

151

DA44

Lieu d'enfouissement sanitaire
MRC Haut-Richelieu

St-Athanase

AUD6212-03-046



**AGRANDISSEMENT DU CENTRE D'ENFOUISSEMENT
SANITAIRE SAINT-ATHANASE INC.
LOCALISÉ DANS LA MRC DU HAUT-RICHELIEU**

**Rectifications techniques
sur le mémoire DM-53**

**présenté par l'ancienne municipalité de
Saint-Athanase**

DOSSIER MENV: 3211-23-25

Mai 2001



Section 1 : Hydrogéologie

Section 2 : Eaux de surface, biogaz et opérations

Section 1

Hydrogéologie

RECTIFICATIONS TECHNIQUES SUR L'OPINION PRÉSENTÉE DANS LE MÉMOIRE DE L'ANCIENNE MUNICIPALITÉ DE ST-ATHANASE CONCERNANT UN DANGER POTENTIEL POUR LA FORMATION AQUIFÈRE RÉGIONALE

Références : Mémoire DM53 et transcriptions de la séance du 23 mars 2001 (1065-1310)

Certaines hypothèses avancées dans le mémoire de l'ancienne municipalité de St-Athanase sont à la base de l'opinion émise sur un danger potentiel pour la formation aquifère régionale. Des rectifications techniques sont faites concernant les trois principaux sujets suivants :

1. la nature du sous-sol;
2. la fluctuation du niveau piézométrique et le rabattement de la nappe captive; et
3. le danger de contamination par diffusion.

RECTIFICATIONS TECHNIQUES SUR LA NATURE DU SOUS-SOL

D'après le mémoire (DM53, page 3, 2^e paragraphe) et les transcriptions de la séance du 23 mars 2001 (1215-1250), l'hétérogénéité du sous-sol pourrait donner lieu à des chemins d'écoulement préférentiels ou même à une interconnexion hydraulique rendant la nappe aquifère vulnérable. Cette nappe étant constituée de la partie supérieure du roc sur laquelle reposerait "certaines couches de sable et gravier".

Les 18 sondages effectués jusqu'au roc dans le secteur de l'ancien site et de la zone d'agrandissement ont montré que le roc était partout recouvert d'une couche uniforme de till glaciaire compact fait de silt sableux et de sable silteux ayant une épaisseur de 6 à 8 mètres. La présence hypothétique sur le roc ou dans la couche de till compact de "chapelets de sable et gravier" ou de "chemins préférentiels d'écoulement" n'est donc pas fondée sur des données géologiques.

En utilisant un document du début des années 70 de J-M Prévost tel que rapporté dans les transcriptions (1265), on a émis une hypothèse sans fondement technique de "masses de sable et gravier qui se prolongent, sous-jacentes à l'argile et au dessus de la roche". Des rapports et des cartes géologiques plus récents datant de 1981 et 1982 dont on trouvera les références dans l'étude d'impact (Lasalle,1981; Dion et caron,1982; McCormack,1981) indiquent que les sables et graviers littoraux dans le secteur du mont St-Grégoire ont été mis en place au dessus des formations de till glaciaire et d'argile marine et non en dessous.

RECTIFICATIONS TECHNIQUES SUR L'OPINION PRÉSENTÉE DANS LE MÉMOIRE DE L'ANCIENNE MUNICIPALITÉ DE ST-ATHANASE CONCERNANT UN DANGER POTENTIEL POUR LA FORMATION AQUIFÈRE RÉGIONALE

Références : Mémoire DM53 et transcriptions de la séance du 23 mars 2001 (1065-1310)

En plus de ces données géologiques, d'autres faits indiquent qu'il n'y a pas de connexion hydraulique à travers le till compact jusqu'au roc. Les niveaux d'eau des puits installés dans le roc sont différents, indiquant qu'il s'agit d'une nappe confinée. La qualité de l'eau de la nappe du roc n'a pas été affectée par l'ancien site d'enfouissement, indiquant de plus qu'il n'y a pas eu migration à travers des chemins préférentiels d'écoulement.

La nature du sol est présentée dans le mémoire comme un élément de risque alors qu'elle constitue plutôt un élément favorable et sécuritaire.

RECTIFICATIONS TECHNIQUES SUR LA FLUCTUATION DU NIVEAU PIÉZOMÉTRIQUE ET L'EFFET DU RABATTEMENT DE LA NAPPE CAPTIVE

D'après le mémoire (DM53, page 3, 4^e et 5^e paragraphes, et les transcriptions de la séance du 23 mars 2001 (1265-1310), la "fluctuation du niveau piézométrique reliée à la réalimentation de la nappe d'eau souterraine peut avoir un effet plus grand que prévu" et l'effet du rabattement serait difficile à prévoir en raison de la faible capacité et de la nature de la formation aquifère.

Les données des mesures de niveaux d'eau effectuées lors de l'étude d'impact en septembre 1998 et avril 2000, lors des études antérieures en 1997, en 1989 et en 1986, indiquent une variation du niveau piézométrique de moins d'un mètre.

Pour les profondeurs d'excavation présentées dans l'étude d'impact, le rabattement de la nappe captive ne se fera que lors des périodes de construction et selon une intensité variable en fonction de la profondeur d'excavation et du niveau piézométrique. Si le niveau d'eau est plus bas, l'intensité du pompage sera diminuée proportionnellement. L'effet du rabattement ne sera donc pas plus grand si le niveau piézométrique est plus bas.

De plus, l'effet du rabattement sera validé préalablement à la réalisation des plans et devis finaux par un essai de pompage de longue durée. Ce pompage simulera les mêmes conditions que celles qui prévaudront lors des périodes de construction. L'effet du rabattement ne sera donc pas difficile à prévoir puisqu'il sera connu à l'avance et son contrôle sera intégré aux plans finaux d'aménagement.

RECTIFICATIONS TECHNIQUES SUR L'OPINION PRÉSENTÉE DANS LE MÉMOIRE DE L'ANCIENNE MUNICIPALITÉ DE ST-ATHANASE CONCERNANT UN DANGER POTENTIEL POUR LA FORMATION AQUIFÈRE RÉGIONALE

Références : Mémoire DM53 et transcriptions de la séance du 23 mars 2001 (1065-1310)

RECTIFICATIONS TECHNIQUES SUR LE DANGER DE CONTAMINATION PAR DIFFUSION

D'après le mémoire (DM53, page 3, 3^e paragraphe), le fait de rabattre la nappe captive comporterait un "danger de contamination par diffusion même si le gradient hydraulique est ascendant".

L'ancien site d'enfouissement sanitaire repose sur une couche de till compact d'une épaisseur moyenne de six mètres dont la perméabilité est de 1×10^{-5} cm/s. Sous le site projeté, il y aura deux mètres de till compact laissé en place, plus un système d'imperméabilisation à double niveau de protection. Le niveau piézométrique de la nappe du roc sera rabattu au maximum à deux mètres au-dessus du point le plus bas de l'excavation, car deux mètres de till laissé en place permettront de contrebalancer une tête d'eau ascendante de quatre mètres au-dessus du roc.

Dans ces conditions, les mécanismes de diffusion moléculaire sont minimes et ne sont pas prépondérants. La diffusion s'applique pour des dépôts argileux de très faible perméabilité (moins de 10^{-6} cm/s), et pour des distances de transport de contaminants calculées en centimètres sur des périodes de temps très longues (100 ans et plus).

Les mécanismes de transport qui seront prépondérants se feront suivant l'écoulement de l'eau souterraine, c'est-à-dire du roc vers les sites d'enfouissement. Ces mécanismes ont concouru à protéger la formation aquifère régionale dans le passé et continueront à le faire dans le futur.

Pierre Groleau, ing., M.Sc.A.
Hydrogéologue

Martin Poulin, M.Sc.
Hydrogéologue senior
Associé principal

MP/dl

n:\actif\7000\011-7002\6002\rectifications techniques.doc

Section 2

**Eaux de surface, biogaz
opérations**

RECTIFICATIONS TECHNIQUES SUR LES OPINIONS PRÉSENTÉES DANS LE MÉMOIRE DE L'ANCIENNE MUNICIPALITÉ DE ST-ATHANASE CONCERNANT LES EAUX DE SURFACE, LES BIOGAZ ET LES OPÉRATIONS

Références : Mémoire DM53 et transcriptions de la séance du 23 mars 2001 (1045-1710)

Certaines hypothèses avancées dans le mémoire produit par l'ancienne municipalité de St-Athanase sont à la base d'opinions émises sur différents aspects techniques et opérationnels. Des rectifications techniques sont faites concernant les trois principaux sujets suivants :

1. les eaux de surface;
2. les biogaz; et
3. les opérations.

RECTIFICATIONS TECHNIQUES SUR LES EAUX DE SURFACE

D'après le mémoire (DM53, page 5, 1^e paragraphe) et les transcriptions de la séance du 23 mars 2001 (1315-1380), le système de gestion des eaux de surface devrait considérer une période de récurrence de 1 dans 20 ans plutôt que 1 dans 100 ans.

Tel que souligné par Monsieur le commissaire John Haemmerli dans les transcriptions de la séance du 23 mars 2001 (1340), un événement de récurrence 1 dans 100 ans est plus critique qu'un événement de récurrence 1 dans 20 ans. Une récurrence 1 dans 100 ans constitue donc un facteur de conception plus sévère qui tient compte du phénomène de pluies torrentielles en période estivales. Une récurrence de 1 dans 100 ans fut utilisé dans le projet d'agrandissement du centre d'enfouissement sanitaire (CES) de St-Athanase.

RECTIFICATIONS TECHNIQUES SUR LES BIOGAZ

L'article 27 du projet de règlement sur l'élimination des matières résiduelles oblige tout exploitant d'un lieu d'enfouissement technique d'une capacité totale supérieure à 1,5M de tonnes ou recevant plus de 50 000 tonnes de matières résiduelles par année, à capter au moyen d'un système mécanique d'aspiration les biogaz produits par la décomposition des déchets, et de les valoriser ou de les détruire efficacement. Actuellement, au Québec, peu de lieux d'enfouissement technique valorisent les biogaz captés pour en produire de l'électricité ou une autre forme de combustible. Les procédés de valorisation des biogaz demandent des investissements considérables. Le procédé de valorisation le plus largement rencontré consiste à utiliser les biogaz comme combustible moteur pour fin de production d'électricité. Le procédé demande un mode d'épuration préalable des biogaz, l'usage de plusieurs moteurs en parallèle dont la mise en opération est fonction du taux de production des biogaz, une génératrice et un système de synchronisation, tous les

RECTIFICATIONS TECHNIQUES SUR LES OPINIONS PRÉSENTÉES DANS LE MÉMOIRE DE L'ANCIENNE MUNICIPALITÉ DE ST-ATHANASE CONCERNANT LES EAUX DE SURFACE, LES BIOGAZ ET LES OPÉRATIONS

Références : Mémoire DM53 et transcriptions de la séance du 23 mars 2001 (1045-1710)

contrôles de procédé et la construction d'un bâtiment de service. Seuls des sites d'envergure considérable produisent actuellement de l'électricité à partir des biogaz. Le site du CESM (ancienne carrière Miron), le site de BFI de Lachenaie et le site d'Intersan à St-Nicéphore sont quelques exemples de sites valorisant les biogaz. Ces sites ont reçu, sur plusieurs années avant la mise en opération de leur procédé de valorisation, des quantités importantes de déchets assurant une réserve en combustible suffisante pour justifier les investissements initiaux. À titre d'exemple, le CESM renfermait, en 1995, plus de 130 000 000 m³ de déchets soit plus de 35 fois la capacité du présent projet d'agrandissement du centre d'enfouissement de St-Athanase (réf : Gestion des matières résiduelles au Québec, Marc J. Olivier, 1999). De même, le taux d'arrivage de déchets à ces sites se situait, et se situe encore, bien au delà de ce qu'il est prévu de recevoir dans le cadre du présent projet. Sur la base de ce qui se fait ailleurs au Québec, il n'est pas permis de croire que la quantité de déchets présentement enfouis sur l'ancien site de St-Athanase jumelée à la quantité de déchets qu'il est prévue de recevoir dans le cadre du projet d'agrandissement, justifie présentement l'investissement pour la construction et l'opération d'un procédé de valorisation des biogaz.

D'autre part de tels projets sont habituellement envisagés lorsque le site est déjà en opération, que des mesures de production et de qualité des biogaz sont disponibles et qu'une certaine garantie sur la disponibilité à long terme du combustible est assurée. Pour le site de St-Athanase, un tel projet de valorisation pourrait être envisagé qu'une fois les conditions réelles d'opération du site d'enfouissement et le taux production de biogaz bien connus. De même, un tel projet ne pourrait être envisagé que s'il était prévu que les revenus d'exploitation couvriraient entièrement les dépenses de financement, d'immobilisation et d'opération du procédé; c'est à dire que le projet soit à lui seul économiquement viable, indépendamment des autres activités du lieu d'enfouissement. Ce n'est qu'à ce moment, et en supposant que le programme s'avère toujours disponible, que le promoteur pourra s'adresser à la FQADD pour l'obtention d'une subvention de construction de ses infrastructures (réf : Volet II du programme de la FQADD).

Compte tenu de la quantité de déchets qu'il est prévu de recevoir à St-Athanase, le promoteur ne peut actuellement préciser la faisabilité technique et économique de l'implantation d'un procédé de valorisation des biogaz. De plus la disponibilité éventuelle d'une subvention de la FQADD, au moment où l'implantation d'un procédé de valorisation pourrait être envisagé, ne peut être actuellement assurée. Pour ces raisons, le promoteur ne peut actuellement s'engager à implanter et opérer un tel procédé de valorisation des biogaz. Cette éventualité ne pourra être considérée qu'une fois le projet

RECTIFICATIONS TECHNIQUES SUR LES OPINIONS PRÉSENTÉES DANS LE MÉMOIRE DE L'ANCIENNE MUNICIPALITÉ DE ST-ATHANASE CONCERNANT LES EAUX DE SURFACE, LES BIOGAZ ET LES OPÉRATIONS

Références : Mémoire DM53 et transcriptions de la séance du 23 mars 2001 (1045-1710)

d'agrandissement du centre d'enfouissement de St-Athanase en opération et que suffisamment de données de suivi de la quantité et de la qualité des biogaz produits ne soient disponibles.

RECTIFICATIONS TECHNIQUES SUR LES OPÉRATIONS

D'après le mémoire (DM53, page 5, 3^e paragraphe) et les transcriptions de la séance du 23 mars 2001 (1470-1495), les merlons et le système de clôtures amovibles se sont avérés inefficaces sur d'autres sites pour arrêter la propagation des papiers.

Les clôtures amovibles sont utilisées par la majorité des opérateurs de site d'enfouissement au Québec. Ces clôtures constituent le mécanisme usuel, reconnu par le projet de règlement, pour circonscrire à l'intérieur des limites de la zone d'enfouissement les déchets susceptibles d'être transportés par le vent lors des opérations journalières. Le nettoyage périodique des déchets retenus par ces clôtures, constitue également une mesure nécessaire à l'efficacité de telles clôtures. Dans le cas du projet d'agrandissement du CES St-Athanase, ces clôtures auront une hauteur moyenne de 4 mètres et seront installées au voisinage du front de déchets en fonction de la direction des vents. Les merlons qui eux mêmes auront une hauteur initiale approximative de 6 mètres agiront comme deuxième écran de confinement. Le recouvrement journalier exigé dans le projet de règlement aura également pour effet de limiter la propagation des papiers ou tout autres objets potentiellement transportables par le vent.

Martin Vermette, ing.

Jean-François Laurin, ing. MBA

Michel Lemieux, Ing., M.Sc.
Associé

MV/JFL/ML/

N:\Actif\7000\011-7002\Rectifi\AMÉNAGEMENT doc