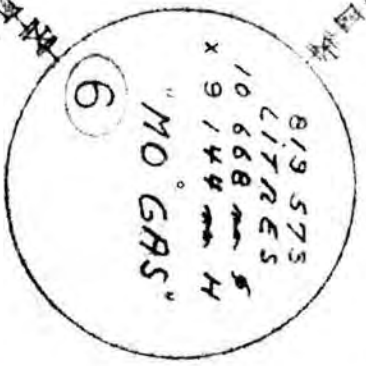
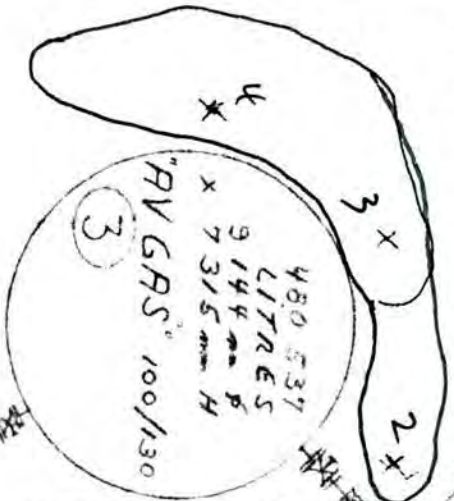
SHELL CANADA LTD
 EASTERN MARKETING REGION
 ARCTIC DISTRIBUTION ZONE
INVENTORY CONTROL

REPORT NO.: _____

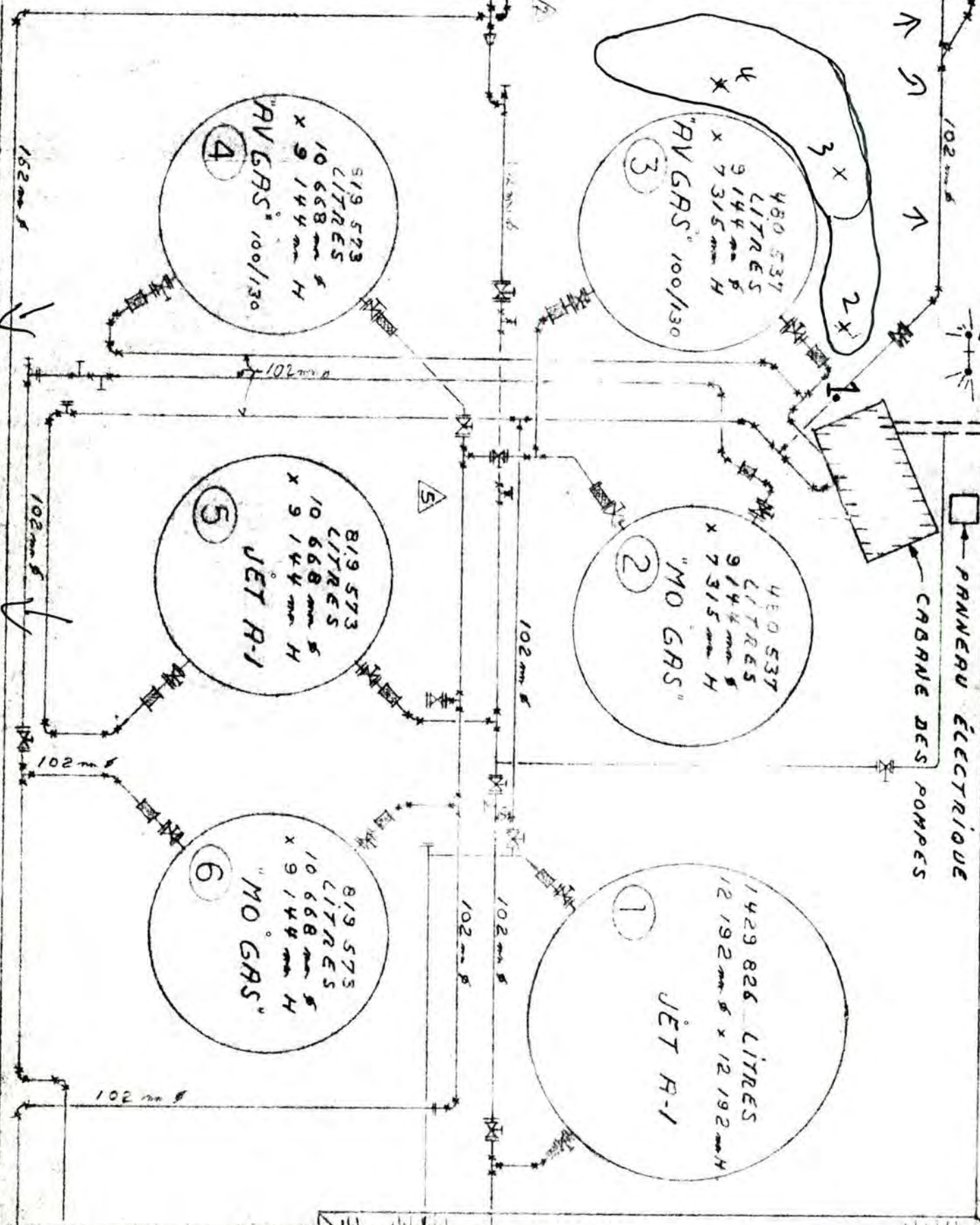
PLANT: KUUSUAR PLANT NO. 947 FROM: 27 April 87 TO: 1 May 87 Sales Period

PRODUCT		Before	After		Before	After
TANK	AUGAZ	4	4	Jet	10	10
TOTAL PRODUCT DIP	X	8.108	8.060		2.666	2.414
WATER DIP	X	—	—		—	—
TOTAL QUANTITY (PROD. + WATER)	=	727092	722809		873271	790726
QUANTITY — WATER	-	—	—		—	—
QUANTITY — NET	=	727092	722809		873271	790726
IN TRUCKS	+	—	—		—	—
IN TRANSIT	+	—	—		—	—
OTHERS	- +	—	—		873271	790726
TOTAL PRODUCT	=	727092	722809		-6.5	-3
TEMPERATURE	X	-5	-1		1.0196	1.0168
CONVERSION FACTOR	X	1.0268	1.0215		890387	804010
PRODUCT AT 15°	=	746578	738349		—	—
PIPELINES	+	—	—		—	—
DRUMS	+	—	—		890387	804010
		746578	738349		86377	
TOTAL PRODUCT	=		8229			
MOVEMENTS OUT OF TANK						
PREVIOUS REPORT						
THIS REPORT						
LITRES OUT OF TANK		CAB	T BAR 1	T BAR 2	AUGAZ	AUGAZ LEAS
METER READINGS 1-05		879247	7231238	303272	5253750	46094
THIS REPORT 27-04		879851	7223152	301060	5251062	44478
LAST REPORT						
LITRES THROUGH METER		49396	8086	2212	2688	1616
REPORTED SALES A 15°C			(60768)		(4408)	
VARIATION BETWEEN SALES AND LITRES THROUGH METERS			25609		3871	

SOUS-ARRAGE



PRANERU ÉLECTRIQUE
CABANE DES POMPES



URGENCE ENVIRONNEMENT: RAPPORT D'ÉVÉNEMENT N/D.: _____

DATE/HRE/APPEL: 16 h, 22/2/90 DATE/HRE/INSP.: 16h30, 22/2/90

DESCRIPTION DE L'ÉVÉNEMENT: Déversement d'hydrocarbures

QUAND: 22/2/90 Où: Parc à carburant Shell

MUNICIPALITÉ: KUUIJUAQ

ENVIRONNEMENT: - ÉVACUATION: - NOMBRE: -

CONTACT SUR LES LIEUX: (NOM) Louis Pomerleau FONCTION: _____

ADRESSE: Shell - KUUIJUAQ TÉL: 964-2978

SIGNALÉ PAR: NOM Gilles Poirier FONCTION: _____

ADRESSE: _____ TÉL: _____

ÉVÉNEMENT D'ORIGINE TECHNOLOGIQUE

PRODUITS IMPLIQUÉS:

NOMS	ONU NA	CL	FO	NOM	PERDUE litres	RÉCUPÉR. litres
<u>Jet fuel</u>					<u>125000</u>	<u>110</u>

MANUFACTURIER: Shell

EXPÉDITEUR: Shell

DESTINATAIRE (PROP.): Shell

TRANSPORTEUR: -

TYPE: - IDENTIFICATION: -

RÉCUPÉRATEUR: -

CAUSE DU DÉVERSEMENT: Bris d'une pompe et d'une valve alimentant l'aéroport.

TEMPÉRATURE: -18 °C VENT: _____ KM/H PRÉCISION: _____

10 000 litres

ÉVÉNEMENT D'ORIGINE NATURELLE

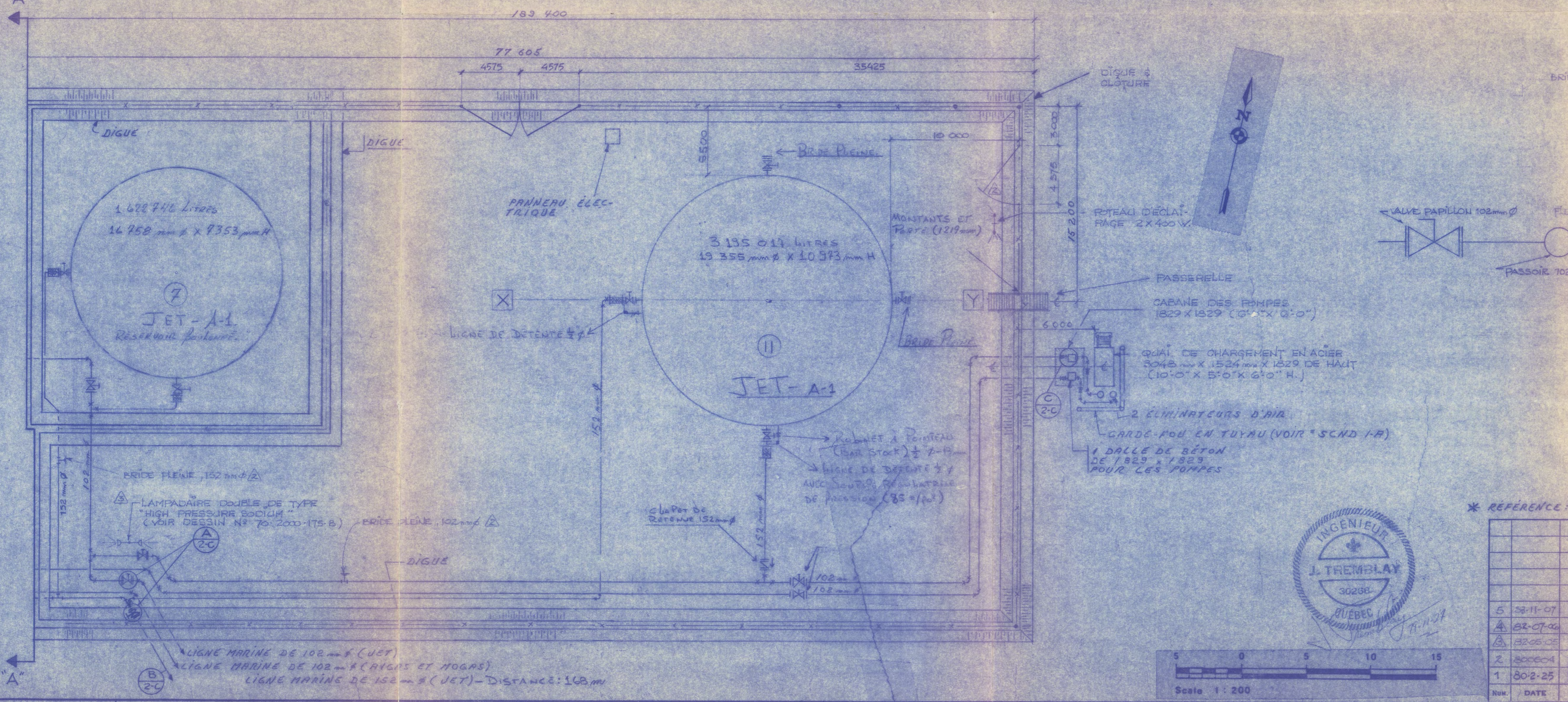
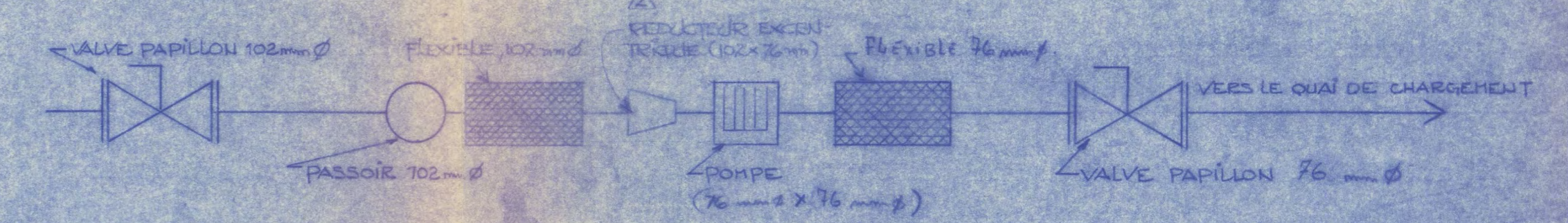
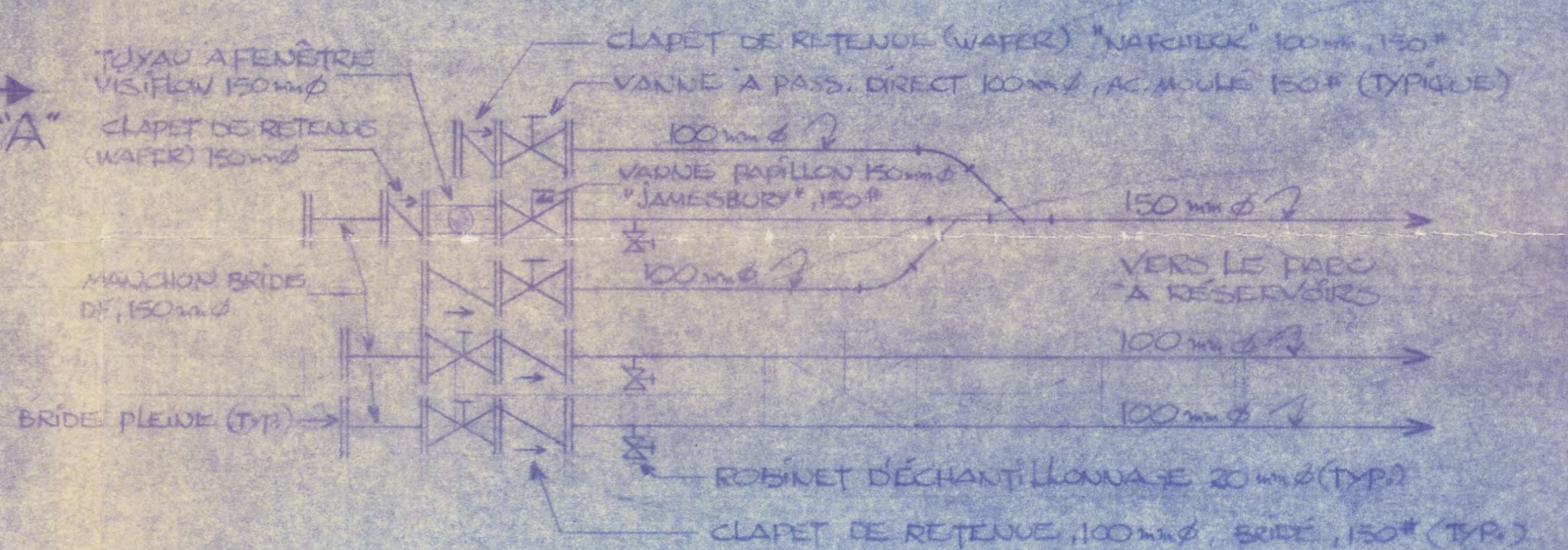
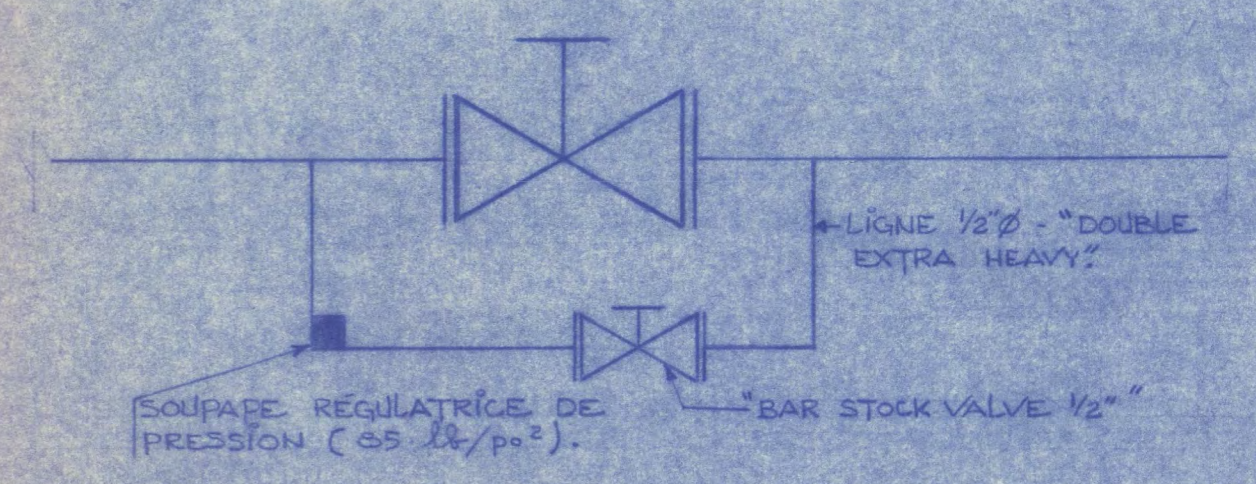
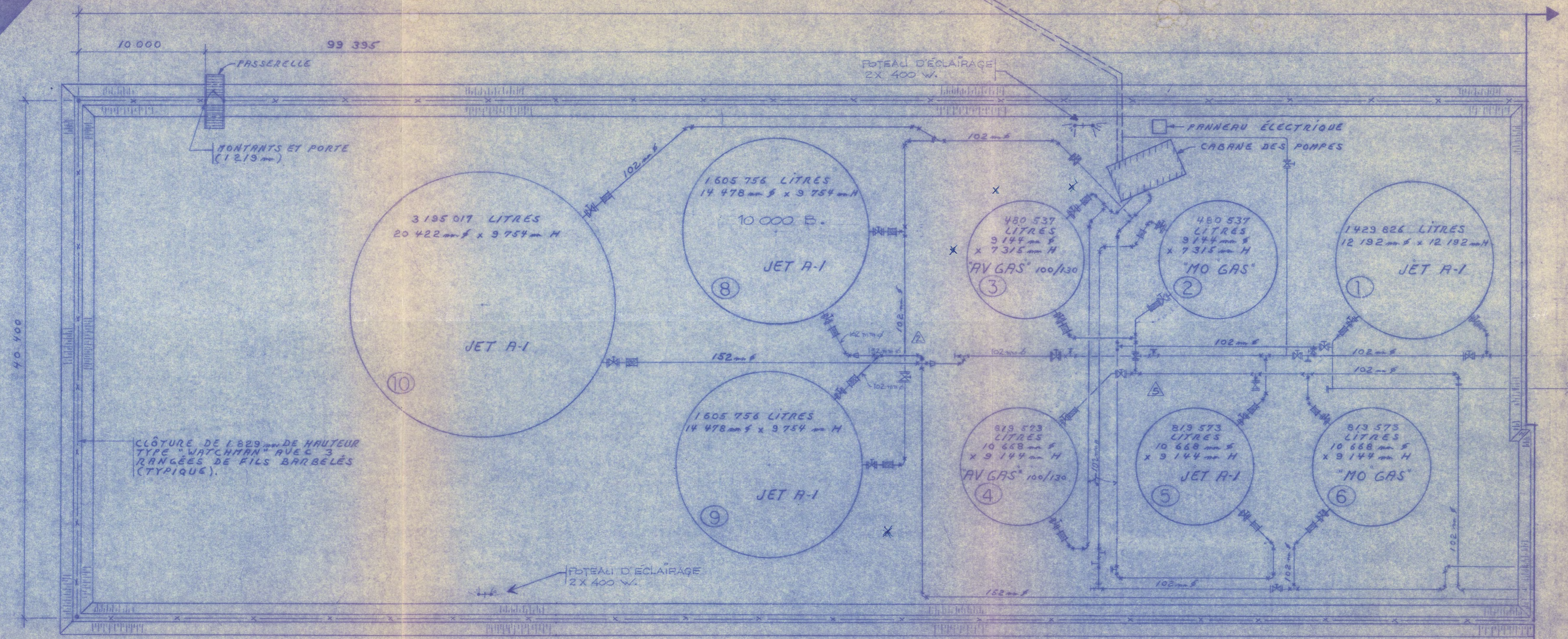
____ INONDATION ____ EMBACLE ____ MOUVEMENT DE TERRAIN ____ SÉISME

____ MÉTÉOROLOGIQUE ____ AUTRE: _____

RAPPORT COMPLÉTÉ PAR: P. D. Pizzo LE: 23/2/90

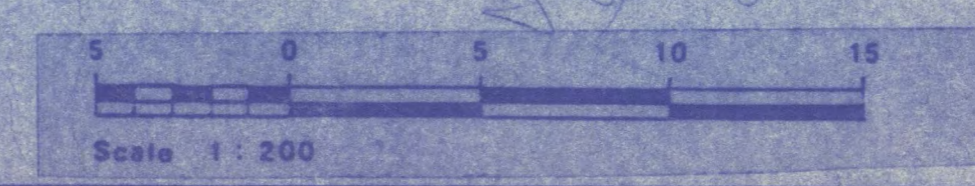
VERS L'AÉROPORT: 970-0490-17
12 LIGNES SOUTERRAINES DE 102 mm Ø, DES RÉSERVOIRS À L'AÉROPORT

- DESSINS DE RÉFÉRENCE:**
- 70-0490 1-A PLAN D'ENSEMBLE
 - 70-0490 2-B PLAN D'AMÉNAGEMENT DU DÉPÔT DANS L'ARCTIQUE
 - 70-0490 2-C PLAN D'AMÉNAGEMENT DU DÉPÔT DANS L'ARCTIQUE
 - 70-0490 M-1 ORIENTATION DU RÉSERVOIR
 - 70-0490 M-2 DÉTAILS STANDARDS
 - 70-0490 M-3 SUCCION FLOTTANTE
 - 70-0490 M-4 DÉTAILS DE LA PASSERELLE ET DU QUAI DE CHARGEMENT
 - SCND 1-A DÉTAILS GÉNÉRAUX
 - 70-2000-14 STANDARD: MISE À LA MASSE
 - 70-2000-175 STANDARD: LAMPADAIRES.



NOTE:
TOUTES LES DIMENSIONS SONT INDICUÉES EN MILLIMÈTRE. SAUF INDICATION CONTRAIRE.

* RÉFÉRENCE: DESSIN # 70-0490-2B



Shell Canada Limitée		RÉGION COMMERCIALE DE L'EST	
PLAN D'AMÉNAGEMENT			
FORT CHIMO			
5	58-11-07	REVISIONS TEL QUE CONTRAIT	95
4	52-07-00	NOTE #1 AJOUTÉE	95
3	32-05-05	DIRIGÉ LAMPADAIRE	95
2	30-06-04	REVISION GÉNÉRALE	95
1	30-02-25	LIGNE MARINE	95
NUM.	DATE	REVISIONS	VER. PAR APPROUVÉ
		NUM. DE DESSIN 70-0490-2B	