

ANNEXE 3

**Extrait de
Rapport no 2211-00-02 Caractérisation environnementale de site**

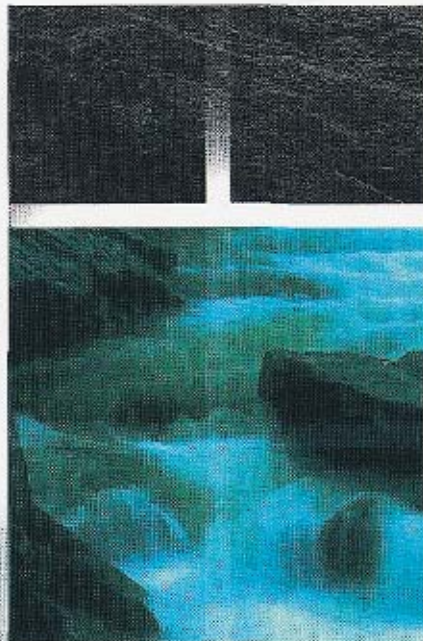
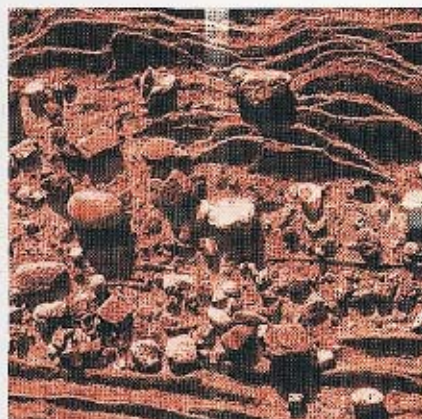


Rapport no 2211-00-02
CARACTÉRISATION ENVIRONNEMENTALE
DE SITE

Boulevard Champlain
Ville de Sillery (Québec)

Ministère des Transports du Québec

Dossier no 2211-00
Mars 2001





5.0 ASPECT ENVIRONNEMENTAL

5.1 Critères d'usage

5.1.1 Sols

Les résultats obtenus sont exprimés en mg/kg et sont comparés aux critères indicatifs de contamination du MENQ. La signification de ces critères est la suivante:

- Critère A:** Teneurs de fond pour les paramètres inorganiques et limite de quantification pour les paramètres organiques. Il y a absence de contamination si les résultats sont inférieurs à cette valeur.
- Critère B :** Limite maximale acceptable pour des terrains à vocation résidentielle, récréative et institutionnelle. Sont également inclus les terrains à vocation commerciale situés dans un secteur résidentiel.
- Critère C:** Limite maximale acceptable pour des terrains à vocation commerciale, non situés dans un secteur résidentiel, et pour des terrains à usage industriel.

Le secteur étant résidentiel, le critère d'usage pour les terrains est le critère B. En d'autres termes, le niveau de contamination des sols ne doit pas excéder le critère B.

5.1.2 Eaux souterraines

Le MENQ propose des critères pour l'eau de consommation et des critères pour l'eau de surface. Dans le cas du secteur de la côte Ross, on retrouve des puits d'alimentation en eau potable à moins de 1 kilomètre (L'Anse-Victoria à 800 mètres

au nord-ouest). Tant qu'il n'aura pas été démontré qu'il n'y a pas migration des polluants vers ces puits, on doit utiliser le critère eau de consommation comme critère d'usage.

Dans le cas du secteur de la côte à Gignac, les puits les plus rapprochés sont également ceux de L'Anse-Victoria, situés à près de 2 kilomètres. Or, il est d'usage de considérer que l'impact est non significatif lorsque la distance est supérieure à 1 kilomètre. En conséquence, le critère d'usage pour l'eau souterraine est le critère eau de surface.

5.2 Analyses sur les sols

Les analyses chimiques qui ont été effectuées sur des échantillons sélectionnés sont les suivantes:

TABLEAU I
ANALYSES CHIMIQUES SUR LES SOLS

Échantillon	Profondeur (m)	Hydroc. pétroliers	BTEX	HAP	Métaux
F-3, 5-CF	3,96 @ 4,57	X	X		
F-4, 6-CF	4,57 @ 5,18	X	X		
F-5, 8-CF	5,49 @ 6,10	X	X		
F-6, 6-CF	4,27 @ 4,88	X	X		
F-7, 7-CF	4,88 @ 5,49	X	X		
F-8, 7-CF	4,88 @ 5,49	X	X		
F-9, 7-CF	4,88 @ 5,49	X	X	X	X
F-10, 8-CF	5,49 @ 5,84	X	X		
F-12, 5-CF	3,66 @ 4,27	X	X	X	X
F-13, 6-CF	4,42 @ 5,03	X	X		

Dans le secteur de la côte Ross où les forages F-3 à F-7 ont été effectués, aucune analyse chimique n'a porté sur les HAP et les métaux puisque l'étude antérieure réalisée sur le terrain d'Irving avait révélé que la contamination touchait principalement les BTEX et les hydrocarbures pétroliers.

Dans le cas du forage F-11, aucune analyse de sol n'a été effectuée puisqu'à cet endroit, la nappe phréatique se situe complètement dans le roc. En conséquence, un puits d'observation a été installé et un échantillon d'eau a été prélevé.

Pour le secteur de la côte Ross (forages F-3 à F-7), les résultats des analyses chimiques indiquent l'absence de contamination dans les forages F-4 à F-7 et une contamination légère (plage A-B) en éthylbenzène dans le forage F-3.

Pour le secteur de la côte à Gignac (forages F-8 à F-13), les résultats indiquent l'absence de contamination dans les forages F-8, F-9 et F-10. Dans le forage F-12, on retrouve une contamination légère (plage A-B) en cuivre, en toluène et en xylènes. Quant au forage F-13, il y a absence de BTEX mais une concentration en hydrocarbures pétroliers se situant dans la plage B-C. Dans ce dernier cas, la contamination n'est que très légèrement au-dessus du critère B (concentration de 720 mg/kg pour un critère B égal à 700 mg/kg).

5.3 Analyses sur l'eau souterraine

Tous les puits d'observation aménagés chevauchent le socle rocheux et les dépôts meubles. Les échantillons d'eau souterraine qui ont été prélevés sont donc représentatifs d'un mélange de l'eau provenant de ces deux unités. La liste des échantillons soumis aux analyses et les paramètres d'analyse sont présentés au tableau II ci-après.

TABLEAU II
ANALYSES CHIMIQUES SUR L'EAU SOUTERRAINE

Sondage	Hydroc. pétroliers	BTEX	HAP	Métaux
F-3	X	X		
F-4	X	X		
F-9	X	X	X	X
F-11	X	X		
F-12	X	X	X	X

Pour le secteur de la côte Ross (puits d'observation F-3 et F-4), les résultats des analyses chimiques sur l'eau souterraine indiquent que le seul paramètre qui excède le critère eau de consommation est le benzène dans le forage F-3.

Pour le secteur de la côte à Gignac (puits d'observation F-9, F-11 et F-12), tous les paramètres mesurés sont en concentration inférieure au critère eau de surface à l'exception du cuivre dans le puits d'observation F-12. Dans ce cas, la concentration mesurée était de 10 µg/L alors que le critère est fixé à 9,2 µg/L.

Il est toutefois indiqué dans la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés que la valeur de ce critère varie en fonction de la dureté de l'eau dans le cours d'eau récepteur. La formule est la suivante :

$$\text{critère} = e^{[0,9422 * (\ln\langle \text{dureté} \rangle - 1,464)]}$$

*: Tirée du document intitulé «Critères de qualité de l'eau de surface au Québec, MEF, 1998».



Pour le fleuve Saint-Laurent entre Cornwall et Québec, le document «Qualité des eaux du fleuve Saint-Laurent, 1985-1990» d'Environnement Canada indique que la dureté moyenne est de 111 mg/L. Cette valeur permet de calculer le critère de rejet pour le cuivre qui est alors de 19,6 mg/L. La concentration de cuivre dans l'eau du puits d'observation F-12 est donc inférieure au critère de rejet spécifique au fleuve.

6.0 DISCUSSIONS DES RÉSULTATS

6.1 Secteur de la côte Ross

Une étude antérieure réalisée pour le compte d'Irving avait révélé la présence d'un important volume de sols contaminés aux hydrocarbures pétroliers et aux BTEX sur la propriété d'Irving située au pied de la côte Ross. Les cinq forages réalisés (forages F-3 à F-7) au cours de cette étude sur le boulevard Champlain ont été localisés directement en aval des zones contaminées identifiées dans l'étude d'Irving.

Les résultats des analyses chimiques ont indiqué qu'il y a absence de contamination dans tous les échantillons de sol, à l'exception d'une contamination légère (plage A-B) en éthylbenzène dans celui provenant du forage F-3. Ces résultats indiquent qu'entre l'accotement nord du boulevard et le bord du fleuve, aucune décontamination ne sera nécessaire.

Il est cependant possible que des sols contaminés à un niveau supérieur au critère B soient présents le long de la limite du terrain d'Irving, sur le terrain du M.T.Q. En effet, l'étude réalisée sur le terrain d'Irving a indiqué que des sols contaminés étaient présents à moins de 5 mètres de la limite de propriété. Il demeure alors possible que l'on retrouve de petits volumes de sols contaminés entre la limite du terrain d'Irving et l'accotement nord du boulevard Champlain.

En ce qui concerne l'eau souterraine, les résultats de nos analyses ont indiqué que dans le puits d'observation F-3, le benzène se retrouve en concentration supérieure au critère eau de consommation. Cela implique qu'il devra y avoir des travaux visant à s'assurer que cette eau souterraine n'affecte pas la qualité de l'eau dans les puits de L'Anse-Victoria. Cette responsabilité incomberait toutefois à Irving puisqu'on y

retrouve le même problème de contamination d'eau souterraine sur leur propriété, mais à un degré plus sévère. Comme la contamination provient manifestement de leur terrain, c'est une approche globale qu'il faut avoir dans ce dossier pour établir s'il y a un impact.

6.2 Secteur de la côte à Gignac

Les forages ont été effectués devant les propriétés suivantes:

- Lot 486 appartenant à Investissements du Foulon;
- Poste de pompage de la C.U.Q.;
- Terrain Irving où l'on a déjà retrouvé un dépôt pétrolier (anciens réservoirs situés dans la partie centrale du terrain).

Nous savons présentement qu'il y a présence de sols contaminés dans la partie est du lot 486. Aucune information n'est disponible quant à la qualité des sols sur les deux autres terrains. Les forages réalisés dans le cadre de cette étude ont été positionnés le plus près possible de la limite de ces terrains, du lot 486 jusqu'à la partie centrale du terrain d'Irving.

Les résultats des analyses effectuées sur des échantillons de sol ont indiqué soit l'absence de contamination, soit une contamination inférieure au critère B dans tous les sondages effectués, à l'exception du forage F-13 où une concentration légèrement supérieure au critère B en hydrocarbures pétroliers C₁₀-C₅₀ a été mesurée. En effet, pour ce paramètre, le critère B est de 700 mg/kg alors que la concentration mesurée était de 720 mg/kg.

Compte tenu des résultats obtenus au forage F-13, des forages complémentaires devraient être réalisés à cet endroit afin de vérifier l'extension de cette zone.



Quant à l'eau souterraine, le critère d'usage dans ce secteur est le critère eau de surface et les résultats des analyses chimiques ont indiqué que la qualité de l'eau souterraine respecte ce critère.



7.0 CONCLUSION

Les travaux effectués dans le cadre de cette étude ont démontré ce qui suit :

1. Secteur de la côte Ross:

Pour les sols, il n'y a aucun résultat d'analyse qui démontre une contamination supérieure au critère B, mais il est possible qu'on retrouve de petits volumes de sols contaminés à un niveau supérieur au critère B le long de la limite de propriété nord. Dans l'hypothèse où Irving procéderait à la réhabilitation de son terrain, il est recommandé de leur transmettre les résultats de cette étude et, s'il y a lieu, de leur demander de réhabiliter également les sols contaminés pouvant se trouver le long de la limite de propriété. Nous croyons qu'étant donné les faibles volumes en cause, cela n'aura que peu d'impact sur le coût global du projet de réhabilitation du terrain d'Irving.

Quant à l'eau souterraine, bien que la concentration en benzène dans l'eau du puits d'observation F-3 soit supérieure au critère pour l'eau de consommation, aucune action particulière n'est recommandée compte tenu que cet aspect devrait être pris en compte lors de la réhabilitation du terrain d'Irving.

2. Secteur de la côte à Gignac:

Le niveau de contamination des sols est partout inférieur au critère B à l'exception d'un léger dépassement du critère des hydrocarbures pétroliers dans le forage F-13. D'autres forages devraient être effectués pour délimiter l'extension de la zone contaminée à cet endroit.



Les résultats des analyses effectuées sur les échantillons d'eau ont indiqué que l'eau souterraine rencontre les critères de rejet de l'eau de surface.

Nous espérons que ce rapport sera à la satisfaction des intervenants dans ce projet et nous demeurons à votre disposition pour tout renseignement additionnel.

LABORATOIRES D'EXPERTISES DE QUÉBEC LTÉE

Yves Tardif

Yves Tardif, ing.
Ingénieur géologue



Raymond Juneau

Raymond Juneau, ing. M.Sc.A.
Vice-président



YT/jv

Québec, le 2 mars 2001

Distribution:

- | | |
|---|----------|
| . Ministère des Transports du Québec | 2 copies |
| . Commission de la Capitale Nationale du Québec | 2 copies |
| . Laboratoires d'Expertises de Québec ltée | 1 copie |

En conformité avec les normes ISO 9001 et ISO/CEI Guide 25, vous êtes informés que ce rapport est composé de 50 pages. Il ne peut être reproduit en partie sans l'autorisation écrite de Laboratoires d'Expertises de Québec ltée.