

DIRECTION DES SUBSTANCES DANGEREUSES

CARACTÉRISATION ET SURVEILLANCE DES LIEUX  
D'ÉLIMINATION ET D'ENTREPOSAGE

PAR:  
LINE MORAIS, TECH.  
CLÉMENT DROLET, ING.

CARACTÉRISATION DU LIEU D'ENFOUISSEMENT  
SANITAIRE THIBAUT À SAINTE-CÉCILE-DE-MILTON

LIEU 05-07

DIRECTION GÉNÉRALE DU MILIEU TERRESTRE  
MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC

MARS 1986

## REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier les personnes suivantes pour leur précieuse collaboration:

Monsieur Berthold Brochu, Direction régionale des cantons de l'Est, Ministère de l'Environnement du Québec.

Monsieur Charles Breton, Direction régionale des cantons de l'Est, Ministère de l'Environnement du Québec.

Monsieur Jean Shoiry, ingénieur civil au "Groupe Conseil L.N.R."

Monsieur Jean-Pierre Lefebvre, Direction de la Récupération et du Recyclage, Ministère de l'Environnement du Québec.

Monsieur Marcel Lafontaine, Direction de la Récupération et du Recyclage, Ministère de l'Environnement du Québec.

Monsieur Jacques D'Astous, Direction de la Récupération et du Recyclage, Ministère de l'Environnement du Québec.

Madame Germaine Bernier, Secrétaire-trésorière du village de Sainte-Cécile-de-Milton.

Nous remercions également les personnes suivantes pour leur soutien technique:

Madame Hélène Giroux, technicienne en cartographie.

Madame Colette Fournier, traitement de texte.

Madame Thérèse Lindsay, traitement de texte.

## AVANT-PROPOS

Au cours des dernières décennies, le développement rapide de l'industrie et des nouvelles technologies a entraîné la production d'un nombre croissant de déchets chimiques dangereux ou toxiques. L'état des connaissances scientifiques joint au peu de préoccupation que la société a manifesté pendant longtemps à l'égard de la protection de l'environnement ont parfois amené les producteurs de ces déchets à s'en débarrasser de façon inconsidérée en les déposant dans des lieux souvent impropres à les recevoir.

Cette tendance s'est manifestée chez-nous comme dans tous les pays industrialisés. Il n'est donc pas étonnant de constater qu'au Québec un certain nombre de lieux contiennent des déchets qui peuvent constituer un risque pour la santé ou l'environnement.

Le 28 octobre 1983, le ministère de l'Environnement du Québec annonçait la formation du Groupe d'étude et de restauration des lieux d'élimination des déchets dangereux (GERLED) dont le but était de produire un inventaire de tous les lieux ayant potentiellement reçu des déchets dangereux au Québec.

Chaque lieu ainsi inventorié était par la suite évalué selon le risque qu'il présentait pour la santé publique et la qualité de l'environnement. Cette évaluation était basée sur les facteurs suivants: la nature et la quantité de déchets, la capacité de confinement du sol, la localisation de prises d'eau potable, le risque de contamination directe des populations par les odeurs et les poussières émanant des déchets, le

risque de contamination de la chaîne alimentaire, des écosystèmes et des milieux naturels sensibles.

L'analyse de ces divers facteurs a alors permis de classer chaque lieu inventorié dans l'une des trois catégories suivantes:

**CATÉGORIE I:** Lieu présentant actuellement un potentiel de risque pour la santé publique ou un potentiel de risque élevé pour l'environnement.

**CATÉGORIE II:** Lieu présentant actuellement un potentiel de risque moyen pour l'environnement ou un faible potentiel de risque pour la santé publique.

**CATÉGORIE III:** Lieu présentant actuellement un faible potentiel de risque pour l'environnement, mais aucun risque pour la santé publique.

Cette première phase de travail a été complétée en décembre 1984, par la publication d'un inventaire comprenant 317 lieux d'élimination de déchets dangereux dont 62 ont été classés dans la catégorie I.

Ces lieux appartenant à la catégorie I constituent présentement la préoccupation première de la Direction des substances dangereuses du ministère de l'Environnement.

Un plan d'intervention pour la caractérisation et la restauration de ces lieux a été élaboré et comporte cinq étapes.

La première étape consiste à caractériser les lieux afin de connaître le plus exactement possible tous les aspects de la contamination et de cerner, pour chaque cas, les risques pour la santé humaine et l'environnement. Les principales actions à réaliser sont l'identification des déchets et des contaminants ainsi que la détermination de leurs impacts sur le milieu et sur la population. Des études hydrogéologiques et écotoxicologiques pourront être réalisées, selon les cas, afin de compléter cette étape de caractérisation.

La seconde étape concerne l'élaboration et le choix des mesures correctrices. Elle vise à déterminer les moyens permettant l'élimination ou la réduction des impacts causés par chaque lieu contenant des déchets dangereux de façon à permettre l'élaboration d'un programme de restauration spécifique. Les mesures correctrices retenues consisteront généralement à éliminer ou confiner la source de polluants pour arrêter ou réduire le rejet de ces polluants dans l'environnement.

L'étape suivante consiste en la réalisation des mesures correctrices.

La quatrième étape concerne le contrôle et l'évaluation des mesures correctrices. Elle vise à s'assurer de l'intégrité physique de ces mesures de façon à apporter s'il y a lieu les rectifications nécessaires.

Enfin la cinquième étape consiste à mettre en place un programme de surveillance des lieux à l'étude. Le suivi environnemental permettra alors de vérifier l'efficacité des mesures correctrices dans le cas des lieux restaurés ainsi que d'évaluer les impacts à long terme.

Par la publication du présent rapport, la Direction des substances dangereuses du ministère de l'Environnement du Québec a maintenant franchi l'étape de caractérisation du lieu d'enfouissement sanitaire Thibault. Parallèlement à cette phase de travail, l'élaboration et le choix des mesures correctrices ainsi qu'un programme de contrôle et de suivi environnemental seront entrepris.

RESUME

Le lieu d'enfouissement sanitaire Thibault est situé dans la région administrative des Cantons de l'Est, au nord-ouest de Granby.

Ce lieu a été exploité comme dépotoir de 1964 à 1973 environ et a servi à l'enfouissement sanitaire de 1973 à aujourd'hui.

Les déchets occupent une superficie d'environ 100 000 m<sup>2</sup> et un volume approximatif de 700 000 à 1 000 000 mètres<sup>3</sup>. Ils consistent en déchets domestiques et commerciaux en provenance des municipalités avoisinantes.

Des fossés ont été creusés autour du lieu d'enfouissement afin de capter les eaux de ruissellement et d'éviter qu'elles entrent en contact avec les déchets. D'autre part, un drain installé le long de la partie nord recueille une partie des eaux de lixiviation. Celles-ci sont acheminées vers une série de cinq (5) bassins dont l'effluent se déverse dans un fossé tributaire de la rivière Mawcook. Cette dernière alimente la rivière Noire laquelle rejoint la rivière Yamaska.

Douze (12) forages effectués en 1975, 1984 et 1985 sont localisés en amont et en aval de ce terrain. Ceux-ci ont permis d'estimer la perméabilité des dépôts meubles comme étant faible à moyenne et celle des schistes argileux, de moyenne à forte. D'autre part, la pente, la faible épaisseur de dépôts meubles et la forte densité de fractures de la roche en place tendent à prouver

que le secteur du lieu d'enfouissement sanitaire constitue une zone de recharge des eaux souterraines.

Un quartier résidentiel d'une trentaine d'habitations est localisé à environ deux cents (200) mètres en aval du terrain d'enfouissement. Toutes les maisons sont approvisionnées en eau potable par des puits individuels.

Plusieurs campagnes d'échantillonnage furent effectuées pour évaluer la qualité des eaux de lixiviation, de surface, et souterraines de ce secteur.

Les résultats d'échantillonnage des eaux de lixiviation montrent des valeurs en huiles et graisses, sulfures, coliformes, fer, plomb et zinc dépassant fortement les normes. Ces résultats sont très variables d'un mois à l'autre et d'une année à l'autre mais les normes sont régulièrement dépassées. On y note également de fortes concentrations de manganèse, d'azote ammoniacal et de carbone organique dissous.

Les analyses effectuées dans les fossés environnants montrent qu'après dilution, le zinc, le fer, les sulfures, les substances phénoliques et l'azote ammoniacal excèdent passablement les critères de protection de la vie aquatique.

Les résultats d'échantillonnage des eaux souterraines révèlent pour leur part des concentrations beaucoup plus élevées de nickel, de chrome, de plomb, d'azote ammoniacal, de manganèse et de fer dans les forages en aval que dans celui qui est légèrement en amont et ce, particulièrement en ce qui concerne les trois (3) derniers paramètres.

Les puits privés échantillonnés en aval du terrain d'enfouissement, montrent en général des concentrations élevées de fer, de manganèse, d'azote ammoniacal, de substances phénoliques et de carbone organique dissous alors que les puits en amont en contiennent très peu. On note également une quantité de plomb et de cadmium approchant ou égalant la norme pour l'eau potable dans quelques puits en aval. Il est cependant difficile d'en déterminer la provenance.

Aucun problème de santé n'a été décelé dans la population en rapport avec la présence de cet enfouissement sanitaire. Toutefois, en raison du mauvais goût que les grandes quantités de fer, de manganèse, d'azote ammoniacal et de substances phénoliques donnaient à l'eau, la plupart des gens se sont vus obligés d'acheter un adoucisseur d'eau et quelques uns se sont fait creuser un puits beaucoup plus profond.

De plus, la présence de métaux toxiques tels que le plomb dans les déchets représente un risque pour ces gens puisqu'il y a une possibilité que l'eau souterraine soit contaminée par ces produits occasionnellement ou dans le futur.

Considérant ce qui précède, il est fortement recommandé d'effectuer un suivi de la qualité des eaux souterraines de ce secteur. Tous les puits en aval et en amont ainsi que la plupart des forages devraient être échantillonnés deux (2) fois par année pendant au moins deux (2) ans.

De plus, il est suggéré de procéder à d'autres campagnes d'échantillonnage sur les eaux de surface, afin de mieux délimiter les impacts sur celles-ci.

Mentionnons finalement que des améliorations sont prévues quant à la collecte et au traitement du lixiviat. Lorsque celles-ci seront réalisées, elles auront possiblement pour effet de diminuer la charge dans les eaux de surface, réduire l'infiltration dans les eaux souterraines et, à long terme, réduire également la contamination dans les puits situés en aval.

## TABLE DES MATIÈRES

	<u>Page</u>
Avant-propos .....	i
Résumé .....	v
Introduction .....	1
1. Situation et historique du lieu d'enfouissement sanitaire	2
2. Description du lieu d'enfouissement.....	5
3. Nature des déchets et destin des contaminants.....	9
4. Description du milieu récepteur.....	11
4.1 Topographie.....	11
4.2 Régime hydrologique.....	11
4.3 Géologie et pédologie.....	11
4.4 Hydrogéologie.....	13
4.5 Climatologie.....	14
5. Activités humaines.....	15
6. Impacts sur le milieu.....	16
6.1 Eaux de lixiviation et de surface.....	16
6.2 Eaux souterraines.....	19
6.3 Discussion.....	26
6.3.1 Azote ammoniacal.....	26
6.3.2 Fer.....	28

6.3.3 Manganèse.....	29
6.3.4 Carbone organique dissous.....	30
7. Impacts sur la population.....	31
8. Conclusions et recommandations.....	32
Bibliographie.....	35

Annexes

## LISTE DES FIGURES

Figure 1.1: Localisation de la municipalité de  
Sainte-Cécile-de-Milton

1.2: Localisation du lieu d'enfouissement sanitaire

2.1: Photographie aérienne du lieu d'enfouissement sani-  
taire

4.1: Carte du bassin versant du lieu d'enfouissement sani-  
taire

## LISTE DES ANNEXES

- Annexe 1 : Tableau de la composition d'un échantillon de déchets
- 2 : Tableau des normes et critères
- 3 : Carte de localisation des forages et des stations d'échantillonnage de l'eau de surface
- 4 A : Tableau des échantillonnages à la station SC-1
- 4 B : Tableau des échantillonnages à la station SC-2
- 4 C : Tableau des échantillonnages à la station SC-3
- 4 D : Tableau des résultats de bioessais à la station SC-3
- 4 E : Tableau des échantillonnages de l'eau de surface et des sédiments du 27-05-85
- 5 A : Liste des forages
- 5 B : Tableau du degré de fracturation de la roche en place
- 6 A : Tableau des échantillonnages de 1975 au forage 1-75
- 6 B : Tableau des échantillonnages de 1975 au forage 2-75
- 6 C : Tableau des échantillonnages de 1975 au forage 3-75
- 6 D : Tableau des échantillonnages de 1975 au forage 4-75
- 6 E : Tableau des échantillonnages de 1975 au forage 5-75
- 6 F : Tableau des échantillonnages de forages de 1984 et 1985
- 7 : Localisation des puits échantillonnés dans la zone en amont
- 8 : Tableau de l'échantillonnage des puits en amont
- 9 : Localisation des puits échantillonnés dans la zone en aval
- 10 A: Tableau des échantillonnages de puits en aval du 28-04-75
- 10 B: Tableau des échantillonnages de puits en aval du 22-02-84
- 10 C: Tableau des échantillonnages de puits en aval de juin 1985
- 10 D: Tableau des échantillonnages supplémentaires de puits en aval de novembre 1985

- 11 A: Carte de profondeur des puits
- 11 B: Carte des concentrations de carbone organique dissous dans les puits (juin 1985)
- 11 C: Carte des concentrations d'azote ammoniacal dans les puits (juin 1985)
- 11 D: Carte des concentrations de fer dans les puits (avril 1975 et juin 1985)
- 11 E: Carte des concentrations de manganèse dans les puits (juin 1985)
- 12 A: Tableau des données météorologiques
- 12 B: Tableau des vitesses et directions des vents.

## INTRODUCTION

Le lieu 05-07: " Enfouissement sanitaire Thibault à Sainte-Cécile-de-Milton " a été classé dans la catégorie II lors de l'inventaire effectué par le GERLED, en raison d'un faible potentiel de risque de contamination de la nappe d'eau souterraine et des puits privés situés en aval.

Le présent rapport définit la problématique de ce lieu d'enfouissement sanitaire. Pour ce faire, il doit répondre à deux objectifs: la description des caractéristiques physico-chimiques et biologiques des déchets (chapitre 3) et du milieu récepteur (chapitre 4) ainsi que la détermination de tous les impacts sur ce dernier (chapitres 6 et 7). Une description sommaire du lieu d'enfouissement sanitaire (chapitres 1 et 2) et une compilation des résultats de plusieurs campagnes d'échantillonnage (annexes 4, 6 et 10) complètent ce rapport.

Précisons finalement qu'il est orienté surtout vers la détermination des impacts sur les eaux souterraines et que les eaux de surface font l'objet d'une analyse plus succincte.

## 1. Situation et historique du lieu d'enfouissement sanitaire

Le lieu d'enfouissement sanitaire Thibault est situé dans la région administrative des Cantons de l'Est. Il se trouve à environ trois kilomètres au sud-ouest du village de Sainte-Cécile-de-Milton et à environ cinq kilomètres au nord-ouest de la municipalité de Granby (figures 1.1 et 1.2). Il occupe une partie du lot 16A du rang I du canton de Sainte-Cécile-de-Milton.

Ce lieu a été utilisé comme dépotoir de 1964 à 1973 environ, année où les services de protection de l'environnement ont autorisé sa transformation en lieu d'enfouissement sanitaire. En 1981, le ministère de l'Environnement octroyait au propriétaire, monsieur Roland Thibault, un permis d'exploitation de cinq ans. Son fils, monsieur Jean-Louis Thibault, a pris la relève en 1984 et, à l'heure actuelle, exploite encore ce lieu d'enfouissement.

Les déchets qui y sont éliminés proviennent de Sainte-Cécile-de-Milton, de Granby, de Saint-Hyacinthe et occasionnellement de Beloeil (réf.8).

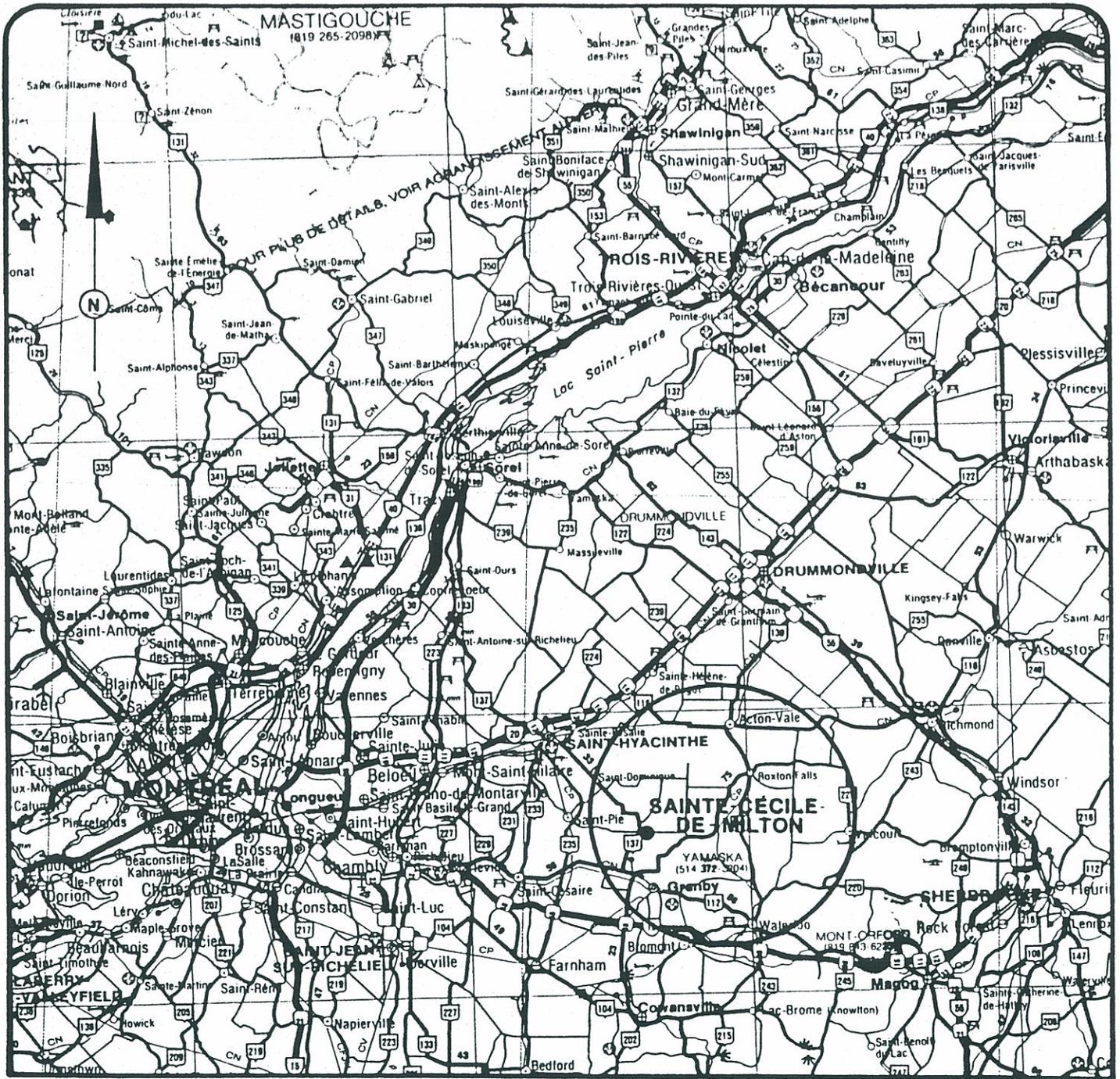
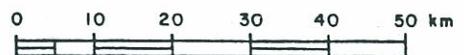


Figure 1.1

LOCALISATION DE LA MUNICIPALITÉ  
DE SAINTE-CÉCILE-DE-MILTON

Source : Ministère des Transports du Québec  
La carte routière du Québec  
1985

ÉCHELLE 1:1 000 000



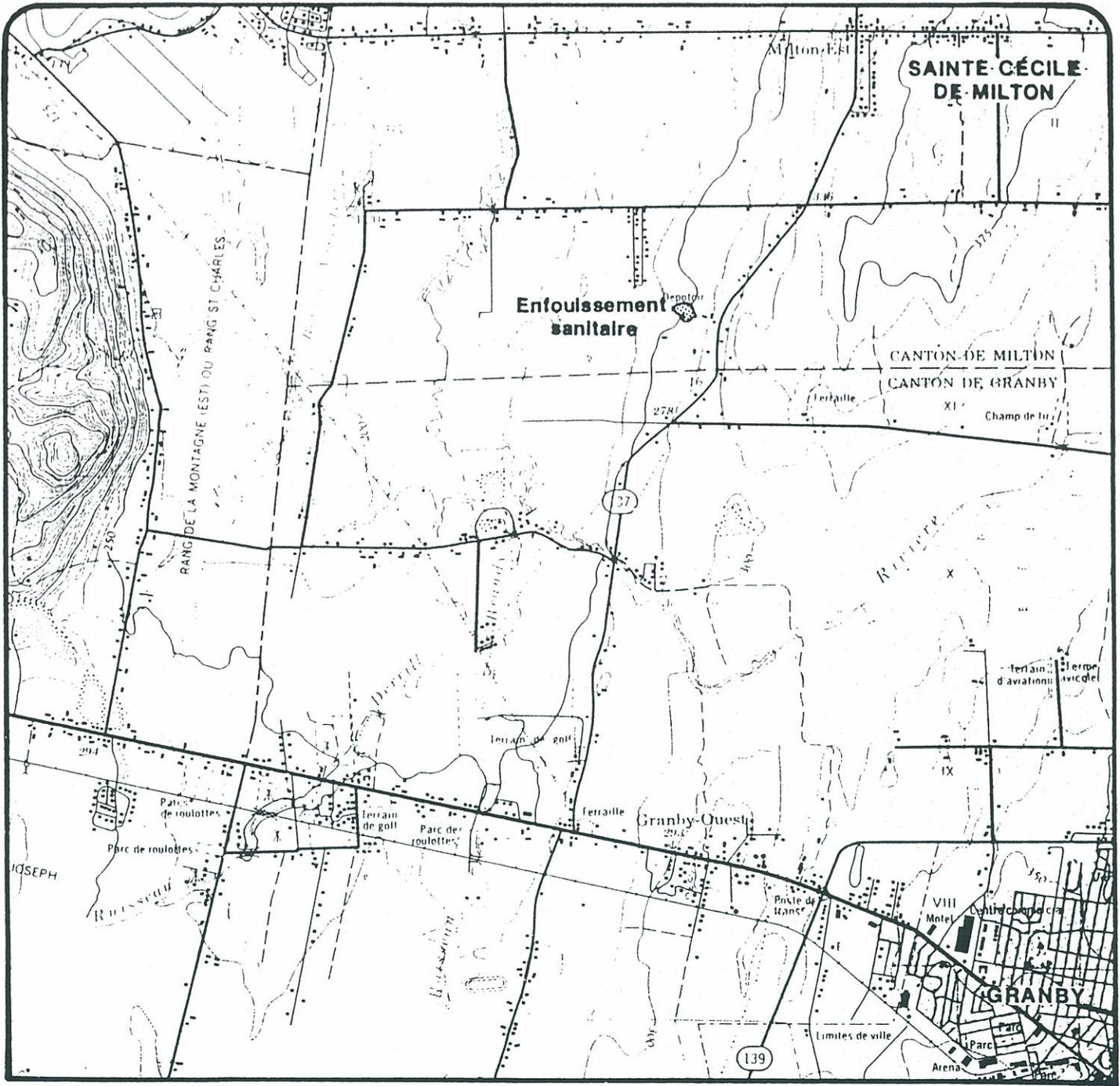


Figure 1.2

LOCALISATION DU LIEU D'ENFOUISSEMENT SANITAIRE

Source : Ministère de l'Énergie, des Mines et  
des Ressources du Canada  
Carte topographique 31H/07

ÉCHELLE 1 : 50 000

