

Saint-Eustache, le 28 mars 2001

**CERTIFICAT D'AUTORISATION**  
(article 22)

Intersan inc.  
2457, chemin du Lac  
Longueuil (Québec) J4N 1P1

N/Réf. : 7522-15-01-00011-02  
150004884

**Objet :** Aménagement et exploitation d'un bioréacteur  
de matières résiduelles

Mesdames,  
Messieurs,

À la suite de votre demande de certificat d'autorisation datée du 1<sup>er</sup> décembre 2000, reçue le 6 décembre 2000 et complétée le 7 mars 2001, j'autorise conformément à l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2), le titulaire ci-dessus mentionné à réaliser le projet décrit ci-dessous :

Aménagement et exploitation d'un bioréacteur de matières résiduelles sur les lots 10-35 et 10-36 du cadastre officiel de la ville de Mirabel au 2535, 1<sup>er</sup> Rue, dans la municipalité de Sainte-Sophie et dans la MRC La Rivière-du-Nord.

La demande de certificat d'autorisation et les documents suivants font partie intégrante du présent certificat d'autorisation :

- Lettre et rapport, «L.E.S. de Sainte-Sophie – Aménagement d'un bioréacteur de matières valorisables – Demande de certificat d'autorisation – Notre dossier : 00-301», datés du 1<sup>er</sup> décembre 2000, signés par André Simard, ing., M.ATDR, une page et transmet le rapport suivant : « Demande de certificat d'autorisation – Bioréacteur de matières valorisables », daté de novembre 2000, préparé par André Simard & associés, signé par André Simard, ing., M.ATDR, 60 pages ;

**RAPPORT D'ANALYSE  
ACCOMPAGNANT L'ÉMISSION DU  
CERTIFICAT D'AUTORISATION**

---

**DATE :** Le 28 mars 2001

**REQUÉRANT :** Intersan inc.  
2457, chemin du Lac  
Longueuil (Québec) J4N 1P1

Localisation du projet

Intersan inc.  
1<sup>er</sup> rue, Sainte-Sophie (Québec)

Lots numéros : 10-35 et 10-36 du cadastre officiel de la ville de Mirabel

Personne à contacter

Daniel Brien, directeur technique, Intersan  
Tél. : (450) 438-5604  
Fax : (450) 438-4342  
André Simard, ing. consultant  
Tél. : (418) 628-2111  
Fax. : (418) 628-2236

**OBJET :** Aménagement et exploitation d'un bioréacteur de matières résiduelles

**N/RÉF.:** 7522-15-01-00011-02  
150004884

---

**I. NATURE DU PROJET**

La *Loi sur la qualité de l'environnement* a été modifiée et les articles 54 et 55 concernant l'assujettissement des systèmes de gestion des déchets solides à un certificat de conformité et à un permis d'exploitation ont été abrogés. Tout projet de système de gestion de déchets solides est maintenant soumis à l'obtention d'un certificat d'autorisation selon l'article 22 de cette même loi.

Dans ce contexte, Intersan inc. présente une demande de certificat d'autorisation pour aménager et exploiter la phase II comme un bioréacteur. Rappelons que l'enfouissement sur les lots 10-35 et 10-36 a été autorisé par le certificat de conformité délivré le 12 juin 1991 et les aménagements des cellules d'enfouissement sur ces mêmes lots ont été autorisés par le certificat de conformité du 14 mai 1996. Le volume autorisé de la phase II ainsi que le toit, le périmètre et la profondeur de cette cellule d'enfouissement demeurent inchangés. Le certificat d'autorisation du 16 mars 1999 et sa modification du 13 janvier 2000 pour le captage et le brûlage des biogaz n'est pas modifié. Cette cellule d'enfouissement a été l'objet d'un certificat d'autorisation daté du 22 septembre 2000 pour l'imperméabilisation à l'aide de géomembranes en conformité avec les exigences du *Projet de règlement sur l'élimination des matières résiduelles*, version du 8 février 2000.

La présente demande consiste maintenant à aménager et exploiter cette cellule de la phase II imperméabilisée avec les géomembranes comme un bioréacteur de matières résiduelles, c'est-à-dire en effectuant la recirculation du lixiviat produit par le lieu dans la masse de matières résiduelles enfouies. Cette nouvelle façon d'opérer ne concerne que la phase II imperméabilisée avec les géomembranes, elle ne concerne pas les autres parties du lieu d'enfouissement.

Cette façon d'exploiter un lieu d'enfouissement sanitaire est nouvelle au Québec. Il n'existe donc aucune normes ou critères d'aménagement édictés par le ministère de l'Environnement sur l'aménagement, l'exploitation et le rendement de ces bioréacteurs. Intersan présente ce projet comme une solution de l'avenir pour la gestion des matières résiduelles et se base sur l'expérience et les connaissances de la compagnie mère d'Intersan aux États-Unis soit U.S.A. Waste pour fixer les paramètres de conception et d'exploitation. Ils existent de tels bioréacteurs aux États-Unis.

## CERTIFICAT D'AUTORISATION

-2-

N/Réf.: 7522-15-01-00011-02  
150004884

Le 28 mars 2001

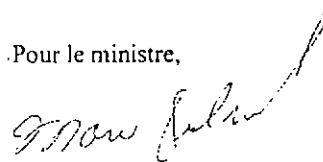
- Lettre et documents, « L.E.S. de Sainte-Sophie – Aménagement d'un bioréacteur de matières valorisables – Demande de certificat d'autorisation – Notre dossier : 00-301 », datés du 4 décembre 2000, signés par André Simard, ing., M.ATDR, 3 pages ;
- Lettre et documents, « L.E.S. de Sainte-Sophie – Aménagement d'un bioréacteur de matières valorisables », datés du 6 mars 2001, apportant des informations techniques et transmettant des plans, signés par André Simard, ing., M.ATDR, 2 pages ;
- Plan, « Page titre » daté de novembre 2000, préparé par André Simard & associés, signé par André Simard, feuille no : 1 ;
- Plan, « Plan d'aménagement », daté de novembre 2000, préparé par André Simard & associés, signé par André Simard, feuille no : 2 ;
- Plan, « Développement topométrique vue en plan », daté de novembre 2000, préparé par André Simard & associés, signé par André Simard, feuille no : 3 ;
- Plan, « Radiers et système de collecte du lixiviat vue en plan », daté de novembre 2000, préparé par André Simard & associés, signé par André Simard, feuille no : 4 ;
- Plan, « Système de recirculation coupe transversale », daté de novembre 2000, préparé par André Simard & associés, signé par André Simard, feuille no : 5 ;
- Plan, « Détails de construction », daté de novembre 2000, révision du 5 mars 2001, préparé par André Simard & associés, signé par André Simard, feuille no : 6 ;

En cas de divergence entre ces documents, l'information contenue au document le plus récent prévaudra.

Le projet devra être réalisé et exploité conformément à ces documents.

En outre, ce certificat d'autorisation ne dispense pas le titulaire d'obtenir toute autre autorisation requise par toute loi ou tout règlement le cas échéant.

Pour le ministre,



Marc Dubreuil  
Directeur régional des Laurentides

MD/RM

a) Phase de construction ou de réalisation

La cellule d'enfouissement du bioréacteur a une superficie totale de 13,6 hectares. Sa capacité d'enfouissement est estimée à 2 000 000 tonnes de matières résiduelles. Ce bioréacteur est de type anaérobie favorisant la croissance des bactéries anaérobies responsables de la dégradation des déchets et de la production des biogaz. La présence accrue d'air dans la masse de déchet favoriserait plutôt les bactéries aérobies ce qui s'approcherait des conditions de compostage et ferait augmenter la température autour de 60°C augmentant les risques d'incendie dans les déchets. La condition aérobie doit être évitée. Pour atteindre la condition anaérobie la teneur en eau doit être au-dessus de 45%.

Un système de recirculation des eaux de lixiviation sera mis en place pour atteindre cette teneur en eau. Ce système est constitué de trois niveaux de captage constitué d'une série de conduites perforées installées horizontalement avec une faible pente de 5% vers l'intérieur du bioréacteur. Le premier niveau de conduite est localisé à 5 mètres au-dessus de fond, le deuxième est à 11 mètres et le troisième est à 17 mètres. Dans les deux premiers niveaux l'espacement entre les conduites est de 20 mètres et au troisième l'espacement est de 15 mètres afin d'assurer un meilleur captage des biogaz en surface.

Les conduites utilisées pour la distribution du lixiviat et la collecte de biogaz sont de type HYEX ondulée, perforée et en polyéthylène haute densité (PEHD). À l'intérieur cette conduite d'un diamètre de 30 cm, il y a des renforts verticaux espacés de 60 cm. Les conduites seront placées en sorte que ces renforts soient dans une position verticale afin d'assurer un soutien contre le poids de la masse de déchets et d'éviter l'écrasement des conduites. Rappelons que la chaleur produite à l'intérieur des déchets pourrait affecter la résistance en compression d'une conduite ordinaire. À l'intérieur de ces conduites seront placés deux conduites de diamètre inférieur sur une distance de 15 mètres. L'une servira à la distribution du lixiviat, l'autre à la récupération des biogaz. Chaque conduite HYEX sera entourée d'un remblai rectangulaire de un mètre de côté constitué de pierre nette ou d'un gravier ayant les mêmes propriétés.

b) Phase d'exploitation

La dégradation accélérée des déchets dans un bioréacteur provoque un tassement de ceux-ci. Il y a donc une récupération d'espace pouvant représenter 25 à 40 %. Un tonnage de déchets supplémentaire peut alors être enfoui tout en respectant le volume autorisé du LES.

Il est estimé que 83% des déchets seront stabilisés à la fermeture du LES et que le reste le sera 10 ans après la fermeture. La teneur en eau des déchets dans un LES conventionnel est de 10 à 20 % alors que le fonctionnement d'un bioréacteur exige une teneur d'au moins 45%.

Compte tenu de la masse de déchet de 2 000 000 tonnes, un apport théorique d'eau de 400 000 m<sup>3</sup> est nécessaire pour le fonctionnement du bioréacteur. Cette eau proviendra de trois sources :

- ◆ le lixiviat produit par le bioréacteur même incluant 50% des précipitations annuelles (1050) mm/an soit 5250 m<sup>3</sup>/ha-an ou 71 400 m<sup>3</sup>/an d'eau infiltré dans les déchets ;
- ◆ le lixiviat produit par les parties du LES déjà aménagées, en particulier la première partie de la phase II au sud du présent projet qui a une superficie de 28 hectares et peut fournir 14 700 m<sup>3</sup> d'eau ;
- ◆ les eaux de lixiviation déjà entreposées dans les étangs sur le LES, soit 10 étangs dont deux avec aération pour un volume de 98 486 m<sup>3</sup> d'eau.

Compte tenu de ces volumes d'eau, le bioréacteur devra être alimenté en eau pendant au moins 3,5 ans pour dégrader la masse de déchets. Or, Intersan estime que cette cellule d'enfouissement ( le bioréacteur) a une capacité maximale de 3 ans. Le LES sera donc comblé à ce moment ( à l'été 2004). Il manquera donc un certain apport d'eau pour compléter la dégradation des déchets. Cependant, Intersan affirme que le volume d'eau de 400 000 m<sup>3</sup> est un peu surévalué. Somme toute, le volume d'eau pourrait être suffisant.

Le LES devra fermer à moins qu'Intersan soumette, à la fin du moratoire, une étude d'impact environnementale pour son agrandissement et obtienne un décret et un certificat d'autorisation à cet effet. Malgré cette fermeture, le bioréacteur sera opéré (recirculation des lixiviats ) pendant 5 ans.

Le recouvrement final de cette cellule d'enfouissement respectera les exigences de l'article 42 du *Projet de règlement sur l'élimination des matières résiduelles* même si celui-ci n'est pas encore en vigueur. Le recouvrement prévu dans le projet de règlement est bien supérieur au recouvrement indiqué à l'article 45 du *Règlement sur les déchets solides*. Le détail 4/6 du plan no. 6 montre ce recouvrement final.

Le bioréacteur sera équipé d'appareils de contrôle destinés à mesurer le taux d'humidité, la température, le tassement, les biogaz, le volume de lixiviat et la tête de liquides au fond de la cellule afin de respecter l'exigence du maximum de 30 cm de liquide dans le lit granulaire localisé au-dessus des géomembranes ( voir certificat d'autorisation du 22 septembre 2000).

## II. LES IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT

### a) Liste des impacts négatifs

La recirculation intense qu'implique le bioréacteur favorisera la production accrue de biogaz. La torchère actuelle, selon Intersan, fonctionne présentement à sa capacité maximale. Intersan affirme qu'une étude sera effectuée pour augmenter la capacité de la torchère. Si cette étude n'est pas concluante ou si la production de biogaz est trop importante malgré l'augmentation de la capacité de la torchère, une torchère supplémentaire sera donc requise ou un projet de cogénération pourrait être joint au lieu d'enfouissement, cependant aucun projet concret n'a été porté à l'attention du Ministère.

### b) Liste des impacts positifs

Le bioréacteur accroît la vitesse de dégradation des matières résiduelles. La masse de déchets atteindra plus rapidement la stabilisation et pourrait raccourcir la période de post-fermeture.

De plus, le besoin en eau de lixiviation est important pour le fonctionnement du bioréacteur. Ce besoin est tel qu'il peut réduire le volume d'eau de lixiviation à traiter et à rejeter à l'extérieur du site. Intersan présente des analyses d'eau de lixiviation rejetée de bioréacteurs en fonctionnement. Ces analyses montrent une réduction de concentration de contaminants pour les paramètres du fer, de la DBO, de la DCO, l'ammoniac, les chlorures et le zinc dans l'eau de lixiviation issue de bioréacteur en rapport avec celles provenant de LES conventionnelle.

La stabilisation plus rapide des déchets va raccourcir la longueur de la période de production de biogaz et la période du suivi de post-fermeture.

## III. LES ÉTUDES ET RECHERCHES

Intersan présente un rapport préparé par la firme André Simard & associés et intitulé « Demande de certificat d'autorisation, Bioréacteur de matières valorisables, novembre 2000 » qui explique les avantages d'opérer un LES comme bioréacteur.

#### IV. LES EXIGENCES

##### 1. Légales

- ◆ Loi sur la qualité de l'environnement, article 22 ;
- ◆ Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement ;

##### 2. Techniques

Ils n'existent aucunes exigences techniques pour l'aménagement et exploitation des bioréacteurs de matières résiduelles. Toutefois, l'article 43 du *Règlement sur les déchets solides* et les exigences du *Projet de règlement sur l'élimination des matières résiduelles*, version prépubliée dans la *Gazette officielle* le 25 octobre 2000, articles 32 et 42 s'appliquent ;

##### 3. Administratives

- ◆ Le numéro CIDREQ d'Intersan inc. est : 114643501 ;
- ◆ L'attestation de conformité municipale est datée du 29 novembre 2000 ;
- ◆ La résolution du conseil d'administration d'Intersan inc. est datée du 28 novembre 2000 et mandate André Simard & associés à signer et présenter la demande ;
- ◆ Le plan de zonage municipal indique que ce lieu est dans une zone UP-1 pour un usage « utilité publique » ;

Le projet satisfait les exigences mentionnées ci-haut.

#### V. LES CONSULTATIONS

La direction régionale a demandé le 15 décembre 2000 à la direction des politiques du secteur municipal un avis technique sur ce projet. Cette dernière a transmis sa réponse dans une note datée du 31 janvier 2001 et reçu le 5 février 2001. Le ministère de l'Environnement indique son accord avec le principe d'aménager et d'opérer les lieux d'enfouissement sanitaires étanches sous le principe du bioréacteur, c'est-à-dire en effectuant la recirculation du lixiviat produit par le lieu.

#### VI. LES AUTRES ÉLÉMENTS D'INFORMATION

Dans le rapport de André Simard & associés, page 15, il est mentionné que si « Intersan désire utiliser d'autres types de liquides, une demande de modification de certificat d'autorisation devra être présentée au ministère de l'Environnement à cet effet. ». Intersan ne précise pas ici de quel type de liquide il s'agit pour le fonctionnement du bioréacteur. Toutefois, lors d'une réunion tenue au bureau de la direction régionale le 2 octobre 2000, Intersan a exprimé le souhait d'ajouter comme liquide de recirculation dans les déchets l'ajout de liquides résiduels d'origine industrielle ou agricole. **Une mise en garde doit être faite ici, les lieux d'enfouissement sanitaire ou technique ne peuvent pas recevoir des matières résiduelles liquides. Le Ministère ne pourrait pas autoriser une telle modification.** Si une telle demande était reçue, une attention particulière devra être apportée sur la nature des autres « types de liquides » que voudrait recevoir Intersan.

Cette mention de la possibilité d'une demande de modification du présent certificat d'autorisation pour l'ajout de d'autres liquides ne constitue pas un empêchement à la délivrance du présent certificat d'autorisation. Le Ministère aura toujours la possibilité de demander des modifications au projet d'ajout de d'autres liquides où, le cas échéant, de le refuser s'il ne respecte pas la réglementation.

## VII. ÉLÉMENTS SUPPORTANT LES RECOMMANDATIONS DE L'ACCEPTABILITÉ DU PROJET SUR LE PLAN ENVIRONNEMENTAL

Intersan atteste que ce projet ne change pas le volume autorisé du lieu d'enfouissement sanitaire et que les profils finaux établis au plan de SNC-Lavalin daté de mars 1994, révisé le 29 mars 1996, portant le numéro 011046 0000 41DD 0007 03 faisant partie du certificat de conformité daté du 14 mai 1996 seront respectés.

## VIII. LES RECOMMANDATIONS

Selon les documents transmis par le requérant et selon l'avis technique de la direction des politiques du secteur municipal, je recommande l'émission du certificat d'autorisation.

## IX. LE PROGRAMME DE VÉRIFICATION

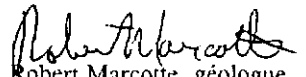
### Phase de construction ou de réalisation

Prévoir au moins une inspection durant l'installation des tuyaux de recirculation d'eau de lixiviation. Il faudra donc demander à Intersan de nous prévenir lors de la pose de ces équipements.

### Phase d'exploitation

Le programme d'inspection systématique déjà en place pour ce lieu d'enfouissement sanitaire n'est pas modifié. L'inspecteur doit cependant s'assurer que les eaux de lixiviation récupérées par les systèmes de pompes sont effectivement dirigées vers les lagunes de traitement.

L'inspecteur doit prendre note que le recouvrement final du bioréacteur sera effectué en conformité avec l'article 42 du *Projet de règlement sur l'élimination des matières résiduelles* et non pas en fonction de l'article 45 du *Règlement sur les déchets solides*.

  
Robert Marcotte, géologue  
Chargé de projet