

RAPPORT D'ENQUÊTE ET D'AUDIENCE PUBLIQUE

**L'élimination des BPC
dont le MEF a la garde**

BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT

Édition et diffusion:
Secrétariat
Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
625, rue Saint-Amable, 2^e étage
Québec (Québec)
G1R 2G5

Téléphone : (418) 643-7447
sans frais : 1 800 463-4732

5199, rue Sherbrooke Est, bureau 3860
Montréal (Québec)
H1T 3X9
Téléphone : (514) 873-7790

Tous les documents déposés ainsi que les transcriptions des interventions au cours de l'audience publique sont disponibles pour consultation au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement.

Dépôt légal - Bibliothèque nationale du Québec, 1994
ISBN 2-550-09652-5



Québec, le 26 octobre 1994

Monsieur Jacques Brassard
Ministre de l'Environnement et de la Faune
3900, rue de Marly, 6^e étage
Sainte-Foy (Québec)
G1X 4E4

Monsieur le Ministre,

J'ai le plaisir de vous remettre le rapport du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement relativement au Plan d'élimination des BPC dont le ministère de l'Environnement et de la Faune a la garde.

Le plan d'élimination proposé a été examiné par la commission formée de M^{me} An Nguyen et M. Peter Brooke Clibbon sous la présidence de M. Jean-Maurice Mondoux.

Tenant compte d'une notion large de l'environnement et de ses multiples facettes, la commission a examiné, notamment, l'efficacité technique et la sécurité de la technologie d'incinération retenue dans une perspective d'acceptabilité sociale.

Ce plan d'élimination comprend, faut-il le rappeler, trois projets qui se distinguent autant par leur contexte géographique que par leurs aspects sociaux. Dans chacune des régions concernées, la commission a constaté que la population appuyait le principe de l'élimination des BPC mais que l'acceptation du projet restait conditionnelle à la réussite des essais de démonstration prévus sur la Côte-Nord.

Pour sa part, la commission considère que la technologie retenue est performante, que les risques sont quantitativement négligeables et que, dans la mesure où les essais de démonstration seront réussis, le plan proposé est acceptable dans sa forme actuelle.

Veuillez recevoir, Monsieur le Ministre, mes plus sincères salutations.

Le Président,


Bertrand Tétreault



Québec, le 24 octobre 1994

Monsieur Bertrand Tétreault, président
Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
625, rue Saint-Amable,
2^e étage
QUÉBEC (Québec)
G1R 2G5

Monsieur le Président,

Il me fait plaisir de vous remettre le rapport de la commission chargée de l'examen du Plan d'élimination des BPC dont le ministère de l'Environnement et de la Faune a la garde et des trois projets qui en font partie.

La commission y constate que le principe d'éliminer les BPC dans les régions où ils sont entreposés fait l'objet d'un large consensus. Cependant, l'acceptation sociale du plan proposé n'est pas inconditionnelle; le procédé qu'on se propose d'utiliser étant méconnu, la population met en doute la capacité de la technologie à détruire efficacement et en toute sécurité les stocks visés. En conséquence, les comités de vigilance réclament d'être associés aux essais de démonstration.

L'analyse de la commission l'amène pour sa part à conclure que la technologie mise de l'avant est une technologie de pointe qui, selon toute vraisemblance, remplira ses promesses. En outre, les risques du projet pour la santé seront quantitativement négligeables si les analyses faites lors des essais de démonstration confirment les hypothèses de l'étude d'impact et si les critères imposés à l'entrepreneur sont respectés tout au long des travaux d'élimination.

Par ailleurs, pour assurer la crédibilité de l'information transmise à la population et instaurer ainsi un climat de confiance entre les acteurs, la commission préconise l'implication des responsables en santé publique au sein des comités de vigilance. Elle suggère de plus à ces derniers de mettre en commun leurs expériences ainsi que les ressources qui devront leur être allouées afin qu'ils puissent jouer pleinement leur rôle.

.../2



Pour leurs efforts et leur compétence démontrés tout au long de la réalisation de ce mandat, je tiens à remercier et à féliciter M^{me} An Nguyen et M. Peter Brooke Clibbon, commissaires, de même que M^{me} Lorraine Rouisse qui, à titre de spécialiste en toxicologie et en analyse de risques, a alimenté la réflexion de la commission sur ces sujets. Ma reconnaissance s'adresse également à M^{me} Monique Lajoie et M^{me} Solange Hudon, analystes, à M. Jérôme Chabot, à M^{me} Marielle Jean et M. Serge Labrecque, agents d'information, à M^{me} Martine Tousignant, secrétaire de commission, et à M^{me} Cécile Bouchard, agente de secrétariat.

Veillez agréer, Monsieur le Président, l'expression de mes salutations distinguées.

Le président de la commission,

A handwritten signature in cursive script, reading "J. M. Mondoux".

Jean-Maurice Mondoux

Table des matières

Liste des tableaux, figures et cartes	XI
Introduction	1
Chapitre 1 À la recherche d'une solution	5
La question des BPC	5
L'élaboration du projet	9
La stratégie gouvernementale	9
La démarche de BPC-Québec (1991-1992)	11
Le bilan de la concertation	13
Le choix de la technologie	15
Chapitre 2 Le plan d'élimination proposé	23
La description du projet	23
Les exigences	28
Procédés thermiques - incinération	28
Procédés autres que thermiques - décontamination	29
La description des procédés de traitement	30
Le procédé de décontamination	31
Le procédé d'incinération	31
Le système de traitement des eaux	34
Les intrants et la gestion des extrants	34
La mise en marche et les essais de performance	38
La surveillance et le contrôle des opérations	39

Chapitre 3	L'efficacité technique et la sécurité: facteurs d'acceptabilité sociale	43
	La sécurité du projet	45
	Four rotatif contre four à lit fluidisé circulant	46
	La capacité de l'incinérateur Ogden	49
	La sécurité de l'incinérateur Ogden	52
	La conception et le déroulement du projet	56
	L'avis de la commission	57
	Les impacts du projet	58
	La santé et la sécurité des personnes	59
	La protection de l'environnement	74
	Synthèse et avis de la commission sur les risques pour les personnes	75
Chapitre 4	Les solutions régionales	79
	Le projet dans la région de Baie-Comeau	80
	Le projet	80
	Les propositions de sites	81
	Les impacts	85
	L'acceptabilité sociale	88
	L'avis de la commission	91
	Un projet vraiment régional	91
	Les BPC du secteur privé	94
	Le projet à Saint-Basile-le-Grand	96
	Le projet	96
	Les propositions de sites	98
	Le transport des matières contaminées	101
	Les impacts	102
	L'acceptabilité sociale	104
	L'avis de la commission	107

Le projet à Shawinigan-Sud	109
Le projet	109
Les impacts	111
L'acceptabilité sociale	112
Le projet régional de la MRC Le Centre-de-la-Mauricie	113
La mise en place du projet	113
Le projet régional	114
Le choix d'un site	118
Les impacts	120
Le transport	121
L'acceptabilité du projet de la MRC	122
L'avis de la commission	126
Chapitre 5 Vers une solution définitive	131
Un pas significatif	131
L'acceptabilité sociale	132
La sécurité environnementale et l'efficacité technique	133
Les conditions d'implantation	135
L'information et la communication	135
Le contrôle et la surveillance	140
Le déroulement du projet	141
Sur la Côte-Nord	141
Après la Côte-Nord	143
Planifier l'avenir	144
Conclusion	147

Annexe 1	Avis d'experts sur les technologies d'incinération	153
Annexe 2	Avis d'expert sur l'analyse de risque et l'évaluation des impacts	201
Annexe 3	Analyse comparative de l'inventaire des BPC au Québec	239
Annexe 4	Le mandat	251
Annexe 5	Les informations relatives au déroulement de l'enquête et de l'audience publique	257
Annexe 6	La documentation	273
Bibliographie	299

Liste des tableaux, figures et cartes

Tableau 1	Projet d'élimination de matières contaminées aux BPC	27
Tableau 2	Fréquence d'occurrence et conséquences (1 % de mortalité des individus) des scénarios d'accident associés à l'exploitation des installations	67
Tableau 3	Fréquence d'occurrence et conséquences des accidents reliés au transport du propane	72
Tableau 4	Fréquence d'occurrence et estimation du risque individuel pour une personne demeurant à 1 200 mètres de la route	74
Tableau 5	Provenance des matières contaminées aux BPC comprises dans le projet régional de la MRC Le Centre-de-la-Mauricie	115
Tableau 6	Fréquentation quotidienne du secteur de l'emplacement du parc industriel n° 1, Shawinigan	119

Annexe 3

Tableau A1	Inventaire des matières contaminées aux BPC en usage ou entreposées, par région administrative	242
Tableau A2	Inventaire des matières contaminées aux BPC en usage ou entreposées au Québec, par type de propriétaire	243
Tableau A3	Inventaire des matières contaminées aux BPC en usage ou entreposées dans le secteur industriel, par type d'industrie	243
Tableau A4	Inventaire des matières contaminées aux BPC en usage ou entreposées, par région administrative, après les projets d'élimination prévus ou supposés	245
Tableau A5	Inventaire des matières contaminées aux BPC en usage ou entreposées, par type de propriétaire, après les projets d'élimination prévus ou supposés	248
Tableau A6	Inventaire des matières contaminées aux BPC en usage et entreposées avant et après les projets d'élimination prévus ou supposés	249

Figure 1	Principales étapes de gestion des matières contaminées	32
Figure 2	Schéma du processus de décontamination	32
Figure 3	Schéma de procédé de l'unité de traitement thermique	33
Figure 4	Quantités de matières traitées, recyclées et de résidus générés	36
	Manicouagan	
	Montérégie	
	Mauricie—Bois-Francs	
Figure 5	Lignes directrices du CCAIM pour les niveaux de risque acceptables ..	68
Figure 6	Provenance des matières contaminées aux BPC à traiter, projet régional de la MRC Le Centre-de-la-Mauricie	117
Carte 1	Distribution géographique des matières contaminées aux BPC visées dans le plan d'élimination proposé	25
Carte 2	Les sites d'élimination proposés dans la région de Baie-Comeau	84
Carte 3	Distribution géographique des matières contaminées aux BPC entreposées dans la région administrative de la Côte-Nord (09)	93
Carte 4	Les sites d'élimination proposés dans la municipalité de Saint-Basile-le-Grand	99
Carte 5	Les sites d'élimination proposés dans la région de Shawinigan	110
Carte 6	Les matières contaminées aux BPC visées dans le projet régional de la MRC Le Centre-de-la-Mauricie	116
Annexe 3		
Carte A1	Distribution géographique des matières contaminées aux BPC après les projets d'élimination, par région administrative	247

Introduction

À la suite de l'incendie d'un entrepôt de BPC à Saint-Basile-le-Grand en 1988 et de la fuite à l'étranger de son propriétaire, le ministère de l'Environnement et de la Faune (MEF) a dû assumer la garde des BPC et des matières contaminées qui s'y trouvaient encore, ainsi que des débris et des sols contaminés lors de l'incendie et dont une partie fut transportée à Manic-2. Le MEF a dû également se charger des BPC que possédait le même individu à Shawinigan-Sud et à Saint-Lazare ainsi que d'une faible quantité de matières contaminées transportées à Pointe-aux-Trembles après l'incendie.

Le projet à l'étude consiste à traiter, par des technologies mobiles, plus de 18 000 tonnes métriques de BPC liquides, d'appareils électriques, de matières et de sols contaminés là où ils sont majoritairement entreposés, soit à Saint-Basile-le-Grand, Manic-2 et Shawinigan-Sud. Dans le cas de Manic-2, des matières et des sols contaminés appartenant à Hydro-Québec sont également inclus dans le projet et il est proposé d'offrir le service aux autres propriétaires de BPC de la MRC Manicouagan. Un procédé de décontamination au solvant serait utilisé pour les appareils électriques, afin d'en recycler le métal, et un incinérateur mobile à lit fluidisé circulant serait employé pour détruire les BPC liquides et décontaminer les matières et les sols touchés.

En mai 1994, le ministre de l'Environnement et de la Faune mandatait le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) pour tenir une audience publique sur le projet en question. Les séances de la première partie de l'audience publique, destinées à obtenir une meilleure compréhension du projet et de ses conséquences, se sont tenues successivement, à compter du 31 mai, à Baie-Comeau, à Shawinigan-Sud puis à Saint-Basile-le-Grand. Quant à la seconde partie consacrée à l'audition des mémoires et des opinions du public, elle s'est déroulée aux mêmes endroits et dans le même ordre à partir du 10 août.

Quoique d'un certain point de vue l'enjeu pourrait s'identifier à l'intégration d'un quelconque projet industriel au contexte technologique et économique québécois, le véritable défi réside plutôt dans son insertion sociale.

Comme nous le verrons plus loin, le projet dont il est question ici a été élaboré dans la foulée de la Commission d'enquête sur les déchets dangereux dont le rapport, publié en 1990, soulignait que «le haut degré de sensibilité des populations face à la question des BPC est le principal facteur à prendre en considération dans l'élaboration de tout projet ou de toute solution de gestion des BPC ou de leurs déchets» (BAPE, 1990, p. 301). Pour ce faire, la Commission reconnaissait la nécessité d'associer la population aux choix qui devaient être faits. Elle identifiait diverses avenues pour concrétiser cet objectif et assurer la nécessaire «acceptabilité sociale» d'un éventuel projet et des risques qui lui sont associés.

Dans le mémoire qu'elle présentait à l'audience en août dernier, la Direction de la santé publique de la région Mauricie—Bois-Francs apportait un éclairage particulièrement intéressant à cette notion d'acceptabilité :

Jusqu'à récemment, la détermination de l'acceptabilité d'un risque était souvent du domaine presque exclusif des scientifiques et des décideurs. [...] L'acceptabilité du risque relève, désormais, aussi d'une acceptabilité sociale.

Les jugements sur l'acceptabilité du risque ne relèvent pas uniquement de facteurs quantifiables [...]. Ainsi, les réponses du public au risque sont modelées autant par les caractéristiques du risque que par l'adéquation et la justesse perçues du processus de prise de décision en matière de risque.

(Mémoire, p. 9)

Plus loin, le mémoire soulignait encore que «la perception du risque par la population n'est que partiellement basée sur l'évidence scientifique», mettant en relief l'importance de la «perception subjective» d'un risque par rapport à ses «caractéristiques objectives mesurées» (p. 10).

Bien que les participants à l'audience aient, dans l'ensemble, apporté un appui conditionnel au projet, la très vaste majorité d'entre eux en ont souligné les carences au chapitre de l'acceptabilité. D'aucuns ont dénoncé la démarche ayant conduit à l'élaboration du projet, d'autres ont exprimé de

sérieuses réserves quant à la sécurité d'un projet axé sur une technologie différente de celle avec laquelle ils avaient pu se familiariser et qui était parvenue à leur inspirer confiance.

Ce rapport reprend l'analyse de la commission et ses constatations sur le projet soumis à son examen. Compte tenu de la durée du processus d'élaboration du projet, il cherche, par sa présentation, à refléter la chronologie des événements. Par ailleurs, en raison de la diversité régionale des opinions et des perceptions que l'audience a mises en lumière, il adopte, comme fil conducteur, une synthèse des préoccupations exprimées par les citoyens plutôt que de les regrouper.

Dans un premier temps, la commission relate brièvement le contexte dans lequel s'inscrit le projet et passe en revue la démarche ayant conduit à son élaboration. Puisqu'il s'agit du premier pas vers une solution concrète et définitive concernant la question des BPC au Québec, la commission estime que l'examen critique de cette démarche pourra susciter une réflexion utile à d'autres expériences d'élimination de BPC ou de déchets dangereux en général.

Après avoir décrit le projet, la commission analyse, au chapitre 3, l'efficacité de la technologie et la sécurité du projet en fonction des principaux paramètres de conception et de réalisation. Par la suite, elle examine les risques qui y sont associés et, plus particulièrement, l'analyse de risques présentée par le promoteur.

Le quatrième chapitre relate les diverses perceptions régionales du projet, telles qu'elles sont apparues au cours de l'audience publique, et le cinquième présente brièvement la vision d'ensemble de la commission à la lumière de ces perceptions.

Chapitre 1 **À la recherche d'une solution**

La question des BPC

À la suite de l'incendie de l'entrepôt de Saint-Basile-le-Grand, la problématique des déchets dangereux s'est cristallisée au Québec autour des BPC (biphényles polychlorés) qui, pour l'opinion publique, en sont venus à représenter l'ensemble de la question. Largement utilisés dans diverses applications industrielles, les BPC étaient particulièrement recherchés dans la fabrication du matériel électrique (transformateurs, condensateurs ou ballasts de fluorescents, par exemple) en raison de leurs propriétés isolantes et de leur résistance à la chaleur.

Depuis qu'ils ont été synthétisés pour la première fois en 1881, quelque 650 000 tonnes de BPC auraient été produits en Amérique du Nord seulement. De ce nombre, 83 000 se seraient retrouvés dans l'environnement à la suite de bris ou de fuites (D^r Gaétan Carrier, séance du 7 juin 1994, p. 119) de sorte qu'aujourd'hui, tout individu, où qu'il soit, recèle dans son organisme une certaine quantité de BPC :

C'est impossible de ne pas être exposé à des BPC sur la planète Terre!

Parce qu'on a contaminé l'environnement, et malheureusement, une partie de cette contamination atteint la chaîne alimentaire de l'humain. Donc, quand on ingère des aliments, on se contamine. Et autant la chaîne alimentaire accumule les BPC, autant nous, quand on les absorbe, on en accumule.

(D^r Gaétan Carrier, séance du 7 juin 1994, p. 119)

Il est vrai qu'une certaine proportion des BPC dispersés dans l'environnement peut s'éliminer de façon naturelle, mais au rythme où se produit cette dégradation, la contamination de la chaîne alimentaire va persister pendant longtemps :

Alors, ce qu'il y a dans l'environnement, la demi-vie est à peu près de 25 ans [...]; dans 25 ans, il va en rester la moitié [...], 25 ans après, donc dans 50 ans, il va en rester la moitié de la moitié, donc le quart, et 25 ans plus tard, un huitième.

(D^r Gaétan Carrier, séance du 7 juin 1994, p. 119)

Quels sont les dangers réels pour les êtres humains de cette contamination devenue planétaire? À une certaine époque, on tenait les BPC responsables d'effets toxiques qui, en fait, seraient plutôt attribuables à des sous-produits de leur combustion, les dioxines et les furannes. Cependant, les manifestations toxiques aiguës ont été observées principalement chez les travailleurs de l'industrie chez qui on notait des charges corporelles relativement élevées :

[...] les BPC, ce sont des produits pas très toxiques, d'un point de vue aigu ou subaigu. De façon générale, c'est des effets relativement mineurs. [...] C'est des effets surtout sur la peau qu'on a notés, on appelle ça du chloracné [...].

On a constaté aussi de petits effets, de petites altérations au niveau hépatique, au niveau du foie, [...] et des perturbations des taux lipidiques [...].

De façon générale, pour avoir les effets dont je viens de vous parler, les gens avaient de l'ordre d'un demi-gramme à quelques grammes de BPC dans leur organisme. [...] Nous, on a en moyenne 40 à 50 milligrammes de BPC dans notre organisme, les Québécois et les Canadiens, disons.

(D^r Gaétan Carrier, séance du 7 juin 1994, p. 114 et 119)

Au Québec, il est notoire d'ailleurs que beaucoup de gens se sont frictionnés à «l'huile électrique» à laquelle on prêtait des vertus thérapeutiques, sans conséquences apparentes.

En fait, le danger des BPC pour l'humain réside beaucoup plus dans leurs effets à long terme. Ainsi, «on soupçonne les BPC d'être cancérigènes pour l'homme, mais aucune étude ne l'a encore démontré» (Étude d'impact, vol. 1, p. 1-1); par ailleurs, ils ne sont pas mutagènes (D^r Gaétan Carrier, séance du 7 juin 1994, p. 115). Plus récemment, cependant, les craintes se sont plutôt nourries des soupçons quant à leur capacité de nuire à la reproduction des espèces vivantes :

Ils ont la propriété de s'accumuler dans les tissus vivants, de rejoindre l'humain et, à des doses pas très élevées mais plus élevées que ce à quoi nous sommes exposés, pourraient causer des effets sur le système reproducteur des humains, donc menacer l'espèce [humaine].

(D^r Gaétan Carrier, séance du 7 juin 1994, p. 119)

Ce sont toutes ces raisons qui ont amené les autorités américaines à interdire la fabrication des BPC (il ne s'est jamais fabriqué de BPC à usage industriel au Canada) et à les bannir graduellement, imités en cela par les autorités canadiennes (document déposé A22). Une fois retirés de la circulation, ils ont généralement été entreposés.

Cependant, l'entreposage permanent ou semi-permanent n'est pas sans risque, comme l'a démontré l'incendie de l'entrepôt de Saint-Basile-le-Grand. Il est vrai que la sécurité y présentait de sérieuses lacunes et que diverses mesures peuvent être prises pour rendre l'entreposage sécuritaire, éviter des fuites et prévenir de nouvelles contaminations. Mais encore là, et les récents rapports d'inspection du site de Saint-Basile-le-Grand déposés à la commission (Mémoire du Groupe de recherche appliquée en macroécologie) le démontrent, le niveau de risque augmente avec le temps et, tôt ou tard, la question va se poser à nouveau :

[...] on ne peut pas garantir dans les années à venir qu'il n'y ait pas d'écoulement. Dans les années à venir, je vois 40, 50, 60 ans. Et dans ce sens-là, moi, je pense qu'on n'a pas le droit de laisser en héritage des contaminants stockés pour les 100 prochaines années, pour les gens qui vont nous suivre.

(D^r Gaétan Carrier, séance du 31 mai 1994, p. 92)

La nécessité de détruire les BPC s'est donc imposée graduellement dans le monde occidental, mais, à l'instar de tout ce qui touche de près ou de loin aux

déchets dangereux, leur destruction s'est heurtée au syndrome «pas dans ma cour».

De fait, la destruction thermique des BPC est susceptible d'émettre dans l'atmosphère des sous-produits extrêmement toxiques comme les dioxines et les furannes, par exemple. Au Québec, la gestion des BPC ne faisait pas exception, mais l'incendie de l'entrepôt de Saint-Basile-le-Grand est venu décupler cette réaction :

[...] à l'époque, des personnes ont été traumatisées par l'événement. J'espère qu'elles s'en sont remises et qu'il n'y a pas eu de séquelles, mais elles ont été traumatisées.

[...] chaque fois qu'on entendait parler des BPC puis on voyait, par exemple, Bernard Derome aux nouvelles, il y avait une tête de mort en arrière de lui.

(D^r Gaétan Carrier, séance du 15 juin 1994, p. 203)

À la suite de cet incendie, une partie des BPC qui n'avaient pas brûlé ont été expédiés en Angleterre pour y être détruits. Un second chargement a toutefois été rapatrié et les conteneurs ont été débarqués à Baie-Comeau, en dépit de l'opposition généralisée et des manifestations de colère de la population.

Même si l'on sait maintenant que le risque couru lors de l'incendie était négligeable (D^r Gaétan Carrier, séance du 15 juin 1994, p. 203), de nombreuses questions restaient alors sans réponse, alimentant d'autant l'inquiétude des gens. Chez les populations évacuées de Saint-Basile-le-Grand, Saint-Bruno et Sainte-Julie, on se demandait quelles seraient les séquelles de l'incendie. À Baie-Comeau, on se demandait pourquoi, si les BPC étaient dangereux au point d'évacuer des milliers de personnes lors de l'incendie, il était sécuritaire de les entreposer chez eux.

C'est dans un tel contexte que le BAPE s'est vu confier en 1989 le mandat d'examiner l'ensemble de la question des déchets dangereux. Dans son rapport rendu public en 1990, la commission Charbonneau, du nom de son président, soulignait notamment qu'il existait des solutions techniques à l'élimination des déchets dangereux en général et des BPC en particulier et que le problème se situait davantage sur le plan de l'acceptation sociale. Pour y remédier, la Commission recommandait, entre autres, de reconnaître à la

population le droit de participer à la prise de décision en matière de gestion des déchets dangereux.

Dans le cas particulier des BPC, la Commission proposait au ministre de l'Environnement d'entreprendre «un programme d'actions immédiates» (BAPE, 1990, p. 371). En octobre 1990, le ministre de l'Environnement donnait suite à cette proposition dans un mémoire présenté au Conseil des ministres (document déposé C10) et qui recommandait l'adoption d'une stratégie d'élimination des BPC axée sur la concertation.

Ce faisant, le Ministère s'inscrivait directement dans la foulée de la commission Charbonneau, laquelle identifiait le leadership gouvernemental comme l'une des conditions de succès de l'implantation d'un système de gestion des déchets dangereux (BAPE, 1990, p. 138 et suiv.). La stratégie proposée assurait en outre la participation des citoyens et citoyennes, une autre condition identifiée par la commission Charbonneau, par la mise sur pied de comités de vigilance régionaux.

L'élaboration du projet

La stratégie gouvernementale

Le mémoire déposé par le ministre de l'Environnement au Conseil des ministres identifiait trois avenues de solution possibles concernant la question des BPC. La première se limitait à en assurer l'entreposage sécuritaire. La deuxième visait à éliminer les BPC dont le ministère de l'Environnement avait la garde en procédant à un appel d'offres auprès de l'entreprise privée. Finalement, la troisième consistait à assurer l'élimination de l'ensemble des BPC du Québec par la mise en place d'un consortium formé des trois principaux responsables de ces matières sur le territoire québécois, en l'occurrence le ministère de l'Environnement, Hydro-Québec et le gouvernement fédéral (document déposé C10).

Dans la mesure où le mémoire expose en détail la mise en application de cette dernière option et qu'il ne lui attribue que des avantages, il est permis de penser qu'elle représentait l'option privilégiée par le Ministre.

Quelle que soit l'option qui allait être retenue, le mémoire soulignait la nécessité d'impliquer les citoyens dans la sélection des sites d'entreposage ou d'implantation des équipements de traitement. De plus, le détail de la mise en application de l'option apparemment privilégiée se faisait encore plus explicite : « Il est acquis dès le départ que le choix des sites appartient exclusivement aux comités de citoyens et à leurs élus municipaux. » (p. 8).

Quant au choix des technologies, le mémoire prévoyait qu'il allait être fait au moyen d'un appel d'offres de qualification sur la base de critères « établis par les comités de citoyens en collaboration avec l'équipe d'intervention » (p. 8). Cette collaboration devait aussi s'étendre à l'examen des propositions de technologies et au choix du promoteur. On y précisait cependant qu'« actuellement, les technologies les plus éprouvées dans ce domaine sont les incinérateurs avec fours rotatifs » (p. 6).

En pratique, le mémoire prévoyait que la participation des citoyens se ferait par le biais de « comités où seront représentés les citoyens, le gouvernement, les groupes écologiques, les spécialistes de la gestion des déchets, etc. » (p. 10).

Le 19 décembre 1990, le Conseil des ministres adoptait une position mitoyenne quant à l'option à retenir. Sa décision était à l'effet d'adopter la deuxième option, soit de « procéder par appel d'offres auprès de l'entreprise privée pour trouver la solution la plus économique et la plus acceptable socialement pour libérer le Ministère de sa responsabilité [face aux BPC dont il a la garde] » (document déposé A110, p. 2).

La décision avait aussi pour objet d'autoriser en principe la stratégie visant à mettre en place le consortium tripartite dont il a été fait mention plus haut. Le Conseil des ministres demandait aussi que les maires des localités concernées soient associés à la constitution de « comités de surveillance ».

Concrètement, cette stratégie s'est traduite par la création de BPC-Québec, le bureau de coordination en matière de BPC du ministère de l'Environnement, dont le mandat consistait à mettre en application la décision du Conseil des ministres et trouver une solution à l'élimination des BPC selon une approche de concertation.

La démarche de BPC-Québec (1991-1992)

En février 1991, BPC-Québec était en place et faisait parvenir aux autorités régionales les premières informations sur son mandat, ainsi que sur la stratégie devant être mise en pratique et l'échéancier prévu (document déposé C14). En mars, BPC-Québec transmettait une version préliminaire de sa « Proposition de plan d'action pour l'élimination des BPC » (Mémoire de la municipalité de Saint-Basile-le-Grand et de son comité de vigilance, annexe E).

La démarche qui y était proposée se déroulait en quatre phases: 1) l'identification et la sélection des emplacements, 2) l'identification et la sélection de technologies, 3) l'évaluation du projet et 4) la mise en œuvre du traitement et de l'élimination. La démarche scientifique et technique devant mener à la sélection des emplacements et de la technologie y était présentée en détail. Le document décrivait également la démarche prévue en regard de l'information et de la participation du public, ainsi que l'organisation de l'équipe de travail et l'échéancier envisagé.

Pour choisir les sites, l'on devait, dans un premier temps, identifier des emplacements potentiels puis définir les critères environnementaux et techniques sous-jacents à une telle sélection. Dans un deuxième temps, ces critères devaient être soumis aux comités de vigilance qui, éventuellement, pourraient ajouter des éléments et définir les critères relatifs à l'acceptabilité sociale.

La démarche ainsi proposée s'inspirait directement des travaux de la commission Charbonneau qui recommandait que le choix d'un site d'élimination de déchets dangereux tienne compte, par ordre de priorité décroissante, des critères suivants (BAPE, 1990, recommandation 80):

- l'acceptabilité sociale;
- la sécurité environnementale;
- l'efficacité technique;
- la viabilité économique.

Pour sélectionner la ou les technologies, la démarche proposée comprenait la préparation d'un « répertoire » des technologies disponibles, la définition des exigences gouvernementales en la matière et le recours à un appel de qualification avant de procéder à une comparaison des procédés et à la sélection finale du promoteur.

Encore ici, l'essentiel de la démarche proposée concordait avec les recommandations de la commission Charbonneau qui préconisait une validation préalable des différentes technologies disponibles par un «comité de suivi» chargé de recommander une ou des technologies sur la base des critères suivants (BAPE, 1990, recommandation 74):

- la sécurité des personnes;
- la protection de l'environnement;
- la minimisation des risques à long terme;
- l'efficacité technique;
- la viabilité économique.

Le plan proposé par BPC-Québec avait la particularité d'inclure la participation des comités de vigilance aux différentes étapes de sélection de la technologie, même si le gouvernement se réservait «le choix final du promoteur» (Mémoire de la municipalité de Saint-Basile-le-Grand et de son comité de vigilance, annexe E, p. 10).

Finalement, le rôle des comités de vigilance, tel qu'il est décrit sommairement dans le plan d'action proposé par BPC-Québec, devait être de:

[...] participer aux décisions prises à chacune des étapes du processus: choix des emplacements, choix de technologie, contrôle de qualité. Il sert de porte-parole de la communauté d'accueil auprès du gouvernement et des promoteurs.
(*ibid.*, p. 13)

Au cours de l'été de 1991, les comités de vigilance furent effectivement mis en place à Saint-Basile-le-Grand, Baie-Comeau et Shawinigan-Sud.

Les phases ultérieures de l'élaboration du projet sous l'égide de BPC-Québec ainsi que ses relations avec les comités de vigilance ont fait l'objet de commentaires contradictoires au cours de l'audience. D'aucuns ont louangé le travail accompli et la transparence manifestée au cours du processus, d'autres ont condamné l'ensemble de la démarche, l'absence de concertation et «l'attitude inconvenable» (Mémoire de la municipalité de Saint-Basile-le-Grand et de son comité de vigilance, p. 13) des représentants gouvernementaux.

Ainsi, le Comité de vigilance Manicouagan soulignait, dans son mémoire, la dégradation de ses relations avec BPC-Québec et déplorait d'avoir été exclu

de «la plupart des phases décisionnelles du plan d'élimination des BPC» (Mémoire, p. 5). Pour la municipalité et le Comité de vigilance de Saint-Basile-le-Grand:

[...] le dossier se caractérise par son côté social, le défaut d'acceptabilité locale et la réticence de nos concitoyens qui commence à s'installer face au manque total de concertation des promoteurs et au caractère presque secret de leurs démarches.
(Mémoire, p. 1)

Pour sa part, le Comité de vigilance du Centre-de-la-Mauricie a tenu, dans son mémoire, à «témoigner du professionnalisme et de la compétence des représentants de BPC-Québec» (Mémoire, p. 21). Quant au représentant de la MRC Manicouagan au comité de vigilance, il a souligné les «bonnes relations» établies avec BPC-Québec, «un organisme avec lequel il était facile de communiquer» (M. André Blais, séance du 11 août 1994, p. 129 et 130).

La commission a donc cherché à dresser un bilan de la démarche de BPC-Québec à partir, notamment, des comptes rendus des réunions des comités de vigilance (documents déposés A112, A114, A116) et de diverses correspondances entre les parties (documents déposés A117 et C14).

Le bilan de la concertation

À l'été de 1992, le bilan des discussions et de la concertation entre BPC-Québec et le Comité de vigilance Manicouagan s'établissait sommairement comme suit:

- sur la question du scénario de gestion, le comité s'était positionné et il avait fait accepter le principe d'un projet régional qui engloberait tous les BPC de la MRC Manicouagan;
- sur la question du choix de site, le comité était parvenu à un consensus sur deux sites potentiels;
- sur la question des technologies, le comité avait été consulté sur les exigences gouvernementales et il avait fait valoir ses priorités sur les

critères de sélection; en outre, il avait été régulièrement tenu au courant de l'évolution du dossier concernant l'appel d'offres;

- sur les essais de démonstration de Vesta, le comité avait demandé et obtenu des modifications au protocole et il était associé de près au suivi des tests.

À Saint-Basile-le-Grand, dès la première réunion, «le comité demande qu'un certain nombre de points préalables soient mis à l'ordre du jour et considérés essentiels avant toute discussion sur le plan de traitement lui-même» (document déposé A112), notamment la sécurité de l'entreposage et l'étendue de la contamination du sol aux abords de l'entrepôt.

Si l'on se fie aux travaux de sécurisation de l'entrepôt réalisés par la suite et aux résultats de la caractérisation des sols, les appréhensions du comité étaient justifiées. Cependant, après que les lacunes à la sécurité de l'entrepôt aient été corrigées à la satisfaction du comité (document déposé A112, compte rendu de la réunion du 14 novembre 1991) et jusqu'à l'été de 1992, aucun progrès tangible n'a été enregistré dans les discussions sur le plan d'élimination lui-même malgré les efforts déployés par BPC-Québec.

En l'absence d'une entente ferme à l'égard des responsabilités dévolues à chacune des parties, les relations entre le comité de vigilance et BPC-Québec se sont détériorées au point de compromettre toute possibilité de concertation.

À Shawinigan-Sud, la première réunion du comité de vigilance s'est tenue le 12 septembre 1991 et, d'emblée, le plan d'action, la démarche de travail, l'échéancier et le partage des responsabilités proposés par BPC-Québec sont acceptés. Dès la seconde réunion, le comité endosse les exigences gouvernementales en matière de traitement et d'élimination. Toutefois, selon BPC-Québec, les faibles quantités entreposées à Shawinigan-Sud plaçaient le comité devant l'alternative «d'élaborer un scénario de gestion qui tienne compte de certaines quantités de BPC à préciser, provenant d'ailleurs de la région» ou de se trouver «dans une position d'attente face aux deux autres projets régionaux» (document déposé A114). Le comité se prononce alors en faveur de la seconde option. On verra plus loin comment les intervenants locaux et régionaux ont élaboré une option régionale face au projet de BPC-Québec.

Dans chaque région, les comités de vigilance ont donc eu l'occasion de se prononcer sur les scénarios de gestion proposés par BPC-Québec et d'y intervenir activement. À tel point que, dans la région de Baie-Comeau, le comité a pu redéfinir les objectifs du projet de manière à inclure l'ensemble des BPC de la région Manicouagan. En Mauricie, on le verra plus loin, la MRC Le Centre-de-la-Mauricie s'est faite l'instigatrice d'un projet régional avec l'appui de BPC-Québec. Conformément aux orientations préconisées par la commission Charbonneau, les comités ont également eu l'occasion de participer à la sélection des sites, et ils ont été consultés sur les exigences environnementales et les critères de sélection des technologies.

Jusqu'à l'été de 1992, malgré des hauts et des bas inévitables dans ce genre d'exercice, la démarche de concertation évoluait à un rythme tout à fait acceptable là où les comités de vigilance y étaient partie prenante.

Le choix de la technologie

La décision de procéder

À l'origine, le plan d'action proposé par BPC-Québec prévoyait le recours à un appel de qualification avant de procéder à une comparaison des technologies et à la sélection finale du promoteur par un appel d'offres limité. Cette démarche de validation *a priori* a cependant été réorientée en cours de route.

Dans un premier temps, plusieurs technologies et scénarios de gestion ont été considérés et évalués, étant acquis dès le départ que l'option retenue devait, pour en faciliter l'insertion sociale, respecter l'exigence de mobilité préconisée par la commission Charbonneau.

Les technologies devaient être disponibles sur une base commerciale, applicables au stock dont le MEF a la garde et capables de rencontrer les critères établis en matière de performance, de rejets à l'environnement et de qualité de l'air ambiant (Étude d'impact, vol. 1, section 2.2.1). L'entreposage et l'enfouissement, l'extraction, la destruction thermique, la biodégradation et la décontamination chimique ont ainsi été identifiés comme étant capables de rencontrer ces exigences de base.

Par la suite, une analyse comparative a été effectuée en fonction de l'efficacité à long terme et de la permanence de la solution, de la performance environnementale, de l'efficacité à court terme, des possibilités offertes de réutilisation et de recyclage, de leur compatibilité par rapport aux matières à traiter et de la facilité de mise en œuvre (Étude d'impact, vol.1, section 2.2.2). Cette analyse a conclu que «la destruction thermique répond de façon satisfaisante à l'ensemble des critères établis et a, par conséquent, été désignée comme technologie à utiliser dans le cadre de ce projet» (Étude d'impact, vol. 1, p. 2-30).

Il est utile de préciser ici que, pour BPC-Québec, c'est au niveau des critères que la participation des comités de vigilance à la sélection des technologies devait s'appliquer. Dans l'esprit des comités, toutefois, elle aurait dû viser le choix du fournisseur.

Quant aux scénarios de gestion, ils ont été évalués en fonction des objectifs d'apporter une solution complète et définitive à la question des BPC dont le MEF a la garde, de minimiser les rejets à l'environnement et les risques pour la santé et la sécurité des populations, et de favoriser les options de recyclage avant l'élimination (Étude d'impact, vol. 1, section 2.2.4).

On a vu précédemment que ces analyses et évaluations ont été présentées aux comités de vigilance locaux et discutés avec certains d'entre eux. D'ailleurs, à l'initiative de BPC-Québec, des citoyens de chacune des régions concernées avaient pu visiter, à l'été de 1991, les installations du projet d'incinération qui se déroulait à Smithville en Ontario, de même que les travaux de décontamination qui se sont déroulés à Varennes en décembre 1991.

Finalement :

[...] le devis d'appel d'offres de services [...] fut conçu de façon telle [que les soumissionnaires] devaient présenter une technologie ou une combinaison de technologies capables de rencontrer les exigences de performance et d'exploitation des procédés et de rejets à l'environnement [...].

(Étude d'impact, vol. 1, p. 2-35)

Cette manière de procéder correspond, en fait, aux pratiques qui ont cours aux États-Unis dans le domaine de la destruction de déchets dangereux.

Comme le faisait remarquer l'Union québécoise pour la conservation de la nature :

La philosophie de l'EPA ne repose pas sur une analyse en profondeur de la technologie en soi, mais est établie en fonction des émissions (output) suite à une caractérisation très détaillée des matières à éliminer. En fait, « peu importe le moyen technique utilisé, pourvu que les critères soient respectés » (communication personnelle, juin 1994).

(Mémoire, p. 6)

Fait à souligner, l'abandon du principe d'un appel de qualification au profit d'un appel d'offres de performance était déjà connu du Comité de vigilance Manicouagan au moins depuis le 5 mai 1992. Le compte rendu de cette réunion sera en effet modifié lors de la réunion suivante (25 juin) et une partie de cette modification confirme implicitement ce changement de cap :

Pour l'appel d'offres, les critères de sélection à respecter sont : la conformité à l'ensemble des exigences signifiées dans l'appel d'offres dont des indications de performance environnementale et le plus bas prix soumissionné.

(document déposé A116)

De plus, les « caractéristiques et les conditions principales de l'appel d'offres » avaient été discutées lors de la réunion du 18 août 1992 (document déposé A116).

Cette réunion devait d'ailleurs être la dernière à laquelle auront participé les représentants de BPC-Québec. En effet, l'appel d'offres fut lancé le 16 septembre 1992 malgré les vives protestations du comité de vigilance qui réclamait de reporter l'échéance, notamment jusqu'à ce que soient rendus publics les résultats définitifs des essais Vesta attendus à la fin de septembre.

À Saint-Basile-le-Grand, la décision de procéder à l'appel d'offres « dans les prochaines semaines » fut communiquée par une lettre du ministre de l'Environnement au maire de Saint-Basile-le-Grand et au porte-parole du comité de vigilance le 20 août 1992. Dans une lettre à tous les membres du comité datée du 31 août, BPC-Québec annonçait le lancement pour le 9 septembre et, quelques jours plus tard, une autre lettre leur faisait part d'un « léger retard » dans le processus administratif (document déposé C14).

À l'instar du Comité de vigilance Manicouagan, celui de Saint-Basile-le-Grand a dénoncé vivement cette décision et décidait de rompre toute relation avec BPC-Québec. À l'audience, la municipalité et le comité dénonçaient à nouveau l'absence de concertation à cet égard et la prise de décision unilatérale.

Dans une lettre adressée le 9 septembre 1992 aux membres du Comité de vigilance de Saint-Basile-le-Grand, BPC-Québec justifiait son geste par le respect des objectifs et de l'échéancier, mais aussi par la nécessité de répondre aux attentes des populations concernées :

BPC-Québec, de par son mandat et ses compétences, a en main tous les moyens pour régler la question de l'élimination des BPC, à Saint-Basile-le-Grand et ailleurs. Les propositions sont au mieux de ses connaissances et en conclusion logique d'évaluations techniques rigoureuses et d'un processus de concertation pleinement assumé, mais également en arbitrant nécessairement parmi tous les enjeux, chaque fois que les intérêts des publics et les principes de saine gestion l'exigeront.

Notre rôle consiste maintenant à faire tout en notre pouvoir pour respecter les objectifs et l'échéancier du plan d'élimination en place, par respect pour les populations concernées qui ne se satisfont plus de remises en questions perpétuelles [...].

(document déposé C14)

BPC-Québec disposait alors d'un sondage d'opinion réalisé en mai précédent auprès de la population de Saint-Basile-le-Grand, qui avait mis en évidence l'urgence de régler le problème de façon définitive.

Indépendamment des raisons invoquées et sans égard à leur justesse, la décision unilatérale de procéder à l'appel d'offres sans leur assentiment privait les comités de vigilance d'une participation à l'étape finale du processus décisionnel. Même s'ils ont été informés des modalités de l'appel d'offres et même s'ils ont pu contribuer à en définir certains paramètres par leur participation à la démarche de consultation et de concertation, il n'en reste pas moins qu'une participation active de leur part à la prise de décision finale aurait contribué au sentiment d'avoir été partie prenante au choix du procédé et du fournisseur de technologie, augmentant d'autant l'acceptabilité sociale.

Mais si la décision d'aller en appel d'offres posait déjà un problème, le résultat allait provoquer des réactions encore plus vives.

Le résultat de l'appel d'offres

Peu après la publication du rapport de la commission Charbonneau qui recommandait le recours à des technologies mobiles, la firme SNC s'associait avec la firme Vesta Technologies. Localement, SNC se faisait promoteur de cette technologie à four rotatif qu'Hydro-Québec avait précédemment identifiée comme étant la moins chère dans le contexte qui lui était particulier (petites quantités sur de nombreux sites).

SNC a donc proposé à Hydro-Québec d'investir dans des essais de démonstration et, à la toute première réunion du Comité de vigilance Manicouagan, l'ex-président de la commission Charbonneau faisait des démarches, à titre de représentant de SNC, pour obtenir l'aval du comité afin de procéder à des tests visant à rendre la technologie admissible à un éventuel appel d'offres (document déposé A116). Hydro-Québec assumait le coût de l'élimination alors que le consortium SNC-Vesta absorbait les coûts de mobilisation-démobilisation (M. Gilbert Beaulieu, séance du 1^{er} juin 1994, p. 23).

Dans une version antérieure (Vesta 100), la technologie en question avait déjà été testée en Alberta avec des résultats mitigés. Toutefois, Hydro-Québec s'y intéressait de près dans le cadre de son plan de gestion des BPC comme en fait foi le compte rendu de la réunion du Comité de vigilance Manicouagan du 12 novembre 1991 :

[...] Hydro-Québec ne joue pas un rôle de promoteur. Si elle favorise la technologie Vesta 200, c'est qu'elle est persuadée qu'elle est la plus efficace, la moins coûteuse et qu'elle peut être en fonction rapidement. [...] Elle demande donc au Comité d'intégrer dans ses études de technologie la technologie Vesta 200 [...] même si elle n'est pas considérée éprouvée.
(document déposé A116)

Plus loin, on apprend également qu'«Hydro-Québec souhaite que le Comité se prononce d'ici le début de 92 afin de permettre au promoteur (SNC) de s'intégrer à l'appel d'offres.»

Pour le comité, «la demande d'Hydro-Québec vient ajouter une responsabilité de plus à la population de la région, par le biais de l'acceptabilité des tests qui viennent s'ajouter au processus d'élimination lui-même.» Et si l'on en juge par les comptes rendus des réunions subséquentes, beaucoup d'énergies y seront effectivement consacrées. Finalement, le 25 février 1992, le comité donne son accord pour que les essais se tiennent à Manic-2.

Par ailleurs, ces essais allaient permettre l'établissement d'un climat de confiance entre les différents acteurs. Le fait que le représentant du promoteur soit l'ex-président de la Commission d'enquête sur les déchets dangereux n'était certainement pas étranger à cette confiance, tout comme le versement par Vesta Technologies d'une subvention de 25 000 \$ au comité de vigilance. Ainsi, les tests seront finalement réalisés tout juste à temps pour l'appel d'offres.

Mais l'association SNC-Vesta ne résista pas à l'épreuve du temps et le divorce fut consommé après le lancement de l'appel d'offres (M. Gérald Murray, séance du 26 août 1994, en soirée, p. 171). Pour y répondre, SNC s'associa plutôt avec Cintec Environnement inc., une compagnie présente dans le domaine de la gestion des déchets dangereux et qui venait de faire l'achat de deux incinérateurs à lit fluidisé circulant, une technologie de conception plus récente que celle des fours rotatifs et à peu près inconnue de la majorité des acteurs.

De son côté, Vesta s'alliait avec une firme française, PEC, pour présenter une offre qui fut jugée non conforme pour des raisons que plusieurs participants ont jugé mineures, ce que la commission ne peut que confirmer.

Néanmoins, la soumission du consortium nouvellement formé Cintec-SNC s'avérait plus basse que celle de son principal concurrent et, conformément aux règles administratives en matière de contrats de services gouvernementaux, le contrat lui fut automatiquement adjugé.

L'arrivée dans le décor d'une technologie mal connue n'apportait certainement pas le sentiment de sécurité que procurait le procédé Vesta dont les comités avaient pu suivre à la trace l'ensemble des essais de démonstration. Resurgissent alors les inquiétudes et l'éternelle question: est-ce qu'on nous cache quelque chose?

Sachant pertinemment que la technologie Vesta était socialement acceptée à Baie-Comeau, à tout le moins, et connaissant les difficultés inhérentes à l'atteinte de cet objectif, il est surprenant que SNC ait préféré s'associer, au moment de répondre à l'appel d'offres, avec Cintec qui était détenteur d'une technologie beaucoup moins connue. Ces tractations d'affaires sont toutefois indépendantes de la gestion du processus d'appel d'offres par BPC-Québec ou par le ministère de l'Environnement.

Par ailleurs, certains ont vu dans l'addendum à l'appel d'offres, qui permettait à des technologies non conventionnelles de ne pas respecter le critère de 1 200 °C, une manœuvre destinée à fausser les règles du jeu. Aux yeux de la commission, cependant, cet addendum était tout à fait justifié techniquement (voir chapitre 3).

En fait, si l'on peut soupçonner un manque de transparence de la part des représentants gouvernementaux, il se situerait plutôt au moment des premières réunions du Comité de vigilance Manicouagan. D'une part, BPC-Québec proposait une démarche de sélection de technologie et, d'autre part, il cautionnait les démarches d'Hydro-Québec visant à faire accepter par le comité la tenue des essais Vesta. De plus, selon une lettre du Comité de vigilance Manicouagan datée du 9 septembre 1992, le gouvernement aurait même « accepté de différer le lancement de l'appel d'offres précisément pour permettre la tenue de ces essais » (document déposé A117), ce que confirme d'ailleurs l'Étude d'impact (vol. 1, p. 1-24).

Quoi qu'il en soit, la décision de lancer l'appel d'offres avant que les résultats des essais Vesta ne soient rendus publics semble beaucoup plus discutable, et il est permis de se demander quelle était la raison d'une telle urgence.

Dans la mesure où la confiance en une technologie et à la sécurité qu'elle est sensée procurer constitue un élément majeur de l'acceptabilité sociale d'un projet, force est de reconnaître que le résultat inattendu de l'appel d'offres est venu l'hypothéquer sérieusement.

Chapitre 2 **Le plan d'élimination proposé**

La description du projet

Depuis 1980, l'utilisation des BPC n'est autorisée au Québec que dans le domaine de l'électricité, et ce, jusqu'à la fin de la vie utile du matériel qui en contient actuellement, les matériaux contaminés devant ensuite être retirés de la circulation. Un recensement des détenteurs de BPC fait par le MEF a démontré que plus des trois quarts des quelque 39 600 tonnes de BPC ou de matières qui en sont contaminées sont présentement entreposées dans plus de 370 endroits différents au Québec (M^{me} Marie Dussault, séance du 7 juin 1994, p. 34). À lui seul, le gouvernement du Québec est devenu responsable de quelque 40 % de ce stock quand il a pris en charge les matières contaminées aux BPC appartenant à M. Marc Lévy.

Le plan d'action visant l'élimination des matières contaminées par les BPC élaboré par BPC-Québec devait apporter une solution complète et définitive au problème des BPC, tout en minimisant les rejets à l'environnement et les risques pour la population et en favorisant les options de recyclage des matières contaminées.

À la lumière de ces objectifs, des critères de sélection technologiques ont été établis. Ils visaient à obtenir une technologie à la fois :

- mobile ou transportable;
- éprouvée et disponible sur une base commerciale;
- capable de traiter les matières contaminées inventoriées;
- conforme aux normes et critères gouvernementaux retenus pour la réalisation du projet.

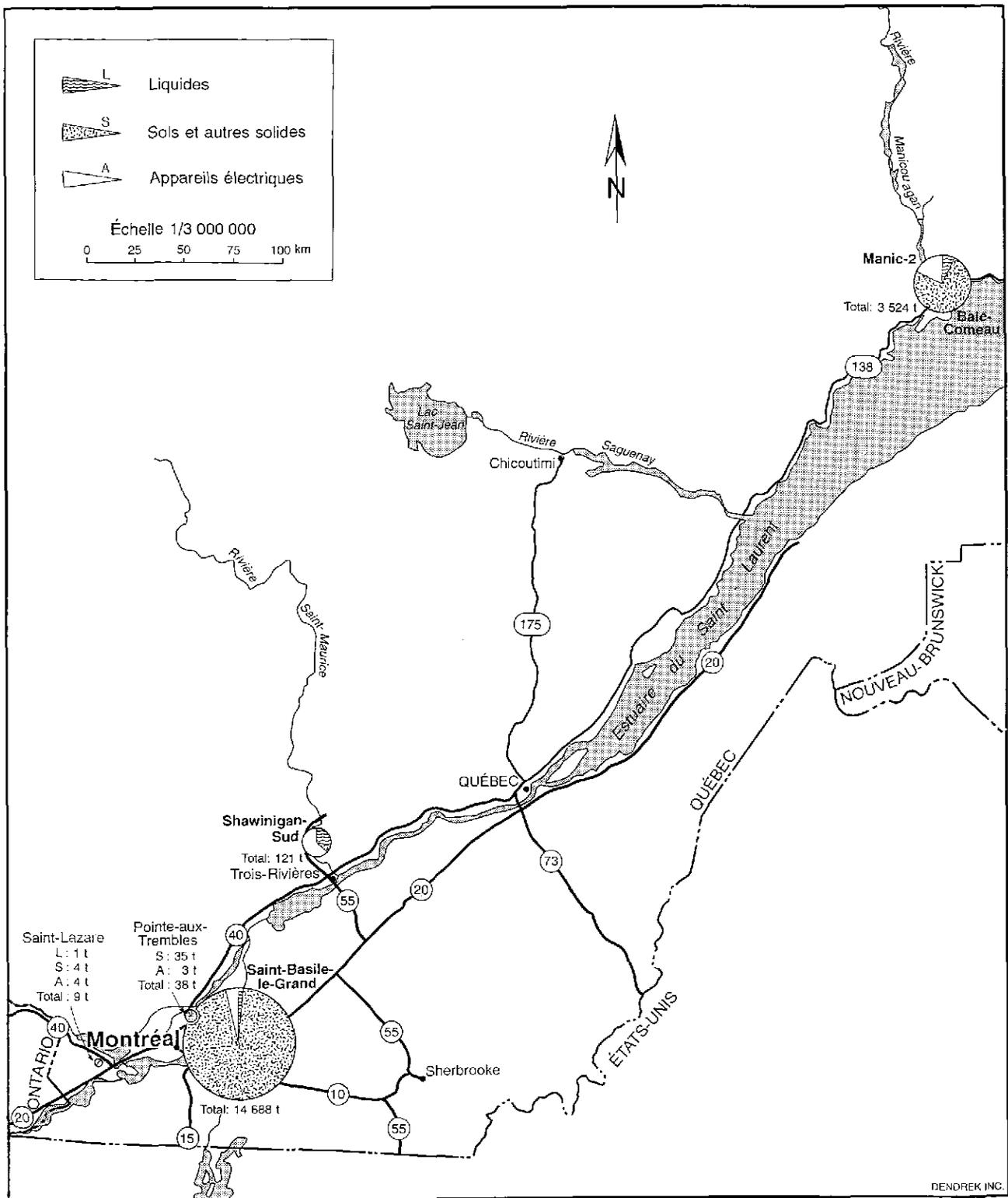
Des scénarios ont aussi été élaborés, selon un principe de traitement des matières contaminées aux BPC région par région.

À la suite du processus d'appel d'offres, un contrat a été accordé à un consortium formé de Cintec Environnement inc., SNC-Lavalin et Sanexen Services Environnementaux inc. Dans le processus d'évaluation environnementale, Cintec Environnement inc. et BPC-Québec sont toutefois considérés comme copromoteurs du projet.

Les matières contaminées aux BPC dont le MEF a présentement la garde sont regroupées dans cinq lieux d'entreposage localisés dans les municipalités suivantes :

- Saint-Basile-le-Grand: 14 688 tonnes d'appareils électriques, de liquides et de diverses matières solides, incluant 8 390 tonnes de sols en place contaminés lors de l'incendie de l'entrepôt;
- Baie-Comeau: 410 tonnes de condensateurs et de solides entreposés sur le site de Manic-2 après l'incendie survenu à Saint-Basile-le-Grand;
- Shawinigan-Sud: 121 tonnes de matériel électrique, de liquides et de solides contaminés dans un entrepôt autrefois géré par le même propriétaire qu'à Saint-Basile-le-Grand;
- Pointe-aux-Trembles: sur un terrain appartenant à Hydro-Québec, 35 tonnes de solides contaminés et trois tonnes de transformateurs qui y ont été transportés à la suite de l'incendie de Saint-Basile-le-Grand;
- Saint-Lazare: 9 tonnes d'appareils électriques, de solides et de liquides entreposés, également dans ce cas, par le même propriétaire qu'à Saint-Basile-le-Grand (carte 1).

Carte 1 Distribution géographique des matières contaminées aux BPC visées dans le plan d'élimination proposé



Source: adapté de l'Étude d'impact, vol. 1, tableau 2.1.

Les équipements de traitement et d'élimination des BPC seraient installés successivement dans la région de Manicouagan, en Montérégie et, finalement, en Mauricie—Bois-Francs. Dans la région Manicouagan, le projet du promoteur comprend également l'élimination de plus de 3 000 tonnes de matériel contaminé aux BPC qui ne sont pas sous la responsabilité du MEF (tableau 1). Ceci inclut 2 094 tonnes de solides, d'appareils électriques et de liquides qu'Hydro-Québec entrepose sur le site de Manic-2, et environ un millier de tonnes de matières contaminées appartenant à des entreprises privées de Baie-Comeau ainsi qu'à la ville elle-même. On traiterait ainsi dans cette région environ 3 500 tonnes de matières contaminées.

Considérant les faibles quantités de matériel contaminé à Saint-Lazare ainsi qu'à Pointe-aux-Trembles sur l'île de Montréal, le promoteur suggère de les transporter à Saint-Basile-le-Grand pour en effectuer le traitement. En Mauricie—Bois-Francs, la ville de Shawinigan-Sud a été retenue pour l'élimination des 121 tonnes de matières contaminées qui s'y trouvent.

Après avoir effectué l'analyse comparative des emplacements potentiels dans les trois régions concernées, le promoteur en a retenu cinq : deux dans la région de Manicouagan, soit l'un à Manic-2 et l'autre dans le parc industriel régional de Baie-Comeau ; deux en Montérégie, dont l'un serait adjacent au lieu d'entreposage actuel de Saint-Basile-le-Grand et l'autre à environ un kilomètre et demi ; un en Mauricie—Bois-Francs, situé dans le parc industriel de Shawinigan-Sud. Le choix d'un emplacement pour chacune des trois régions n'a pas encore été effectué ; cette question sera discutée au chapitre 4.

Le plan d'élimination se déroulerait sur un peu plus de deux ans, engageant des coûts prévus totaux d'environ 30 millions de dollars. Cette enveloppe comprend un contrat ferme de 20,9 millions de dollars pour l'élimination des matières contaminées, de même que les frais reliés au contrôle et au suivi.

Les travaux comprendraient la préparation du site, l'installation et la mise en marche de l'équipement, la réalisation des essais de performance, la démobilitation de l'équipement et la remise en état de l'emplacement utilisé.

**Tableau 1 Projet d'élimination de matières contaminées
aux BPC**

Quantités de matières à éliminer dans chaque région	
	QUANTITÉS (en tonnes métriques)
Région Manicouagan	
Sous la garde du MEF à Manic-2	410,0
Hydro-Québec	2094,0
Société Reynolds ltée	952,3
Compagnie de papier Québec et Ontario	66,7
Compagnie de céréales Cargill ltée	0,5
Ville de Baie-Comeau	0,7
Sous-total	3 524,2
Région Montérégie	
Saint-Basile-le-Grand	14 688,0
Pointe-aux-Trembles	38,0
Saint-Lazare	9,0
Sous-total	14 735,0
Région Mauricie—Bois-Francs	
Shawinigan-Sud	121,0
Sous-total	121,0
Total	18 380,2

Source: adapté de l'Étude d'impact, vol. 1, p. 2-2, et du document déposé B1.

Les exigences

Au Québec, aucune réglementation ne porte de façon précise sur le traitement des matières contaminées par des BPC au moyen d'unités mobiles. Dans son appel d'offres, le MEF a dû définir des critères et exigences qui devront être respectés lors du fonctionnement des équipements de décontamination et d'incinération. Ces critères sont basés sur les divers règlements (*Règlement sur les déchets dangereux*, *Règlement sur les déchets solides*, *Règlement sur la qualité de l'atmosphère*) et politiques québécoises, sur les lignes directrices du Conseil canadien des ministres de l'Environnement et sur divers règlements adoptés aux États-Unis et au Canada (Étude d'impact, vol. 3, p. 9).

En ce qui a trait aux procédés thermiques, ces critères touchent la performance et l'exploitation des équipements, les rejets à l'environnement (émissions atmosphériques, rejets aqueux, liquides et solides) et la qualité de l'environnement (air ambiant, sols traités) (document déposé A5, tableau 7.1). Pour les procédés de traitement autres que thermiques, ces critères visent les rejets à l'environnement et la qualité de l'air ambiant, ainsi que le niveau de décontamination des matières traitées (document déposé A5, tableau 7.2).

Procédés thermiques – incinération

Critères de performance et d'exploitation

Les critères de performance et d'exploitation exigent que le procédé ait une efficacité de destruction et d'enlèvement des substances cancérigènes, mutagènes et tératogènes supérieure à 99,9999%. Pour les procédés conventionnels d'incinération, la température de combustion des gaz doit être plus élevée que 1 200 °C et le temps de résidence, d'au moins 2 secondes dans la chambre secondaire avec 3% d'oxygène en excès; pour les autres procédés de destruction thermique, l'exigence de température n'est pas applicable. Si la concentration en monoxyde de carbone, servant à évaluer la qualité de combustion, excède 80 mg/m³ (cette quantité pouvant varier de 80 à 160 mg/m³ pour une période de deux minutes), des systèmes automatiques de contrôle doivent interrompre l'arrivée des matières contaminées ou arrêter le procédé. De plus, l'efficacité de combustion doit atteindre 99,9%.

Critères de rejet à l'environnement

Selon les critères de rejet à l'environnement fixés par le MEF, la composition des émissions atmosphériques doit se situer en deçà de 50 mg/Nm³ pour les matières particulaires, 75 mg/Nm³ pour le HCl, 200 mg/Nm³ pour le SO₂ et 5 ng/Nm³ (2,3,7,8,-TCDD éq.) pour les dioxines et furannes. Les émissions doivent également rencontrer les normes du *Règlement sur la qualité de l'atmosphère*. Les concentrations maximales acceptables de matières organiques et inorganiques, au point d'impact, ne doivent pas dépasser les normes fixées à cet effet. La concentration maximale de BPC dans les rejets aqueux est fixée à 1 µg/l et celle dans les résidus solides, à 0,5 mg/kg. Les résidus liquides et solides sont considérés comme des déchets dangereux, et ils doivent être gérés comme tels.

Critères de qualité de l'environnement

La qualité de l'environnement fait aussi l'objet de critères. Ceux touchant les caractéristiques de l'air ambiant font état d'une norme équivalant à 8 ng/m³ de BPC et à 20 pg/m³ pour les dioxines et furannes sur une période de 24 heures. Les sols traités ne sont pas considérés au même titre que les résidus solides mentionnés ci-dessus; ils forment une catégorie à part, soumise à la politique de réhabilitation des terrains contaminés, et leur concentration en BPC doit être inférieure à 1 mg/kg.

Procédés autres que thermiques – décontamination

Critères de rejet à l'environnement

Les émissions atmosphériques résultant des procédés autres que thermiques ainsi que de la préparation et de la manipulation des matières contaminées sont limitées à 1 µg/Nm³ de BPC au point d'émission. Quant aux autres rejets liquides, aqueux et solides, ils font l'objet des mêmes exigences que dans le cas des procédés thermiques.

Critères de qualité de l'air ambiant

Dans l'air ambiant, la teneur en BPC est soumise à la même norme que pour un procédé thermique, soit 8 ng/m³ sur une période de 24 heures.

Critères de décontamination

Quant aux critères de décontamination, ils s'appliquent aux huiles, aux appareils électriques et aux sols. Les huiles décontaminées doivent respecter les critères définis dans le *Règlement sur les déchets dangereux*, et leur concentration en BPC, qui peut varier de 0,15 à 50 mg/kg, est fixée selon l'utilisation prévue pour ces huiles. Les parois internes des appareils électriques et les morceaux métalliques non enrobés ne peuvent contenir plus de 1 mg/m² de BPC. Les matériaux poreux et le métal enrobé sont assujettis à une teneur en BPC inférieure à 50 mg/kg. Comme le solvant employé contient du chlore, les critères précisent que les matières poreuses et les métaux enrobés doivent avoir une concentration inférieure à 0,2% d'halogènes totaux.

La description des procédés de traitement

Le traitement et l'élimination des matières contaminées se feraient à l'aide de deux procédés, soit le procédé Décontaksolv, développé par la compagnie Sanexen Services Environnementaux inc., et le procédé d'incinération à lit fluidisé circulant Ogden.

Ces appareils ne génèrent pas de résidus aqueux, mais il est prévu d'installer un système de traitement d'eau afin de traiter l'eau de pluie des zones contaminées, ainsi que l'eau utilisée par le personnel et pour le nettoyage des camions.

Les équipements permettant d'effectuer le traitement des matières contaminées sont modulaires; leur transport requiert l'utilisation de 28 fardiers et la superficie nécessaire à leur installation couvre environ 2,5 hectares, l'équivalent d'un terrain de football (Résumé de l'étude d'impact, p. 19).

Le procédé de décontamination

La décontamination du matériel électrique permet de réduire la quantité de déchets dangereux à incinérer. Ce matériel est nettoyé à l'aide de perchloroéthylène, un solvant utilisé couramment dans le nettoyage à sec. Il est capable de solubiliser les BPC, ce qui permet de récupérer et de recycler la majeure partie du métal (acier, cuivre, aluminium) qui les compose (figure 1). Les matières poreuses à l'intérieur des transformateurs, telles que le papier, le carton et le bois, peuvent aussi être traitées de cette façon si elles sont contaminées à moins de 10 000 ppm de BPC. Celles contaminées à plus de 10 000 ppm ne peuvent pas être efficacement décontaminées par le solvant et elles sont alors envoyées à l'incinérateur (M. Alain Sauriol, séance du 14 juin 1994, p. 120 et 121).

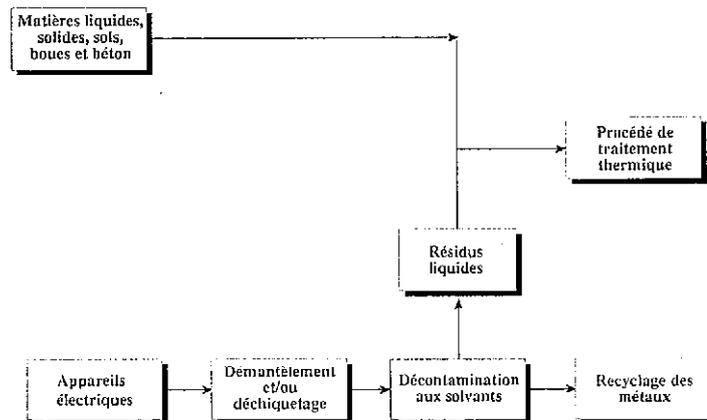
Avant de les introduire dans les autoclaves, certaines pièces doivent être préparées: les boîtiers des condensateurs sont coupés, les bobines des condensateurs, les emballages en carton et papier-fibre ainsi que les ballasts sont déchiquetés. Les pièces sont ensuite introduites à l'intérieur d'autoclaves où elles sont décontaminées. À la fin du cycle de décontamination, les BPC se retrouvent mélangés au solvant qui est ensuite distillé et réutilisé au cours des opérations subséquentes. Les BPC et une certaine proportion de solvant résiduel sont acheminés à l'incinérateur et détruits (figure 2).

Le procédé d'incinération

Cintec Environnement inc. a acquis d'Ogden Waste Treatment Services Inc. l'unité de traitement thermique à lit fluidisé circulant, incluant le transfert de technologie et d'expertise. Cet incinérateur peut traiter de 500 à 5 000 kg par heure de sols contaminés, de déchets solides, de liquides et de boues.

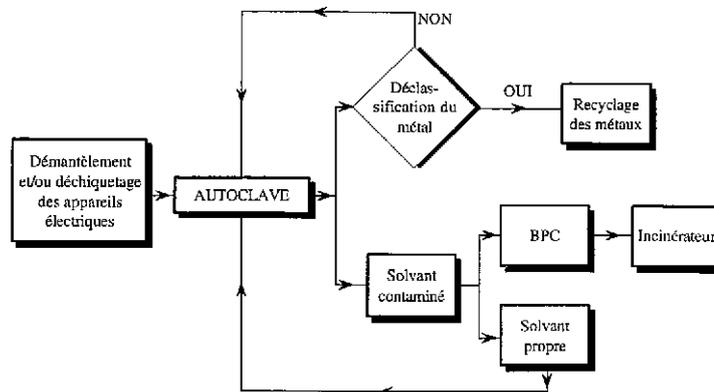
Le système comprend une boucle de combustion, un système de refroidissement des gaz, un filtre à manches pour l'interception des particules fines traitées, une cheminée, un système de contrôle en continu et un système informatisé de contrôle et d'enregistrement. L'incinérateur est également muni d'un épurateur/réacteur à chaux hydratée servant à neutraliser les gaz acides formés à la suite de l'incinération des BPC (figure 3).

Figure 1 Principales étapes de gestion des matières contaminées



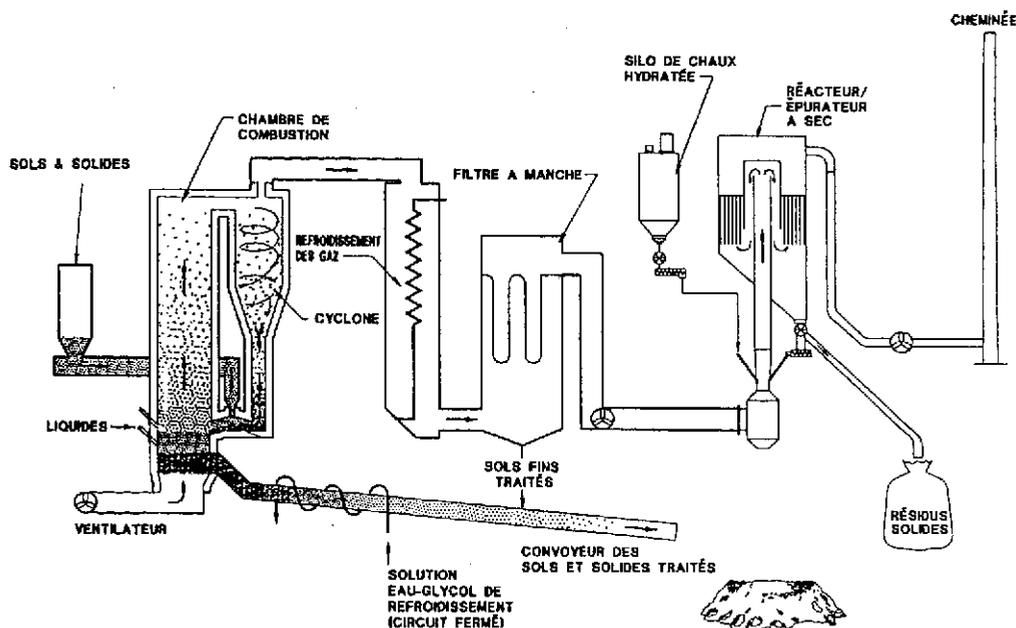
Source: Étude d'impact, résumé, p. 12.

Figure 2 Schéma du processus de décontamination



Source: la commission.

Figure 3 Schéma de procédé de l'unité de traitement thermique



Source: adapté de l'Étude d'impact, résumé, p. 17.

L'alimentation de la chambre à combustion s'effectue au moyen d'un convoyeur à vis pour les solides contaminés et par pompage dans un injecteur à la base de la chambre pour les liquides. Auparavant, les matières solides doivent être concassées et réduites à une taille n'excédant pas 12 mm. Le lit fluidisé circulant est composé d'une grande quantité de particules solides préchauffées mises en circulation par un courant d'air forcé injecté à la base de la chambre de combustion (Étude d'impact, vol. 1, p. 3-48).

Les matières contaminées introduites dans cette chambre sont entraînées dans le courant de particules dont la température demeure uniforme et peut se fixer entre 840 °C et 1060 °C. Comme il s'agit d'un procédé d'incinération non «conventionnel», il n'est pas soumis à l'exigence de température de 1200 °C.

Pour le projet actuel, le promoteur prévoit effectuer les opérations à une température de 870 °C (M. Gérald Murray, séance du 14 juin 1994, p. 30 et 36). Les particules solides sont entraînées vers le haut, où elles sont captées par un cyclone et réintroduites à la base de la chambre, formant ainsi une boucle de combustion. Selon leur granulométrie et leur densité, les solides peuvent y demeurer jusqu'à 30 minutes alors que les gaz y résident à peine deux secondes. Ce processus permet théoriquement de détruire à 99,9999 % les BPC présents dans les matières contaminées.

Après leur retrait de la boucle de combustion, les sols et autres solides traités sont mélangés aux poussières recueillies par le filtre à manche puis évacués par un convoyeur où ils sont refroidis par un mélange d'eau et de glycol en circuit fermé. La combustion des matières contaminées engendre également des gaz qui sont évacués par le haut du cyclone, refroidis dans un échangeur de chaleur puis filtrés pour en capter les particules fines. Les gaz passent ensuite dans un épurateur à sec où de la chaux hydratée est injectée afin de neutraliser les acides qu'ils contiennent, puis filtrés avant d'être évacués par la cheminée.

Le système de traitement des eaux

L'eau de pluie des zones contaminées recueillie par le fossé de collecte périphérique, l'eau provenant de la roulotte de décontamination pour la lessive, les douches et les lavabos ainsi que l'eau provenant des aires de lavage de la machinerie pourraient contenir des contaminants. Le promoteur a prévu emmagasiner temporairement cette eau dans des bassins de collecte et des réservoirs. Les analyses détermineraient s'il est nécessaire de la traiter pour respecter les critères de rejet. Au besoin, les contaminants toxiques seraient enlevés à l'aide de techniques d'adsorption et de coagulation-précipitation, mais aussi du procédé Ultrasorption^{md} (Étude d'impact, vol. 1, p. 3-88).

Les intrants et la gestion des extrants

La quantité et la proportion relative des diverses matières à traiter varient sensiblement dans les trois régions concernées, ainsi que les extrants qui en résultent (figure 4).

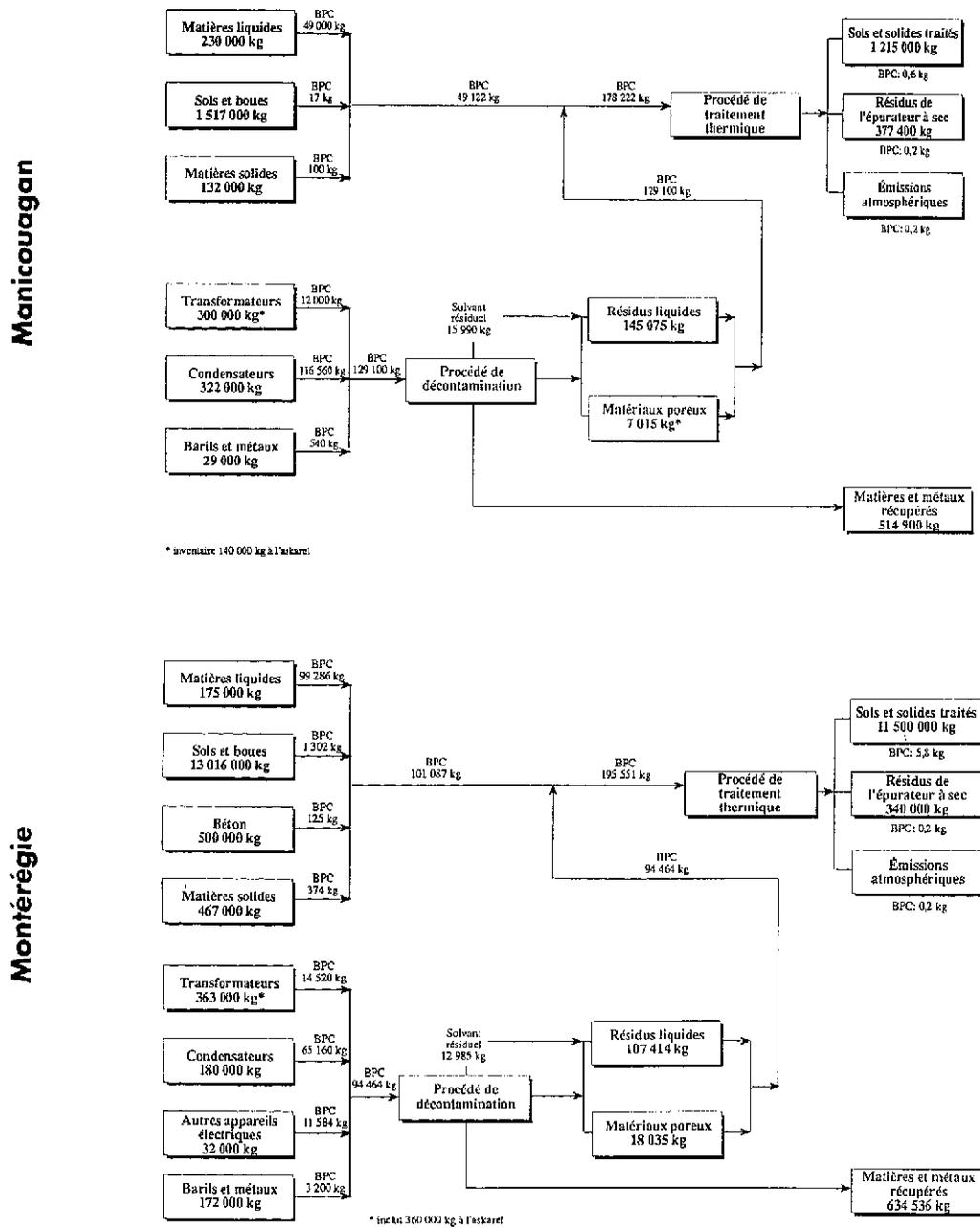
Les rejets liquides et les résidus solides, à l'exception des sols décontaminés, sont considérés comme des déchets dangereux. Tel que le stipule le *Règlement sur les déchets dangereux*, des analyses doivent être effectuées afin de voir si les concentrations de contaminants sont inférieures aux normes prescrites. Seulement alors ces rejets peuvent-ils être déclassifiés et acheminés vers les sites d'élimination ou d'entreposage autorisés par le MEF.

Dans le projet actuel, comme il y a un mélange de résidus solides et de sols décontaminés à la sortie de l'incinérateur, l'ensemble est considéré comme un déchet dangereux et la norme de BPC la plus sévère, soit celle de 0,5 mg/kg, s'applique (M^{me} Linda Ghanimé, séance du 16 juin 1994, p. 93). Dans l'éventualité où l'analyse des sols traités devait révéler la présence de BPC au-delà du critère de concentration maximale définie dans le *Règlement sur les déchets dangereux*, le promoteur se propose d'effectuer un second traitement thermique (Étude d'impact, vol. 1, p. 3-80).

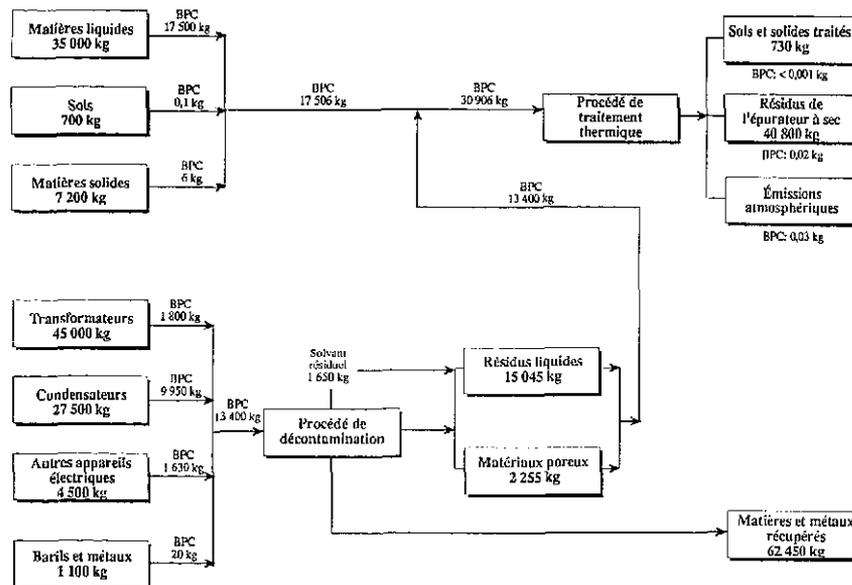
Les sols et les autres solides doivent ensuite passer par le stade de la déclassification, selon le schéma décisionnel du *Règlement sur les déchets dangereux*. Si les sols et solides traités sont toujours considérés comme des déchets dangereux pour d'autres paramètres que les BPC, ils doivent être envoyés dans un lieu autorisé. S'ils sont déclassifiés, les sols doivent tout de même respecter la *Politique de réhabilitation des terrains contaminés* pour pouvoir être utilisés. Le critère de décontamination requis exige une concentration en BPC inférieure à 1 mg/kg. Si les sols répondent à ce critère, le promoteur prévoit les utiliser comme matériau de remblayage. Dans les sites à vocation industrielle, un tel remblayage est possible, mais à Saint-Basile-le-Grand, le promoteur se propose d'effectuer le remblayage nécessaire avec du sol propre (M^{me} Linda Ghanimé, séance du 18 juin 1994, p. 146).

Quant aux résidus provenant de l'épurateur à sec, ils doivent être traités comme des déchets dangereux. S'ils sont déclassifiés, ils peuvent être envoyés dans un site d'enfouissement sanitaire; sinon, ils doivent être acheminés dans un lieu d'élimination de déchets dangereux (M^{me} Linda Ghanimé, séance du 16 juin 1994, p. 92, et Étude d'impact, vol. 1, p. 3-82).

Figure 4 Quantités de matières traitées, recyclées et de résidus générés



Mauricie—Bois-Francs



Source: Di19, annexe B.

Après leur décontamination, toutes les carcasses des transformateurs peuvent être expédiées chez un ferrailleur en autant que leur taux de décontamination permette de les déclassifier en tant que déchets dangereux. Par contre, les noyaux des transformateurs, qui contiennent des pièces métalliques enrobées et des matériaux poreux, ne subissent pas tous le même traitement. Ceux qui ont été contaminés par des askarels (BPC purs dilués dans du trichlorobenzène) sont envoyés à l'incinérateur; ceux qui contenaient des huiles sont acheminés à l'autoclave, tout en demeurant des déchets dangereux après le processus de décontamination, même lorsque leur concentration en BPC se situe en deçà de 50 ppm (M. Alain Sauriol, séance du 14 juin 1994, p. 119 à 121 et M. Daniel Deschênes, MEF, séance du 16 juin 1994, p. 227 à 229). Ils sont envoyés, en même temps que le métal décontaminé, à un récupérateur autorisé, Récupération Portneuf qui possède l'autorisation de les brûler ou chez Beauce Métal qui peut les entreposer.

Notons que les incinérateurs existant avant le 15 octobre 1985, date d'entrée en vigueur du *Règlement sur les déchets dangereux*, sont soumis à une norme du *Règlement sur la qualité de l'atmosphère* qui exige une efficacité de destruction et d'enlèvement des BPC de 99,95% seulement (M. Michel Guay, séance du 14 juin 1994, p. 133).

La mise en marche et les essais de performance

Des essais de mise en marche sont prévus pour les appareils de décontamination et d'incinération afin de s'assurer de leur bon fonctionnement après leur installation et de calibrer les instruments de mesure. Ces essais sont préalables à l'autorisation du MEF de procéder aux essais de performance (Étude d'impact, vol. 1, p. 7-7).

Pour leur part, les essais de performance ont pour but de démontrer que la technologie utilisée est en mesure de répondre aux critères, normes et exigences de traitement du MEF. Ils visent également à établir les charges d'alimentation maximales en BPC et ils seraient réalisés aux trois endroits selon des protocoles identiques (Étude d'impact, vol. 1, p. 7-8 et 7-10).

Dans le cas du procédé Décontaksolv, ces essais prévoient l'échantillonnage en triplicata, par frottis de surface, des transformateurs à l'huile minérale, des transformateurs à l'askarel, des condensateurs et des ballasts (Étude d'impact, vol. 1, p. 7-12).

Les essais de performance de l'unité de traitement thermique par lit fluidisé doivent se dérouler en deux étapes. La première consiste à effectuer des essais préliminaires sur du combustible et du sable, comme pour les essais de mise en marche, afin d'établir la calibration et les paramètres de fonctionnement optimal du système. La deuxième comprend trois essais avec des sols et autres solides contaminés, ainsi que l'injection d'un mélange de liquide contaminé par des BPC afin d'établir, après les analyses, la conformité des extrants ainsi que les plages d'exploitation du procédé (M. Gérald Murray, séance du 31 mai 1994, p. 166 et 167). Le promoteur propose de réaliser de tels essais, ainsi qu'une campagne d'échantillonnage des extrants, à chacun des trois sites temporaires d'élimination (Étude d'impact, vol. 1, p. 7-11).

L'unité de traitement des eaux ferait également l'objet de tests de performance par le biais d'une campagne d'échantillonnage en triplicata pour tous les types d'eau susceptibles d'être contaminés (Étude d'impact, vol. 1, p. 7-12).

La surveillance et le contrôle des opérations

Deux programmes d'assurance de la qualité sont prévus pour l'ensemble des opérations du projet: un programme interne, sous la responsabilité de l'entrepreneur, et un programme externe sous la responsabilité d'un professionnel représentant BPC-Québec.

Le programme interne

Tel qu'il est spécifié dans l'appel d'offres, l'entrepreneur doit mettre en place un programme interne d'assurance et de contrôle de la qualité qui doit tenir compte du rôle joué par le professionnel responsable du programme externe. Le programme interne s'appliquerait dès la mise en service et les essais de performance mentionnés à la section précédente. Il toucherait l'alimentation des systèmes, le contrôle et le suivi de l'exploitation du procédé, les rejets solides, liquides et aqueux, les sols traités de même que l'entretien préventif de l'équipement (Étude d'impact, vol. 1, p. 7-3).

Afin d'effectuer le contrôle interne et la surveillance du procédé d'incinération, l'entrepreneur a prévu différents points de contrôle et d'échantillonnage pour s'assurer du respect des niveaux de performance démontrés lors des essais (Étude d'impact, vol. 1, p. 3-62). L'alimentation des solides, des liquides et de la chaux, de même que la température interne, le temps de résidence et l'efficacité de combustion seraient mesurés en continu. Le dépassement des limites préétablies déclencherait, dans un délai prescrit, l'arrêt de l'alimentation des matières contaminées à la chambre de combustion. Une procédure d'inspection a également été développée pour l'unité thermique, et des activités d'entretien préventif, correctif et planifié seraient exécutées sur une base hebdomadaire (Étude d'impact, vol. 1, p. 3-87).

En ce qui a trait au procédé Décontaksolv, l'entrepreneur propose des inspections de routine journalières des appareils de décontamination ainsi

que des systèmes auxiliaires. Un contrôle de qualité permettrait de vérifier si la décontamination est suffisante, et de déterminer si le lot destiné aux recycleurs est conforme à leur permis (M. Alain Sauriol, séance du 18 juin 1994, p. 96). L'entrepreneur se propose d'installer des détecteurs de fuites et de contrôler les émissions fugitives de vapeur de solvant qui pourraient être générées lors de l'ouverture des transformateurs et des autoclaves en installant un système de ventilation muni d'un filtre à charbon activé (Étude d'impact, vol. 1, p. 3-42).

Le programme externe

Un programme externe d'assurance et de contrôle de la qualité doit être mis en place par un professionnel dont le rôle consisterait à vérifier la qualité des essais de démonstration et à assurer un contrôle strict de la qualité tout au long des opérations de traitement et d'élimination. Le professionnel désigné assurerait une présence permanente sur les sites pendant toute la durée du projet et les décisions qu'il aurait à prendre au cours de son mandat seraient exécutoires. La description de ses tâches comprend quatre volets :

- le développement et l'application d'un programme de contrôle de la qualité;
- la surveillance de l'exécution des travaux pour s'assurer de leur conformité vis-à-vis des exigences, critères et normes imposés à l'entrepreneur;
- la coordination des différentes activités reliées à la supervision des travaux;
- la réalisation d'un suivi environnemental (Étude d'impact, vol. 1, p. 7-4).

Sa responsabilité dans le programme de contrôle de la qualité comprendrait la surveillance de la conformité du programme interne d'échantillonnage, du contrôle des procédés et des analyses effectuées.

Il serait également responsable de surveiller les travaux et de s'assurer du respect des plans et des critères pour l'aménagement des sites, la manipulation et la préparation des matières contaminées, le traitement et la

gestion définitive des matières traitées et des résidus, la gestion de l'inventaire des matières entreposées et traitées, le fonctionnement et l'entretien préventif des appareils, les travaux d'excavation des sols contaminés, le suivi du programme de santé et sécurité des travailleurs, ainsi que les travaux de restauration.

Le professionnel serait en outre responsable de la coordination du personnel sur le chantier, du contrôle et de la vérification des coûts et des budgets. Ses tâches incluent une collaboration avec le MEF pour l'information du public.

Enfin, le professionnel serait responsable du suivi environnemental. Il devrait prendre les mesures nécessaires avant, pendant et après les travaux afin de s'assurer du respect des normes, critères et exigences concernant l'air ambiant, les sols, les eaux de surface et souterraines, les sédiments et le niveau sonore.

Chapitre 3 **L'efficacité technique et la sécurité : facteurs d'acceptabilité sociale**

Intuitivement, l'acceptabilité sociale est un concept relativement facile à imaginer, mais plus difficile à définir concrètement. Pour le Comité de vigilance Manicouagan, elle découle, entre autres, de la relation entre l'efficacité technique et la sécurité environnementale :

L'efficacité technique d'un projet, ou plus particulièrement d'une technologie, est une condition essentielle pour que la sécurité environnementale soit assurée et par conséquent que le premier critère d'acceptabilité sociale soit rencontré.

(Mémoire, p. 7)

Tel qu'il a été souligné dans l'introduction, l'acceptabilité repose aussi autant sur la perception qu'a la population de la sécurité d'un projet que sur la quantification de cette sécurité, surtout lorsqu'elle est faite par un promoteur. Dans la mesure où de nombreux participants à l'audience ont exprimé des réserves à l'égard de la sécurité du projet, force est de constater que ces doutes limitent l'acceptabilité même du projet par la population.

Pour les raisons exposées dans le premier chapitre, la principale dimension des doutes exprimés à l'audience à l'égard de la sécurité du projet vise le choix de la technologie :

[...] nous avons plusieurs craintes à ce sujet: la technologie choisie est-elle capable de traiter d'une façon sécuritaire la diversité de déchets entreposés à Saint-Basile (huile, terre, béton, etc.) [...]

(Mémoire de Nature-Action, p. 2)

Comme citoyenne, je serais en mesure d'avoir confiance dans le travail si j'ai l'assurance que la technique est sans risque [...].

(Mémoire de M^{me} Claire Leduc, p. 4)

Il paraît évident que si la technologie retenue n'était pas capable de performances techniques adéquates, ni la sécurité des personnes ni la sécurité environnementale ne seraient assurées. L'évaluation de la commission a donc porté en premier lieu sur la capacité de la technologie retenue à remplir ses promesses face aux critères définis pour le projet, et à sa sécurité pour la population.

Par ailleurs, si la technologie retenue était capable de répondre aux attentes, on devrait encore se demander quels sont les risques inhérents à la réalisation du projet:

Le projet sera acceptable dans la mesure où l'impact réel sera calculé, analysé et soumis pour discussion aux représentants locaux. Nous tentons de comprendre et connaître les risques possibles à notre santé, notre sécurité, notre qualité de vie et notre environnement.

(Mémoire de la municipalité de Saint-Basile-le-Grand et de son comité de vigilance, p. 60)

La commission a donc examiné l'étude d'impact soumise par le promoteur, et plus particulièrement l'analyse de risques qui y est présentée. Les sections suivantes présentent l'essentiel de l'analyse de la commission sur la sécurité du projet et les risques qui lui sont inhérents.

Pour l'assister dans sa réflexion, la commission a fait appel à des experts indépendants dans les domaines de l'incinération et de la toxicologie.

D'une part, elle a retenu les services de M. John Grace, Ph.D., professeur de génie chimique et doyen de la Faculté des études graduées à l'Université de Colombie-Britannique, et de M. Robert Legros, Ph.D., professeur agrégé au Département de génie chimique de l'École polytechnique de Montréal. Elle a demandé à ces deux experts de se prononcer sur les avantages et les désavantages respectifs des fours à lit fluidisé circulant (LFC) et des fours rotatifs. Leurs avis à ce sujet ont été rendus publics avant la deuxième partie de l'audience. Par la suite, la commission a rencontré M. Legros le 4 août 1994 pour lui poser certaines questions sur la technologie Ogden; elle lui a aussi demandé d'analyser des éléments de certains mémoires présentés à l'audience. On trouvera à l'annexe 1 les avis techniques des deux experts.

D'autre part, la commission a retenu les services de M^{me} Lorraine Rouisse, Ph.D. en toxicologie de l'environnement et spécialiste en matière d'analyse de risques. Le mandat de M^{me} Rouisse portait plus spécifiquement sur l'analyse de risques, mais elle a également assisté la commission tout au long de ses travaux. On trouvera à l'annexe 2 l'avis technique de M^{me} Rouisse.

La sécurité du projet

Comme on l'a vu au premier chapitre, le résultat de l'appel d'offres a provoqué la surprise et parfois même la colère des comités de vigilance, familiaux qu'ils étaient avec les fours rotatifs et la technologie Vesta 200 en particulier. Au cours de l'audience, les comités ont réitéré leurs réticences à l'égard de la technologie Ogden, appuyés en cela par de nombreux participants qui, dans l'ensemble, mettaient en doute la crédibilité de la technologie proposée sous plusieurs angles.

Ainsi, par exemple, l'exigence de 1200 °C qui avait été présentée aux comités au cours de la période d'élaboration du projet comme une assurance de sécurité face à la production de dioxines et de furannes ne s'appliquait plus dans le cas d'un incinérateur à lit fluidisé circulant (LFC). De plus, la seule expérience de l'incinérateur Ogden à l'échelle commerciale avait été réalisée uniquement sur des sols, à des concentrations très largement inférieures aux 420 000 ppm qui peuvent se retrouver dans certains des liquides à détruire dans le cadre du présent projet, d'où, pour plusieurs participants, la non-conformité présumée du four Ogden en regard du critère de « technologie éprouvée » de l'appel d'offres. On a aussi remis en question le fait de munir l'incinérateur d'un épurateur à sec dont le fonctionnement avec un tel four n'a jamais été démontré. D'autres encore ont attaqué la crédibilité du promoteur et mis en doute sa capacité d'exploiter efficacement un tel incinérateur.

Tout au long de l'audience et de façon quasi unanime, les participants ont articulé l'ensemble de ces arguments autour du fait que l'incinérateur Vesta 200 avait déjà démontré sa capacité de détruire les BPC dans les conditions réelles du projet à l'étude.

Avant d'aller plus loin, il convient donc de présenter brièvement les deux types de technologies en regard des difficultés que représente la destruction des BPC. Les paragraphes suivants, basés sur les avis techniques obtenus par la commission, tentent de synthétiser et de vulgariser l'information obtenue à cet égard.

Four rotatif contre four à lit fluidisé circulant

L'une des qualités des BPC les rendant particulièrement intéressants dans l'industrie était leur grande résistance à la chaleur. En fait, selon leur teneur en chlore, les BPC sont capables de résister à des températures atteignant les 450 °C (D^r Gaétan Carrier, séance du 14 juin 1994, p. 32). Il demeure toutefois que les molécules de BPC sont détruites lorsqu'elles sont portées au-delà de 700 °C (document déposé B24).

Le défi technologique qui se pose alors pour la conception d'un incinérateur de déchets dangereux organiques est de parvenir à porter toutes les molécules, sans exception, à cette température.

En ce qui concerne les substances organiques toxiques émises à la cheminée, comme les dioxines et les furannes par exemple, elles se forment lors du refroidissement des gaz par la recombinaison des produits de combustion incomplète, d'où l'importance du critère d'efficacité de combustion pour évaluer la performance de ces appareils.

Dans un four rotatif typique, les matières contaminées sont introduites dans un cylindre légèrement incliné soumis à une rotation très lente de manière à brasser les matières qui s'y trouvent et à les faire progresser lentement d'un bout à l'autre du cylindre. La température ambiante dans cette chambre primaire, de l'ordre de 800 °C, est suffisante pour transformer la matière organique en gaz, mais le transfert de chaleur est insuffisant pour parvenir à détruire totalement ces gaz. C'est pourquoi ils sont ensuite acheminés vers une chambre secondaire munie d'un brûleur (au gaz, par exemple) qui, lui, est capable de porter les molécules organiques qui y circulent à la température nécessaire à leur destruction.

Empiriquement, les recherches effectuées sur de telles installations ont démontré qu'une température ambiante de l'ordre de 1200 °C était

nécessaire pour que l'«efficacité de destruction et d'enlèvement» (EDE) atteigne 99,9999 %. C'est la raison pour laquelle la «norme» en matière de technologie thermique conventionnelle a été fixée à 1 200 °C.

Cette efficacité de destruction et d'enlèvement est devenue le critère de mesure en matière de destruction de déchets dangereux. En termes simples, une EDE de 99,9999 % signifie que, sur un million de molécules introduites dans l'incinérateur, une seule molécule sera émise à la cheminée.

Dans le cas d'un incinérateur à lit fluidisé circulant, il n'y a qu'une seule chambre à combustion qui, en quelque sorte, forme une boucle. Dans cette boucle de combustion, du sable est mis en circulation par une injection d'air, et l'ensemble du système est chauffé à des températures de l'ordre de 850 °C. Lorsque des matières contaminées y sont injectées, la très grande turbulence qui s'y retrouve a pour effet de provoquer un transfert accéléré de la chaleur qui volatilise les matières organiques, de manière similaire à ce qui se produit dans la chambre primaire du four rotatif. Cependant, cette très grande turbulence permet également un transfert efficace de la chaleur aux gaz produits qui sont ainsi portés à des températures suffisantes pour les détruire, sans pour autant avoir besoin d'atteindre les 1 200 °C :

En résumé, la technologie à lit fluidisé circulant procure un environnement encore plus propice à la destruction complète des composés organiques que les technologies conventionnelles (four rotatif), grâce aux taux très élevés de transfert de chaleur et de matière qui sont présents dans la chambre de combustion. L'action de mixing vigoureuse entre le gaz et les solides, occasionnée par le lit de particules qui circulent à des taux élevés, ne trouve pas d'égale dans le four rotatif [...].

(M. Robert Legros, annexe 1, p. 19)

D'ailleurs, les résultats obtenus par l'incinérateur Ogden, notamment lors de son utilisation en Alaska, démontrent qu'un incinérateur à lit fluidisé circulant qui fonctionne à des températures inférieures à 1 200 °C est effectivement capable d'atteindre une EDE de 99,9999 %. Techniquement, donc, l'addendum à l'appel d'offres qui venait spécifier que le critère des 1 200 °C n'était applicable qu'aux technologies thermiques conventionnelles était tout à fait justifié. En fait, on peut surtout s'étonner que cette précision n'ait pas été incluse dans le devis d'appel d'offres dès le départ.

Sur le plan environnemental, chaque technologie présente certains avantages et désavantages. Le LFC serait gagnant en ce qui concerne les émissions de NO_x, de SO₂, de SO₃ et de métaux lourds alors que le four rotatif serait supérieur quant aux émissions de N₂O et de particules (M. John Grace, annexe 1, p. 24). Dès lors, la question devient économique puisque des technologies permettent maintenant d'épurer efficacement les gaz de toutes ces substances, mais à des coûts qui peuvent parfois faire une différence appréciable (M. John Grace, annexe 1, p. 24, et M. Robert Legros, communication personnelle).

Quoi qu'il en soit, et indépendamment des avantages et désavantages propres à chacune, les experts consultés par la commission ont confirmé que les deux technologies étaient capables de détruire efficacement des BPC. Pour reprendre les mots d'un des représentants du MEF à l'audience :

[...] le four rotatif et un lit fluidisé bien « désigné », avec un bon système d'épuration, les deux sont capables de faire le travail qu'on leur demande.

(M. Michel Guay, séance du 16 juin 1994, p. 194)

Il est vrai que les fours rotatifs ont été beaucoup plus souvent utilisés que les LFC dans les applications touchant des déchets dangereux. Ceci s'explique cependant par le fait qu'il s'agit d'une « technologie établie qui a subi une certaine évolution au cours des années, mais qui demeure tout de même relativement ancienne » (M. Robert Legros, annexe 1, p. 2).

Par ailleurs, « les performances environnementales des lits fluidisés ne laissent plus aucun doute » et « il est donc normal de voir émerger la technologie de lit fluidisé circulant dans le domaine du traitement thermique des déchets dangereux et toxiques » (M. Robert Legros, annexe 1, p. 9 et 10). Cet avis est d'ailleurs partagé par l'autre expert consulté par la commission, qui affirme :

Plus récemment, ils ont commencé à être acceptés pour l'incinération de toute une gamme de déchets solides et liquides. Les facteurs environnementaux sont une considération essentielle dans plusieurs de ces applications.

(traduction, M. John Grace, annexe 1, p. 23)

En fait, le LFC est une technologie de pointe qui a largement dépassé le stade expérimental :

L'utilisation sans cesse grandissante des LFC dans les applications à grande échelle de génération d'électricité ou de cogénération à partir de combustibles difficiles à brûler, d'incinération des déchets municipaux (e.g. au Japon) démontre la maturité de cette technologie de combustion. Son utilisation dans le domaine du traitement thermique des déchets dangereux ou toxiques est donc vouée à s'accroître de plus en plus.

(M. Robert Legros, annexe 1, p. 18 et 19)

La capacité de l'incinérateur Ogden

Ceci dit, l'incinérateur Ogden n'a effectivement jamais détruit de BPC à des concentrations similaires à celles prévues dans le présent projet. En 1985, lors d'une série de tests supervisés par l'Environmental Protection Agency (EPA), une unité pilote Ogden de 16 pouces de diamètre a efficacement traité des sols contaminés à des teneurs de 10 000 ppm de BPC. En 1988, un incinérateur commercial de 36 pouces de diamètre, comme celui qu'il est prévu d'utiliser dans le projet à l'étude, a été soumis en Alaska à des essais de démonstration au cours desquels il a répondu à toutes les exigences du Toxic Substances Control Act en matière de destruction de BPC. En fait, les tests ont démontré une EDE supérieure à la limite de détection des appareils utilisés, soit 99,99993 % (document déposé A22, p. 7).

Du fait de ces tests, la technologie répondait adéquatement au critère de «technologie éprouvée» défini dans l'appel d'offres de la façon suivante :

Pour que son procédé soit considéré comme étant éprouvé, l'équipement doit avoir, à l'échelle commerciale, réalisé des essais sous la supervision d'un organisme reconnu relativement au traitement et à l'élimination de matières principalement contaminées par des BPC.

(document déposé A5, p. 43)

Évidemment, les résultats des essais en question devaient avoir démontré la capacité de répondre à certaines exigences, notamment une EDE de 99,9999 %.

Mais au-delà de la conformité à ce critère, on est en droit de se demander si, dans les faits, la technologie est effectivement capable de détruire des BPC dans les conditions susceptibles d'être rencontrées dans le cadre du présent projet. Le permis obtenu en vertu des essais réalisés en Alaska autorisait le détenteur de la technologie à procéder à l'incinération de 100 000 tonnes de sols contaminés par des BPC à des concentrations maximales de 600 ppm mais, en pratique, les teneurs moyennes rencontrées se situaient plutôt autour de 20 ppm (Mémoire de la municipalité de Saint-Basile-le-Grand et de son comité de vigilance, p. 30). Ce qui faisait dire à l'Union québécoise pour la conservation de la nature, comme à beaucoup de participants d'ailleurs, que :

L'historique d'utilisation de la technologie Ogden ne permet pas de juger de son rendement dans une situation semblable à celle proposée par BPC-Québec. [...] la concentration de BPC la plus élevée qui ait fait l'objet de tests était de 1% lors d'essais de démonstration sur des sols contaminés alors que le plan actuel vise l'élimination de liquides contaminés à 42%.
(Mémoire, p. 5)

Au cours de l'audience, le promoteur a tenté d'expliquer que la concentration n'avait, en définitive, que peu d'influence sur les résultats. En fait, la question se pose en termes de débit d'alimentation de BPC et « le problème, c'est le transit de chlore dans le système » (M. Pierre Mourot, séance du 30 mai 1994, p. 98).

Il faisait remarquer en outre :

Il est beaucoup plus difficile d'obtenir [une EDE de 99,9999%] à partir des faibles concentrations qu'à partir de hautes concentrations. Ce sont les derniers ppm, les dernières fractions de ppm qui sont difficiles à obtenir.
(M. Pierre Mourot, séance du 16 juin 1994, p. 107)

Il est effectivement difficile de comprendre qu'une concentration plus élevée (et on parle ici de concentrations 700 fois plus élevées que celles pour lesquelles la technologie a déjà été autorisée) n'apporte pas de complications

supplémentaires. Toutefois, il faut se rappeler que les BPC sont des substances organiques, difficilement combustibles, mais combustibles tout de même. Et la véritable question, dans ce cas, touche beaucoup plus la conception et l'efficacité de la chambre de combustion que la concentration de matière organique injectée.

D'un point de vue scientifique, des recherches menées au Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie confirment d'ailleurs la position du promoteur :

La seule différence notable entre les débits prévus pour le projet Québec et l'expérience antérieure de Ogden concerne l'alimentation en chlore.

(document déposé A22, p. 11)

Or, les tests réalisés sur un incinérateur pilote à ce centre de recherche ont justement démontré que l'incinérateur était capable d'accepter les débits de chlore prévus dans le cadre du présent projet.

Plusieurs ont souligné que cette expérience avait été réalisée avec un produit de substitution, mais les explications fournies par les chercheurs (document déposé A22, p. 16) ont néanmoins convaincu la commission de la validité de la substitution et de la justesse des conclusions. De plus, ces tests ont montré que l'incinérateur Ogden pouvait accepter et détruire des liquides, ce qui constituait une autre des préoccupations exprimées lors de l'audience.

Par ailleurs, selon M. Robert Legros, l'incinérateur Ogden est capable de détruire les BPC dans les conditions réelles du présent projet :

Il est de mon opinion que la technologie d'incinération à lit fluidisé circulant démontrera qu'elle est capable de procurer des performances de destruction des BPC telles que requises dans le cadre du présent projet. Les essais proposés [...] permettront ainsi de démontrer (commerciallement!) les performances du procédé Ogden en particulier.

(annexe 1, p. 27)

Scientifiquement, donc, tout porte à croire que la technologie proposée permettra d'arriver aux résultats escomptés. En se basant sur les travaux réalisés en Alaska où des BPC ont été détruits de façon tout à fait adéquate à

l'aide de l'incinérateur Ogden, et en considérant également les résultats des essais menés au laboratoire fédéral de recherche ainsi que les avis des experts qu'elle a consultés, la commission considère, selon toute vraisemblance, que cet équipement sera capable de détruire efficacement les stocks visés par le projet.

La commission reconnaît cependant, à l'instar de plusieurs participants à l'audience, que la performance anticipée demeure théorique jusqu'à ce que les essais de démonstration prévus dans le cadre du projet en apportent la preuve concrète.

La sécurité de l'incinérateur Ogden

Quoique très improbable de l'avis de la commission, la possibilité que la pratique vienne démentir la théorie demeure et la question qui doit alors être posée concerne les risques que présenterait cette éventualité.

Plusieurs participants à l'audience se sont d'ailleurs interrogés sur les conséquences éventuelles de cette incertitude technologique, notamment la Direction de la santé publique de la Côte-Nord qui synthétisait les appréhensions de la population à cet égard en ces termes :

Nous sommes en effet en présence :

[...] d'une proposition de technologie qui n'a pas détruit de BPC aux concentrations existantes dans les déchets visés par le projet et qui doit dans ce contexte démontrer sa performance ;

[...] d'un public [...] qui nourrit des craintes pour les accidents et le malfonctionnement possible des équipements de destruction thermique des BPC (accident technologique).

(Mémoire, p. 3 et 4)

La sécurité toxicologique

Le principe de l'appel d'offres dit «de performance» repose sur l'obligation qui est faite au fournisseur de technologie de respecter les critères mis de l'avant dans le devis, conformément au principe retenu par l'EPA à l'effet que «peu

importe le moyen technique utilisé, pourvu que les critères soient respectés» (Mémoire de l'Union québécoise pour la conservation de la nature, p. 6).

Comme il n'existe au Québec aucun règlement spécifique sur la destruction des BPC, les critères environnementaux définis pour le projet s'inspirent de divers règlements, politiques et directives en vigueur au Québec, de même que du règlement fédéral sur le traitement de BPC par des unités mobiles, des lignes directrices du Conseil canadien des ministres de l'Environnement et des règlements ontariens ou américains pertinents (Étude d'impact, vol. 3, p. 9). Tel qu'il a été mentionné au premier chapitre, les exigences gouvernementales ont d'ailleurs fait l'objet de nombreuses discussions avec les comités de vigilance.

Les critères applicables au projet régissent, notamment, les émissions de contaminants dans l'atmosphère par la cheminée de l'incinérateur, et on verra dans une section ultérieure de ce chapitre que l'essentiel des risques toxicologiques associés au projet leur sont attribuables.

Quelle que soit la technologie retenue, le refroidissement des gaz de combustion et des produits de combustion incomplète provoquera la formation de molécules organiques, notamment de dioxines et de furannes, qui devront être captées par un épurateur. Ceci est vrai également pour différents métaux lourds présents dans les sols contaminés et dont une partie est susceptible de se retrouver dans les émissions, de même que pour le HCl, un sous-produit de la combustion des BPC.

Incidentement, M. Robert Legros soulignait que, non seulement «le fait d'ajouter un épurateur à sec à la sortie du LFC n'influence en rien le LFC lui-même» mais, de plus, «le système proposé par Cintec est en fait celui que l'EPA considère comme le «Best Demonstrated Technology» pour le contrôle des gaz acides, des particules, des dioxines et des furannes» (annexe 1, p. 29).

Quoi qu'il en soit, c'est la définition de ces critères qui détermine indirectement le niveau de risque toxicologique et, dans la mesure où ils sont respectés, ce niveau de risque ne saurait être, d'une façon significative, différent d'un fournisseur à l'autre ou d'une technologie à l'autre.

La sécurité technologique

Dans un autre ordre d'idées, l'incertitude qui demeure à propos de la capacité de l'incinérateur Ogden à brûler efficacement des concentrations élevées de BPC n'a aucune incidence significative sur la probabilité d'accident technologique. Les BPC n'étant ni explosifs ni même inflammables, on conçoit mal, en effet, pourquoi une concentration plus élevée pourrait se traduire par un événement catastrophique que le promoteur n'aurait pas évalué. De plus, en raison des conditions oxydantes qui prévalent dans la boucle de combustion du LFC, le mélange de gaz qu'on y retrouve n'est pas explosif, contrairement à celui qui est issu de la chambre primaire d'un four rotatif où peuvent alterner des conditions oxydantes et réductrices (M. Robert Legros, communication personnelle).

Par ailleurs, lors de trois des quatre expériences d'incinération par des équipements mobiles réalisées antérieurement au Canada, soit celles de Goose Bay (incinérateur OH Materials), Smithville (incinérateur Ensco) et Swan Hills (incinérateur Vesta 100), des fuites de gaz toxiques s'étaient produites lors d'arrêts accidentels résultant de pannes de courant (Étude d'impact, vol. 1, p. 6-17 et suiv.). Dans son étude d'impact et à l'audience, le promoteur a soutenu qu'en pareilles circonstances, l'étanchéité relative du LFC était de nature à prévenir ces fuites, ce que M. Robert Legros a par ailleurs confirmé (communication personnelle).

En outre, l'incinérateur Ogden a fonctionné en Alaska pendant près de 24 000 heures réparties sur quatre ans sans autre incident que des pannes de courant, des fuites mineures de gaz propane, des interruptions automatiques de l'alimentation en matières contaminées à la suite d'écarts par rapport aux critères d'exploitation, et des fuites du mélange eau-glycol de l'unité de refroidissement des gaz.

Les arrêts automatiques de l'alimentation en matières contaminées ne sont pas un signe de vulnérabilité du LFC; ils démontrent «au contraire que le système répond bien au contrôle des conditions d'opération» (annexe 1, p. 30). Par ailleurs, aucun de ces incidents n'a provoqué la fuite de substances toxiques et aucun n'a nécessité la mise en place de mesures d'urgence (Étude d'impact, vol. 1, p. 6-25).

Quant à la commission, elle estime que la durée et le bilan de l'exploitation réalisée en Alaska dans des conditions climatiques comparables à celles qui

prévalent à Baie-Comeau révèlent une fiabilité significative et enviable sur le plan de la sécurité.

De fait, on verra plus loin que le pire scénario d'accident considéré dans l'étude de risques technologiques concerne l'explosion des réservoirs de combustible d'appoint. Pareil scénario est plausible, peu importe la technologie retenue. En ce qui concerne les activités normales, le seul scénario retenu par le promoteur est une accumulation de combustible d'appoint qui provoquerait une explosion lors de l'arrêt ou du redémarrage de l'incinérateur et, encore ici, le scénario est plausible indépendamment de la technologie.

Par ailleurs, il ne suffit pas qu'une technologie soit sécuritaire pour que son utilisation le soit. Certains participants ont mis en relief l'inexpérience de l'entrepreneur en ce qui concerne la destruction des BPC et force est d'admettre que Cintec, malgré une certaine expérience dans la gestion des déchets dangereux, en sera à ses premières armes dans ce domaine.

Par contre, la commission est d'avis qu'il ne faudrait pas exagérer les difficultés que présentent l'incinération des BPC ou l'exploitation d'un incinérateur, peu importe le type. Le promoteur faisait remarquer, à juste titre, que «l'incinération de BPC purs ou d'askarels [...] est un procédé qui est bien documenté depuis 25 ans» (M. Pierre Mourot, séance du 30 mai 1994, p. 98) et, depuis longtemps, le contrôle des paramètres de combustion ne relève plus du domaine de l'expérimentation.

M. Robert Legros estime pour sa part que l'exploitation «d'un procédé d'incinération à LFC de la taille de celui de Cintec peut facilement être assimilée par les opérateurs après une période de formation de deux semaines» (annexe 1, p. 38). On doit rappeler qu'au moment de se porter acquéreur des incinérateurs, Cintec a également acquis le programme de formation des opérateurs :

[...] nous avons aussi acheté, disons, la formation du personnel évidemment. Alors, quand ce sera le temps de mobiliser les gens qui serviront comme opérateurs, ils suivront des cours théoriques avec des gens de Ogden et, ensuite, des cours pratiques, parce qu'ils participeront au montage, ils participeront au rodage [...].

Les gens de Ogden vont toujours être là présents pour toutes ces étapes, incluant les essais aussi de performance [...].
(M. Pascal Masciotra, séance du 1^{er} juin 1994, p. 56)

On doit également souligner que SNC-Lavalin, qui doit agir comme gestionnaire du projet, a acquis une certaine expérience des procédés d'incinération lors des essais Vesta.

La conception et le déroulement du projet

Par ailleurs, la conception même du projet fournit un élément supplémentaire de sécurité. En effet, l'appel d'offres exige notamment que soient tenus des essais de mise en marche avec du matériel non contaminé, puis des essais de démonstration, quelles que soient les réalisations antérieures de la technologie :

Un programme complet de mise en service des équipements avec des matériaux non contaminés a été exigé. [...] La poursuite des travaux est conditionnelle à l'acceptation des résultats des essais de mise en service.

Nonobstant les résultats des essais de conformité réalisés dans d'autres contextes, on exige que l'entrepreneur réalise des essais démontrant que la ou les technologies qu'il propose sont en mesure de répondre aux critères, normes et exigences de traitement [du MEF] pour le présent projet.

[...] De plus, à chacun des sites, dans le cas où l'entrepreneur propose d'utiliser son procédé à des taux d'alimentation de BPC supérieurs à ceux pour lesquels les essais ont été réalisés antérieurement, il devra faire la preuve lors des essais de démonstration de l'aptitude des équipements utilisés à satisfaire les normes, critères et exigences [du MEF].
(Étude d'impact, vol. 1, p. 2-37 et 2-38)

Cette manière de faire est conforme à ce qui se pratique aux États-Unis :

[...] John Smith, de l'Office of Pesticides and Toxic Substances de l'EPA, confirmait qu'aux États-Unis, toute nouvelle application d'une technologie de gestion ou d'élimination de substances

dangereuses doit faire l'objet, avant que son utilisation ne soit considérée, d'essais de démonstration. Ces essais permettent de s'assurer de la conformité du procédé avec les normes de sécurité et d'efficacité. L'application de la technologie testée n'est permise qu'une fois les essais jugés concluants.

(Mémoire de l'Union québécoise de conservation de la nature, p. 5)

De plus :

Si les essais ne satisfont pas aux exigences du MENVIQ, l'entrepreneur devra, à ses frais, apporter les modifications jugées nécessaires pour satisfaire les exigences suivies d'essais supplémentaires. Tous les frais reliés au retard et à la reprise d'échantillonnage sont à la charge de l'entrepreneur.

Dans le cas du non-respect des essais, l'entrepreneur doit démanteler ses équipements et assumer tous les frais encourus durant l'exécution des travaux, incluant les travaux préparatoires, les essais de démonstration, la mobilisation et la démobilisation.

(Étude d'impact, vol. 1, p. 2-38)

Par ailleurs, comme le faisait remarquer le D^r Gaétan Carrier à l'audience, le simple fait que les premiers essais soient réalisés sur un site éloigné des concentrations de population vient ajouter un facteur de sécurité supplémentaire :

D'un point de vue santé publique, ça nous paraît pertinent de faire ça, parce que Manic, c'est loin des populations [...]. C'est un élément qui nous apparaît positif dans la démarche.

(D^r Gaétan Carrier, séance du 15 juin 1994, p. 206)

L'avis de la commission

À ce stade-ci de son analyse, la commission considère donc que le choix de la technologie Ogden ne modifie pas le niveau de risques associés au projet. D'une part, elle estime que, scientifiquement, rien ne permet de mettre en doute la capacité de l'incinérateur à atteindre les objectifs de performance requis par le projet. Il s'agit, certes, d'une technologie de pointe mais dont la maturité n'est plus à démontrer.

D'autre part, comme dans toute application technologique, on doit reconnaître qu'il ne peut pas y avoir de certitude absolue. En revanche, cette incertitude résiduelle ne devrait pas avoir de conséquence significative sur les risques toxicologiques ni sur les risques technologiques. En fait, la fiabilité démontrée par la technologie Ogden lors des travaux réalisés en Alaska vaut bien la certitude de la capacité de l'incinérateur Vesta 200 à détruire les BPC dans des concentrations élevées. De plus, en cas d'arrêts causés par des pannes de courant, par exemple, la conception même de l'incinérateur à lit fluidisé circulant prévient les fuites accidentelles de substances toxiques, contrairement aux incinérateurs à four rotatif.

Finalement, la tenue obligatoire d'essais de mise en service et d'essais de démonstration représente une assurance supplémentaire de sécurité.

Cela dit, la sécurité du projet va bien au-delà de la capacité technologique de détruire les BPC. Tel qu'il a été mentionné dans les sections précédentes, tout projet d'incinération de BPC comporte un certain niveau de risques toxicologiques et technologiques et il convient maintenant d'examiner l'évaluation qui en a été faite.

Les impacts du projet

Bien que l'incinération soit reconnue à ce jour comme étant la « meilleure technologie disponible pour éliminer efficacement les BPC » (Mémoire de la Direction de la santé publique de la Montérégie, p. 8), il n'en demeure pas moins qu'elle suscite toujours de nombreuses préoccupations parmi la population, particulièrement à cause des rejets de substances toxiques dans l'environnement et des effets qu'elles peuvent avoir sur la santé.

Cependant, pour qu'une substance toxique porte atteinte à la santé, il faut que les concentrations, la durée et la fréquence de l'exposition soient suffisantes pour que ses effets se manifestent.

L'étude d'impact déposée par le promoteur examine les effets possibles du projet sur la santé des populations et sur le milieu environnant. La commission a analysé les résultats obtenus et examiné la méthodologie utilisée par le promoteur pour les évaluer de manière à s'assurer de la validité des conclusions présentées.

Les sections qui suivent résument l'analyse de la commission à ce sujet en tentant de la vulgariser le mieux possible afin de permettre au plus grand nombre de porter leur propre jugement sur l'acceptabilité des risques courus.

On trouvera à l'annexe 2 l'avis détaillé de l'expert dont les services ont été retenus par la commission pour évaluer ce volet précis de l'Étude d'impact.

La santé et la sécurité des personnes

Dans son étude d'impact, le promoteur a analysé les effets sur la santé en distinguant deux grandes catégories. Il a tout d'abord effectué des analyses sur les risques toxicologiques, c'est-à-dire qu'il a estimé les effets néfastes possibles sur la santé pouvant découler des émissions de substances chimiques liées au projet. Ce type de risque est abordé dans le cadre des activités normales des installations (manipulation des matières contaminées, décontamination, incinération) ainsi que dans l'éventualité d'accidents sur le site ou lors des activités de transport.

Le promoteur a par la suite évalué les risques d'atteinte à l'intégrité physique des personnes (blessures ou mortalités) résultant d'accidents sur le site ou lors du transport.

Les risques pour la santé lors des activités normales des installations

Pour évaluer les risques relatifs à la santé, le promoteur a élaboré une analyse de type préliminaire en s'inspirant des lignes directrices émises par le Service d'analyse de risque du MEF (MENVIQ, 1991). Ce type d'étude vise «à confirmer l'absence d'un risque significatif pour une substance et une situation donnée» (MENVIQ, 1991, p. 7) et elle doit être conçue de façon à utiliser des scénarios conservateurs en vue de surestimer le risque réel. La première question à se poser à cet égard est de savoir si le promoteur a respecté ce critère fondamental.

La démarche d'analyse de risques toxicologiques suivie par le promoteur comprend quatre étapes (Étude d'impact, vol. 1, p. 5-3).

La première visait à identifier les sources de danger comme les émissions de contaminants, leur nature, leur concentration, la durée et la fréquence des rejets, leur potentiel toxique ainsi que leur devenir environnemental.

La deuxième étape consistait à caractériser la relation dose-réponse à partir des études toxicologiques et épidémiologiques. En d'autres termes, cette étape visait à préciser, pour chaque contaminant, quelles étaient les doses auxquelles l'humain pouvait être exposé sans danger pour sa santé, autant pour ses effets aigus que pour ses effets chroniques ou son potentiel cancérigène. Ces niveaux sécuritaires d'exposition sont communément appelés des « estimateurs de risque » et, dans la majorité des cas, ils sont établis de façon à surestimer le potentiel toxique connu d'une substance.

La troisième étape de l'analyse de risques cherchait à estimer l'exposition de base de la population aux contaminants, celle à laquelle nous sommes soumis quotidiennement du fait de leur présence dans l'air, dans l'eau ou dans nos aliments, ainsi que l'exposition qui découlerait de la réalisation du projet.

Finalement, la quatrième étape consistait à estimer le risque en comparant les niveaux d'exposition totaux (étape 3) aux estimateurs de risque (étape 2).

Il est important de souligner qu'à toutes les étapes, des incertitudes plus ou moins grandes et plus ou moins contrôlables viennent s'additionner. Selon la qualité et la quantité des informations disponibles, ces incertitudes ont des conséquences plus ou moins grandes sur la précision de l'estimation du risque.

D'emblée, le promoteur a ciblé sa démarche sur les émissions à la cheminée, considérant que l'exposition à des substances toxiques résultant des rejets aqueux, des résidus solides ou des émissions fugitives était nulle ou négligeable (Étude d'impact, vol. 1, p. 5-4 à 5-6).

Quant à l'identification des substances présentant des risques pour la santé et en l'absence de données réelles prises à la cheminée de l'incinérateur, le promoteur a basé sa démarche sur les émissions de 28 incinérateurs ayant été utilisés dans divers pays pour détruire des BPC.

Selon lui :

Ces données peuvent être considérées comme représentatives des taux maximums de contaminants qui peuvent être émis étant donné la grande gamme d'incinérateurs considérés et le fait que les valeurs obtenues sont comparables à celles enregistrées lors des essais du procédé Ogden.

(Étude d'impact, vol. 1, p. 5-8)

Au cours de l'audience, plusieurs participants ont insisté sur le caractère théorique de l'Étude d'impact résultant de cette démarche.

On doit reconnaître, cependant, que le promoteur a choisi les données les plus élevées présentement disponibles et qu'il a retenu les substances ayant suscité le plus d'intérêt dans la documentation scientifique relativement à l'incinération des déchets dangereux. Dans les circonstances, cette approche assure une bonne dose de conservatisme, mais il demeure néanmoins un certain degré d'incertitude à cette première étape.

En ce qui a trait aux estimateurs de risque (étape 2), la quasi-totalité de ceux que le promoteur a utilisés proviennent de l'Environmental Protection Agency, un organisme réputé pour être très conservateur dans les normes qu'il propose.

Par ailleurs, certains ont souligné à juste titre que, pour évaluer l'exposition aux substances toxiques (étape 3), le promoteur avait estimé les concentrations maximales à la cheminée de certaines substances en se basant sur les critères imposés par le MEF pour la réalisation du projet.

Dans la mesure où ces données représentent le maximum des émissions permises et que l'entrepreneur s'est engagé contractuellement à les respecter, cette manière de procéder est prudente puisque les émissions réelles devraient, en principe, être inférieures ou égales aux concentrations utilisées dans l'analyse de risque.

Bref, la commission est d'avis que le promoteur a utilisé une méthodologie adéquate pour évaluer les risques toxicologiques reliés aux activités normales. Une analyse approfondie de la démarche du promoteur démontre que, de façon générale, les hypothèses retenues pour son analyse de risque sont conservatrices et, de ce fait, il a respecté l'esprit des lignes directrices du

Service d'analyse de risque, elles-mêmes réputées conservatrices (MENVIQ, 1991).

Des participants à l'audience ont souligné que, dans certains cas, l'étude dérogeait à ce principe, notamment en utilisant le taux d'émission prévu de dioxines et de furannes de 0,1 ng/Nm³ plutôt que le critère fixé par le MEF (5 ng/Nm³), ou encore en ne prenant pas en compte les émissions fugitives de BPC lors de la manipulation des sols contaminés. À l'audience, le promoteur a présenté une réévaluation des risques reliés aux dioxines et aux furannes en fonction d'un taux d'émission à la cheminée de 5 ng/Nm³ pour la région Manicouagan qui ne modifiait pas ses conclusions (document déposé A31). Quant aux émissions fugitives, la commission estime qu'elles sont insuffisantes pour changer de façon substantielle les résultats de l'étude.

Tout en admettant que l'analyse de risque repose sur certaines données théoriques qui devront être confirmées au moment des essais de démonstration, la commission considère que le promoteur, pour reprendre les mots du D^r Gaétan Carrier, a « respecté les règles de l'art dans la façon de le faire » (séance du 31 mai 1994, p. 131).

Les risques toxicologiques

Comme on l'a vu précédemment, l'évaluation des risques est faite en comparant les niveaux d'exposition (étape 3) aux estimateurs de risque, les « doses à ne pas dépasser » (étape 2).

Pour les effets aigus et subaigus, le promoteur a considéré les NO_x, le perchloroéthylène, le SO₂, le HCl et le CO. Fait à souligner, les trois derniers se retrouvent dans la liste des exigences fixées pour la réalisation du projet et les taux d'émissions permis doivent obligatoirement être respectés. Pour ce qui est des NO_x, les températures relativement basses auxquelles l'incinérateur à lit fluidisé circulant fonctionne ont pour effet d'en réduire substantiellement la formation (annexe 1, p. 5 et 24).

Pour chacune de ces substances, le niveau d'exposition calculé pour les pires conditions de dispersion atmosphérique est inférieur aux concentrations maximales acceptables, même en y ajoutant les concentrations actuelles dans l'air ambiant (Étude d'impact, vol. 1, p. 5-110). Ces substances ne devraient

donc pas atteindre des concentrations suffisantes pour avoir des effets néfastes sur la santé de la population.

En ce qui concerne les substances qui présentent un potentiel cancérigène, l'évaluation du promoteur conclut que l'exposition à chacun des contaminants retenus (l'arsenic, le cadmium, le chrome, le nickel, les BPC, les dioxines et furannes, le perchloroéthylène et le tétrachlorure de carbone) est inférieure aux doses considérées sécuritaires par la communauté scientifique (Étude d'impact, analyse de recevabilité, annexe B). De la même façon, le risque cancérigène cumulatif résultant de l'exposition à toutes ces substances est également inférieur à un cas supplémentaire de cancer sur un million, niveau que les organismes de santé considèrent comme acceptable.

Pour les effets chroniques autres que cancérigènes, le promoteur a considéré les contaminants énumérés précédemment ainsi que le mercure et il a estimé le niveau d'exposition à ces substances qui résulterait de la réalisation du projet. Cependant, au moment de comparer cette exposition avec les niveaux d'exposition de base, on s'aperçoit qu'à l'exception du plomb, ces derniers sont supérieurs aux estimateurs de risque (Étude d'impact, analyse de recevabilité, annexe B).

Pour contourner cette difficulté, la contribution du projet est calculée en pourcentage de l'exposition de base, un pourcentage inférieur à 1 % étant considéré comme une contribution négligeable du projet par rapport aux expositions actuelles. Cette façon de procéder est d'ailleurs conforme aux règles reconnues en la matière (MENVIQ, 1991).

Les résultats obtenus mettent en évidence que les risques d'effets chroniques autres que cancérigènes dus au projet représenteraient moins de 1 % d'ajout aux risques que nous courons tous les jours du fait de l'exposition à ces substances. Cependant, à Saint-Basile-le-Grand, les risques associés aux émissions de plomb et de perchloroéthylène atteindraient respectivement 1,3 % et entre 1,2 % et 1,9 % des risques théoriques actuels selon qu'on considère les enfants ou les adultes et dans l'éventualité où l'implantation se ferait à proximité du site actuel d'entreposage (emplacement n° 1).

Tel qu'il a été mentionné précédemment, l'étude du promoteur en est une de type préliminaire qui vise à surestimer les risques réels, et l'interprétation des résultats obtenus ici doit être nuancée à la lumière de ces surestimations.

En théorie, lorsque les indices de danger sont supérieurs à un, comme c'est le cas ici pour les effets chroniques autres que cancérigènes, l'analyste devrait procéder à une étude détaillée qui chercherait à préciser le niveau réel du risque, sans les surestimations que l'étude préliminaire introduit volontairement.

À ce moment-ci, il serait peu utile d'entreprendre des études détaillées tant et aussi longtemps que les données sur les émissions réelles des contaminants ne seront pas disponibles. À cet égard, le promoteur s'est engagé à reprendre l'analyse des risques toxicologiques en utilisant les résultats obtenus lors des essais de démonstration. On verra plus loin que plusieurs participants à l'audience ont fait de cette révision une condition *sine qua non* à l'acceptation du projet. De plus, l'obligation de respecter les critères d'émissions et de performance technologique ainsi que la reprise, à chacun des sites, des études de risque avant la mise en marche des installations sont autant d'éléments de prudence face à la protection de la santé.

Les risques d'accidents technologiques

L'évaluation des risques technologiques procède un peu selon la même logique que l'analyse de risques toxicologiques (Étude d'impact, vol. 1, p. 6-3).

On s'attache d'abord à identifier des dangers de façon à définir les scénarios d'accident plausibles. Une fois les scénarios circonscrits, on cherche à établir leur fréquence d'occurrence en nombre d'événements pouvant survenir en une année. Finalement, on détermine les conséquences de chacun des scénarios d'accident au point de vue des blessures ou de la mortalité en fonction de la distance de l'individu par rapport à la source de dangers. Le tout repose évidemment sur des données statistiques.

La première étape a exigé une revue des expériences de diverses installations de traitement thermique de déchets dangereux ainsi que de celle de l'entrepreneur (incinérateur Ogden et procédé Décontaksolv).

L'Étude d'impact mentionne brièvement certaines expériences américaines concernant des incinérateurs fixes, tout en examinant plus en détail les quatre expériences d'incinération de BPC à l'aide d'installations mobiles au Canada, soit celles de Goose Bay au Labrador (3 500 tonnes), de Smithville en Ontario

(18 000 tonnes), de Swan Hills en Alberta (essais de démonstration, Vesta 100) et, finalement, de Manic-2 (essais de démonstration, Vesta 200) (Étude d'impact, vol. 1, p. 6-17 à 6-24).

Comme on l'a vu précédemment, les trois premières expériences ont donné lieu à des dégagements de fumée plus ou moins importants, mais aucun des incinérateurs n'était à lit fluidisé circulant (LFC). Puisque la conception et la relative étanchéité du LFC préviennent ce type d'incident, ce scénario n'est pas retenu comme plausible.

En fait, le seul scénario d'accident visant l'unité thermique et retenu dans l'Étude d'impact n'est pas relié à une défaillance de l'incinérateur, mais plutôt à l'accumulation de combustible dans l'unité de traitement qui donnerait lieu à une explosion confinée lors de l'arrêt ou du redémarrage.

De l'avis de l'expert consulté par la commission, le LFC serait très stable une fois les conditions d'activité établies, et le fait qu'il ne comprend que peu de pièces mobiles réduirait d'autant les risques de bris. Par ailleurs, les conditions oxydantes qui prévalent dans la chambre de combustion feraient en sorte que le mélange de gaz ne présenterait jamais de caractéristiques explosives, contrairement aux technologies conventionnelles. (M. Robert Legros, communication personnelle).

Par ailleurs, l'identification des dangers relatifs au procédé Décontaksolv révèle qu'en six ans de service, l'unité a fait l'objet de quelques incidents et aucun d'entre eux n'a nécessité des mesures d'urgence. Ces incidents ont permis de modifier certaines faiblesses (indicateur de pression et de niveau, soupape de surpression, photo-ionisateur pour détecter les émissions fugitives, etc.) et d'en améliorer ainsi la sécurité et la fiabilité.

Au total, l'Étude d'impact considère 17 scénarios d'accident impliquant, outre l'incinérateur lui-même, le procédé Décontaksolv, l'utilisation de combustibles d'appoint pour l'incinérateur (gaz naturel ou propane), le mazout léger et les réservoirs de liquides contaminés aux BPC.

La fréquence et les conséquences

La détermination des fréquences d'accidents a été réalisée par la technique des «arbres de défaillance». Les conséquences de chacun des scénarios d'accident ont été exprimées par des périmètres correspondant à des taux de

mortalité de 1%, 10% ou 90% des personnes qui s'y trouvent au moment de l'accident.

Les fréquences et les conséquences de chacun de ces scénarios ont été regroupées au tableau 2 afin de faciliter la compréhension des résultats.

Selon ce tableau synthèse, le scénario d'accident dont la fréquence a été évaluée comme étant la plus élevée découlerait de la rupture d'un autoclave pour condensateurs. Le promoteur estime que la probabilité qu'un tel accident se produise s'élève à $4,08 \times 10^{-4}$, ou, en d'autres termes, qu'il se produirait 4 fois en 10 000 ans d'activité. Advenant un tel accident, la zone dangereuse pour l'intégrité physique des personnes (rayon d'impact) se situerait dans un rayon de 14 mètres à partir de l'épicentre de l'accident. Autrement dit, une personne se trouvant à 14 mètres de l'autoclave aurait 99 chances sur 100 de survivre. Pour le même accident, une personne située à 43,4 mètres aurait 95% des chances de ne subir aucune blessure.

Quant au scénario dont le rayon d'impact serait le plus grand, il consiste en l'explosion d'un nuage de propane à la suite de la rupture d'un réservoir, dont la probabilité d'occurrence est estimée à $2,35 \times 10^{-7}$ ou 2,35 fois en 10 000 000 d'années d'activité. Le périmètre de danger évalué pour ce pire scénario est de 366 mètres, c'est-à-dire qu'une personne se trouvant à 366 mètres des réservoirs de propane aurait 99 chances sur 100 de survivre. Pour le même accident, une personne située à 926 mètres aurait 95% des chances de ne subir aucune blessure. Rappelons que ce scénario n'est applicable que dans la région de la Côte-Nord et à Shawinigan-Sud, puisqu'à Saint-Basile-le-Grand, les installations seraient alimentées au gaz naturel.

Le rayon d'impact du pire scénario impliquant l'incinérateur lui-même, une explosion confinée due à l'accumulation de combustible, s'établit à 43,5 mètres; à 136 mètres, une personne aurait 95% de chances de s'en tirer sans aucune blessure.

Les chiffres qui viennent d'être présentés correspondent à ce qu'on appelle généralement les risques individuels. On peut également calculer les risques individuels globaux, c'est-à-dire les risques de mortalité pour un individu qui se retrouverait en permanence à proximité des installations et qui, de ce fait, serait exposé à l'ensemble de ces risques. Ce type d'évaluation s'applique particulièrement bien aux résidents d'un secteur proche des installations.

Tableau 2 Fréquence d'occurrence et conséquences
(1 % de mortalité des individus) des scénarios d'accident
associés à l'exploitation des installations

Scénarios	Fréquence Événement par année	Conséquences	
		Rayons d'impact (mètres)	
Combustible d'appoint		1 % de probabilité de mortalité	Blessures *
Gaz naturel			
• rupture complète de la conduite à l'extérieur (site 1)	5,66 x 10 ⁻⁶	aucune	—
• rupture complète de la conduite à l'extérieur (site 2)	1,98 x 10 ⁻⁶	21.3	40,0
• rupture complète de la conduite à l'intérieur	5,09 x 10 ⁻⁶	53.0	165,3
Propane			
• rupture du réservoir (boule de feu)	2,35 x 10 ⁻⁷	366.0	926,0
• fuite du réservoir	3,40 x 10 ⁻⁷	228.0	395,0
• rupture complète de la conduite à l'extérieur	1,87 x 10 ⁻⁹	32.9	60,3
• rupture complète de la conduite à l'intérieur	5,09 x 10 ⁻⁷	62.2	194,2
• explosion de vapeur au-dessus du liquide en ébullition (BLEVE)	6,54 x 10 ⁻⁹	186,0	746,5
Incinérateur			
• explosion confinée (démarrage)	3,23 x 10 ⁻⁶	43.5	135,9
• explosion confinée (arrêt)	1,21 x 10 ⁻⁹	43.5	135,9
Réservoirs de mazout léger			
• explosion de vapeur	1,03 x 10 ⁻⁶	18,1	56,5
Réservoirs de liquides contaminés par des BPC			
• explosion de vapeur (Montérégie)	1,03 x 10 ⁻⁶	34,0	106,8
• explosion de vapeur (Manicouagan et Shawinigan-Sud)	5,17 x 10 ⁻⁷	37,0	116,0
Autoclaves et distillateurs			
• rupture de l'autoclave pour transformateurs	8,16 x 10 ⁻⁵	19.6	61,3
• rupture d'un des autoclaves pour condensateurs	4,08 x 10 ⁻⁴	13.9	43,4
• rupture d'un des distillateurs	1,63 x 10 ⁻⁴	13.2	41,2

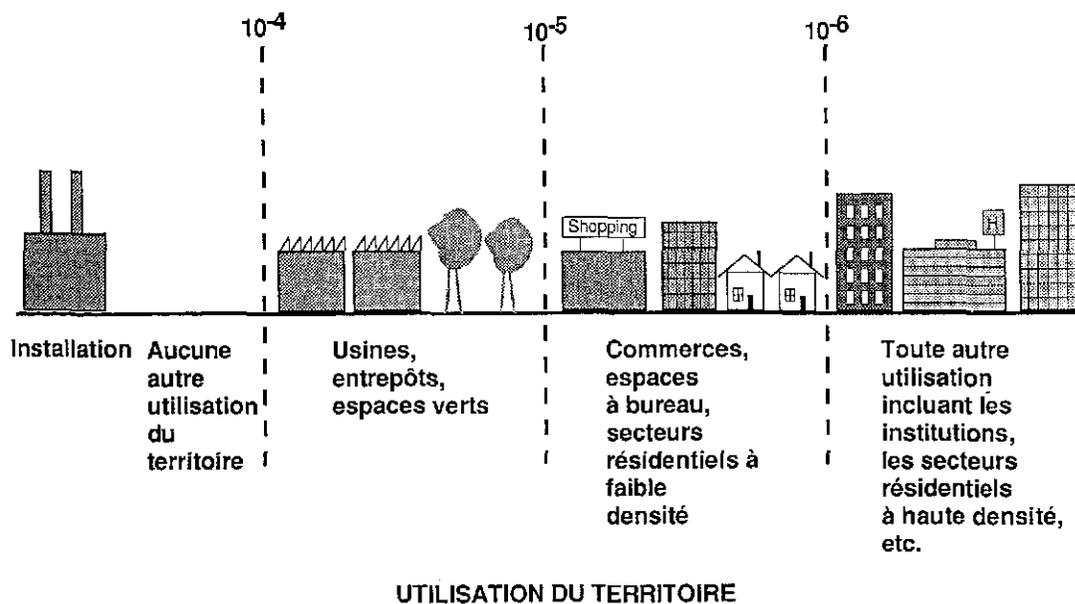
* 95% de chances de ne pas subir de blessures.

Source: adapté de l'Étude d'impact, tableaux 6.3 à 6.16.

Le promoteur a calculé ces risques individuels globaux découlant de son projet et les a présentés sous forme d'isocontours (Étude d'impact, vol. 1, p. 6-55 à 6-61). Selon ces cartes, les résidences les plus proches des installations, peu importe les sites qui seraient retenus, se retrouvent loin à l'extérieur de la zone correspondant à un niveau de risque de 1×10^{-8} , soit une chance en 100 000 000 d'années.

Pour mettre ces chiffres en perspective, le Conseil canadien des accidents industriels majeurs (CCAIM) a développé des lignes directrices qui émettent des restrictions sur l'utilisation du territoire en fonction des risques individuels globaux qu'on y retrouve (voir figure 5). Selon ces lignes directrices, aucune restriction d'usage ne s'applique aux zones où les risques de mortalité sont inférieurs à 1 en 1 000 000 d'années, et le CCAIM y considère acceptables aussi bien le développement résidentiel à haute densité que la construction d'écoles ou d'hôpitaux.

Figure 5 Lignes directrices du CCAIM pour les niveaux de risque acceptables



Source: document déposé A42.

Dans le cas du projet à l'étude, les risques individuels globaux que courraient les résidants du fait de la présence des installations de traitement seraient donc plus de 100 fois inférieurs au niveau que le CCAIM considère acceptable, quel que soit l'usage.

En cours d'audience, le promoteur a également identifié un scénario d'accident impliquant des risques toxicologiques plutôt que des risques de mortalité, soit l'incendie du contenu des quatre réservoirs de liquides contaminés par des BPC (documents déposés A45 et A79).

Les conséquences de ce scénario ont été évaluées en tenant compte des produits de décomposition les plus toxiques, soit les furannes, le phosgène et l'acide chlorhydrique. Le promoteur a considéré que l'ensemble des liquides contaminés étaient des askarels et il a basé son calcul de risques en supposant des concentrations de furannes dans l'air correspondant à la charge corporelle ayant provoqué les premières manifestations cliniques chez les patients les plus sensibles lors des incidents de Yusho et Yu-Cheng (Carrier, 1991). Les hypothèses utilisées par le promoteur pour définir son périmètre de sécurité sont donc très conservatrices.

Sur la base de ces calculs, le promoteur a défini un périmètre de risque d'un rayon de 910 mètres. Contrairement aux autres types d'accidents, ce périmètre de sécurité ne s'applique toutefois pas à des blessures ou des mortalités et on doit souligner que, dans pareille éventualité, l'évacuation en temps utile de la population menacée reste possible.

À la suite de son analyse, la commission en vient à la conclusion que la démarche utilisée par le promoteur pour évaluer les risques technologiques est conforme aux méthodes d'analyse préconisées et pratiquées dans le domaine.

Par ailleurs, la probabilité d'accident et la possibilité que cet accident amène des conséquences néfastes pour la population sont statistiquement très faibles compte tenu de la distance qui séparerait les installations des résidences les plus proches.

De plus, même si la technologie Ogden est encore relativement jeune, son utilisation pendant près de quatre ans en Alaska en a démontré la fiabilité et la sécurité. En outre, les caractéristiques techniques de ce type d'incinérateur ne laissent présager aucun problème particulier de sécurité.

Quant aux autres composantes du projet, elles sont essentiellement comparables à celles que l'on trouve dans tout autre projet industriel exigeant des combustibles (gaz naturel, propane, mazout léger) ou la manipulation de produits chimiques (liquides contaminés aux BPC, perchloroéthylène).

D'autre part, les mesures de contrôle des procédés de même que les programmes d'entretien des installations prévus par le promoteur sont de nature à minimiser les fréquences d'occurrence des accidents. Pour minimiser les conséquences des accidents, le programme préliminaire de mesures d'urgence développé par le promoteur devra être mis au point et validé éventuellement par le MEF, la sécurité civile, les municipalités et les comités de vigilance.

Les risques associés au transport

Dans son analyse, le promoteur a considéré séparément les accidents liés au transport du propane dans la région de Baie-Comeau et celui des matières contaminées par des BPC.

Le propane

Pour évaluer les risques d'accident pouvant survenir lors du transport du propane, le promoteur a suivi une démarche similaire à celle utilisée pour évaluer les risques d'accidents technologiques, soit l'identification de scénarios, la détermination de la fréquence d'occurrence et le calcul des conséquences sur la santé ou la sécurité des populations environnantes.

Selon le promoteur, le traitement des matières contaminées dans la région de Manicouagan nécessitera 19 camions-citernes de propane (séance du 1^{er} juin 1994, p. 205). Les deux types d'accidents considérés sont les incendies et les explosions. Quant aux scénarios d'accident, les quatre qui comptent pour la majorité des risques ont été retenus :

- formation d'une boule de feu à la suite du bris catastrophique d'un camion-citerne ;
- explosion d'un nuage de gaz à la suite du bris catastrophique d'un camion-citerne ;

- explosion d'un nuage de gaz résultant d'une fuite par une brèche de 50 mm de diamètre et perte de 30 % du chargement ;
- explosion d'un nuage de gaz résultant d'une fuite par une brèche de 25 mm de diamètre et perte de 10 % du chargement.

Le calcul des fréquences des accidents a été basé sur des données statistiques portant sur le transport du propane (Étude d'impact, vol. 1, p. 6-82) ainsi que sur la description des parcours empruntés par les camions-citernes. Il tient compte aussi du fait que les camions-citernes ont un taux d'accident plus élevé que les autres types de véhicules et que la route 389 présente des taux d'accident plus élevés que les autres routes de la MRC.

Quant aux conséquences pour les personnes pouvant découler de ces accidents, elles ont été évaluées sous forme de probabilité de mortalité. Étant donné la nature même du propane, aucun risque toxicologique n'a été considéré. Le tableau 3 regroupe les résultats obtenus par le promoteur quant aux fréquences et aux conséquences des accidents possibles reliés au transport du propane dans la région de Manicouagan.

Les résultats obtenus démontrent que les conséquences du pire scénario (boule de feu) s'étendraient sur un périmètre de près de 490 mètres, mais que la fréquence d'un tel accident s'établit à moins de 4 événements par 10 000 ans ($3,89 \times 10^{-4}$ accident/an).

Étant donné la courte durée du projet et le nombre restreint de camions-citernes, les risques pour la population découlant du transport du propane seraient très faibles. Le niveau de risque individuel le plus élevé se trouve le long de la route 389 où il atteint 2,28 chances de mortalité par 10 000 000 d'années ($2,28 \times 10^{-7}$), un taux près de 5 fois inférieur aux critères du CCAIM qui ne fixe aucune restriction sur l'utilisation du territoire pour des niveaux de risques individuels inférieurs à 1 sur 1 000 000.

Tableau 3 Fréquence d'occurrence et conséquences des accidents reliés au transport du propane

	Fréquence (segments de parcours*)				Conséquences**	
	25 a ▼	25 b ▼	26 a ▼	29 ▼	Radiations thermiques	Surpression
SCÉNARIOS	Boule de feu à la suite du bris catastrophique					
	8,99 x 10 ⁻⁵ /an	3,89 x 10 ⁻⁴ /an	4,48 x 10 ⁻⁵ /an	7,30 x 10 ⁻⁵ /an	155 mètres	488,9 mètres
	Explosion d'un nuage de gaz à la suite du bris catastrophique					
	1,50 x 10 ⁻⁵ /an	6,48 x 10 ⁻⁵ /an	7,46 x 10 ⁻⁶ /an	1,22 x 10 ⁻⁵ /an	N/D	N/D
Explosion d'un nuage de gaz résultant d'une brèche de 50 mm (30 % du volume)						
1,20 x 10 ⁻⁶ /an	5,18 x 10 ⁻⁶ /an	5,97 x 10 ⁻⁷ /an	9,74 x 10 ⁻⁷ /an	aucune probabilité de mortalité	219,8 mètres	
Explosion d'un nuage de gaz résultant d'une brèche de 25 mm (10 % du volume)						
3,60 x 10 ⁻⁶ /an	1,55 x 10 ⁻⁵ /an	1,79 x 10 ⁻⁶ /an	2,92 x 10 ⁻⁶ /an	aucune probabilité de mortalité	114,0 mètres	

* 25a Route 389, de la route 138 à Manic-2.
 25b Route 389, du parc industriel de Baie-Comeau à Manic-2.
 26a Route 138, de l'intersection de la route Maritime jusqu'au carrefour de la route 389.
 29 Route Maritime, du port de Baie-Comeau jusqu'à la route 138.

** Rayon d'impact pour les effets indirects.
 1 % de probabilité de mortalité.

Source: adapté de l'Étude d'impact, tableaux 6.19 à 6.22.

Les matières contaminées par des BPC

Pour évaluer les risques associés au transport des matières contaminées par des BPC, le promoteur a procédé à l'identification des scénarios d'accident ainsi qu'au calcul des fréquences, comme pour le transport du propane ou les accidents technologiques. Cependant, compte tenu du fait que les effets appréhendés sont de nature toxicologique, on verra que l'identification et le calcul des conséquences ont dû suivre une autre approche.

Les accidents lors du transport des matières contaminées par des BPC peuvent se traduire par des déversements et, éventuellement, des incendies. Même si les BPC sont très difficilement inflammables, les matières contaminées contiennent parfois des huiles minérales qui sont inflammables et le promoteur se devait d'en examiner la probabilité. Toutefois, aucune explosion ne serait possible.

Pour les déversements, le promoteur a brièvement évoqué les impacts sur le milieu naturel en fonction des saisons, des lieux de déversement (route ou plan d'eau) et de la quantité de matériaux concernés.

En ce qui a trait aux incendies, plusieurs scénarios ont été étudiés par le promoteur selon les quantités et les concentrations de BPC visées, la superficie de la nappe enflammée, la durée de l'incendie, les conditions météorologiques, etc. Il a ensuite retenu celui qui présentait les pires risques pour la santé, en l'occurrence l'apparition de symptômes d'intoxication par les furannes. Le périmètre ainsi identifié est de 1 200 mètres par rapport à la source d'incendie.

Les risques individuels en cas d'incendie ont été déterminés pour l'ensemble des parcours possibles à partir des fréquences d'occurrence des accidents routiers, de la probabilité de déversement en cas d'accident et de la probabilité d'incendie en cas de déversement. Les résultats obtenus reproduits au tableau 4 montrent que les risques individuels maximaux estimés seraient de l'ordre de 4×10^{-6} . Rappelons qu'il s'agit ici du risque d'apparition de symptômes d'intoxication et non pas du risque de mortalité.

De l'avis de la commission, la méthodologie utilisée par le promoteur pour estimer les risques associés au transport du propane et des matières contaminées aux BPC est adéquate et les scénarios sont conservateurs de manière à surestimer les risques réels.

Tableau 4 Fréquence d'occurrence et estimation du risque individuel pour une personne demeurant à 1 200 mètres de la route

Parcours	Probabilité qu'un déversement ou qu'un incendie survienne pendant le projet	Fréquence d'occurrence des incendies de BPC (événement/an)	Estimation du risque individuel pour une personne demeurant à 1200 mètres de la route (chance/an)
Saint-Basile-le-Grand Parcours A	1 chance/4,3 millions	$3,9 \times 10^{-8}$	$2,1 \times 10^{-9}$
Saint-Basile-le-Grand Parcours B	1 chance/540	$3,1 \times 10^{-4}$	$4,4 \times 10^{-6}$
De l'ensemble de la MRC Manicouagan vers Manic-2	1 chance/570 à 1 chance/290	$6,3 \times 10^{-4}$ à $1,2 \times 10^{-3}$	$2,2 \times 10^{-7}$ à $4,1 \times 10^{-7}$
De l'ensemble de la MRC Manicouagan vers le parc industriel de Baie-Comeau	1 chance/285 à 1 chance/235	$1,3 \times 10^{-4}$ à $1,6 \times 10^{-4}$	$4,5 \times 10^{-7}$ à $5,5 \times 10^{-7}$

Source: adapté de l'Étude d'impact, tableaux 6.32 et 6.33.

La protection de l'environnement

Dans son évaluation des impacts sur le milieu naturel, le promoteur a d'abord évalué les concentrations maximales des contaminants émis dans l'environnement à partir de la modélisation effectuée dans le cadre de l'analyse des risques pour la santé. C'est donc dire qu'elles ont été quantifiées uniquement en fonction des activités normales des installations. Par ailleurs, le promoteur n'a pas considéré les conséquences possibles de ces activités sur le milieu naturel en cas d'accident sur le site d'exploitation.

Les impacts possibles des rejets ont été considérés pour l'ensemble des composantes environnementales, soit l'air, les eaux de surface, les eaux souterraines, le sol, la faune, la flore et les cultures. Dans l'ensemble, les concentrations maximales estimées des rejets sont très faibles et, dans la

quasi-totalité des cas, elles sont nettement inférieures aux critères établis par le MEF. Le promoteur en vient donc à la conclusion que le projet n'entraînerait aucun impact significatif sur le milieu naturel.

Toutefois, l'exercice demeure quelque peu hypothétique puisque les concentrations maximales sont estimées à partir de données théoriques. Par contre, tel qu'il a été mentionné précédemment, les concentrations étant basées dans la majorité des cas sur des critères d'émission ou des critères de performance technique, les concentrations réelles qui se retrouveraient dans l'environnement devraient, en théorie, être inférieures à celles utilisées dans l'Étude d'impact. Il n'en demeure pas moins qu'un suivi serré des rejets des eaux usées lors des essais de démonstration devra être effectué pour en vérifier les concentrations réelles et, au besoin, procéder à une épuration plus poussée des rejets.

Par ailleurs, partant du principe que les retombées atmosphériques sont trop faibles pour toucher la santé humaine, le promoteur conclut que les effets du projet sur la faune terrestre et avienne sont négligeables (Étude d'impact, vol. 1, p. 4-95). Cependant, l'absence de risque pour la santé humaine n'est pas en soi un gage de protection pour la faune en raison, notamment, de la bioconcentration toujours possible.

Quoi qu'il en soit, la commission reconnaît que les impacts appréhendés sur le milieu environnant relativement aux activités normales des installations devraient être extrêmement faibles. Néanmoins, étant donné le caractère théorique de l'évaluation des impacts sur le milieu naturel, il serait approprié de vérifier l'exactitude des concentrations maximales estimées à la lumière des essais de démonstration afin de confirmer l'absence d'effets du projet sur le milieu naturel.

Synthèse et avis de la commission sur les risques pour les personnes

L'incinération des matières contaminées par des BPC va inmanquablement rejeter dans l'environnement certaines quantités de substances dont la toxicité ne fait aucun doute, notamment des dioxines, des furannes et des métaux lourds.

Peut-être, un jour, existera-t-il des technologies applicables à l'échelle commerciale qui permettront d'éliminer des BPC sans aucun rejet. Mais, pour l'instant, de l'avis même des organismes de santé, l'incinération demeure la «meilleure technologie disponible pour éliminer efficacement les BPC» (Mémoire de la Direction de la santé publique de la Montérégie, p. 8). Dès lors, la question qui se pose est de savoir si les risques associés à l'élimination sont acceptables en regard des bénéfices attendus et des risques associés à l'entreposage à long terme.

Dans la mesure où les critères d'émissions fixés par le MEF pour la réalisation du projet sont respectés, l'évaluation des risques toxicologiques produite par le promoteur se résume comme suit :

- pour les effets aigus et subaigus, les concentrations de contaminants émises dans l'atmosphère sont, dans les pires cas de dispersion atmosphérique, inférieures aux doses jugées sécuritaires par les organismes de santé compétents ;
- pour les effets chroniques autres que cancérigènes, les concentrations de contaminants émises dans l'atmosphère occasionnent des risques qui représentent moins de 1% d'augmentation par rapport aux risques actuels ; dans le cas de l'emplacement n° 1 à Saint-Basile-le-Grand, ils pourraient atteindre 1,9% d'ajout ;
- pour les risques d'effets cancérigènes, l'exposition à chacun des contaminants pris séparément est inférieure aux doses considérées sécuritaires par la communauté scientifique ; l'exposition cumulative à toutes ces substances engendre un risque qui est inférieur à un cas supplémentaire de cancer sur un million, niveau que les organismes de santé considèrent comme acceptable.

Au chapitre des risques d'accidents, les principales conclusions de l'évaluation sont les suivantes :

- le scénario d'accident le plus probable a 4 chances de se produire en 10 000 ans d'activité ; une personne se trouvant alors à 14 mètres de l'accident aurait 99 chances sur 100 de survivre et à 43,4 mètres, elle aurait 95% des chances de ne subir aucune blessure ;

- le scénario ayant les conséquences les plus graves serait l'explosion d'un nuage de propane à la suite de la rupture d'un réservoir; la probabilité qu'un tel accident survienne est estimée à 2,35 fois en 10 000 000 d'années d'activité; s'il se produit, une personne se trouvant à 366 mètres de l'explosion aurait 99 chances sur 100 de survivre; si elle se trouve à 926 mètres, elle aurait 95 % des chances de ne subir aucune blessure; cependant le propane ne serait utilisé que sur la Côte-Nord et à Shawinigan-Sud;
- une personne vivant en permanence dans l'une des résidences les plus proches des installations courrait un risque de mortalité inférieur à 1 chance sur 100 000 000 d'années.

Par ailleurs, les principaux risques associés au transport du propane et des matières contaminées s'évaluent de la façon suivante :

- la probabilité que le pire scénario d'accident concernant le transport du propane se produise s'élève à 4 chances par 10 000 ans et la probabilité que quelqu'un en meure s'élève à 2,28 chances par 10 000 000 d'années;
- la probabilité qu'une personne présente des symptômes d'intoxication aux furannes à la suite d'un accident routier impliquant des BPC et provoquant un incendie est de l'ordre de 4 chances sur 1 000 000 d'années.

Ces résultats sont basés sur des évaluations statistiques avec l'incertitude qui leur est inhérente. Cependant, la commission est d'avis que les niveaux de risque calculés sont très faibles, tant sur le plan toxicologique que technologique ou concernant le transport, et elle constate qu'ils sont inférieurs à ce que nombre d'organismes compétents dans chacun des domaines considèrent comme acceptables.

En outre, la commission estime que les méthodologies utilisées par le promoteur pour évaluer les risques de son projet sont adéquates et qu'elles ont été appliquées avec le conservatisme qui s'impose en pareilles circonstances.

Par contre, une incertitude persiste quant aux risques associés aux contaminants qui ne font pas l'objet d'un engagement contractuel de la part

de l'entrepreneur, contrairement à ceux qui font l'objet de critères. Compte tenu de l'absence de données, le promoteur a adopté une démarche que la commission estime conservatrice en utilisant les données les plus élevées présentement disponibles. Ces données ne sauraient cependant remplacer des informations précises sur la nature et les quantités des contaminants qui seront effectivement émis dans l'environnement.

Les données touchant ces substances devront donc être acquises ou confirmées au moment des essais de démonstration pour que l'exposition réelle de la population aux émissions provenant de l'incinérateur soit recalculée sur la base des données ainsi obtenues.

Si les résultats de ces mesures confirment les niveaux de risques calculés dans l'Étude d'impact, la commission estime que le projet est tout à fait sécuritaire. Si les résultats finaux de l'analyse de risque révisée à la suite des essais de démonstration devaient s'avérer significativement différents, le projet devrait être à nouveau soumis à l'approbation de la population.

Chapitre 4 **Les solutions régionales**

Le chapitre précédent a montré que les impacts appréhendés du projet, particulièrement les risques pour la santé et la sécurité des personnes, présentaient des niveaux jugés «acceptables» par les organismes compétents.

Cependant, ce sont les populations des régions visées qui devront les assumer.

Il est reconnu aujourd'hui que le «degré de contrôle personnel» d'un risque qu'on est appelé à subir et la «volontarité de l'exposition» s'avèrent des facteurs prépondérants dans l'acceptabilité de ce risque (Mémoire de la Direction de la santé publique de la Mauricie—Bois-Francs, p. 11). Sur le plan éthique, la commission considère qu'il ne lui appartient pas de dire à une population exposée à un risque, si minime soit-il, qu'elle doit l'accepter. C'est à elle qu'il appartient de porter son propre jugement en regard des bénéfices à long terme de l'élimination des BPC dans sa région.

Ce quatrième chapitre passe en revue chacun des volets régionaux du projet de BPC-Québec, dans l'ordre de réalisation prévu. Il présente sommairement les inventaires et l'échéancier de chaque volet, les sites proposés ou retenus ainsi que les principaux impacts appréhendés en mettant l'accent sur les particularités propres à chacune des régions. Finalement, il résume les positions prises par les participants à l'audience sur le projet ou ses différents aspects.

Le projet dans la région de Baie-Comeau

Le projet

Dans la région de Baie-Comeau, le projet du promoteur consiste à décontaminer et à incinérer 3 524,2 tonnes de matières contaminées aux BPC. De ce nombre, 2 504 tonnes sont présentement entreposées à quelques centaines de mètres de la centrale hydroélectrique de Manic-2 et 1 020,2 tonnes, entreposées dans quatre lieux différents, appartiennent dans leur presque totalité à des sociétés privées de Baie-Comeau.

Dans son étude d'impact, le promoteur a étudié la possibilité d'y amener les BPC entreposés à Shawinigan-Sud, mais la commission l'a écartée d'emblée en raison de l'opposition ferme et unanime manifestée par les participants à l'audience lors des séances tenues à Baie-Comeau.

Les matières entreposées au site de Manic-2 comprennent, d'une part, 410 tonnes de matières qui y ont été transportées à la suite de l'incendie de Saint-Basile-le-Grand, soit 319 tonnes de condensateurs et 91 tonnes de solides entreposées dans 30 conteneurs marins. D'autre part, elles incluent 2 094 tonnes de matières contaminées appartenant à Hydro-Québec : 1 561 tonnes de sols faiblement contaminés et de débris divers, 303 tonnes d'appareils électriques (surtout des transformateurs) et 230 tonnes de liquides (Étude d'impact, vol. 1, p. 2-2).

Les autres matières contaminées aux BPC qui doivent être traitées dans le cadre du présent projet appartiennent à :

- | | |
|-----------------------------------------------|--------------|
| • Société canadienne des métaux Reynolds ltée | 952,3 tonnes |
| • Compagnie de papier Québec et Ontario | 66,7 tonnes |
| • Ville de Baie-Comeau | 0,7 tonne |
| • Compagnie de céréales Cargill ltée | 0,5 tonne |

Les 1 020,2 tonnes de ce stock sont constituées en très grande partie (980 tonnes) de sols contaminés à plus de 50 ppm (document déposé B1).

Quelque 75 % des 3 524,2 tonnes de matières à traiter consistent en sols faiblement contaminés et en solides divers, 17,9 % sont des transformateurs et condensateurs et 7,4 %, des liquides.

La durée de ce volet du projet d'élimination serait de 41 semaines (10 mois), dont 19 semaines pour le traitement en autoclave et 18 semaines pour l'incinération (Étude d'impact, vol. 1, p. 3-119).

On sait par ailleurs que le volet qui doit se dérouler à Baie-Comeau est le premier des trois que compte le projet de BPC-Québec. Dans la mesure où les hypothèses utilisées pour la préparation de l'Étude d'impact doivent y être validées, ce volet revêt une importance toute spéciale, autant pour le promoteur qui doit y établir la fiabilité de l'équipement que pour les comités de vigilance de Baie-Comeau, de Saint-Basile-le-Grand et de la Mauricie qui, à n'en pas douter, suivront les travaux avec grand intérêt.

Les propositions de sites

En 1992, les consultants du promoteur ont sélectionné et soumis à une analyse comparative cinq sites potentiels dans un périmètre qui englobe, notamment, les territoires des municipalités de Baie-Comeau, Pointe-Lebel et Pointe-aux-Outardes et une faible portion du territoire non organisé de Rivière-aux-Outardes.

L'analyse comparative des cinq sites s'est faite sur la base de 16 critères, dont 8 portaient sur l'acceptabilité sociale, 6 sur la santé et la sécurité et 2 sur la viabilité économique. Selon cette analyse, les sites de Manic-2 et du parc industriel régional de Baie-Comeau offraient les meilleures possibilités pour le projet d'élimination (carte 2) même s'ils étaient jugés «à peu près équivalents». Cependant, «l'emplacement de Manic-2 est toutefois nettement avantageux sur le plan économique» (Étude d'impact, vol. 3, Sélection, analyse comparative et proposition d'emplacements, p. 97).

Le site de Manic-2

Le site de Manic-2 est situé à 21 kilomètres de Baie-Comeau, à proximité de la route 389 reliant cette ville aux centrales du complexe hydroélectrique de Manicouagan et à Fermont. Il se trouve sur la rive ouest de la rivière

Manicouagan, dans le territoire non organisé de Rivière-aux-Outardes, mais à seulement 1 kilomètre à l'ouest de la limite de la municipalité de Baie-Comeau.

Le site retenu pour le projet d'élimination est tout juste à côté d'un entrepôt de surplus d'actifs d'Hydro-Québec établi sur une terrasse fluviale à peu près horizontale, à quelque 500 mètres du réservoir Manic-2 et à 900 mètres du barrage et de la centrale Manic-2. Le terrain appartient au ministère des Ressources naturelles mais Hydro-Québec y détient des droits d'exploitation.

La nappe phréatique se situe à environ 5 mètres de la surface topographique et elle s'écoule vraisemblablement vers le réservoir Manic-2, de sorte que les quatre puits d'approvisionnement en eau potable dans le secteur, tous situés à l'opposé de la direction d'écoulement de la nappe, ne seraient pas menacés dans l'éventualité d'un accident (Étude d'impact, vol. 1, p. 4-90).

Dans la zone d'étude retenue par le promoteur, la population permanente s'élève à environ 130 personnes, dont une centaine au lac Frigon et une trentaine au lac du Phoque (Étude d'impact, vol. 1, p. 4-81). De plus, une trentaine de travailleurs d'Hydro-Québec fréquentent les abords du site pendant le jour, mais la presque totalité de ces derniers font quotidiennement la navette entre la ville et leur travail.

Durant l'été, la fréquentation quotidienne du camping du lac du Phoque et de la centrale hydroélectrique par les touristes est estimée à quelque trois ou quatre cents personnes lors de l'affluence récréotouristique du début de juillet (Étude d'impact, vol. 1, p. 4-83).

Du fait des aménagements et des infrastructures existants, les coûts d'aménagement du site seraient minimes, soit de l'ordre de 200 000 \$ (Étude d'impact, vol. 3, Sélection, analyse comparative et proposition d'emplacements, p. 97), et l'élimination pourrait s'effectuer dans des délais relativement courts. En outre, plus de 70% des matières à éliminer se trouvent déjà entreposées sur le site.

Le parc industriel régional de Baie-Comeau

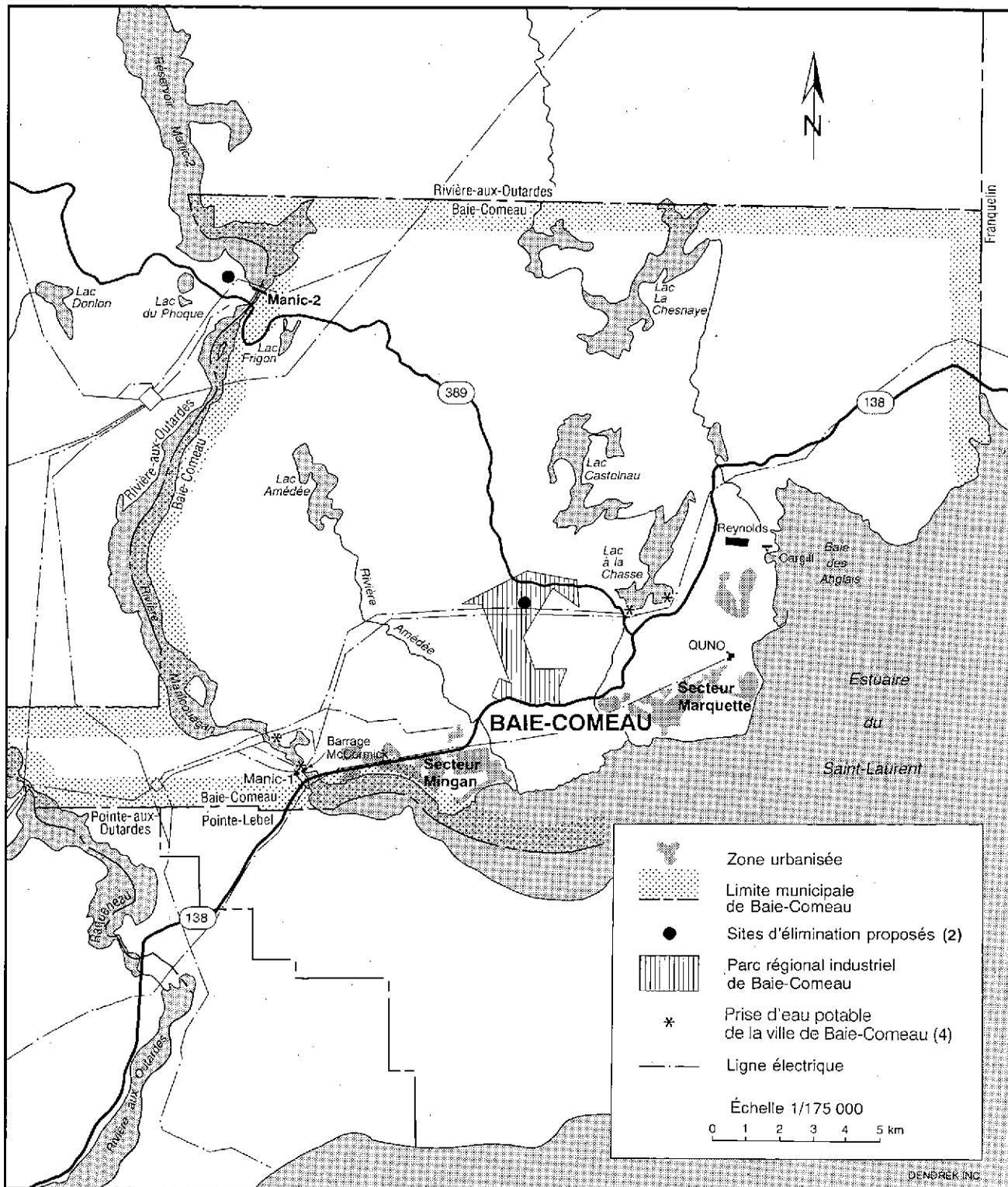
Le parc industriel régional de Baie-Comeau se situe à l'intérieur des limites municipales de Baie-Comeau, à mi-chemin entre les secteurs Marquette et Mingan de la ville. Il s'agit d'un vaste espace presque totalement boisé de quelque 12 kilomètres carrés qui s'étend de la route 138 au sud jusqu'à la route 389 au nord (carte 2). On peut y accéder par l'une ou l'autre de ces routes, mais le chemin d'accès à l'emplacement potentiel d'élimination se situe sur la route 389, à environ 4 kilomètres du secteur Marquette de Baie-Comeau.

L'emplacement retenu dans le parc est situé à environ 600 mètres au sud de la route 389 et à quelques dizaines de mètres au nord d'une ligne à haute tension qui traverse le parc d'est en ouest et qui relie le poste Hauterive à la cie Reynolds; cependant, selon le promoteur, la localisation précise de l'emplacement à l'intérieur du parc n'est pas définitive (M^{me} Linda Ghanimé, séance du 3 juin 1994, p. 37).

À l'exception de quelques marécages et de l'emprise de la ligne à haute tension, l'emplacement et ses environs immédiats sont boisés, mais la végétation est sans grande valeur écologique ou commerciale. On y trouve plusieurs ruisseaux mais aucun lac. Les eaux qui seraient traitées à l'éventuel site d'élimination seraient rejetées dans un fossé coulant vers le lac Petit-Bras, à l'est des limites du parc. Sa décharge (le ruisseau Petit-Bras) se jette dans la rivière Amédée, qui débouche dans l'estuaire du Saint-Laurent à l'est du secteur Mingan de la ville.

Les environs du parc industriel sont inhabités; les résidences les plus proches se situent dans le secteur Marquette de Baie-Comeau, à environ 4 kilomètres en ligne droite du site projeté. Le bruit généré lors des activités n'aurait donc aucun impact et, du fait du relief, de la densité du couvert forestier et de l'éloignement du site d'élimination de la route, l'équipement ne serait pas visible à partir de cette dernière.

Carte 2 Les sites d'élimination proposés dans la région de Baie-Comeau



Source : adaptée du document déposé A52, de l'Étude d'impact, vol. 2, carte 4.13, et de la carte de la MRC Manicouagan du MRN du Québec.

Officiellement, le parc industriel n'existe pas encore et le terrain appartient au ministère des Ressources naturelles. Il n'est d'ailleurs équipé d'aucun service et, à l'exception de deux gravières dans la partie sud et d'un modeste entrepôt d'explosifs, il reste inoccupé. L'intérêt du parc industriel réside en fait dans la possibilité d'y développer des infrastructures capables d'attirer des industries (M. Roger Thériault, séance du 11 août 1994, p. 89) ou d'y établir « éventuellement un site régional permanent de traitement de déchets dangereux » (Étude d'impact, vol. 1, p. 2-67).

Les coûts d'aménagement du site dans le parc industriel régional dépasseraient les 2,5 millions de dollars, soit 12,5 fois plus que le coût prévu pour le site de Manic-2 (Étude d'impact, vol. 3, Sélection, analyse comparative et proposition d'emplacements, annexe 5). Cependant, comme il s'agit d'une estimation et non des coûts réels d'une soumission, le total pourrait facilement atteindre les 3 millions selon de promoteur (M. Pascal Masciotra, séance du 3 juin 1994, p. 16 et 17).

Le choix du parc industriel impliquerait cependant d'y amener les 2504 tonnes de matières contaminées entreposées à Manic-2 sur une distance d'environ 17 kilomètres. Selon le promoteur, on peut s'attendre à environ 340 charges de camions réparties sur une période d'environ quatre mois.

Les impacts

Les risques pour la santé et la sécurité

Comme on l'a vu au chapitre précédent, les concentrations de contaminants émis dans l'environnement et la durée limitée des différents volets du projet font en sorte que les risques toxicologiques associés au projet seraient extrêmement faibles si les hypothèses présentées dans l'Étude d'impact se vérifient.

Par ailleurs, les risques immédiats pour la santé ou la sécurité des personnes dans le pire des cas d'accidents technologiques envisagés dans l'Étude d'impact sont très faibles au-delà d'un rayon de 400 mètres et, quel que soit le site retenu, aucune résidence ne s'y trouve. Tel qu'il a été mentionné précédemment, le pire scénario consiste en l'explosion d'un nuage de

propane dont la probabilité d'occurrence est estimée à 2,35 fois en 10 000 ans d'activité. Une personne se trouvant à 366 mètres de l'explosion de propane aurait 99 chances sur 100 de survivre ; à 926 mètres, elle aurait 95 % des chances de ne subir aucune blessure.

En fait, le risque individuel global estimé pour le site de Manic-2 s'élève à 1×10^{-8} à 294 mètres des installations, c'est-à-dire une possibilité de décès sur 100 millions d'années d'activité (Étude d'impact, vol. 1, p. 6-54), 100 fois moins que le niveau de risque considéré acceptable par le Conseil des accidents industriels majeurs même pour une école ou un hôpital (Étude d'impact, vol. 1, p. 6-62). C'est-à-dire que les personnes fréquentant le «Relais Léon» et le camping Manic Deux, situés respectivement à 600 mètres et à 1 kilomètre du site, ne courraient virtuellement aucun risque. Tout au plus, dans le cas d'un accident causant un incendie majeur des matières contaminées sur le site de Manic-2, devrait-on considérer la possibilité de les évacuer si le vent portait dans leur direction.

Par ailleurs, compte tenu du relief du parc industriel et de la direction d'écoulement de ses eaux de surface, les eaux de ruissellement et de lavage, ou celles résultant d'un déversement accidentel, ne pourraient pas atteindre le lac à la Chasse où se trouvent les prises d'eau potable du secteur Marquette et du secteur industriel de Baie-Comeau (document déposé A52). Par contre, il est pensable qu'un accident technologique majeur au site de Manic-2 puisse contaminer la rivière Manicouagan et les prises d'eau potable du secteur Mingan de la ville de Baie-Comeau, mais le promoteur a estimé que le risque est tellement mince qu'il ne l'a pas considéré parmi les scénarios plausibles.

Les risques associés au transport

Les deux sites potentiels d'élimination sont situés sur la route 389 qui sinue à travers un secteur à fort relief entre Baie-Comeau et Manic-2. Comme on l'a vu, l'accès au parc industriel régional est situé à 4 kilomètres de Baie-Comeau et le site de Manic-2, à 21 kilomètres.

Selon le ministère des Transports du Québec, la route connaissait en 1989 un débit journalier moyen variant entre 840 et 1 310 véhicules dans les deux sens (Étude d'impact, vol. 1, p. 4-99) et tant le promoteur que les participants à l'audience ont souligné qu'elle était dangereuse :

Mais ce sont principalement le manque de visibilité et le nombre de courbes sous-standard qui rendent cette route moins sécuritaire. Ces

caractéristiques de la route 389 se traduisent d'ailleurs par [un] taux d'accident qui est [2,5 fois] plus élevé que pour les autres routes de la MRC [...].

(Étude d'impact, vol. 1, p. 6-108).

Cela dit, tous les accidents ne se traduisent pas par un déversement ou un incendie. De même, tous les déversements et tous les incendies ne présentent pas nécessairement des risques pour la santé ou la sécurité de la population. D'ailleurs, la population habitant à proximité de ce tronçon de la route 389 est très dispersée et peu nombreuse, soit 130 résidants permanents et une quarantaine de chalets (document déposé A61).

En fait, en multipliant le tonnage transporté par la distance qu'on devrait lui faire parcourir, il ressort clairement que l'option de Manic-2 exigerait deux fois moins de transport sur la route 389 que celle du parc industriel de Baie-Comeau. Ainsi, dans le cas où Manic-2 serait choisi, les 1 020,2 tonnes entreposées chez les propriétaires privés à Baie-Comeau devraient parcourir 21 kilomètres sur la 389, pour un total de 21 424,2 tonnes-kilomètres. Dans le cas du parc industriel, le même tonnage ne contribuerait que pour 4 080,8 tonnes-kilomètres, mais les 2 504 tonnes entreposées à Manic-2 devraient être transportées sur 17 kilomètres, ajoutant ainsi 42 568 tonnes-kilomètres pour un total de 46 648,8 tonnes-kilomètres.

Cette manière de calculer ne tient pas compte du nombre de camions requis, qui pourrait varier selon la nature des matières à transporter, ni des différences de risques entre solides et liquides, par exemple. Elle met cependant en évidence une différence significative entre les deux options, surtout dans la perspective où le transport sur la route 389 représente vraisemblablement la principale composante de risque dans la réalisation du projet.

Il ne faut pas oublier non plus que si le site de Manic-2 était retenu, l'équipement de traitement de même que celui nécessaire à la mobilisation et la démobilitation devraient franchir les 17 kilomètres supplémentaires de la route 389. De plus, les camions-citernes de gaz propane devraient également parcourir ces 17 kilomètres.

Les conséquences les plus probables d'un accident impliquant des matières contaminées sur la route 389 toucheraient l'environnement. Toutefois, la

majeure partie d'entre elles étant des sols, relativement faciles à récupérer, les dommages à l'environnement seraient donc limités et aisément réparés.

Le bruit

Par ailleurs, l'environnement sonore serait perturbé de façon significative aux environs des installations d'élimination. Dans le cas du parc industriel, l'éloignement fait en sorte que cette perturbation passerait totalement inaperçue, mais il en irait tout autrement aux environs de Manic-2.

Les mesures prises par le promoteur aux environs du terrain de camping Manic Deux et du Relais Léon sur la route 389 lui permettent d'estimer que, pendant la réalisation des travaux, le bruit total aux alentours du camping augmenterait de 2,5 à 3,4 décibels (dB(A)) pendant le jour, une augmentation tout juste suffisante, théoriquement, pour être perceptible. Le genre de bruit risque cependant d'être suffisamment différent de celui qui prévaut actuellement pour être très bien perceptible. La nuit, le niveau de bruit qui s'établit présentement aux alentours de 30 dB(A) augmenterait de 11,2 dB(A) et, comparativement au niveau actuel, il est certain que cette augmentation créerait une nuisance.

De la même manière, au Relais Léon, le bruit augmenterait de 9,5 dB(A) le jour et il passerait de près de 30 dB(A) à environ 47 dB(A) la nuit, une dégradation très importante malgré le fait que les totaux se situent en deçà des valeurs guides du MEF.

Le promoteur s'est cependant engagé à atténuer le bruit de ses installations à l'aide des mesures qui seront prises dans des conditions réelles de fonctionnement.

L'acceptabilité sociale

À l'unanimité, les participants de la région de Baie-Comeau s'étant prononcés sur la question ont accepté le projet. Cette acceptation est toutefois conditionnelle à la réussite des essais de démonstration, à l'actualisation de l'analyse de risques pour la santé à partir des données que ces essais permettront de recueillir, et à l'implication étroite du comité de

vigilance dans le contrôle, la surveillance et le suivi des activités de destruction.

Dans son mémoire, la Ville de Baie-Comeau résumait ce consensus de la façon suivante :

Nous souhaitons la réalisation du projet, dans la mesure bien entendu où cela pourra se faire sans dommages à l'environnement. [...] C'est au comité de vigilance qu'il appartiendra de procéder aux vérifications nécessaires et de veiller à ce qu'un suivi environnemental soit correctement effectué.

(Mémoire de la Ville de Baie-Comeau, p. 5)

Pour sa part, le Comité de vigilance Manicouagan «accepte que le projet aille de l'avant à condition qu'il hérite d'un rôle organisationnel bien précis pour toute la durée du projet» (Mémoire, p. 30).

Le comité a également assorti son appui d'un certain nombre d'autres conditions en ce qui concerne son rôle dans la réalisation du projet; nous y reviendrons plus loin.

Sur le choix du site, les participants ont tous manifesté une préférence en faveur de Manic-2, à l'exception de la Ville de Baie-Comeau qui, tout en étant «favorable à l'opération d'élimination des BPC entreprise par le promoteur, [...] se voit pour le moment dans l'impossibilité d'exprimer une opinion concernant le choix du site» et préfère consulter sa population sur la question (Mémoire, p. 7).

Dans la majorité des opinions exprimées devant la commission, la préférence des participants en faveur de Manic-2 s'articule autour de la présence actuelle d'infrastructures, qui permettrait de réduire les délais de réalisation, ou de l'éloignement relatif du site par rapport aux secteurs urbanisés de Baie-Comeau.

C'est le cas, notamment, du Comité de vigilance Manicouagan qui estime que les deux sites retenus pour le projet d'élimination sont équivalents sur le plan environnemental, tout en soulignant que les infrastructures nécessaires au projet sont déjà en place, que les coûts du projet seraient inférieurs et que l'aménagement du site du parc industriel entraînerait le retard du projet. En outre, «le fait que le choix soit en partie justifié par des critères de viabilité

économique engendrerait vraisemblablement une meilleure acceptabilité sociale de ce choix de site» (Mémoire, p. 23 et 24).

Dans son mémoire, la MRC Manicouagan favorise elle aussi le site de Manic-2, essentiellement pour les mêmes raisons. De plus, les informations livrées lors de l'audience ont permis de dissiper ces préoccupations concernant l'approvisionnement en eau de la ville de Baie-Comeau. Les maires des municipalités de la MRC voient l'intérêt de consulter l'ensemble de leur population sur les deux possibilités et comptent ouvrir les registres à ce sujet lorsque la Ville de Baie-Comeau mènera sa propre consultation (M. Serge Bouchard, séance du 11 août 1994, p. 146 et 147). Il est à noter que le site de Manic-2 se situe dans le territoire non organisé de Rivière-aux-Outardes, ce qui le place sous l'autorité de la MRC.

Pour sa part, la Direction de la santé publique de la Côte-Nord est d'avis que chacun des sites présente certains avantages, mais aussi des inconvénients. Elle recommande cependant «que Manic-2 soit retenu comme site temporaire de destruction dans la région Manicouagan» (Mémoire, p. 40) en raison des infrastructures qui y sont déjà, mais aussi à cause de son éloignement de la ville de Baie-Comeau, «d'où un risque d'exposition moindre pour cette population, advenant un accident majeur» (p. 36). À l'inverse, l'éloignement du site présente aussi certains désavantages, notamment le temps requis pour l'arrivée des secours dans l'éventualité d'une intervention d'urgence.

La Corporation d'amélioration et de protection de l'environnement de Baie-Comeau favorise aussi le site de Manic-2 pour des raisons d'économie, parce que le site a été rendu conforme lors des essais Vesta et parce qu'on veut accélérer le processus d'élimination (M. Serge Paré, séance du 10 août 1994, p. 95).

Le Conseil central de la Côte-Nord de la Confédération des syndicats nationaux (CSN), intervenu à Saint-Basile-le-Grand, porte son choix sur l'emplacement de Manic-2 en raison de la présence sur le site de la forte proportion des matières contaminées, des infrastructures déjà en place et du caractère temporaire du site de Manic-2, «contrairement à un parc industriel permanent qui pourrait faire en sorte que Baie-Comeau devienne la poubelle des déchets dangereux du Québec» (Mémoire, p. 10).

Enfin, le Groupe de recherche appliquée en macroécologie préconise l'installation du site de traitement à Manic-2 «puisque ce dernier comprend déjà des infrastructures industrielles assez lourdes» (Mémoire, p. 21).

L'avis de la commission

La commission est consciente du fait que le dernier mot sur le choix du site revient aux citoyens et citoyennes de la région et à leurs représentants élus. Elle note d'ailleurs que la population de Baie-Comeau et de la MRC Manicouagan aura bientôt la possibilité de se prononcer sur le choix du site d'élimination lors de l'ouverture des registres dans les différentes municipalités.

La commission constate cependant qu'il existe présentement un fort consensus en faveur du site de Manic-2 et que la totalité des organismes régionaux qui se sont prononcés ont appuyé ce choix.

La commission se permet de soutenir cette position, principalement parce que le projet pourrait procéder avec célérité et à cause des infrastructures présentes sur les lieux. Rappelons que plusieurs participants ont souligné la nécessité de procéder avec diligence.

En outre, la commission estime que les risques associés au transport seraient moindres si le site de Manic-2 était retenu, du fait que plus de 70% des matières contaminées visées par le projet y sont déjà entreposées.

Un projet vraiment régional

Les informations obtenues par la commission au cours de l'audience publique ont révélé l'existence d'au moins 186,7 tonnes de matières contaminées aux BPC entreposées sur la Côte-Nord et qui ne sont pas incluses dans l'actuel projet régional.

L'inventaire de ces matières comprend (documents B1 et B19):

- Compagnie minière Iron Ore (Sept-Îles) 134,8 tonnes (transformateurs, huiles)
- Ville de Port-Cartier (ancienne usine Cascades) 34,4 tonnes (huiles 50 à 10 000 ppm)
- Compagnie minière Québec-Cartier (Mont Wright) 12,9 tonnes (transformateurs, askarels)
- Mines Wabush (Pointe-Noire) 3,1 tonnes (transformateurs)
- Gouvernement fédéral:
 - Aéroport de Sept-Îles 0,8 tonne
 - Édifice fédéral, Sept-Îles 0,45 tonne
 - Bureau de poste de Baie-Comeau 0,23 tonne

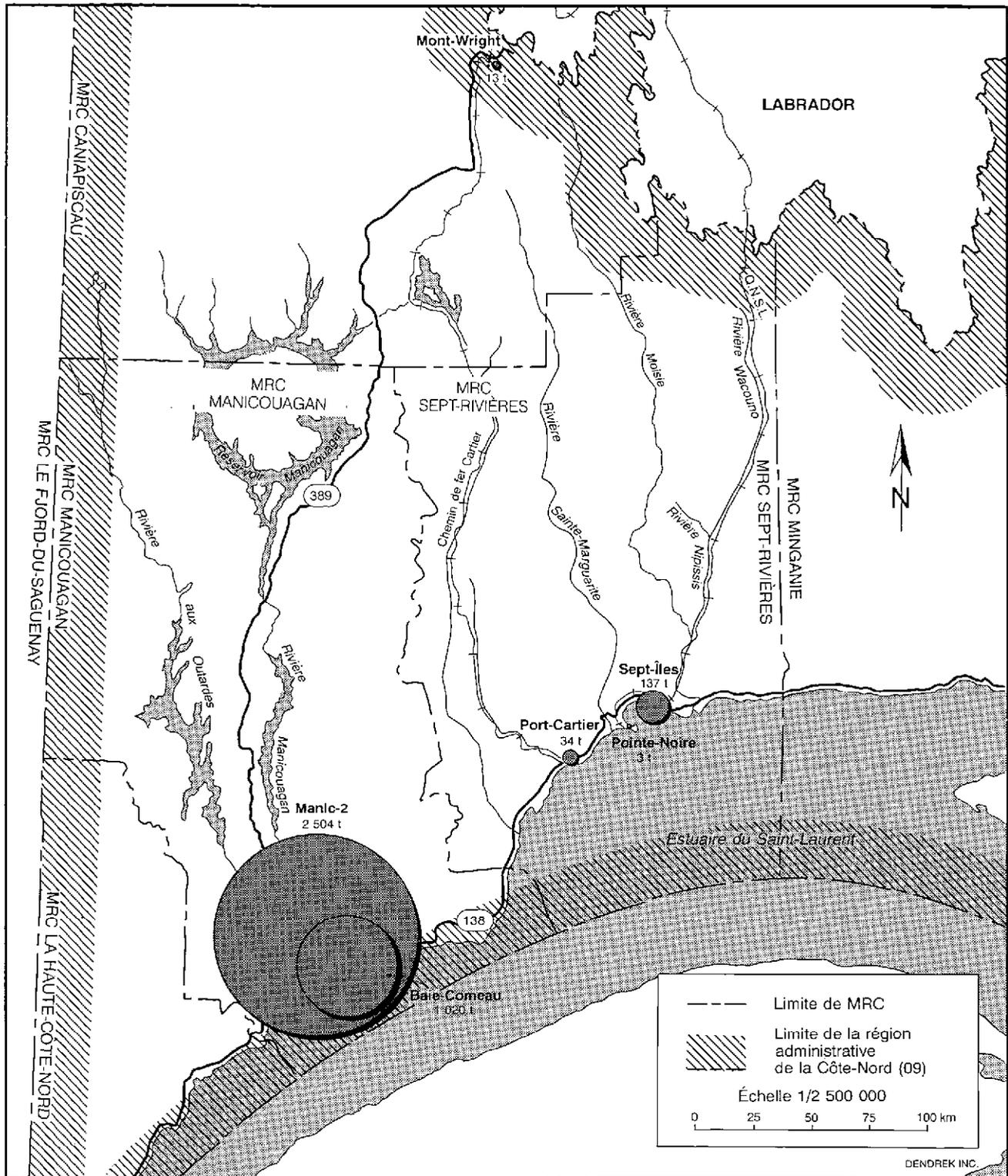
Le fait est que, tôt ou tard, ces matières devront être éliminées et, situation incongrue, leur transport routier vers un éventuel lieu d'élimination les fera passer à l'intersection de la route 389 (carte 3).

Lors des séances tenues à Baie-Comeau en août 1994, la commission a demandé à plusieurs des participants s'ils s'opposeraient à l'intégration de ce tonnage supplémentaire de matières contaminées aux BPC dans le cadre de ce projet. Il s'agirait, en fait, d'une augmentation de quelque 5,3 % du tonnage considéré actuellement.

Le porte-parole du Comité de vigilance Manicouagan a réitéré le point de vue du comité à l'égard d'éventuelles importations de BPC à l'effet que «chacun dans sa cour trouve une solution à son problème», tout en ajoutant que «le comité de vigilance pourrait considérer une possibilité, compte tenu du faible tonnage [...] c'est une discussion qui doit se faire à l'intérieur du comité de vigilance» (M. Sylvain Ouellet, séance du 10 août 1994, p. 75-77).

Carte 3

Distribution géographique des matières contaminées aux BPC
entreposées dans la région administrative de la Côte-Nord (09)



Source: adaptée des documents déposés B1 et B19, de l'Étude d'impact, vol. 1, tableau 2.1, et de la carte *Les municipalités régionales de comté et les subdivisions de recensement* du MRN du Québec.

Le représentant de la Direction de la santé publique de la Côte-Nord abondait un peu dans le même sens en disant :

[...] moi je pense que la Côte-Nord, c'est la cour en question, et il n'est pas réaliste de penser qu'on installerait, on transporterait l'incinérateur à Fermont [...] ni à Port-Cartier. Donc, je pense que le comité [de vigilance] devrait étudier cette question-là. Et moi, personnellement, je serais d'opinion assez favorable à ce qu'on dépasse la limite de la MRC de Manicouagan.

(D^r Raynald Bujold, séance du 10 août 1994, p. 136)

Parlant en leur nom personnel, puisque la question leur était adressée à brûle-pourpoint, tous ceux à qui la question a été posée, autant le maire de Baie-Comeau que celui de Pointe-aux-Outardes, qui représentait la MRC, ou le porte-parole de la Corporation d'amélioration et de protection de l'environnement de Baie-Comeau ont indiqué qu'ils étaient favorables à une telle éventualité.

Tout en réitérant que le dernier mot appartient à la population de la région, la commission est d'avis qu'il serait souhaitable d'incorporer les 186,7 tonnes de matières contaminées qui restent sur la Côte-Nord dans le projet d'élimination de la MRC Manicouagan.

La commission estime que l'augmentation de 5,3 % du volume des matières à traiter que représenterait cet ajout ne saurait faire augmenter substantiellement les risques associés au traitement, risques qui devront de toute manière être réévalués en ce qui concerne le volet toxicologique. En outre, les bénéfices d'une telle initiative, qui permettrait à la Côte-Nord de se débarrasser de l'ensemble de ses BPC entreposés, compenseraient aisément les risques associés au transport des matières supplémentaires.

Les BPC du secteur privé

Au cours de l'audience, le promoteur a confirmé qu'il n'existait actuellement aucune entente avec les propriétaires privés de BPC qui pourraient profiter de la présence de l'incinérateur dans la région pour se débarrasser de leurs matières contaminées (M. Pascal Masciotra, séance du 30 mai 1994, p. 150).

Par ailleurs, l'article 53 du *Règlement sur les déchets dangereux* interdit l'entreposage de tels déchets pour une période de plus d'un an. Toutefois, en l'absence d'équipements capables de prendre en charge les matières contaminées par des BPC au Québec, le MEF fait preuve d'une certaine «tolérance» à cet égard (M^{me} Marie Dussault, séance du 30 mai 1994, p. 158).

Pour l'instant, «le Ministère espère compter sur la bonne volonté des entreprises et une certaine forme de solidarité régionale, sans pour autant exclure la possibilité d'une certaine coercition» (M^{me} Marie Dussault, séance du 30 mai 1994, p. 159).

Dans l'éventualité de la venue à Manic-2 d'un incinérateur capable de les accepter, plusieurs participants ont exprimé le souhait que le MEF mette un terme à cette situation de manière à débarrasser la région de tous les BPC qui s'y trouvent. Ainsi, la MRC Manicouagan est d'avis que :

[...] le MEF devrait à partir du moment où l'incinérateur est opérationnel suspendre toute émission de permis d'entreposage pour les propriétaires de BPC. Ainsi, pendant la période de brûlage, tout permis venant à expiration ne sera pas renouvelé, obligeant ainsi les propriétaires privés à procéder.

(Mémoire, p. 22)

On peut cependant se demander s'il est possible, légalement, d'appliquer une réglementation gouvernementale à une seule région. De plus, l'application stricte de cet article dans la région créerait une situation de monopole qui pourrait se répercuter sur la fixation des prix.

De l'avis de la MRC :

[...] on doit aussi veiller à ce que les coûts ne soient pas prohibitifs, mais avantageusement comparables à toute forme d'entreposage et d'expéditions qui se faisait dans le passé.

(Mémoire, p. 22)

Il est certain que la question présente plusieurs aspects qui ont à peine été effleurés au cours de l'audience et qui nécessiteraient un examen plus approfondi avant d'adopter une position tranchée à cet égard. Quoi qu'il en

soit, la commission estime qu'un équilibre doit être trouvé entre l'incitation et la coercition. Comme le faisait remarquer le représentant de la MRC :

Si c'est intéressant de détruire des BPC en région, les corporations n'hésiteront pas à le faire pour autant qu'on facilite cette solution.
(Mémoire, p. 22)

À ce sujet, la commission abonde dans le même sens que les organismes régionaux qui soutiennent «qu'il est préférable que ce soit des gens de la région qui fassent des démarches auprès des propriétaires privés de BPC» (Mémoire de la MRC Manicouagan, p. 22). Et si les négociations entre l'entrepreneur et les propriétaires privés se font en toute transparence, au vu et au su des principaux intéressés, notamment du comité de vigilance, la commission est d'avis que les difficultés ont toutes les chances d'être aplanies.

Le projet à Saint-Basile-le-Grand

Le projet

À Saint-Basile-le-Grand, le projet du promoteur comprend la décontamination et l'incinération de 14 688 tonnes de matières contaminées par des BPC qui y sont présentement entreposées.

De plus, le promoteur a envisagé la possibilité d'y ajouter 38 tonnes entreposées sur un terrain d'Hydro-Québec à Pointe-aux-Trembles, sur l'île de Montréal, et 9 tonnes se trouvant dans un entrepôt situé à Saint-Lazare, à 10 kilomètres à l'ouest de la ville de Vaudreuil. Cette éventualité a cependant été jugée totalement inacceptable par tous les participants à l'audience qui se sont prononcés sur le sujet.

Le site d'entreposage actuel des matières contaminées est situé du côté sud de la route 116 et de la voie ferrée du Canadien National, à environ 300 mètres au nord-est d'un quartier résidentiel qui fait partie du noyau urbanisé de la municipalité. Il contrevient à la réglementation municipale à l'égard de l'entreposage de matières toxiques ou explosives adoptée en

septembre 1981, mais l'entreposage de matières contaminées par des BPC à Saint-Basile-le-Grand date de 1978, soit trois ans avant l'adoption du règlement (document déposé C12).

Les matières contaminées qui se trouvent présentement sur le site incluent, notamment, 12 960 tonnes de sols contaminés. Elles comprennent, selon l'Étude d'impact (analyse de recevabilité, tableau 2.1):

- 174 tonnes de déchets liquides, dont 155 fortement contaminées (10 000 ppm et plus);
- 568 tonnes d'appareils électriques, dont 358 tonnes de transformateurs, 178 tonnes de condensateurs, 25 tonnes de ballasts et 7 tonnes d'autres appareils électriques;
- 500 tonnes de dalles de béton armé qui formaient le plancher de l'entrepôt incendié en 1988 et qui ont été sectionnées en pièces d'environ 1 mètre carré pour être entreposées dans un bâtiment sur le site;
- 486 tonnes de solides divers;
- 8 390 tonnes de sols en place, dont environ les deux tiers seraient contaminés à plus de 10 ppm et qui devront être excavés dans le cadre du projet;
- 4 500 tonnes de sols (entre 16 et 175 ppm) entreposés en deux tas ou dans des barils et des conteneurs;
- 70 tonnes de sols (entre 200 et 850 ppm) entreposés dans 200 barils abrités dans un bâtiment situé sur le site.

La majorité des matières entreposées en barils se trouvent dans 145 conteneurs marins disposés sur le site.

Tous les mois, le MEF procède à une inspection du lieu d'entreposage, au cours de laquelle on ouvre cinq ou six conteneurs au hasard. Lors de l'inspection faite en juin 1994, on a constaté que la majorité des conteneurs ouverts montraient de la rouille sur les parois, plafonds et portes. Selon les rapports d'inspection mensuels du MEF déposés par le Groupe de recherche

appliquée en macroécologie, certains barils sont dans un état avancé de corrosion et au moins l'un des barils serait perforé (Mémoire, p. 6 et 8).

Selon l'échéancier prévu, le volet Saint-Basile-le-Grand se déroulerait après celui de la Côte-Nord. Il devrait s'étaler sur environ 13 mois, dont 19 semaines de traitement à l'autoclave et 36 semaines d'incinération (Étude d'impact, vol. 1, p. 3-119).

Les propositions de sites

En 1992, les consultants du promoteur ont fait la sélection et l'analyse comparative de 13 emplacements potentiels en Montérégie, pour finalement n'en retenir que deux. Le premier (emplacement n° 1) est adjacent au lieu actuel d'entreposage et le second (emplacement n° 2), situé aussi à Saint-Basile-le-Grand, est en milieu agricole, en bordure du chemin des Trente (carte 4). En tenant compte de 14 critères de préférence, l'emplacement n° 1 avait été classé treizième sur treize et l'emplacement n° 2, septième (Étude d'impact, vol. 3, Sélection, analyse comparative et proposition d'emplacements, p. 45).

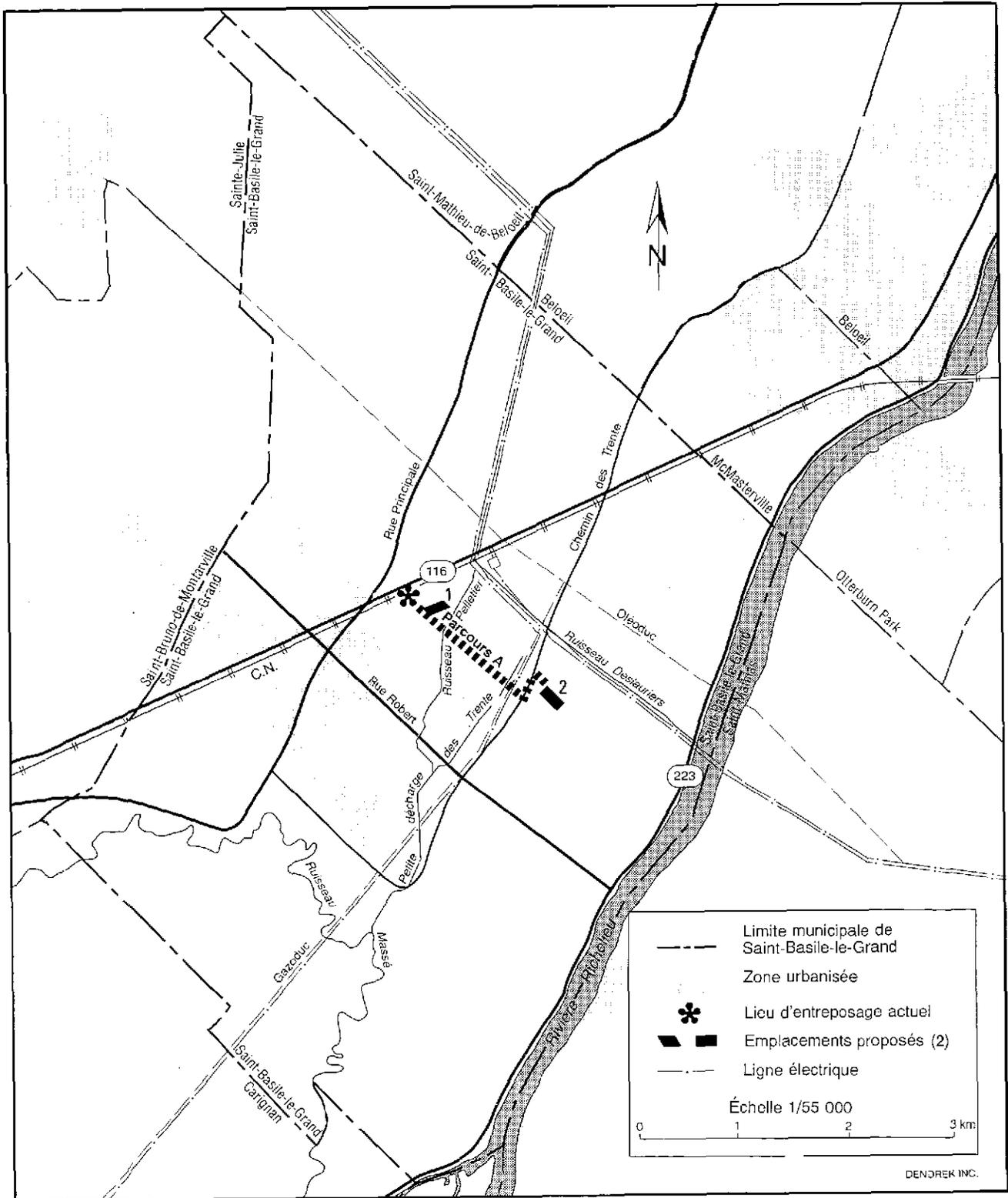
D'après le promoteur:

[...] le facteur d'acceptabilité sociale a amené à exclure tout emplacement situé à l'extérieur de Saint-Basile-le-Grand. Dans ce contexte, et considérant la disponibilité des emplacements à Saint-Basile-le-Grand ainsi que les volumes additionnels de sols faiblement contaminés à excaver au lieu actuel d'entreposage, un emplacement localisé à proximité de ce lieu est une option acceptable.

(Étude d'impact, addenda, addendum 1, p. 17)

Force est d'admettre qu'il ne serait pas facile de trouver ailleurs un endroit où la population accepterait que les matières entreposées à Saint-Basile-le-Grand soient transportées pour y être détruites.

Carte 4 Les sites d'élimination proposés dans la municipalité de Saint-Basile-le-Grand



Source: adaptée de l'Étude d'impact, vol. 1, carte 4.1, et des cartes topographiques 31H6 et 31H11 d'Énergie, Mines et Ressources Canada.

L'emplacement n° 1

L'emplacement n° 1 occupe une superficie de quelque 2,5 hectares, contiguë aux limites sud-est de l'actuel site d'entreposage (document déposé A100). Les dépôts de surface sont des argiles particulièrement plastiques et collantes lorsqu'elles sont humides. La nappe phréatique est élevée et les eaux excédentaires sont évacuées par un réseau de drains de surface vers le bassin de drainage du ruisseau Pelletier, un affluent du ruisseau Massé qui se jette lui-même dans la rivière Richelieu, un peu au sud de Saint-Basile-le-Grand, dans la municipalité de Carignan.

Le pipeline de mazout South-Portland (Maine) Montréal-Est passe à 1 kilomètre au nord-est de l'emplacement. Les deux conduites qui le composent sont enfouies à environ 1 mètre de profondeur (Montréal Pipelines, communication personnelle).

Une conduite de distribution de gaz naturel de la compagnie Gaz Métropolitain longe le côté nord du chemin des Trente à une pression de 4 830 kPa (document déposé C12). Le promoteur compte d'ailleurs utiliser le gaz comme combustible lors de l'incinération des matières contaminées; le gaz serait amené à l'emplacement par une conduite souterraine de 50 millimètres de diamètre et d'au maximum 1 000 mètres de long à une pression de 310 kPa.

L'habitation la plus proche de cet emplacement est située à 250 mètres au nord et les maisons du noyau urbanisé les plus proches sont à 300 mètres au sud-ouest du site d'élimination. Elles font partie d'un secteur du quartier résidentiel du parc des Artisans, de construction très récente.

L'emplacement n° 2

L'emplacement n° 2 ressemble beaucoup à l'emplacement n° 1, notamment par son relief, ses dépôts de surface, la qualité de son drainage, son potentiel agricole et l'affectation de son sol. Situé en plein milieu agricole, cet emplacement est cependant plus éloigné du noyau urbanisé de Saint-Basile-le-Grand et des grands axes de communications de la municipalité. Les résidences du noyau urbanisé les plus proches sont à environ 1,4 kilomètre du lieu d'élimination projeté. Il occupe, encore ici, une superficie de 2,5 hectares, à une centaine de mètres au sud-est du chemin des

Trente (document déposé A100) et à proximité d'un site de compostage privé. Le promoteur a également identifié un autre site dans le lot adjacent.

Les agriculteurs des lieux ont aménagé un réseau de drains de surface qui dirigent les eaux excédentaires vers le bassin de drainage de la Petite Décharge des Trente, affluent du ruisseau Massé.

Le pipeline de mazout passe à 1 kilomètre au nord-est du site proposé et la conduite de distribution de gaz mentionnée précédemment est située à seulement 350 mètres; le gaz y serait acheminé de la même façon qu'au site n° 1.

Le transport des matières contaminées

Advenant que le site n° 2 soit retenu, les 14 688 tonnes de matières contaminées devraient y être transportées par camion. Le transport des sols en piles ou excavés nécessiterait environ 75 voyages par jour durant 13 jours répartis sur la durée du projet, c'est-à-dire 975 voyages en tout, et le transport des autres matières nécessiterait environ 320 charges de fardier réparties sur les 40 semaines de traitement et d'élimination prévues (Étude d'impact, vol. 1, p. 3-112). Au total, le transport de l'ensemble des matières contaminées exigerait quelque 1 295 charges de camions et de fardières.

Dans l'Étude d'impact, deux parcours éventuels ont été considérés: l'un d'entre eux exigerait un parcours de 4,6 kilomètres par la route 116, la rue Robert à travers l'agglomération et le chemin des Trente, et l'autre nécessiterait la construction d'une route à travers les champs (Étude d'impact, vol. 1, p. 6-104).

L'Étude d'impact favorisait ce dernier itinéraire, notamment parce qu'il évitait le centre-ville de Saint-Basile-le-Grand (Étude d'impact, vol. 1, p. 4-59). De plus, les risques associés à ce trajet à travers champs seraient 1 000 fois inférieurs à ceux de l'autre option par le centre-ville (Étude d'impact, vol. 1, p. 6-140). Ces raisons ont amené le promoteur, lors de la première partie de l'audience, à rejeter de façon définitive le parcours à travers la ville (M^{me} Linda Ghanimé, séance du 17 juin 1994, p. 128 et 129).

Si l'emplacement n° 2 était choisi, un chemin d'accès direct devrait être aménagé à partir du site d'entreposage actuel. La longueur totale du parcours serait de l'ordre de 2 kilomètres à travers une zone présentement en culture. La route à être construite devrait être solide et de bonne qualité compte tenu de la lourdeur des charges et de la nature des dépôts de surface dans ce secteur. Elle serait défaire à la fin du projet et les terrains remis dans leur état original.

Selon le promoteur, l'aménagement de cette route et le transport des matières contaminées impliqueraient des coûts supplémentaires d'environ 2 000 000 \$, incluant la décontamination du parcours s'il y a lieu (M^{me} Linda Ghanimé et M. Pascal Masciotra, séance du 17 juin 1994, p. 71 à 75).

Les impacts

Les risques pour la santé et la sécurité

Tel qu'il a été précisé au chapitre précédent, les risques toxicologiques chroniques reliés aux activités normales de traitement et d'élimination sont considérés comme quantitativement négligeables, compte tenu des concentrations extrêmement faibles de substances toxiques émises dans l'environnement et ce, peu importe le site retenu.

Par ailleurs, les émissions de plomb et de perchloroéthylène pourraient ajouter respectivement 1,3% et jusqu'à 1,9% aux concentrations ambiantes actuelles si le site n° 1 était retenu. Dans le cas de l'emplacement n° 2, ces additions seraient inférieures à 1%.

Toutefois, l'utilisation du gaz naturel au lieu du propane fait en sorte que les risques associés aux accidents technologiques seraient plus faibles à Saint-Basile-le-Grand qu'à Baie-Comeau ou à Shawinigan-Sud. On estime en effet qu'une personne vivant en permanence à 62 mètres de l'emplacement supporterait un risque individuel global de 1×10^{-8} , c'est-à-dire une possibilité de décès sur 100 millions d'années d'activité (Étude d'impact, vol. 1, p. 6-54), 100 fois moins que le niveau de risque que le Conseil canadien des accidents industriels majeurs considère comme acceptable, même pour une école ou un hôpital (Étude d'impact, vol. 1, p. 6-62).

Dans le pire des scénarios d'accident envisagés dans l'Étude d'impact, soit une explosion de gaz naturel, il est estimé que, dans un rayon de 165 mètres des installations, la probabilité de ne subir aucune blessure ou dommage sérieux est de 95% (Étude d'impact, vol. 1, p. 6-40). Par ailleurs, la probabilité que ce scénario se produise s'établirait à 5 fois en 10 millions d'années d'activité.

Le rejet des eaux usées

D'autre part, selon les calculs du promoteur faits à partir du critère fixé pour le rejet des eaux usées, les concentrations maximales estimées des rejets au ruisseau Deslauriers pourraient dépasser le critère de toxicité chronique aquatique pour les BPC par un facteur de 45 (Étude d'impact, vol. 1, p. 4-20), mais les concentrations de BPC dans la rivière Richelieu respecteraient ce même critère. Le promoteur conclut que le dépassement de ce critère est négligeable étant donné que les concentrations réelles de contaminants devraient être inférieures au critère fixé et que le ruisseau présente peu d'intérêt pour la faune locale vu les fréquentes activités de dragage dont il fait l'objet.

Le bruit

Les mesures du bruit ambiant prises par le promoteur en périphérie du noyau urbanisé de Saint-Basile-le-Grand ont montré que les niveaux sonores sont déjà relativement élevés par endroits, notamment près de la route 116.

Le promoteur a aussi calculé les niveaux de bruit total en tenant compte du bruit actuel et du bruit qui serait généré par les activités. Si l'emplacement n° 1 était retenu (document déposé A87), les secteurs situés à l'intersection des rues Rouville et Principale, au bout de la rue des Ormes et au bout de la rue des Tilleuls, subiraient une augmentation du niveau de bruit, autant de jour que de nuit. Les valeurs attendues dépasseraient en outre les valeurs guides du MEF. On doit toutefois préciser ici que les secteurs en question connaissent déjà des niveaux supérieurs à ces valeurs.

Si les travaux de décontamination et d'incinération étaient menés à l'emplacement n° 2, l'éloignement des résidences ferait en sorte que l'augmentation du niveau de bruit serait théoriquement imperceptible des

lieux habités de Saint-Basile-le-Grand. De plus, les niveaux de bruit total n'y dépasseraient jamais les valeurs guides du MEF.

D'autre part, l'excavation des sols contaminés encore en place provoquerait des augmentations sensibles du bruit qui seraient perçues dans le quartier résidentiel du parc des Artisans. L'excavation ne prendrait cependant que 13 jours non consécutifs et elle ne se ferait que le jour.

Le *Règlement 412* de la municipalité de Saint-Basile-le-Grand régit le bruit généré «aux limites de l'emplacement d'où elle [sic] provient». Dans ce cas précis, il s'agirait des niveaux de bruit mesurés aux limites du périmètre clôturé et, quel que soit le site retenu, il dépasserait les niveaux tolérés par la municipalité à moins que le promoteur n'applique des mesures d'atténuation appropriées.

L'acceptabilité sociale

Les autorités municipales et le Comité de vigilance de Saint-Basile-le-Grand acceptent le principe d'une élimination locale des matières qui y sont entreposées, mais à certaines conditions :

Le projet sera acceptable dans la mesure où l'impact réel sera calculé, analysé et soumis pour discussion aux représentants locaux [...].

(Mémoire, p. 60)

Les citoyens de Saint-Basile sont disposés à reconnaître la faisabilité d'une élimination locale, en autant qu'on reconnaisse leur droit d'en discuter et d'en comprendre les règles qui garantiront leur tranquillité et leur sécurité.

(Mémoire, p. 62)

Le mémoire se réfère ici à la validation des hypothèses concernant les émissions à la cheminée utilisées par le promoteur dans son analyse de risque et à l'actualisation des conclusions auxquelles elle arrive. De plus, «la recommandation du BAPE, ou la décision du Ministre, de procéder à une élimination locale à Saint-Basile-le-Grand devrait faire l'objet d'une assemblée locale de consultation à Saint-Basile-le-Grand» (Mémoire, p. 61).

Cette acceptation est aussi conditionnelle à ce qu'« aucune quantité externe » ne soit ajoutée à celles déjà sur le site (Mémoire, p. 60), nommément celles présentement entreposées à Pointe-aux-Trembles, Saint-Lazare et Shawinigan-Sud (M. Bernard Gagnon, séance du 13 juin 1994, p. 28 et 29).

Par ailleurs, le mémoire conjoint de la municipalité de Saint-Basile-le-Grand et de son comité de vigilance est catégorique à l'égard de l'emplacement n° 1 :

Quant au site numéro 1, [...] la démonstration sera courte: nous nous objectons systématiquement et méthodiquement, face à toutes les juridictions utiles, à un usage quelconque de ce site dans le processus d'élimination.

[...] Notre objection est totale et sera maintenue. Ce n'est plus une question de technologie, c'est une question d'impact humain et social, basé sur la proximité, le bruit, les inconvénients et les risques.
(Mémoire, p. 53)

En ce qui concerne l'emplacement n° 2, les représentants locaux ont manifesté une ouverture qui n'est cependant pas pour autant inconditionnelle :

[...] le second site pourrait s'avérer le choix du moindre mal, en regard de son éloignement optimal de toutes les zones d'habitation.
(Mémoire, p. 53)

Toutefois, on signale :

[...] qu'il est totalement illégal de penser s'y installer sans permis municipal d'opération commerciale, sans dérogation au plan de zonage local qui en fait une zone agricole, sans modification au schéma de la MRC qui en fait une zone agricole et sans permission de la CPTAQ qui le contrôle en zone agricole, sous l'avis de la municipalité.
(Mémoire, p. 53)

Il est un fait que le projet fait face à plusieurs empêchements légaux et réglementaires qui ont vraisemblablement pour conséquence de donner un droit de veto à la municipalité et à la Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ).

D'une part, l'emplacement n° 2 est en zone agricole au sens de la *Loi sur la protection du territoire agricole*. D'autre part, le plan de zonage de la municipalité n'y autorise que les usages agricoles et d'utilité publique.

De plus, le projet pourrait également être contesté à la faveur du *Règlement n° 552* de la municipalité de Saint-Basile-le-Grand sur les nuisances, la paix et le bon ordre, qui considère notamment comme une nuisance «le fait de faire brûler des matières qui dégagent de la fumée [...] qui sont susceptibles de gêner de quelque façon que ce soit le confort du voisinage» et «le fait, pour toute personne, de permettre ou d'occasionner l'émission [...] de vapeurs ou d'odeurs nocives».

En outre, le promoteur prévoit aménager une conduite à partir de l'emplacement sélectionné «jusqu'au ruisseau Deslauriers où seraient déversées les eaux propres de ruissellement et les eaux ayant subi un traitement» (Étude d'impact, analyse de recevabilité, p. 56). L'article 3.19 du même règlement défend toutefois expressément «de jeter quelque objet, matière ou substance dans les cours d'eau» (document déposé C17).

Finalement, le bruit généré par le projet d'élimination contreviendrait aussi au *Règlement 412* de la municipalité (document déposé C15). De la même manière, le bruit dépasserait les valeurs guides du MEF dans certains secteurs du quartier résidentiel adjacent à l'emplacement n° 1.

Par ailleurs, très peu d'organismes et d'individus se sont prononcés sur le choix du site.

Deux résidents du quartier le plus près de l'emplacement n° 1 le favorisent en raison du transport que l'autre option nécessiterait :

[...] quoique recelant certains inconvénients, [l'emplacement n° 1] possède l'avantage marqué d'éliminer la circulation rendue obligatoire par le choix d'un autre site sur le territoire de la municipalité de Saint-Basile-le-Grand même si elle devait se faire à travers les champs.

(Mémoire de M. et M^{me} Cousineau, p. 2)

Le Groupe de recherche appliquée en macroécologie appuie cette position en raison des risques associés à des «déplacements inutiles» de matières

contaminées et du changement de vocation imposé à de «bonnes terres agricoles» pour le site n° 2 (Mémoire, p. 20).

Un groupe d'ingénieurs de la Rive-Sud de Montréal considèrent pour leur part que le site n° 2 est plus sécuritaire (M. Jacques Blondeau, séance du 25 août 1994, en soirée, p. 143), tout en recommandant que soit reprise l'analyse des sites probables et potentiels (Mémoire, p. 4). Quant à la Direction de la santé publique de la Montérégie, elle préconise une approche prudente «à cause de la proximité des sites proposés avec une zone résidentielle et avec des terres agricoles» (Mémoire, p. 9).

Par ailleurs, certains participants à l'audience ont souligné que l'excavation des sols en place et les manipulations des sols entreposés en vrac sur le site provoqueraient vraisemblablement le soulèvement de poussières, possiblement contaminées.

L'avis de la commission

Dans la mesure où le promoteur s'est déjà engagé à valider ses hypothèses et à réviser son analyse de risques à la lumière des informations recueillies sur la Côte-Nord, on peut penser que la condition première posée par les représentants de Saint-Basile-le-Grand serait satisfaite.

Par ailleurs, compte tenu de la persistance des BPC dans le paysage grandbasilois depuis 1978 et des impacts qui s'y sont matérialisés en 1988, la commission appuie sans réserve, au nom de l'équité, la position des représentants locaux de ne pas accepter de matières contaminées autres que celles qui sont actuellement entreposées sur le site.

Quant au choix du site, dans la mesure où tous ont reconnu le principe que ce choix appartient aux citoyens, la commission reconnaît d'emblée la prépondérance de la préférence exprimée par les représentants des citoyens et citoyennes de Saint-Basile-le-Grand.

Tout en admettant que le transport des matières contaminées vers l'emplacement n° 2 entraînerait des conséquences sur le milieu agricole, au demeurant faciles à gérer, et des coûts supplémentaires de 2 millions de dollars, la commission estime que le simple gain sur le plan de la tranquillité

d'esprit des résidants de Saint-Basile-le-Grand justifie le choix d'un site plus éloigné. Que le site soit un moindre mal et qu'il ne soit pas idéal, la commission l'admet volontiers, mais existe-t-il à Saint-Basile-le-Grand un meilleur emplacement ?

Dans la mesure également où les informations obtenues à Manic-2 ne modifieraient pas négativement les niveaux de risque calculés dans l'analyse du promoteur, la commission estime que les risques pour la santé et la sécurité des populations résultant du projet seraient quantitativement négligeables, particulièrement s'il se réalise à l'emplacement n° 2.

Il est certain qu'on doit s'attendre à certaines nuisances et à certains inconvénients, particulièrement du fait de l'excavation des sols en place et du transport des matières contaminées. D'ailleurs, le promoteur devrait limiter la manipulation des sols en vrac aux jours où les vents ne portent pas vers les milieux urbanisés, ce qui ne devrait pas être une contrainte majeure du fait des vents dominants qui soufflent dans la direction opposée. En outre, les installations seraient visibles et bien que l'augmentation du niveau sonore soit théoriquement imperceptible, le caractère fortement subjectif de la perception d'une nuisance sonore viendra très probablement infirmer cette évaluation.

Quoi qu'il en soit, une fois l'analyse de risques révisée, le promoteur devra négocier avec la municipalité afin d'obtenir une acceptation définitive de sa part, de même que toutes les permissions ou dérogations nécessaires pour rendre le site réglementaire. Advenant que le promoteur et la municipalité ne soient pas en mesure de négocier une entente à l'égard de l'utilisation de ce site ou d'un autre site acceptable aux deux parties, la commission ne voit malheureusement pas de solution de remplacement à court ou moyen terme.

Ainsi, par exemple, dans un mémoire déposé à l'audience, Hydro-Québec offrait «de rendre disponible à un projet régional de destruction et de traitement des BPC le site du poste Hertel» (Mémoire, p. 2). En fait, l'éventuel projet aurait pu comprendre le traitement et l'incinération de la totalité des matières contaminées aux BPC présentement entreposées dans la région administrative de la Montérégie, incluant celles entreposées à Saint-Basile-le-Grand (M. Gilbert Beaulieu, Hydro-Québec, séance du 26 août 1994, en après-midi, p. 112).

Mise au courant de cette ouverture, la municipalité de La Prairie dans laquelle est situé le poste Hertel s'empressait d'adopter une résolution à l'effet de s'opposer «formellement à tout projet régional de destruction et de traitement des BPC sur le site du poste Hertel d'Hydro-Québec» (document déposé C25).

Compte tenu de l'historique des BPC au Québec et de la réputation qui les précède, la commission croit, en effet, qu'il est utopique de penser qu'on puisse trouver dans des délais raisonnables un emplacement où la population accepterait de voir transportées et éliminées les matières présentement entreposées à Saint-Basile-le-Grand.

Le projet à Shawinigan-Sud

Le projet

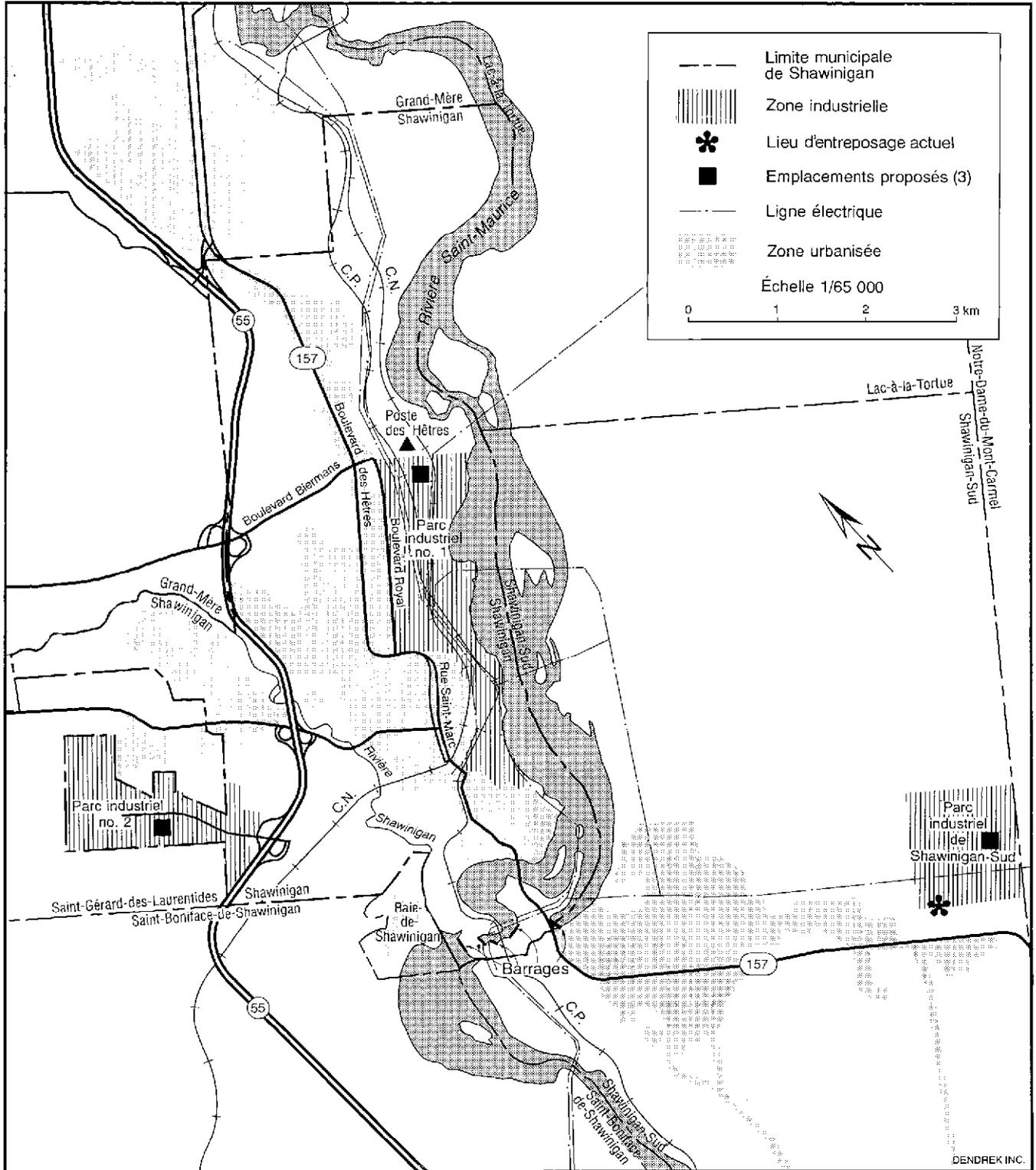
À Shawinigan-Sud, le projet du promoteur est relativement modeste puisqu'il ne touche que les 121 tonnes de matières contaminées aux BPC présentement entreposées dans le parc industriel de la municipalité. Elles consistent en 35 tonnes d'askarels, 9 tonnes de solides et 77 tonnes d'appareils électriques.

Le projet se déroulerait sur une période de 25 semaines, mais le traitement en soi ne prendrait que 4 semaines pour la décontamination à l'autoclave et 2 semaines pour l'incinération. Selon l'échéancier prévu actuellement, ce volet du projet aurait lieu à la suite des travaux d'élimination à Saint-Basile-le-Grand (Étude d'impact, vol. 1, p. 3-119).

En 1992, les consultants du promoteur ont sélectionné trois emplacements potentiels dans un périmètre d'étude englobant les municipalités de Shawinigan et Shawinigan-Sud, ainsi qu'une partie de la municipalité de Lac-à-la-Tortue (Étude d'impact, vol. 3, Sélection, analyse comparative et proposition d'emplacements, p. 69). Les emplacements retenus à la suite de cet exercice sont les deux parcs industriels de Shawinigan (n° 1 et n° 2) et celui de Shawinigan-Sud. Lors de l'analyse comparative des trois emplacements, le Parc industriel de Shawinigan-Sud a été, de loin, le mieux coté (7 critères sur 10), de sorte qu'il a été retenu pour la réalisation du projet (carte 5).

Carte 5

Les sites d'élimination proposés dans la région de Shawinigan



Source: adaptée du document déposé C3. de l'Étude d'impact, vol. 2. carte 4.7, de la carte *Shawinigan, Grand-Mère, Shawinigan-Sud, La Tuque*: index des rues, 1992, et de la carte de la MRC Le Centre-de-la-Mauricie du MRN du Québec.

Le parc industriel de Shawinigan-Sud est situé dans un secteur d'urbanisation discontinue du sud-est de la municipalité. Il y occupe une superficie de 120 hectares, majoritairement inutilisée à l'heure actuelle. Même s'il n'est pas encore localisé de façon précise, l'emplacement retenu par le promoteur est situé dans la partie nord-est du parc, laquelle est entièrement boisée. On ne comptait, au moment de réaliser l'étude de sélection d'un site, que quatre résidences dans un rayon d'un kilomètre (Étude d'impact, vol. 3, Sélection, analyse comparative et proposition d'emplacements, p. 73). On constate aussi qu'à l'intérieur d'un rayon de 3 kilomètres du site d'élimination, le nombre de résidences permanentes et de chalets dans les directions où soufflent les vents dominants, c'est-à-dire sud-est et est, se limite à une trentaine.

Les impacts

Au chapitre des impacts, le promoteur soutient que le seul impact négatif du projet serait une perturbation de l'environnement sonore. À la lumière de l'analyse présentée au chapitre précédent et compte tenu de la durée très courte du projet, la commission est d'avis qu'effectivement, la santé et la sécurité des personnes ne seraient aucunement menacées par le projet, pas plus que l'environnement d'ailleurs.

Le pire scénario d'accident concerne ici le transport de propane (voir chapitre 3), mais en raison de l'itinéraire et de la durée très limitée du projet, le risque est excessivement faible.

Par ailleurs, les mesures effectuées par le promoteur démontrent que la réalisation du projet pourrait se traduire par des augmentations significatives du niveau de bruit dans certaines parties du parc industriel. Cependant, comme il est inhabité et en bonne partie inutilisé, ces augmentations n'auraient aucun impact réel.

En fait, les augmentations du niveau de bruit dues au projet seraient généralement insuffisantes pour dépasser les valeurs guides du MEF, sauf pour deux secteurs résidentiels situés à une distance de 1,5 kilomètre de l'éventuel site d'élimination. Ce sont le lieu de villégiature estivale du lac Guylvie et un quartier résidentiel de Notre-Dame-du-Mont-Carmel qui connaîtraient des augmentations respectives de 3,1 et 3,2 dB(A), ce qui correspond, théoriquement, à une augmentation tout juste perceptible par

l'oreille humaine. Cependant, on peut penser que le couvert végétal dense et continu du parc industriel agirait comme écran et atténuerait quelque peu le bruit.

L'acceptabilité sociale

Dans son mémoire présenté à l'audience, la Ville de Shawinigan-Sud a manifesté son accord pour accueillir le projet local d'élimination :

La Ville de Shawinigan-Sud a toujours été et est encore d'accord avec la réalisation du projet local d'élimination des BPC dont le ministère de l'Environnement et de la Faune a la garde.

(Mémoire, p. 1)

Le projet a été présenté aux citoyens de Shawinigan-Sud lors de deux séances d'information tenues en mai 1993. De même, le comité «Protection du voisinage» s'est impliqué activement au sein du comité de vigilance local qui a transmis l'information aux citoyens (M. Arthur Descôteaux, séance du 18 août 1994, en soirée, p. 114). Fait à souligner, aucune objection au projet local ne s'est manifestée à l'audience. Qui plus est, le projet a été approuvé par le Conseil municipal, et le site retenu par le promoteur convient à la municipalité (M. Marcel Vézina, séance du 18 août 1994, en soirée, p. 111 et 113).

Cependant :

[...] la Ville de Shawinigan-Sud est d'accord pour que les BPC de Shawinigan-Sud et ceux-là seulement, soient éliminés au site proposé dans le Parc industriel de Shawinigan-Sud [...]

(Mémoire, p. 2)

La Ville et les citoyens de Shawinigan-Sud ont approuvé un projet strictement local dans le but de se «débarrasser d'un entrepôt de BPC» et «pour régler le problème qu'on a chez nous» (M. Charles Mills, séance du 18 août 1994, en soirée, p. 98).

Le projet régional de la MRC Le Centre-de-la-Mauricie

La mise en place du projet

On a vu au premier chapitre qu'en raison des faibles quantités entreposées à Shawinigan-Sud, le comité de vigilance était placé devant l'alternative d'accepter «une position d'attente face aux deux autres projets régionaux» ou «d'élaborer un scénario de gestion qui tienne compte de certaines quantités de BPC à préciser, provenant d'ailleurs de la région» (document déposé A114, compte rendu de la réunion du comité de vigilance du 8 octobre 1991).

Par contre, la municipalité et le Comité de vigilance de Shawinigan-Sud s'opposaient à l'élargissement du projet pour inclure d'autres BPC :

[...] la population n'a jamais été consultée dans ce sens-là et le Conseil municipal, lui, pense qu'il doit se contenter de régler le problème de Shawinigan-Sud.

(M. Charles Mills, séance du 18 août 1994, en soirée, p. 98)

Après avoir pris connaissance du projet de BPC-Québec, la MRC Le Centre-de-la-Mauricie amorçait une réflexion à la suite de laquelle des discussions furent entamées avec BPC-Québec, Cintec, les ministères de l'Environnement du Québec et du Canada, Hydro-Québec et les propriétaires de BPC de la région (document déposé C4, p. 6 et 7), discussions qui ont mené à l'élaboration d'un projet régional en Mauricie—Bois-Francs avec le concours de BPC-Québec.

Le projet régional proposé par la MRC Le Centre-de-la-Mauricie vise à éliminer non seulement les matières contaminées entreposées à Shawinigan-Sud, mais aussi toutes celles appartenant à des propriétaires privés de la région Mauricie—Bois-Francs et toutes celles appartenant au gouvernement fédéral sur le territoire québécois, qu'elles soient entreposées ou encore en usage.

De novembre 1993 à mai 1994, la MRC a mené une vaste consultation auprès de sa population à ce sujet, au cours de laquelle «67 000 personnes ont été rejointes par un des moyens mis de l'avant par la MRC» (Mémoire de la MRC Le Centre-de-la-Mauricie, vol. 2, p. 11). En outre, la MRC a fait réaliser un addendum à l'Étude d'impact «de façon à répondre à la directive émise par le ministère de l'Environnement et de la Faune» à l'égard du projet de BPC-Québec (document déposé C3).

Mise au courant de la couverture médiatique suscitée par le projet régional et consciente de l'intérêt soulevé, la commission a choisi de ne pas l'ignorer et, lors de la première partie de l'audience, elle a décidé de considérer le projet régional comme une alternative au projet faisant l'objet de son mandat. Rappelons que le projet de BPC-Québec vise, notamment, à avoir «un effet d'entraînement positif sur la mise en œuvre d'autres projets d'élimination de BPC» (Étude d'impact, vol. 1, p. 1-14).

Le projet régional

Le projet mis de l'avant par la MRC Le Centre-de-la-Mauricie englobe un total de 2 355,7 tonnes de matières contaminées par des BPC. Outre les 121 tonnes sous la garde du ministère de l'Environnement et de la Faune entreposées à Shawinigan-Sud, il comprend 908,9 tonnes entreposées chez les propriétaires publics et privés de la région administrative Mauricie—Bois-Francs (carte 6) ainsi que la totalité de celles entreposées ou encore en usage dans les installations fédérales au Québec, soit 1 325,8 tonnes (tableau 5).

Il est important de noter que le gouvernement fédéral serait, de très loin, le plus important «client» de la MRC, avec 56,3 % du tonnage total (figure 6).

D'ailleurs, Environnement Canada a accordé une subvention de 90 000\$ à la MRC Le Centre-de-la-Mauricie en 1994 pour lui permettre de mettre au point son projet régional d'élimination des BPC (Mémoire de M. et M^{me} Thibeault, p. 31).

Tableau 5 Provenance des matières contaminées aux BPC comprises dans le projet régional de la MRC Le Centre-de-la-Mauricie

Propriétaires	Quantité (tonnes)	Pourcentage
BPC-Québec (Shawinigan-Sud)	121,0	5,1
Région 04		
• Hydro-Québec	612,4	26,0
• Propriétaires privés	296,5	12,6
Sous-total	908,9	28,6
Gouvernement fédéral		
• Utilisées	798,2	33,9
• Entreposées	527,6	22,4
Sous-total	1 325,8	56,3
Total	2 355,7	100,9

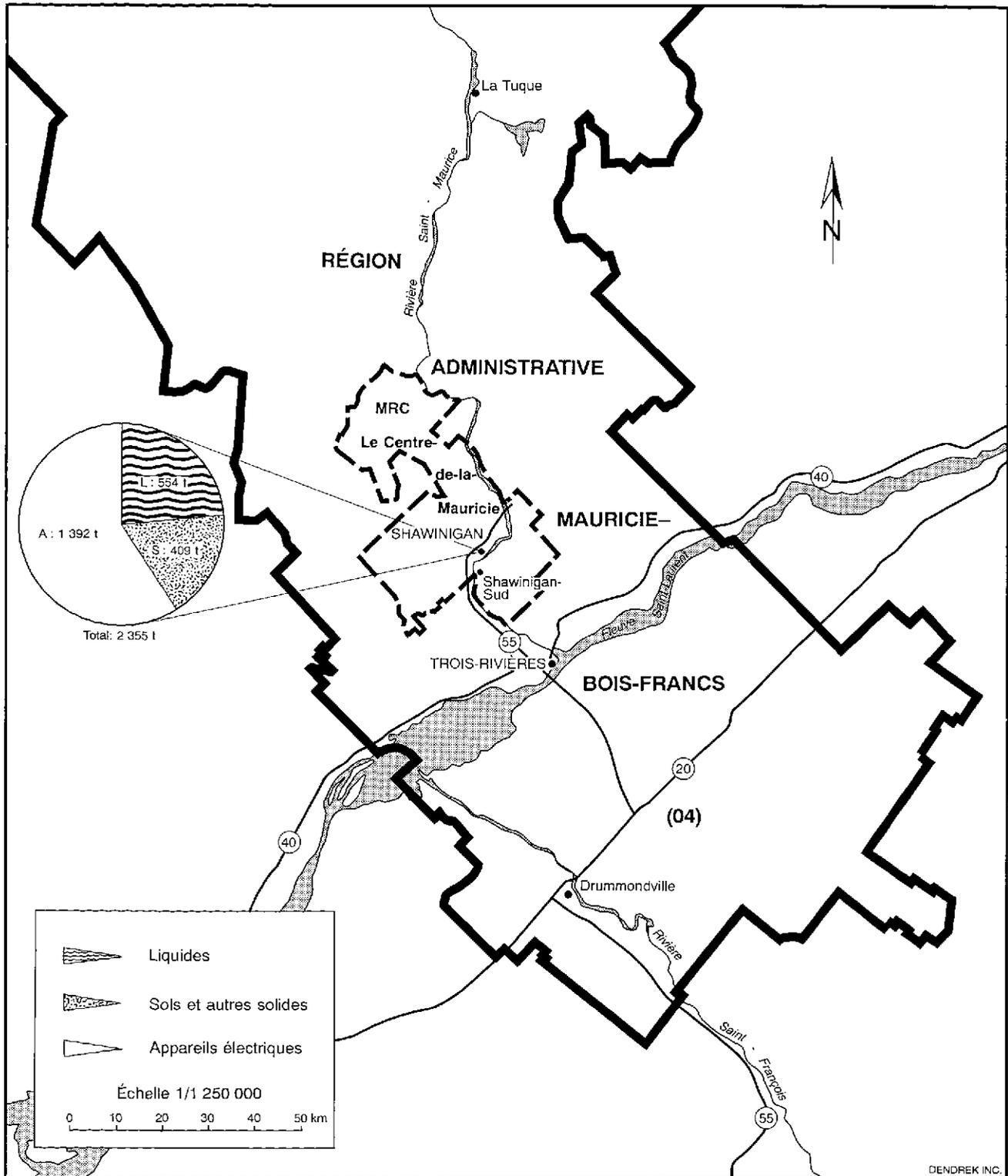
Source: adapté du document déposé C3, p. 10.

En fait, tel que le précise l'addendum à l'Étude d'impact, l'engagement du gouvernement fédéral dans le projet de la MRC découle des intentions annoncées dans son Plan vert:

Le gouvernement fédéral s'était engagé, dans le Plan vert du Canada, à détruire d'ici 1996 tous les BPC qui relèvent de sa compétence [...] des échanges entre le ministre de l'Environnement et de la Faune du Québec et le ministre canadien de l'Environnement ont permis d'établir que le gouvernement fédéral pourrait accorder une aide financière au projet de BPC-Québec dans la mesure où celui-ci inclurait l'élimination des matières contaminées par des BPC sous la responsabilité du gouvernement fédéral au Québec. (document déposé C3, p. 5)

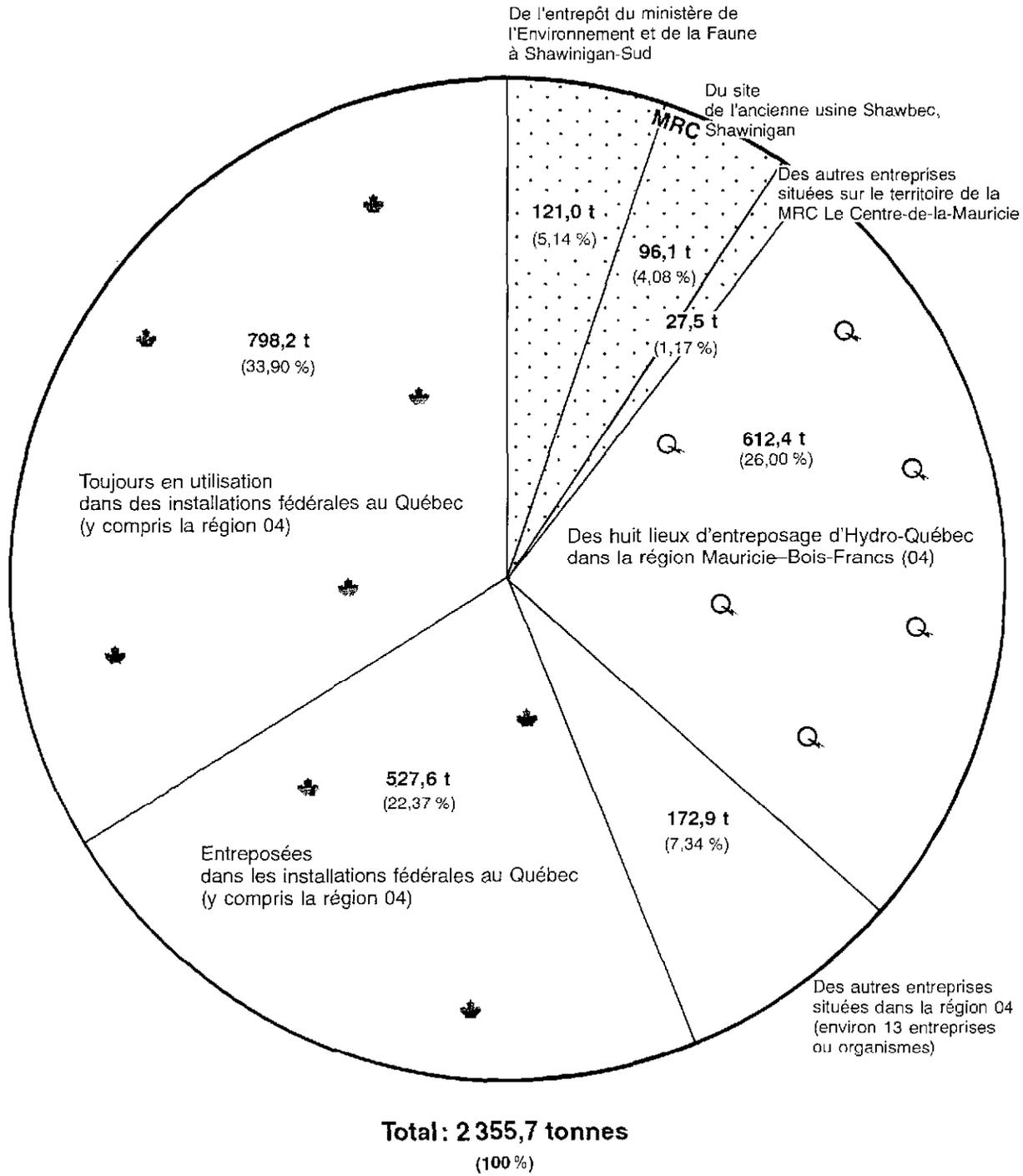
Carte 6

Les matières contaminées aux BPC visées dans le projet régional de la MRC Le Centre-de-la-Mauricie



Source: adaptée du document déposé C3 et de la carte *Les régions administratives* du MRN du Québec.

Figure 6 Provenance des matières contaminées aux BPC à traiter, projet régional de la MRC Le Centre-de-la-Mauricie



DENDREK INC.

Source: adaptée du document déposé C3 et du Mémoire de la MRC Le Centre-de-la-Mauricie.

La durée totale du projet serait de 13 mois, mais l'incinération elle-même se déroulerait sur 9 mois seulement et le traitement à l'autoclave, sur 8 mois. Selon l'échéancier proposé (document déposé C3, p. 32), il faudrait que le projet puisse s'insérer entre les volets Baie-Comeau et Saint-Basile-le-Grand du projet initial de BPC-Québec, de manière à pouvoir s'inscrire dans l'échéancier du Plan vert fédéral. Le projet débiterait donc le 1^{er} septembre 1995 et s'achèverait le 30 septembre 1996.

Le choix d'un site

La sélection d'un site approprié pour l'implantation des appareils d'élimination imposait de considérer les nouvelles données du projet régional et, notamment, la multiplication par 20 des quantités de matières à traiter et une provenance tout à fait différente de ces matières.

Les autorités de la MRC ont donc commandité une nouvelle analyse comparative des trois emplacements retenus par les consultants de BPC-Québec en 1992, c'est-à-dire le parc industriel de Shawinigan-Sud et les parcs industriels n^{os} 1 et 2 de Shawinigan. Toutefois, au moment de sélectionner un site, «le Comité de vigilance et le Conseil municipal [de Shawinigan-Sud] n'ont pas accepté que l'emplacement de Shawinigan-Sud soit utilisé pour le traitement de matières provenant d'ailleurs» (Étude d'impact, vol. 1, p. 2-5).

Le consultant de la MRC a révisé les critères de préférence en tenant compte, cette fois, de «la présence de BPC sur le territoire de la municipalité», du «potentiel municipal pour maximiser les retombées environnementales et économiques du projet», et de «l'intérêt des intervenants municipaux» (document déposé C3, p. 12), de sorte que le parc industriel n^o 1 de Shawinigan a été retenu.

D'une part, la Ville de Shawinigan réclame depuis longtemps d'être débarrassée des BPC actuellement entreposés sur le site de l'ancienne usine Shawbec, problème qu'un imbroglio juridique découlant de la faillite des anciens propriétaires empêche de résoudre. D'autre part, elle cherche à se constituer un fonds environnemental à partir de redevances qui seraient négociées entre la MRC, le promoteur et les «clients» du projet dans le but de favoriser la réhabilitation de terrains contaminés dans la municipalité.

Quoi qu'il en soit, le site retenu est situé dans une aire d'affectation industrielle, adjacente au parc industriel n° 1 de Shawinigan, et à quelque 500 mètres de la rivière Saint-Maurice.

Les environs immédiats de l'éventuel site d'élimination sont inhabités dans un rayon de 300 mètres. Aux environs des boulevards Royal, Biermans et des Hêtres, cependant, le quartier s'avère assez peuplé et très fréquenté. Entre 500 et 700 mètres du site, approximativement, se trouvent 15 logements, 11 commerces (dont ceux de la place Biermans), le CLSC Le Centre-de-la-Mauricie et le parc Dorion «où s'amuse les enfants de ce quartier» (Mémoire de M. et M^{me} Thibeault, p. 6). Entre 700 et 1 000 mètres de l'emplacement, on compte 284 logements, 37 commerces et une institution d'enseignement (séminaire). Au total, dans un rayon d'un kilomètre du centre de l'emplacement retenu, on décompte 299 logements, 48 commerces et 2 bâtiments publics.

Un peu à l'extérieur d'un rayon d'un kilomètre se trouvent aussi une polyvalente, une école primaire et un centre d'accueil (Mémoires de M. Jean Perreault et de MM. Patrick Samson et Charles Castonguay).

Le tableau 6 récapitule les données sur la fréquentation du secteur qui sont connues de la commission.

Tableau 6 Fréquentation quotidienne du secteur de l'emplacement du parc industriel n° 1, Shawinigan

Institution/entreprise	Fréquentation quotidienne (personnes)	Distance de l'emplacement (en mètres)
Place Biermans	approx. 1 000	550
CLSC	n.d.	600
Parc Dorion	n.d.	700
Séminaire Sainte-Marie	764	1 000
École primaire Saint-Joseph	352	1 100
Centre d'accueil Les Chutes	139	1 200
Polyvalente des Chutes	4 421	1 300

Source: Mémoires de M. Jean Perreault, de MM. Patrick Samson et Charles Castonguay et de M. et M^{me} Thibeault.

Les impacts

En raison de la durée limitée du projet et des faibles quantités de contaminants qui seront émis, la commission accepte les conclusions du promoteur à l'effet que la réalisation du projet n'engendrerait pas de «risque significatif pour la santé des populations avoisinantes» (document déposé C3, p. 76).

Sur le plan des risques toxicologiques, les émissions de contaminants dans l'air ajouteraient moins de 1 % aux concentrations actuelles, autant pour les risques de cancer que pour les manifestations chroniques autres que cancérogènes. Pour les substances susceptibles de provoquer des effets aigus ou subaigus, même en les ajoutant aux concentrations actuelles, les concentrations seraient trop faibles pour que les doses sécuritaires soient dépassées (Étude d'impact, vol. 1, et document déposé C3).

Au chapitre des risques d'accident, le pire scénario consiste en l'explosion d'un nuage de propane dont la probabilité d'occurrence est estimée à 2,35 fois en 10 millions d'années d'activité. Une personne se trouvant à 366 mètres de l'explosion aurait 99 chances sur 100 de survivre et, à 926 mètres, elle aurait 95 % des chances de ne subir aucune blessure. Le site proposé étant partiellement boisé, on peut d'ailleurs penser que la végétation contribuerait grandement à atténuer les conséquences d'une éventuelle explosion (Étude d'impact, vol. 1, et document déposé C3).

En fait, une personne se trouvant en permanence à 294 mètres des installations courrait une chance de mourir sur 100 millions d'années d'activité (document déposé C3, p. 80), un niveau 100 fois inférieur à celui que le Conseil des accidents industriels majeurs considère comme acceptable même pour une école ou un hôpital (Étude d'impact, p. 6-62). Compte tenu de l'éloignement relatif des quartiers résidentiels, aucun des scénarios d'accident étudiés par le promoteur n'est donc susceptible de causer des mortalités. En cas d'accident catastrophique impliquant un incendie majeur de matières contaminées, et même si la probabilité s'établit à 8 chances sur 1 million d'années d'activité, les mesures d'urgence pourraient cependant requérir d'évacuer quelque 300 logements et plusieurs institutions.

Du point de vue de l'environnement sonore, le quartier est déjà de toute évidence bruyant, notamment aux environs des boulevards Royal, des Hêtres

et Biermans. Selon le promoteur, «la circulation sur ces trois boulevards, le poste d'Hydro-Québec, les activités au parc industriel et à l'usine Alcan sont vraisemblablement la cause de ces bruits ambiants élevés» (document déposé C3, p. 54). La réalisation du projet pourrait provoquer une certaine augmentation du niveau sonore, mais les écarts ne seraient pas très considérables, atteignant tout au plus 3 dB(A) en certains endroits, une différence tout juste perceptible par l'oreille humaine.

Le transport

Par ailleurs, la réalisation du projet nécessiterait évidemment de transporter par camion les matières contaminées vers le site retenu. Au total, les matières entreposées dans la région représentent 167 charges de camions: 12 pour transporter celles de l'entrepôt du MEF à Shawinigan-Sud, 13 pour celles du site Shawbec, 102 pour celles d'Hydro-Québec dans 8 sites de la région, et 40 pour les propriétaires privés. Les informations disponibles indiquent cependant que ce dernier chiffre a été sous-estimé. De plus, le transport des matières contaminées provenant des installations fédérales exigerait 264 mouvements de camions provenant d'endroits aussi éloignés que Val-d'Or, Gaspé ou Hull.

La plupart des camions arriveraient à Shawinigan par l'autoroute 55 jusqu'à la sortie 220, où ils emprunteraient le boulevard Biermans puis le boulevard Royal sur quelques dizaines de mètres avant de rejoindre le chemin qui se rend au site d'élimination. Par contre, 18 camions de matières contaminées, notamment celles provenant du site Shawbec, passeraient à travers le centre-ville (document déposé C3, p. 103 et 104).

En soi, le transport des matières contaminées aux BPC ne représente pas de risque exceptionnel du fait qu'ils ne sont ni explosifs ni facilement inflammables. Toutefois, il ne faut pas négliger l'effet psychologique que de telles activités peuvent avoir sur la population.

L'acceptabilité du projet de la MRC

L'audience a mis en évidence le vif intérêt que suscite le projet dans la région ainsi que la polarisation des opinions à son endroit même si personne ne remet en question le principe ou la nécessité de procéder à la destruction des BPC.

L'appui au projet

Certains citoyens, les municipalités, les organismes régionaux publics et les organismes du milieu des affaires s'étant exprimés à l'audience appuient le projet régional d'élimination préconisé par la MRC et ne s'objectent pas au choix de site.

Pour la majorité d'entre eux, l'argument premier réside dans les bénéfices environnementaux ou économiques que le projet pourrait procurer.

Le fonds environnemental

On se rappelle que l'un des objectifs visés par la Ville de Shawinigan dans le cadre du projet régional est de créer un fonds environnemental servant à promouvoir la recherche environnementale pour amorcer la décontamination de plusieurs anciens sites industriels sur son territoire. Comme il est souligné dans le document de réflexion distribué par la MRC en février 1994:

Au cours des dernières années, les grandes industries ont peu à peu quitté la région laissant derrière elles des lieux désaffectés et des terrains contaminés. C'est à Shawinigan que le ministère de l'Environnement a identifié 4 des 5 sites les plus pollués de la région administrative 04 Mauricie—Bois-Francs [...].

(document déposé C4, p. 5)

Selon la Corporation de développement économique du Centre-de-la-Mauricie, 526 592 mètres carrés, soit 31 % des terrains zonés industriels de la ville, sont présentement contaminés et inutilisables (M. Gilles Dunberry, séance du 18 août 1994, en soirée, p. 29 et 30).

De fait, la désindustrialisation qu'a connue la ville depuis les années 1960 et les pertes d'emplois qui ont suivi ont provoqué une chute radicale de la population qui a diminué de 34,4% à Shawinigan et de 28,3% dans l'agglomération constituée de Shawinigan, Shawinigan-Sud et Baie-de-Shawinigan. Aucune autre ville québécoise de taille semblable n'a subi une baisse aussi importante de sa population au cours de cette période qui, au contraire, en fut une de croissance pour de nombreuses agglomérations du Québec.

En accueillant ce projet, la Ville de Shawinigan cherche donc à renverser la vapeur en développant le secteur des technologies de décontamination des sols. Selon la MRC, les sommes d'argent du fonds environnemental :

[...] serviront uniquement à des initiatives environnementales et plus particulièrement à des travaux de recherche et de développement de procédés sur la décontamination et la restauration des sites contaminés, ainsi qu'à la prospection d'expertises techniques en matière environnementale.

(Mémoire, partie 2, p. 34)

Selon la MRC et plusieurs autres groupes et organismes, l'effet de levier pourrait attirer d'autres investissements et de nouvelles industries à Shawinigan, favorisant ainsi la remontée de l'économie jadis florissante de la ville.

Le fonds environnemental prévu dans le projet de la MRC serait constitué sur la base des montants suivants (Mémoire de la MRC, partie 2, p. 33):

- 1 000\$ de redevances la tonne pour les BPC situés sur le territoire de la MRC Le Centre-de-la-Mauricie et traités à Shawinigan;
- 1 500\$ de redevances la tonne pour les BPC situés à l'extérieur du territoire de la MRC Le Centre-de-la-Mauricie, mais à l'intérieur de la région 04 et traités à Shawinigan;
- 2 000\$ de redevances la tonne pour les BPC situés à l'extérieur de la région 04 et traités à Shawinigan. Dans ce cas, il s'agirait uniquement des BPC appartenant aux ministères et agences du gouvernement fédéral.

Advenant que tous les BPC considérés pour le projet de la MRC soient traités sur le site de Shawinigan, le total des redevances pourrait atteindre plus de 3,8 millions de dollars (annexe au Mémoire de la MRC). En se basant sur ces hypothèses, on constate que les BPC du gouvernement fédéral constituent la pierre angulaire du projet, puisqu'ils engendreraient, à eux seuls, quelque 2,6 des 3,8 millions du fonds environnemental prévu. Cependant, on doit réaliser que 60,2% de ces matières sont toujours en usage et qu'il n'est pas certain que les intentions annoncées dans le Plan vert se matérialiseraient intégralement. Interrogée à ce sujet, la représentante d'Environnement Canada n'avait d'ailleurs aucune certitude à offrir :

[...] certains ministères ont l'intention de faire une certaine mise hors de service, à mesure que le projet se précisera [...].

[Le Plan vert] concerne également ceux qui sont en usage. Sauf que cette partie-là, on n'est pas certain de pouvoir la réaliser, étant donné le contexte actuel, les restrictions budgétaires. Et dans certains cas, aussi, il y a des appareils électriques qui sont encore bons pour de très nombreuses années, et ce serait mal venu, disons, de dépenser de l'argent pour faire la mise hors service de ces appareils-là.

(M^{me} Francine Perron, séance du 7 juin 1994, p. 52 à 54)

Par ailleurs, aucune entente n'est encore intervenue entre la MRC et les éventuels clients publics ou privés. En fait, le projet repose sur le principe que «le gouvernement provincial absorbe les coûts de mobilisation des équipements» (M. Serge Aubry, séance du 17 août 1994, en soirée, p. 24) et que l'économie réalisée de ce fait se traduise par des versements équivalents des éventuels clients au fonds environnemental.

L'opposition au projet

On a vu précédemment que la MRC avait déployé beaucoup d'efforts pour informer la population de son projet. En l'absence de réactions, le promoteur a conclu que le choix du parc industriel n° 1 ne soulevait «aucune préoccupation majeure de la part de la population» (document déposé C3, p. 17). Toutefois, il est ressorti à plusieurs reprises lors de l'audience que l'expression parc industriel n° 1 n'avait pas grande signification pour les résidants et que les gens du quartier ignoraient que le projet devait être

réalisé à proximité (M. Eugène St-Amand, séance du 19 août 1994, en après-midi, p. 26).

Forts d'une pétition qui portait 4 924 signatures et qui identifiait clairement l'emplacement retenu comme étant situé entre le boulevard Royal et la rivière Saint-Maurice, des citoyens du quartier près du site proposé ont vivement dénoncé le projet de la MRC (Mémoire de M. et M^{me} Thibeault). En outre, les représentants de 208 organismes, commerces, et associations de la région ont appuyé ce mémoire dans une deuxième pétition lancée par les mêmes personnes. Si l'on considère que la population totale de Shawinigan compte quelque 21 400 personnes, l'opposition n'est pas à négliger !

Sans pour autant s'opposer à la destruction des BPC de Shawinigan et tout en laissant aux spécialistes le choix de la technologie à privilégier, les auteurs de la pétition et du mémoire s'objectent au «méga-projet présenté par la MRC Le Centre-de-la-Mauricie qui désire amener chez nous, à des fins de destruction, des matières contaminées aux BPC couvrant la zone administrative 04, en plus de tous les BPC dont le Fédéral a la garde au Québec» (Mémoire, p. 2).

Il faut dire que l'inclusion des BPC du reste de la région 04 et des BPC fédéraux entreposés ou encore en usage dans l'ensemble du Québec est à l'origine de plusieurs des critiques formulées à l'endroit du projet. Comme plusieurs participants, le Mouvement Vert Mauricie a remis en question non seulement les quantités et la provenance des matières à éliminer, mais aussi le principe d'un projet régional :

Nous croyons que la population a raison de questionner le fait que, pour éliminer les BPC de Shawinigan et ses environs, il faille éliminer les BPC de toute la région 04 et ceux du fédéral.

Pourquoi faudrait-il accepter les déchets toxiques de La Tuque ou d'Arthabaska ? Le ferions-nous pour leurs déchets domestiques ?
(Mémoire, p. 26 et 27)

Par ailleurs, le choix de l'emplacement suscite également beaucoup d'opposition: le transport de matières contaminées à travers un quartier habité et très fréquenté, l'augmentation du niveau de bruit, les «risques de retombées toxiques» ainsi que le risque d'un «accident écologique» rendraient le «choix de site totalement aberrant». De plus, «une des

principales craintes, maintes fois formulées par les citoyens de Shawinigan, c'est qu'une fois installée, l'usine ne soit plus délogeable» (Mémoire, p. 8, 9, 10 et 14).

D'autres participants, résidants du quartier adjacent au parc industriel n° 1 ou personnes connaissant bien ces lieux, ont appuyé plusieurs des critiques sur le choix du site, soulignant notamment la proximité des résidences, l'importante fréquentation du secteur, la circulation d'autobus scolaires ou la forte pente du boulevard Biermans qui le rend dangereux en hiver.

Cependant, il semble se développer un consensus à l'égard d'un projet qui serait situé loin des habitations, mais «qui ne devrait toutefois pas impliquer de trop longs parcours avec les matières dangereuses» (Mémoire de M. et M^{me} Thibeault, p. 32).

L'avis de la commission

En dépit des nombreux appuis que ce projet a reçus des organismes publics et du milieu des affaires de la Mauricie, la commission estime que le projet régional élargi de la MRC Le Centre-de-la-Mauricie n'a pas atteint la maturité qui pourrait le rendre acceptable à la population. Toutefois, la commission estime que la prise en charge régionale du problème visée par le milieu est souhaitable et que les intentions de la Ville de Shawinigan à l'égard de ses terrains contaminés sont pleinement justifiées.

Elle souhaite de plus que des efforts supplémentaires soient déployés pour atteindre une acceptabilité sociale beaucoup plus large que celle qui prévaut actuellement. La bonne volonté manifestée par les uns et les autres au cours de l'audience lui laisse croire qu'il est possible de trouver un terrain d'entente au cours des deux années qui restent avant la réalisation du projet initial à Shawinigan-Sud.

Dans cette perspective, la commission présente dans les paragraphes suivants ce qu'elle croit être une position mitoyenne qui pourrait servir de base de discussions pour rapprocher les deux pôles d'opinions exprimés à l'audience.

L'envergure du projet

Tout au long de l'audience, on a pu constater que l'«importation» de BPC suscitait beaucoup de réactions négatives. Que ce soit en raison des activités de transport à la grandeur du territoire ou du sentiment d'être «la poubelle de la province de Québec tout simplement parce que la destruction de déchets contaminés apporte un revenu» (Mémoire de M. Eugène Saint-Amand, p. 5), cet aspect du projet ne fait pas consensus.

Compte tenu de la très grande dispersion géographique des matières contaminées aux BPC du gouvernement fédéral à travers le territoire québécois, la commission pense que la révision de ce volet du projet de la MRC permettrait de faire un pas vers une solution plus acceptable pour la population. Quant au gouvernement fédéral, il pourrait, selon la commission, envisager un échéancier plus souple qui lui permette, d'une part, d'inclure ses BPC dans d'éventuels projets qui ne manqueront pas de s'élaborer dans différentes régions au cours des prochaines années et, d'autre part, la mise au rancart de ses BPC encore en usage.

Cependant, la commission considère que, tôt ou tard, un minimum de consolidation des stocks de BPC entreposés devra se réaliser. Quels que soient les appareils considérés, il serait utopique, à ce moment-ci, d'envisager qu'ils soient détruits sur les quelque 370 sites où ils sont actuellement entreposés. Certes, le projet initial de BPC-Québec réglerait le problème de l'entrepôt à Shawinigan-Sud mais, éventuellement, le cas de Shawbec fera surface, de même que celui des BPC entreposés sur les sites d'Hydro-Québec et des autres propriétaires privés.

Dans les circonstances, un projet permettant d'éliminer tous les BPC de la région Mauricie—Bois-Francs apparaît comme étant éminemment souhaitable et apte à concrétiser une prise en charge régionale de l'élimination des BPC, tel que l'a préconisé la commission Charbonneau. Tout en laissant aux élus et à la population le soin de décider de l'ampleur d'un éventuel projet, la commission tient à souligner que la «prise en charge régionale» doit d'abord et avant tout viser la rationalisation des activités d'élimination et, surtout, des activités de transport, et non se borner à respecter des frontières administratives.

Le site d'implantation

Il est évident qu'un projet régional pourrait se faire ailleurs qu'à Shawinigan. Cependant, la situation particulière vécue par la Ville de Shawinigan face à la contamination de ses terrains constitue un élément non négligeable de la question.

D'après les chiffres obtenus par la commission (voir annexe 3), un projet incluant la totalité des BPC de la région Mauricie—Bois-Francs pourrait impliquer quelque 1 500 tonnes de matières contaminées, et jusqu'à 2 200 si l'on inclut celles qui sont encore en usage. Selon l'échelle de prix proposée par la MRC, un tel projet engendrerait des redevances dépassant les 2 millions de dollars. Même si les montants de redevances avancés par la MRC ne sont pas confirmés et qu'on puisse les mettre en doute, il n'en reste pas moins que le principe est valable et que la somme n'est pas négligeable dans le contexte économique actuel.

Par ailleurs, pour que la municipalité puisse en bénéficier, le site d'élimination doit être localisé sur son territoire: «le fonds environnemental doit servir à la ville qui va recevoir les BPC» (M. Marcel Vézina, Comité de vigilance du Centre-de-la-Mauricie, séance du 19 août 1994, en après-midi, p. 134). Cependant, le site visé pour le projet régional d'élimination s'est avéré un choix particulièrement impopulaire.

La commission ne croit pas que la santé et la sécurité des résidents du secteur du boulevard Royal seraient mises en danger par l'incinération des matières contaminées. Par contre, elle constate que la proximité d'un quartier assez densément peuplé et passablement fréquenté rend ce choix inacceptable pour la population. De plus, le transport des matières contaminées le long d'artères déjà assez achalandées augmenterait les nuisances et les risques d'accidents routiers.

La commission suggère donc qu'un autre site plus approprié soit trouvé à l'intérieur des limites de la ville de Shawinigan, soit dans un parc industriel existant, soit dans un secteur inhabité. Elle suggère plus particulièrement aux autorités de regarder de nouveau le parc industriel n° 2 de Shawinigan.

D'une part, le parc industriel n° 2 est facilement accessible par l'autoroute 55, sans devoir traverser de quartiers résidentiels ou commerciaux comme c'est le cas pour le parc n° 1. D'autre part, outre les services municipaux, le

parc n° 2 est desservi par un réseau de distribution de gaz naturel, ce qui éviterait le transport du propane.

Immédiatement à l'est se trouve toutefois une très récente banlieue résidentielle unifamiliale située dans Saint-Gérard-des-Laurentides et contiguë à un secteur résidentiel de Shawinigan-Nord. Vu la proximité de cette banlieue, il serait inopportun d'implanter un site d'élimination dans les parties nord-ouest et ouest du parc, mais d'autres sites dans le parc pourraient convenir, notamment celui qui a été identifié par les consultants de BPC-Québec en 1992.

Advenant qu'un site convenable et acceptable ne puisse pas être trouvé dans les limites de la municipalité de Shawinigan, la commission invite les représentants régionaux à ne pas perdre de vue que les BPC devront être éliminés tôt ou tard et que d'autres possibilités peuvent être considérées dans la recherche d'un site. La commission leur rappelle aussi que des jeunes de la région, les éventuels héritiers du problème, se sont dits en faveur de «trouver une solution complète et définitive en vue de l'élimination des BPC» (Mémoire de l'équipe Jeunes du monde, p. 1).

La concertation

Par ailleurs, ces pistes devant servir à une recherche de consensus ne seront d'aucune utilité à moins que la population concernée ne soit partie prenante aux décisions qui devront être prises et que la confiance soit établie entre tous. Comme le faisait remarquer la Direction de la santé publique de la Mauricie—Bois-Francs :

À l'évidence, l'introduction d'un nouveau projet d'élimination dans le paysage social et politique de la région Mauricie—Bois-Francs a provoqué l'apparition de nouveaux enjeux et bousculé la dynamique mise en place au cours des années par le comité de surveillance précédent. Il semble bien que la crédibilité du nouveau projet et du nouveau comité de vigilance reste à construire.

(Mémoire, p. 14)

Dans les circonstances, tout en applaudissant l'initiative prise par le comité de vigilance élargi et en soulignant ses efforts dans l'élaboration du projet régional, la commission estime que le Comité de vigilance de

Shawinigan-Sud doit être reconstitué dans sa composition initiale et revenir à sa mission de maintenir le contact entre BPC-Québec et la population concernée directement par son projet à Shawinigan-Sud. Il ne faut pas oublier, en effet, que l'élimination des 121 tonnes est toujours à l'ordre du jour dans un horizon de deux ans.

De plus, la commission est d'avis qu'une distinction claire et nette doit exister et demeurer entre les différents acteurs dans le dossier pour éviter toute ambiguïté quant à leurs rôles ou à leurs intentions.

Si la suggestion de la commission à l'effet de poursuivre les discussions sur un éventuel projet régional suscite suffisamment d'intérêt pour être considérée, il est impérieux qu'un nouveau comité de vigilance soit créé pour qu'y soient représentés les citoyens pouvant être touchés par le projet dans sa nouvelle version. Entre autres, si un scénario visant le parc industriel n° 2 était considéré, les citoyens de Saint-Gérard-des-Laurentides devraient y avoir une place importante et avoir voix au chapitre dès les premières discussions. Le cas échéant, l'expérience et les connaissances acquises par les citoyens œuvrant au sein du Comité de vigilance de Shawinigan-Sud pourraient s'avérer des plus utiles à ce nouveau comité et la commission les invite au partage de leur expérience.

Chapitre 5 **Vers une solution définitive**

Un pas significatif

Tout au long de l'audience, la commission a pu constater une nette convergence des besoins et des volontés de tous les acteurs concernés vers une solution d'élimination des BPC, locale ou régionale. Aujourd'hui, la question n'est plus de savoir si les BPC représentent un risque réel pour les populations, mais plutôt de trouver une façon de les éliminer qui ne mette en péril ni la santé et la sécurité des personnes, ni l'environnement, et qui soit techniquement efficace et économiquement viable.

Le problème posé par la gestion des BPC recouvre aussi bien une dimension politique, économique, sociale, technologique et juridique que la santé ou l'environnement. Dans cette perspective, tracer des voies de solutions efficaces et satisfaisantes pour tous n'est pas chose facile. La stratégie adoptée par le gouvernement se devait donc de reposer sur la recherche d'un consensus parmi les citoyens, groupes écologiques, spécialistes et agences gouvernementales, afin d'atteindre l'acceptabilité sociale essentielle à sa réussite.

Beaucoup d'énergie et d'efforts ont ainsi été consentis. Pour reprendre les propos du représentant de la MRC Manicouagan :

C'est un processus qui demande du temps et les intervenants au dossier n'ont pas perdu leur temps pendant ces cinq dernières années. Si la région est maintenant prête à procéder à la destruction des BPC, c'est parce qu'il y a eu un travail énorme de sensibilisation et d'information. Des choix ont été effectués et des consensus établis entre les parties [...].

(M. Serge Bouchard, séance du 11 août 1994, p. 101)

Bien qu'elle n'ait pas fait l'unanimité dans sa mise en application, cette démarche s'est traduite par une proposition concrète de plan d'élimination des matières contaminées par des BPC sous la garde du MEF.

Dans le contexte actuel de rationalisation des ressources, plusieurs se demandent s'il est encore possible de poursuivre des objectifs d'amélioration de l'environnement et de la qualité de vie. Pourtant, sur le plan politico-économique, le gouvernement a adopté un plan stratégique d'élimination des BPC avec un budget de quelque 30 millions de dollars.

Avec l'effet d'entraînement qu'il a suscité jusqu'à maintenant, notamment sur la Côte-Nord, ce plan concerne près de la moitié des matières contaminées par des BPC au Québec. S'il se réalise, le projet d'élimination proposé constituera donc non seulement une première au Québec, mais aussi un pas significatif vers une solution définitive à la problématique des BPC.

C'est un défi à relever collectivement et un choix social qui doit être fait en toute connaissance de cause. Tous les acteurs visés ont leur part de responsabilité dans cette recherche d'un meilleur environnement et d'une meilleure qualité de vie. Les risques, inévitables, doivent être bien calculés, bien contrôlés et suivis de manière appropriée. Ils doivent, de plus, être acceptés par ceux qui y seront exposés, à la lumière des bénéfices environnementaux que l'élimination des BPC procurerait.

L'acceptabilité sociale

Sur le plan social, la commission a pu constater une évolution certaine par rapport au syndrome «pas dans ma cour» traditionnel. Éveillées à la nécessité de sauvegarder la qualité de leur environnement, les populations concernées se sont montrées favorables à la recherche d'une solution et disposées à assumer leur part de responsabilité. Elles acceptent le principe d'éliminer les déchets dangereux dans les régions où ils sont entreposés avec la ferme volonté de s'engager et de participer activement au processus :

Les citoyens de Saint-Basile-le-Grand sont disposés à reconnaître la faisabilité d'une élimination locale, en autant qu'on reconnaisse leur droit d'en discuter et d'en comprendre les règles qui garantiront leur tranquillité et leur sécurité.

(Mémoire de la municipalité de Saint-Basile-le-Grand et de son comité de vigilance, p. 62)

La MRC de Manicouagan [...] a toujours demandé que l'on détruise le plus rapidement possible et de façon sécuritaire les BPC entreposés à Manic-2 [...] ainsi que tous les autres BPC entreposés sur son territoire. [Elle] accepte comme fondamentale la politique du MEF qui préconise une destruction des BPC, région par région.
(Mémoire, p. 12)

L'acceptation sociale est cependant conditionnelle à la garantie hors de toute doute raisonnable que l'impact sur la santé et l'environnement sera négligeable. En outre, les populations exigent non seulement d'être consultées et informées, mais aussi de participer aux décisions susceptibles de toucher leur santé et leur environnement :

Le projet sera acceptable dans la mesure où l'impact réel sera calculé, analysé et soumis pour discussion aux représentants locaux [...].
(Mémoire de la municipalité de Saint-Basile-le-Grand et de son comité de vigilance, p. 60)

Comme le faisaient remarquer les représentants en santé publique de la Mauricie—Bois-Francs, «la meilleure démarche d'information et de consultation ne remplacera jamais une réelle participation» (Mémoire, p. 16) et les populations immédiatement concernées, les «premiers intéressés», réclament une participation concrète et active au contrôle et au suivi des opérations :

Le citoyen doit être concerné et doit avoir la possibilité d'intervenir à chacun des plans de l'opération de destruction. L'information devrait contenir une formule d'action-réaction où le citoyen peut voir, comprendre, commenter et juger.
(Mémoire de la MRC Manicouagan, p. 15)

La sécurité environnementale et l'efficacité technique

Au-delà de l'acceptation du principe de l'élimination et de la mise en place de modalités qui reconnaissent à la population un droit de participer aux décisions, l'acceptabilité sociale passe également par la confiance que les techniques proposées seront capables de répondre aux attentes.

La conception même du projet, qui exige de l'entrepreneur un engagement contractuel à respecter les exigences en matière de performances techniques et environnementales, correspond aux pratiques établies et éprouvées en matière de destruction de déchets dangereux, notamment aux États-Unis. Ces exigences touchent notamment l'émission de contaminants atmosphériques et les niveaux résiduels dans les matières traitées et elles reçoivent l'aval des responsables de la santé publique :

Les spécialistes de la santé qui ont analysé ce projet pour le compte du ministère de la Santé et des Services sociaux et de la Direction de la santé publique de la Montérégie sont d'accord avec les normes et les critères proposés par le MEF relativement aux niveaux d'émission et aux niveaux de contamination des milieux [...].

(Mémoire de la Direction de la santé publique de la Montérégie, p. 8)

En effet, si les exigences sont respectées, l'exposition aux substances toxiques attribuable aux activités d'élimination sera négligeable par rapport à celle à laquelle la population est déjà exposée quotidiennement.

De plus, conformément aux pratiques établies, l'entrepreneur est tenu d'effectuer, dans chacune des régions, des essais de démonstration visant à prouver que l'équipement proposé est effectivement capable de respecter l'ensemble des critères, avant d'entamer les travaux d'élimination. De l'avis unanime des participants à l'audience et de la commission, la réussite de ces essais est la condition *sine qua non* de l'acceptabilité sociale du projet, d'autant plus que de sérieuses réserves ont été exprimées à l'endroit du choix de la technologie d'incinération. Par la suite, il est essentiel de s'assurer que les performances imposées et démontrées lors de ces essais seront atteintes en tout temps.

Incidentement, le promoteur s'attend à ce que les émissions de dioxines et de furannes soient de l'ordre de 0,1 ng/Nm³ (M. Pierre Mourot, séance du 30 mai 1994, p. 174) et il a calculé que le critère imposé de 5 ng/Nm³ est suffisant pour ne pas causer de risques inacceptables (document déposé A31). Toutefois, ce critère est largement supérieur à celui que le Conseil canadien des ministres de l'Environnement recommande, soit 0,5 ng/Nm³, et la commission estime que ce critère d'émission plus sévère devrait être imposé à l'entrepreneur.

Les conditions d'implantation

Le succès de l'implantation du projet repose, techniquement, sur le respect des critères de performance environnementale et de la sécurité publique par des contrôles rigoureux de qualité et des suivis environnementaux adéquats. Socialement, ce succès dépend de la participation active du public concerné aux décisions touchant sa santé et son environnement et, dans les faits, cette participation requiert une information objective et crédible, de même qu'une place clairement définie dans le processus.

Ceci est d'autant plus vrai que, dans la réalisation du projet, le MEF est présent sur tous les fronts : partie au contrat, chargé du contrôle et du suivi, évaluateur environnemental et agence réglementaire. D'ailleurs, c'est en assumant ses responsabilités à titre d'agence réglementaire qu'il a pris en charge les BPC visés par le projet actuel. Dans un tel contexte, le conflit d'intérêt est inévitable. Le rôle du public et son engagement dans la phase d'implantation du projet n'en seront donc que plus critiques.

L'information et la communication

Il est essentiel que la population touchée soit bien informée avant, pendant et après le déroulement de toutes les étapes du projet sur tous les aspects qui les concernent afin d'éviter l'apparition de problèmes d'ordre psychologique découlant du manque d'information :

Il faut bien comprendre que le public veut être informé et participer plus directement au plan d'élimination des BPC. D'ailleurs, le manque d'information est souvent le catalyseur de la peur publique qui s'oppose à l'implantation ou à la recherche de solutions acceptables. Il faut bien voir que les incidents survenus au cours des dernières années ont malheureusement renforcé ce phénomène psychosocial.

(Mémoire de M. Jacques Blondeau *et al.*, p. 18)

Un plan de communication qui donnera à la population une information facilement accessible, directe, claire, précise et complète s'avère indispensable pour lui permettre de participer de façon interactive à la prise de décision :

La Direction de la santé publique de la Montérégie considère essentiel que la solution proposée, les raisons de ce choix, les étapes à venir, les résultats et les impacts potentiels pour la santé et l'environnement soient exposés et expliqués à la population concernée dans un langage qui permette une compréhension générale; ce n'est qu'à cette condition que la population pourra porter un jugement éclairé sur la solution et l'impact qui lui est proposé.

(Mémoire de la Direction de la santé publique de la Montérégie, p. 6)

Les occasions seront donc encore nombreuses de recommettre les erreurs du passé. [...] Je pense que c'est à des lacunes au niveau de la transmission de l'information qu'il faut attribuer la plupart des remous sociaux observés jusqu'ici dans le dossier des BPC [...] particulièrement quant aux véritables risques pour la santé [...]. La transparence du processus décisionnel est, pour la Ville de Baie-Comeau, un critère essentiel d'acceptabilité sociale.

(Mémoire de la Ville de Baie-Comeau, p. 7)

Dans un contexte où les préoccupations et les perceptions du public varient sensiblement selon l'historique propre à chaque région, la communication doit également s'adapter aux réalités de chaque groupe, avec empathie. Elle doit adopter une approche prudente, qui cherche à respecter le rythme d'évolution de tous et chacun par le dialogue continu et qui accorde la priorité aux populations qui vivent à proximité des sites de traitement. Ceci est d'autant plus important, comme le faisait remarquer le D^r Gaëtan Carrier, que certaines de ces populations ont déjà été éprouvées dans le passé :

La présence d'un lieu d'élimination des BPC à Saint-Basile-le-Grand risque de raviver les craintes parmi une population sensible. Le simple fait de craindre peut entraîner plus de dommages que ceux que pourraient causer les substances toxiques émises durant les travaux. À notre avis, le risque d'un tel impact est beaucoup plus grand si la population est mal informée. Une bonne information, objective et crédible, serait de nature à l'atténuer.

(Mémoire de la Direction de la santé publique de la Montérégie, p. 16)

La transparence et la crédibilité de l'information et de la communication s'imposent donc comme gages de succès, au même titre, sinon plus, que les performances des techniques proposées. Un dialogue continu doit s'établir entre les principaux acteurs et la population et, à cet égard, le comité de vigilance devient la véritable porte d'entrée, le canal de communication privilégié entre le promoteur et la communauté locale, autant pour fournir à la population l'information qu'elle est en droit de recevoir que pour assurer la rétro-information continue sur les besoins d'information et les préoccupations des citoyens.

Les citoyens ou leurs représentants qui se sont exprimés sur le sujet ont confirmé cette attente envers les comités de vigilance :

[...] le rôle premier du comité de vigilance pendant la période des travaux proprement dite consiste à INFORMER LA POPULATION. C'est-à-dire, prendre tous les moyens à leur disposition pour que le citoyen puisse savoir où c'en est dans le processus de décontamination et si les opérations se déroulent telles que prévues.
(Mémoire de M. et M^{me} Cousineau, p. 3 et 4)

[...] le comité de vigilance doit occuper une place importante tout au long du processus de destruction des BPC sur le plan de la communication et sur le plan de la surveillance de la qualité environnementale [...]. Le comité de vigilance doit être impliqué et les ressources nécessaires doivent être consenties.
(Mémoire de la MRC Manicouagan, p. 22)

Cependant, remplir adéquatement ce rôle requiert d'abord et avant tout que l'information livrée soit neutre, objective et crédible. De manière quasi unanime, les participants ayant traité le sujet ont souligné la position délicate dans laquelle se trouve le MEF, à la fois intéressé à se départir des BPC dont il a la garde et responsable du contrôle des normes et critères applicables :

Sans remettre en cause le professionnalisme et la compétence du « Professionnel indépendant » retenu par BPC-Québec, il est facile de comprendre cependant que celui-ci, même s'il est indépendant du co-promoteur Cintec, sera en position difficile de conflit d'intérêt pour dénoncer toute méthode ou tout résultat tombant dans une « zone grise » d'interprétation [...].
(Mémoire de la municipalité de Saint-Basile-le-Grand et de son comité de vigilance, p. 46)

Or, le « professionnel » serait directement sous la responsabilité de BPC-Québec, ce qui, de l'avis du CVM, n'apporterait pas l'objectivité souhaitée.

(Mémoire du Comité de vigilance Manicouagan, p. 28)

Pour y remédier, l'audience a mis en évidence un large consensus à l'effet que les comités de vigilance doivent disposer des ressources nécessaires pour s'adjoindre leurs propres experts. Malgré certaines divergences, de forme plutôt que de fond, sur le rôle exact que ces experts seraient appelés à jouer, l'objectif recherché demeure le même d'une région à l'autre : assurer la confiance dans le processus de contrôle des opérations.

Ainsi, la municipalité et le Comité de vigilance de Saint-Basile-le-Grand réclament une surveillance indépendante tout au long des essais de démonstration et des opérations sur la Côte-Nord et à Saint-Basile-le-Grand, afin de :

[...] faire rapport directement à la municipalité, cette fois sur la base de données et d'impacts concrets [et] qu'il puisse être sur place pour constater durant toute la durée des travaux si les nombreux « si » décrits plus haut sont respectés.

(Mémoire, p. 36 et 37)

L'expert choisi par la municipalité pour remplir ce rôle s'assurerait donc principalement du bon déroulement des travaux, du respect des engagements de l'entrepreneur et des critères environnementaux, tout en contribuant à l'information de la population.

En Mauricie, le comité de vigilance demande également la possibilité d'engager un expert indépendant pour :

[...] valider les technologies; assister aux essais de démonstration menés à Baie-Comeau et en analyser les résultats [...], suivre de très près toute l'opération qui sera réalisée à Baie-Comeau et à Saint-Basile-le-Grand [...].

(Mémoire du Comité de vigilance du Centre-de-la-Mauricie, p. 11)

Sur la Côte-Nord, le comité de vigilance souhaite, pour sa part, se voir confier un rôle majeur dans le contrôle et la gestion des opérations :

Tout au long des opérations de traitement et d'élimination, le CVM, par le biais de ses consultants et laboratoires, serait responsable de la surveillance de l'ensemble des opérations effectuées par l'entrepreneur, soit la préparation des intrants, les calibrations, les activités du programme d'AQ/CQ interne, etc. [...]. Le CVM serait également en charge du programme de suivi environnemental [...]. D'autre part, le CVM serait en charge du programme externe d'assurance et de contrôle de la qualité. [...] Le CVM propose d'abolir le rôle du « professionnel » et de se voir confier les activités qui lui étaient attirées et définies dans l'étude d'impact [...].
(Mémoire, p. 25 et 28)

Dans le contexte du projet régional, le Comité de vigilance Manicouagan souhaite également obtenir un rôle de premier plan dans la gestion des BPC des propriétaires privés de la région.

Cependant, en tant que lien entre la population, le MEF et l'entrepreneur, les comités de vigilance doivent éviter de mettre en péril la crédibilité et la confiance dont ils bénéficient et qui sont si difficiles à acquérir. La commission estime également que la défense des intérêts de la population leur impose d'éviter les responsabilités incompatibles avec la neutralité, la transparence, l'objectivité et l'impartialité. Le fait d'assumer les responsabilités dévolues au « professionnel » dans le plan élaboré par BPC-Québec placerait les comités de vigilance dans une situation inconfortable, semblable à celle qu'on cherche à corriger.

Dans un contexte où l'acceptabilité locale constitue le premier gage de succès du projet, les comités de vigilance représentent des partenaires privilégiés et leur mission consiste à informer la population et assurer sa participation à l'ensemble du projet en veillant à défendre ses intérêts. Réussir dans cette démarche nécessite l'établissement d'une communication efficace entre les acteurs.

Le contrôle et la surveillance

Par ailleurs, la commission ne remet pas en question le mandat que BPC-Québec se propose d'accorder à un « professionnel ». Responsable de la surveillance et du contrôle de la qualité externe et détenant la plus haute autorité fonctionnelle durant la phase des opérations de traitement et d'élimination des BPC, c'est lui qui est chargé de la collecte des données mais aussi de leur interprétation. À ce titre, il détient la clef de l'information à livrer au public par le biais des comités de vigilance.

Cela dit, il apparaît évident à la commission que les comités de vigilance devront être en mesure de suivre étroitement les essais de démonstration sur la Côte-Nord et le déroulement des travaux. C'est pourquoi la commission estime que toutes les étapes du processus de sélection du professionnel devraient impliquer les comités de vigilance, par le biais d'un comité élargi où seraient présents non seulement BPC-Québec et les comités, mais également des représentants du domaine de la santé publique de chacune des régions. En outre, ce professionnel devrait relever de ce comité élargi et se rapporter à lui, de manière à garantir sa crédibilité, son indépendance et son impartialité envers son premier client, le public. Son mandat devrait en outre inclure spécifiquement une fonction de formation et d'information auprès des comités de vigilance et du public en général.

Compte tenu de la complexité de ces travaux, il faudrait prévoir la possibilité que les comités de vigilance puissent faire appel à des d'experts de leur choix pour les assister dans la compréhension, l'interprétation et la vulgarisation de l'information au bénéfice de la population.

La commission estime en outre que les comités de vigilance auraient tout à gagner d'une action concertée à cet égard. Tout en réduisant substantiellement les coûts d'apprentissage d'une région à l'autre, cette approche permettrait aux comités de profiter plus efficacement de l'expérience vécue dans les autres régions. À l'appui de cette suggestion, la commission tient à rappeler le rôle joué par le Comité de vigilance Manicouagan dans la tenue des essais Vesta et l'expérience acquise à cette occasion.

Il importe donc que les ressources nécessaires et adéquates soient mises à leur disposition, autant pour retenir les services de ces experts que pour

assurer une communication régulière, rapide et efficace avec la population avant, pendant et après les travaux.

Quoi qu'il en soit, l'implantation harmonieuse du projet dans les collectivités exigera *a priori* un partage clair des rôles et des responsabilités des différents acteurs à chacune des étapes et une entente ferme à cet égard pour établir la confiance et le respect mutuel entre les partenaires. Ce partage doit tenir compte de l'intérêt des publics concernés et de leur droit à une information neutre et crédible, de même que de l'intérêt public en général, en évitant les dédoublements et en appliquant le bon arbitrage entre les bénéfices et les coûts de tout ordre. Le protocole d'entente entre les parties devrait également inclure les arrangements budgétaires pour couvrir les frais d'engagement des experts techniques et des spécialistes en communication des comités de vigilance, de même que les modalités de paiement.

Le déroulement du projet

Au-delà des collaborations suggérées, des pas ont été franchis, mais des inquiétudes et des réticences persistent. Unanimentement, les participants qui ont exprimé leur acceptation du projet l'ont fait de façon conditionnelle à la réussite des essais de démonstration des techniques sur la Côte-Nord, à la validation des hypothèses utilisées dans l'Étude d'impact, de même qu'à l'actualisation de l'analyse de risques pour la santé. Dans ces circonstances, il va sans dire que cette première étape est cruciale.

Sur la Côte-Nord

Globalement, la proposition du promoteur pour la tenue des essais de mise en marche et de démonstration apparaît adéquate, mais la commission souhaite mettre en évidence certaines considérations particulières.

Avant même que ne commencent les travaux, le plan d'urgence préliminaire préparé par BPC-Québec devra être mis au point et approuvé dans sa forme définitive par les autorités compétentes et le comité de vigilance local. Il va de soi que cet exercice comprend également les mesures d'urgence liées au transport et qu'il devra être répété pour chaque endroit, en tenant compte du

caractère spécifique de chacune des régions. Une fois adopté et approuvé, ce plan doit être largement diffusé et maîtrisé par les acteurs concernés.

Par ailleurs, la commission estime que les comités de vigilance des trois régions visées par le projet devraient déjà avoir retenu les services de leurs experts, ou mieux encore, de leur expert conjoint, de manière à participer activement dès le tout début au suivi des essais de mise en marche et de démonstration. Une telle approche, selon la commission, assurerait l'indépendance et la transparence de l'interprétation des résultats.

Pour la commission, les tests de mise en marche et les essais de démonstration devraient inclure toutes les étapes d'opération de tous les procédés proposés, et les protocoles devraient être discutés et acceptés par les comités de vigilance. De plus, un plan de communication des résultats de ces essais devra être élaboré sous la responsabilité des comités de vigilance dans les trois régions visées par le projet. Éventuellement, ce plan de communication devrait s'étendre aux résultats des travaux de traitement et d'élimination s'ils sont autorisés à la suite des essais, et comprendre un bilan détaillé de l'ensemble des opérations qui se seront déroulées tout au long de ce volet.

En ce qui concerne la révision des études de risque, la commission est d'avis que la compétence des organismes de santé publique régionaux devrait être mise à contribution au sein des comités de vigilance, notamment pour valider la sélection des substances retenues avant la reprise des analyses de risque. Ils devraient également être consultés pour confirmer ou infirmer l'innocuité des opérations des installations à la suite des essais de démonstration. Ces informations devraient être transmises à la population dans un langage compréhensible et par des interlocuteurs crédibles, du domaine de la santé publique, par exemple.

De la même manière, la commission est d'avis que le promoteur devrait travailler en collaboration étroite avec les experts du Service d'analyse de risque (SAR) du MEF pour apporter des réponses aux interrogations soulevées lors de l'audience sur l'utilisation des logiciels de modélisation visant à quantifier l'exposition de la population. Dans le même ordre d'idées, les experts du SAR devraient contribuer à l'élaboration d'un devis d'échantillonnage et d'analyses qui assurera la collecte des informations nécessaires à la réalisation d'une analyse de risque comportant le moins d'incertitudes possibles.

Une attention particulière devra par ailleurs être portée aux émanations fugitives découlant des diverses manipulations des matières contaminées ainsi que des différentes opérations de décontamination, de manière à pouvoir valider l'hypothèse du promoteur à l'effet qu'elles sont négligeables dans l'évaluation des risques pour la population. De plus, la commission insiste pour que la santé et la sécurité des travailleurs fassent l'objet d'un suivi adéquat. Tel que l'ont souligné les représentants des organismes de santé publique, ce sont eux qui seront davantage exposés aux risques toxicologiques et technologiques.

D'autre part, étant donné le caractère théorique de l'évaluation des impacts sur le milieu naturel, il serait approprié de vérifier l'exactitude des concentrations maximales estimées à la lumière des essais de démonstration afin de confirmer l'absence d'effets du projet sur le milieu naturel. De plus, une attention particulière devrait être apportée à l'identification des impacts possibles sur l'environnement advenant des accidents, afin d'être en mesure, le cas échéant, d'en limiter les dommages.

Finalement, il importe d'assurer un calendrier de travail qui soit suffisamment flexible pour s'adapter à l'évolution du projet dans une perspective régionale et tenir compte des possibilités et des contraintes propres à chacune. Ceci est particulièrement vrai pour le premier volet des travaux qui comprend les matières contaminées de divers propriétaires privés de la région de Manicouagan pour lesquelles aucune entente n'existait au moment de l'audience. De plus, si les représentants locaux entérinent la suggestion de la commission à l'effet d'offrir à tous les propriétaires de BPC de la Côte-Nord la possibilité de les inclure dans le cadre du projet, certains délais supplémentaires pourraient être nécessaires. Cependant, cette éventualité devra être scrutée à la lumière des critères fixés pour le projet ainsi que de l'impact potentiel sur les évaluations de risque pour la santé des populations concernées.

Après la Côte-Nord

Compte tenu des réticences exprimées à l'audience par les représentants de Saint-Basile-le-Grand, la commission réalise qu'il reste encore plusieurs pas à franchir avant d'arriver à une véritable acceptation du projet dans cette région. La tenue des essais de démonstration sur la Côte-Nord devrait

permettre d'aplanir l'une des difficultés rencontrées, grâce à l'actualisation de l'étude de risque pour la santé, mais une entente ferme devra être développée et entérinée, notamment sur la question du site d'implantation.

Il est certain que des négociations devront avoir lieu entre les partenaires et, en théorie, le temps consacré à la réalisation des travaux sur la Côte-Nord procure une marge suffisante pour conclure les ententes nécessaires. Dans l'intérêt de la population qui souhaite une solution à ce problème qui a trop duré, les relations entre les autorités municipales et le comité de vigilance, d'une part, et les représentants gouvernementaux, d'autre part, devront donc être rétablies dans le respect mutuel des personnes et des responsabilités dévolues à chacun. Pour la commission, il s'agit d'un préalable au dialogue indispensable à la gestion participative.

De la même manière, les délais nécessaires à la réalisation des deux premiers volets pourraient permettre au projet régional mis de l'avant par la MRC Le Centre-de-la-Mauricie d'arriver à maturité sur la base d'une concertation solide avec la population. À défaut d'un consensus suffisamment large et qui n'existe pas encore, seules les matières contaminées par des BPC dont le MEF a la garde seraient éliminées à Shawinigan-Sud, tel qu'il est prévu par le promoteur et accepté par la population.

Planifier l'avenir

À la suite du projet d'élimination actuel, il subsisterait environ 20 000 tonnes de matières contaminées par des BPC au Québec, dont 55 % en entreposage et 45 % toujours en usage, le tout passablement dispersé sur le territoire. On trouvera à l'annexe 3 l'analyse comparative de la situation avant et après la réalisation du projet.

Hydro-Québec serait dorénavant la détentrice la plus importante de ces stocks de BPC (7 588 tonnes, ou 37,7 % de l'inventaire total). Comme la presque totalité (97 %) de son stock est en entreposage sur ses propres terrains, Hydro-Québec serait bien placée pour assumer sa part du leadership et proposer des sites appropriés pour le traitement et l'incinération de ses BPC. De plus, elle pourrait ouvrir ces sites aux organismes et entreprises privés des régions adjacentes qui possèdent des BPC et qui voudraient s'en débarrasser.

Dans un mémoire présenté à l'audience, Hydro-Québec a indiqué qu'elle favorisait «une approche régionale dans la gestion des BPC» et que des solutions régionales ou interrégionales sont les seules viables dans la gestion des BPC et des déchets dangereux au Québec. À cette fin, elle a «réitéré sa volonté de rendre disponibles ses sites pour des projets d'élimination et de traitement à caractère régional», en rappelant la recommandation faite en ce sens par la commission Charbonneau (BAPE, 1990, recommandation 108), et elle a proposé l'utilisation du poste Hertel à cette fin pour la région Montérégie.

Sans se prononcer sur l'utilisation de ce site en particulier, la commission constate que plus de la moitié des BPC restants (11 510 tonnes ou 57,1 % de l'inventaire total) se trouveront dans la région de Montréal. La commission croit donc qu'Hydro-Québec devra éventuellement identifier un ou quelques-uns de ses terrains à la périphérie de la grande région montréalaise pour y installer des équipements de traitement et d'incinération.

Bien qu'on doive s'attendre à une certaine résistance sociale, la commission croit que l'expérience qui aura été vécue antérieurement permettra d'engendrer le momentum nécessaire pour parvenir à un consensus sur un éventuel choix de site de moindre impact qui soit acceptable aux populations des environs.

Par ailleurs, la dispersion géographique des stocks de BPC à la grandeur du Québec et le fait qu'une bonne partie de ces stocks soit encore en usage posent d'autres problèmes qui devront être résolus. Comme on l'a vu, il est utopique d'envisager que les BPC seront détruits sur les quelque 370 sites où ils sont actuellement entreposés. Un minimum de consolidation des stocks s'impose donc de manière à rationaliser le transport, mais aussi pour engendrer des économies d'échelle capables d'inciter les propriétaires privés à se débarrasser des BPC encore en usage.

Conclusion

Pour donner suite aux recommandations de la Commission d'enquête sur les déchets dangereux (commission Charbonneau), le gouvernement québécois adoptait, en décembre 1990, une stratégie visant à éliminer les BPC dont il avait pris charge après l'incendie de l'entrepôt de Saint-Basile-le-Grand en 1988. Le ministère de l'Environnement formait alors BPC-Québec, un bureau de coordination en la matière, dont le mandat consistait à mettre en pratique cette stratégie axée sur la participation du public, une condition jugée essentielle par la commission Charbonneau pour assurer l'acceptabilité sociale d'un éventuel projet.

Concrètement, cette stratégie s'est traduite par la formation de comités de vigilance dans les trois régions où les BPC sous la responsabilité du Ministère étaient entreposés, soit Saint-Basile-le-Grand, Baie-Comeau et Shawinigan-Sud. Ces comités devaient faire le lien entre la population et les représentants gouvernementaux dans l'élaboration d'un projet et, de septembre 1991 à septembre 1992, ils ont eu la possibilité de se prononcer sur les scénarios de gestion, sur les exigences gouvernementales en matière de santé et de sécurité environnementale et sur les critères de sélection des technologies. D'emblée, la stratégie ministérielle avait reconnu que la sélection des sites d'implantation d'équipements leur appartenait.

Jusqu'à l'été de 1992, cette démarche de concertation a connu un succès mitigé selon les régions. En septembre 1992, malgré l'opposition du comité de vigilance Manicouagan et de celui de Saint-Basile-le-Grand, le ministère de l'Environnement décidait d'aller en appel d'offres sur la base d'un certain nombre d'exigences de performance et de sécurité environnementale. En soi, cette décision heurtait de front les comités de vigilance qui désiraient être partie prenante du processus décisionnel.

Après cet appel d'offres, la plus basse soumission conforme fut retenue, en l'occurrence celle du consortium formé de Cintec Environnement inc., SNC-Lavalin et Sanexen Services Environnementaux inc., qui proposait une technologie d'incinération à lit fluidisé circulant. Quant à la soumission du consortium PEC-Vesta, dont l'incinérateur Vesta 200 avait été testé avec

succès à Manic-2 au cours de l'été de 1992, elle fut jugée non conforme pour des raisons administratives mineures.

Les comités de vigilance de Saint-Basile-le-Grand et Manicouagan ont vivement contesté le choix de la technologie Ogden qui avait fait ses preuves dans la destruction de matières contaminées aux BPC en Alaska, mais à des concentrations de loin inférieures à celles visées dans le cadre du projet actuel.

En tenant compte des résultats obtenus précédemment avec cet incinérateur, des essais menés au laboratoire de recherche de Ressources naturelles Canada, ainsi que des avis des experts qu'elle a consultés, la commission considère, selon toute vraisemblance, que cette technologie de pointe sera capable de détruire efficacement les BPC visés par le projet. La commission estime en outre que le choix de la technologie Ogden n'influence pas les risques associés au projet et que la fiabilité qu'elle a démontrée dans le passé constitue un gage supplémentaire de sécurité.

Par ailleurs, la conception du projet est conforme aux pratiques établies et éprouvées en matière de destruction de déchets dangereux, notamment aux États-Unis, en obligeant l'entrepreneur à effectuer, dans chacune des régions, des essais de démonstration.

Du point de vue social, la commission a pu constater une évolution certaine par rapport au traditionnel syndrome « pas dans ma cour » et à l'acceptation du principe d'éliminer les déchets dangereux dans les régions où ils sont entreposés. La question n'est plus de savoir si les BPC représentent un risque réel pour les populations, mais plutôt de trouver une façon de les éliminer qui ne mette en péril ni la santé et la sécurité des personnes, ni l'environnement.

Sur la Côte-Nord, le comité de vigilance a réclamé et obtenu du MEF que le projet s'étende à la totalité des BPC qui se trouvent présentement en entreposage dans la MRC Manicouagan. À la suggestion de la commission, le comité a accepté de considérer la possibilité d'inclure les quelque 185 tonnes dispersées ailleurs sur la Côte-Nord. Il en reste cependant plus de 850 tonnes en usage dans cette région, et les participants à l'audience en ont appelé au MEF pour inciter ou forcer les propriétaires privés à les mettre au rancart et à les éliminer. Par ailleurs, un consensus semble se dessiner en faveur de l'utilisation du site de Manic-2.

À Saint-Basile-le-Grand, la municipalité et le comité de vigilance ont conjointement dénoncé la démarche de BPC-Québec et l'absence de concertation. Bien qu'ils acceptent le principe de l'élimination sur place des BPC entreposés et qu'ils reconnaissent que le site d'implantation proposé pourrait représenter un moindre mal, aucun accord n'est intervenu à cet égard.

En Mauricie—Bois-Francs, les acteurs régionaux de la MRC Le Centre-de-la-Mauricie ont élaboré, de concert avec BPC-Québec, un projet régional qui engloberait tous les BPC de la région et ceux du gouvernement fédéral à la grandeur du Québec. Considéré par la commission comme une alternative au projet de BPC-Québec d'éliminer les 121 tonnes entreposées sous sa garde à Shawinigan-Sud, le projet de la MRC prévoit que les éventuels clients paieraient des redevances qui aideraient la municipalité de Shawinigan à amorcer la décontamination de terrains laissés pour compte à la suite de la désindustrialisation que la région a connue.

L'audience a cependant mis en évidence que le projet de la MRC, dans sa forme actuelle, n'est pas acceptable pour la population. La commission suggère aux représentants régionaux de profiter des deux ans dont ils disposent, avant la réalisation du volet mauricien du projet de BPC-Québec, pour mettre au point un projet qui serait plus acceptable pour la population, autant en regard de la provenance des matières à éliminer que du site retenu pour implanter l'équipement.

Quant aux BPC entreposés à Saint-Lazare et à Pointe-aux-Trembles, aucune des régions concernées par le plan d'élimination actuel n'est disposée à les accepter et le MEF devra éventuellement les inclure dans un autre projet.

L'acceptation sociale du projet d'élimination de BPC-Québec est cependant loin d'être inconditionnelle. Unaniment, les participants à l'audience ont réclamé la garantie hors de tout doute raisonnable que l'impact sur la santé et l'environnement sera négligeable.

Les organismes de santé publique qui ont évalué le projet considèrent que, dans la mesure où les critères de rejet seront respectés, les risques pour la santé seront négligeables et les concentrations supplémentaires de contaminants pouvant être absorbées par les personnes ne seront pas détectables.

L'Étude d'impact déposée à l'appui du projet a d'ailleurs conclu que les risques pour la santé seraient effectivement négligeables. Cependant, bien qu'elle ait été élaborée dans les règles de l'art, l'analyse de risques du promoteur repose sur certaines hypothèses qui restent à valider quant aux émissions toxiques à la cheminée. À l'audience, le promoteur s'est engagé à réviser ses études de risques pour les trois régions à la suite des essais de démonstration qui se dérouleront sur la Côte-Nord; de l'avis de la commission, l'acceptabilité sociale du projet lui impose d'en soumettre les résultats à la population.

D'autre part, le fait que le MEF soit à la fois partie au contrat avec l'entrepreneur, chargé du contrôle et du suivi, évaluateur environnemental et agence réglementaire a soulevé le scepticisme au sein des comités de vigilance et parmi une majorité de participants à l'audience. La transparence et la crédibilité de l'information s'imposent donc comme gages de succès, au même titre, sinon plus, que les performances des techniques proposées.

Pour qu'ils puissent jouer pleinement leur rôle d'informateurs et de chiens de garde des intérêts de la population, les trois comités de vigilance devront être en mesure de surveiller étroitement les essais de démonstration sur la Côte-Nord et de suivre le déroulement des travaux. Pour ce faire, ils devront pouvoir compter sur les ressources nécessaires et adéquates.

De plus, la sélection du professionnel dont BPC-Québec prévoit retenir les services comme responsable de la surveillance et du contrôle de la qualité externe devrait impliquer les comités de vigilance, par le biais d'un comité élargi où seraient présents non seulement BPC-Québec et les comités, mais également des représentants du domaine de la santé publique de chacune des régions. En outre, ce professionnel devrait relever de ce comité élargi et se rapporter à lui, de manière à garantir son indépendance, son impartialité et sa crédibilité envers son premier client, le public.

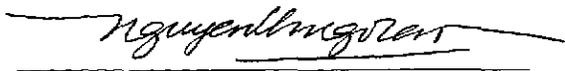
Avec l'effet d'entraînement qu'il a généré, le plan d'élimination proposé concerne près de la moitié des matières contaminées par des BPC au Québec. De l'avis de la commission, il s'agit d'un projet sécuritaire, mais dont l'acceptation sociale ne sera acquise que lorsque les essais de démonstration l'auront confirmé. Des engagements ont été pris en regard de la performance et de la sécurité et ils devront être respectés à la satisfaction des populations exposées aux risques, si minimes soient-ils.

Ainsi seulement ce projet pourra-t-il être réalisé dans un climat de confiance susceptible d'ouvrir la porte à des projets similaires, marquant ainsi un pas significatif vers une solution définitive à la problématique des BPC au Québec.

FAIT à QUÉBEC,



JEAN-MAURICE MONDOUX, commissaire
président de la commission



AN NGUYEN
commissaire



PETER BROOKE CLIBBON
commissaire

Annexe 1

**Avis d'experts sur les
technologies d'incinération**

-- *Avis technique* --

ÉTUDE COMPARATIVE DES EFFICACITÉS
DE DESTRUCTION DES BPC DE DEUX
TECHNOLOGIES D'INCINÉRATION : LE
FOUR ROTATIF ET LE LIT FLUIDISÉ
CIRCULANT

préparée pour

BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR
L'ENVIRONNEMENT

Juillet 1994

Projet C.D.T. P904

**PLAN D'ÉLIMINATION DES BPC
DONT LE MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE
A LA GARDE**

- AVIS TECHNIQUE -

**ÉTUDE COMPARATIVE DES EFFICACITÉS DE DESTRUCTION DES BPC
DE DEUX TECHNOLOGIES D'INCINÉRATION:
LE FOUR ROTATIF ET LE LIT FLUIDISÉ CIRCULANT**

préparé pour:

BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT

Attention: M. Jean-Maurice Mondoux

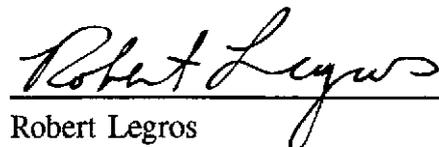
par:

Professeur Robert Legros, ing., Ph.D.
Département de génie chimique
École Polytechnique

soumis par:

LE CENTRE DE DÉVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUE
DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE
Campus de l'Université de Montréal
Case Postale 6079, Succursale centre-ville
Montréal, Québec
H3C 3A7

Juillet 1994



Robert Legros
Chargé de projet

TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION	1
2. DESCRIPTION DES TECHNOLOGIES D'INCINÉRATION	1
2.1 L'INCINÉRATEUR À FOUR ROTATIF	2
2.1.1 Description du système	2
2.1.2 Avantages des incinérateurs à four rotatifs	4
2.1.3 Désavantages des incinérateurs à four rotatif	5
2.1.4 L'incinérateur à four rotatif VESTA-200	6
2.2 L'INCINÉRATEUR À LIT FLUIDISÉ CIRCULANT	8
2.2.1 Description du système	8
2.2.2 Avantages des incinérateurs à lit fluidisé circulant	13
2.2.3 Désavantages des incinérateurs à lit fluidisé circulant	14
2.2.4 L'incinérateur à lit fluidisé de Cintec Environnement Inc.	14
3. EFFICACITÉ DE DESTRUCTION DES SYSTÈMES D'INCINÉRATION À LIT FLUIDISÉ CIRCULANT	17
4. CONCLUSIONS	19
5. BIBLIOGRAPHIE	19

1. INTRODUCTION

Dans le cadre du projet de traitement d'élimination des BPC dont le Ministère de l'Environnement et de la Faune (MEF) a la garde, le promoteur retenu par BPC-QUÉBEC (CINTEQ ENVIRONNEMENT INC., SNC-LAVALIN et SANEXEN SERVICES ENVIRONNEMENTAUX INC.) propose d'utiliser la technologie de combustion en lit fluidisé circulant (LFC) pour traiter thermiquement les déchets contenant des BPC. Afin de faciliter l'évaluation du projet déposé devant le Bureau d'Audiences Publiques sur l'Environnement (BAPE), une étude comparative des performances de destruction, entre la technologie d'incinération à lit fluidisé circulant et celle à four rotatif, a été commandée. Cet avis technique présente les caractéristiques principales des deux technologies en question ainsi que leurs performances de destruction pour des déchets contenant des BPC.

2. DESCRIPTION DES TECHNOLOGIES D'INCINÉRATION

Le processus de sélection et de design d'un système d'incinération est très complexe. Heureusement, une vaste expérience industrielle existe et plusieurs guides de design ont été publiés^{1,2}. Parmi les différentes technologies d'incinération qui ont été développées pour traiter les divers types et formes de déchets dangereux, on compte le four rotatif et le lit fluidisé circulant. Une revue des caractéristiques importantes de chacun de ces systèmes permettra de mieux comprendre les performances de destruction thermique qui leurs sont associées.

Les quatre sous-systèmes principaux qui constituent un système d'incinération de déchets dangereux sont³: (1) préparation des déchets et système d'alimentation, (2) la chambre de combustion comme telle, (3) le système de contrôle des émissions gazeuses, (4) le système de récupération des résidus solides. Puisque le cadre de cet avis technique est principalement relié à l'efficacité de destruction associée aux deux technologies en question, nous limiterons l'analyse comparative à la chambre de combustion seulement.

2.1 L'INCINÉRATEUR À FOUR ROTATIF

2.1.1 Description du système⁴

Les fours rotatifs ont été grandement utilisés dans des installations industrielles et municipales pour brûler des déchets solides, liquides et gazeux. Le four rotatif est considéré comme une technologie éprouvée et dite "conventionnelle" pour l'incinération des déchets dangereux ou toxiques. Il a d'ailleurs démontré ses performances dans plusieurs projets de décontamination (e.g. programme Superfund aux É.-U.). De plus, des fours rotatifs ont été utilisés avec efficacité pour détruire des armes chimiques et des munitions périmées. Les fours rotatifs sont conçus pour accepter des déchets de composition variée sous formes de solides, liquides et de boues. Un incinérateur typique à four rotatif est montré à la figure 1.

Les fours rotatifs sont utilisés depuis 1920 environ. Au début, ils étaient surtout utilisés pour le séchage des solides grossiers et ils continuent encore aujourd'hui à être utilisés à cette fin. L'utilisation des fours rotatifs pour la combustion des déchets municipaux a débuté dans les années 1950. L'évolution des fours rotatifs vers le traitement des déchets dangereux et toxiques a profité principalement de l'expérience acquise avec l'incinération des déchets municipaux durant ces années. En résumé, le four rotatif est une technologie établie qui a subi une certaine évolution au cours des années, mais qui demeure tout de même relativement ancienne.

Le four rotatif lui-même est employé comme chambre de combustion primaire lorsque utilisé en incinération de déchets dangereux ou toxiques. Le four est une enveloppe cylindrique, dont la paroi interne est recouverte d'un matériau réfractaire, qui est montée sur un système de roulement selon une légère pente. La rotation et la pente de ce cylindre entraînent les solides au travers du four, tout en aidant à établir un bon mélange entre les déchets et l'air de combustion. La vitesse de rotation du four (typiquement 0.5 à 1.0 révolution par minute, correspondant à des vitesses périphériques de l'ordre de 0.3 à 1.5 m/minute) contrôle le temps de résidence des solides à l'intérieur du four (typiquement 0.5 à 1.5 heures). Essentiellement,

la fonction primaire du four rotatif est de convertir la matière organique des déchets solides en gaz, ce qui se produit par une série de réactions de volatilisation, pyrolyse et de combustion partielle. La fraction combustible du déchet est donc volatilisée sous forme gazeuses pendant le séjour du déchet dans le four et la combustion complète se produit dans une chambre secondaire de combustion (voir ci-dessous). Le mélange obtenu par la rotation du four, combiné au long temps de résidence du solide, contribuent à assurer des degrés de volatilisation des composés organiques relativement élevés.

Les fours rotatifs ont typiquement un ou deux brûleurs auxiliaires qui peuvent être situés à une ou l'autre des extrémités du four. Les brûleurs sont utilisés pour préchauffer le four durant le démarrage avant l'introduction des déchets ainsi que pour procurer l'énergie d'appoint afin de maintenir des niveaux élevés de température. Les combustibles d'appoint qui sont utilisés sont le gaz naturel, le propane, le diesel ou des déchets liquides à haut pouvoir calorifique. Certains concepts utilisent même des brûleurs à alimentation d'appoint en oxygène afin d'obtenir des températures plus élevées (par exemple, l'incinérateur MWP-75 d'ENSCO⁵). Typiquement, les applications reliées à l'incinération de déchets dangereux, tels les BPC, utilisent une opération à contre-courant. Le brûleur auxiliaire est alors placé à la sortie du four et les gaz de combustion s'écoulent à contre-courant des solides. Ce type d'opération facilite le contrôle de la température mais augmente la turbulence à l'endroit où l'air et le combustible d'appoint sont alimentés, ce qui augmente la quantité de fines particules entraînées avec les gaz vers la chambre secondaire. D'un autre côté, cette turbulence accrue permet un meilleur mélange entre les solides et le gaz et augmente l'efficacité de combustion. Les solides inertes sont récupérées en continu à la sortie du four.

Les fours rotatifs sont conçus pour des taux de combustion volumique de l'ordre de 200 à 260 kW/m³, résultant en des débits de l'ordre de 1000 à 5500 kg/h pour des déchets solides et de 200 à 1000 litres/h de déchets liquides. Des unités ayant des puissances globales de traitement jusqu'à 40 MW ont été conçues, mais en moyenne les fours rotatifs ont des capacités de l'ordre de 15 MW. Des rapports L/D (longueur/diamètre) de l'ordre 2 à 10 sont typiquement observés. Les déchets solides sont alimentés dans le four rotatif par des béliers, par gravité,

par vis sans fin ou par système vibratoire ou à courroie. Le choix de la méthode d'alimentation dépend des propriétés physiques du déchet. Les déchets liquides, lorsqu'injectés dans le four rotatif, peuvent être mélangés avec les déchets solides, atomisés directement dans le four avec de la vapeur ou de l'air, ou pompés dans le four au travers d'un système de lances. Généralement, les déchets liquides sont injectés dans la chambre secondaire.

Puisque la fraction combustible du déchets est seulement volatilisée ou partiellement brûlée dans la chambre primaire, les gaz quittent le four rotatif et entrent dans une chambre secondaire. Cette chambre est équipée avec un ou plusieurs brûleurs auxiliaires afin de maintenir des températures élevées de l'ordre de 1200°C. La chambre de combustion secondaire peut être placée de façon horizontale ou verticale, et opère essentiellement de la même façon qu'un incinérateur de déchets liquides. La chambre est constituée de métal recouvert d'une couche de matériau réfractaire et dont le volume fait entre 30 et 60% de celle du four rotatif, selon le débit volumétrique de gaz et le temps de résidence souhaité. Les chambres secondaires sont généralement équipées de chicanes internes et de ventilateurs d'air d'appoint afin de maximiser la turbulence et assurer un mélange complet des volatiles gazeux et de l'air de combustion. Ces chambres de combustion secondaires sont généralement conçues pour répondre aux exigences des normes (e.g. 2 s de temps de résidence à 1200°C: exigences gouvernementales proposées pour l'incinération des BPC par des procédés conventionnels, au Québec). Les déchets liquides sont aussi brûlés dans cette chambre où ils sont alimentés à des brûleurs prévus à cette fin.

2.1.2 Avantages des incinérateurs à four rotatifs

1. Le système peut incinérer une grande variété de déchets solides et liquides;
2. Il peut incinérer des déchets qui passent dans une phase de fusion en cours de traitement;
3. Il est capable de recevoir des déchets liquides et solides combinés ou indépendamment;
4. Le four rotatif s'adapte à une multitude de systèmes d'alimentation;
5. La rotation du four procure un bon mixing des solides et des gaz en permettant

- continuellement l'exposition de nouvelles surfaces;
6. L'enlèvement des cendres n'interfèrent pas avec la combustion dans le four;
 7. Pas de pièces mobiles à l'intérieur du four;
 8. Le système s'adapte à une variété de systèmes d'épuration des fumées;
 9. La rétention et le temps de résidence des solides peuvent être contrôlés en variant la vitesse de rotation du four;
 10. Les déchets peuvent être directement injectés dans le four sans préchauffage préalable;
 11. Le système complet (four rotatif et chambre secondaire) peut être opéré à hautes températures (jusqu'à 1400°C) ce qui les rends intéressants pour la destruction de composés difficiles à détruire tels les BPC.

2.1.3 Désavantages des incinérateurs à four rotatif

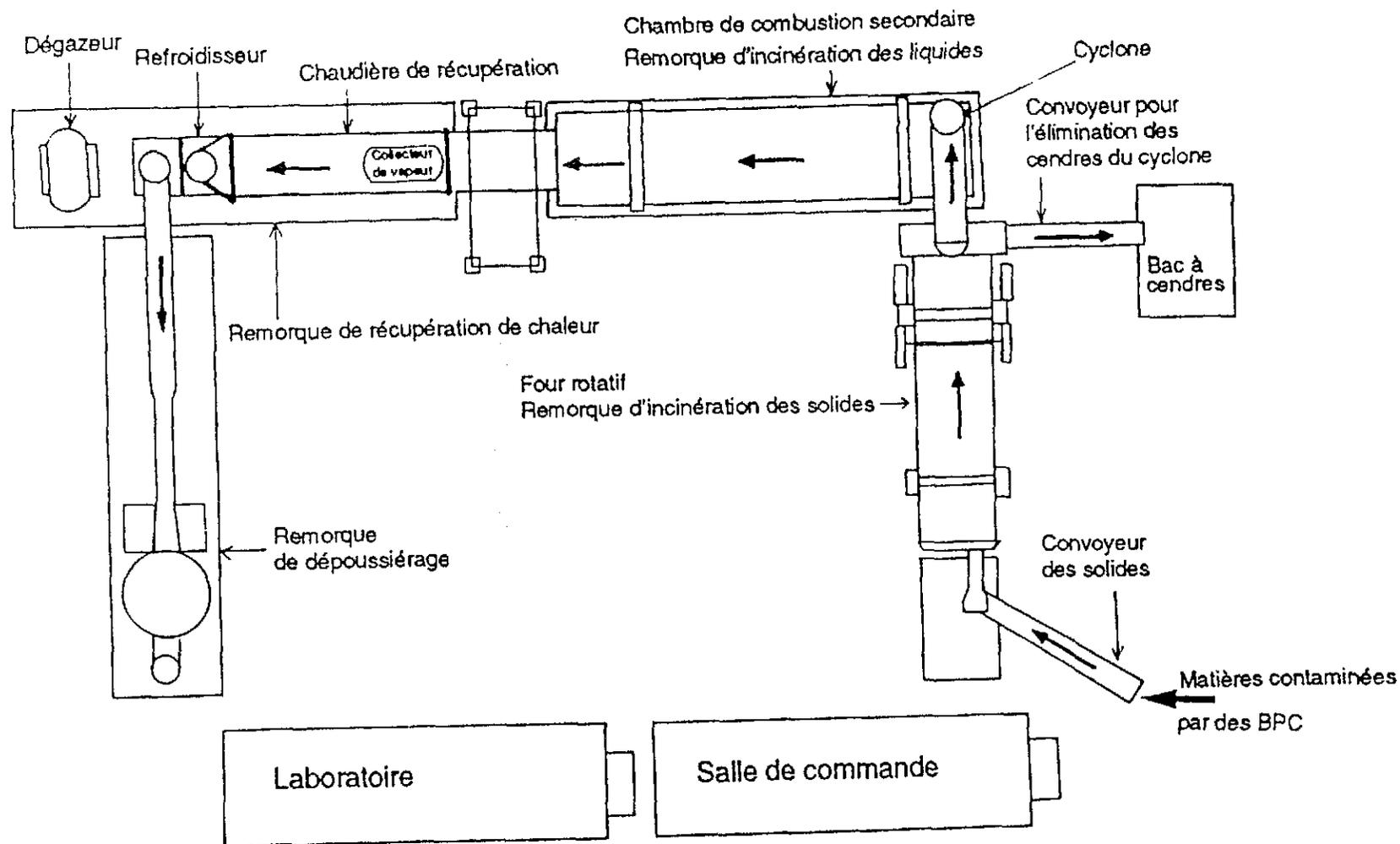
1. Le coût d'installation d'un système à four rotatif est plus élevé que celui d'un lit fluidisé circulant;
2. Un certain soin est nécessaire pour éviter d'endommager le matériau réfractaire puisque le four rotatif peut opérer consécutivement sous des conditions réduites et oxydantes;
3. Les objets cylindriques ou sphériques peuvent rouler dans le four et sortir avant d'avoir compléter le traitement;
4. Le système doit opérer avec des taux d'excès d'air élevés;
5. L'efficacité thermique du système est faible (principalement dû au haut taux d'excès d'air);
6. Les températures élevées de la chambre secondaire engendre des émissions importantes d'oxydes d'azote (NO_x) dans les fumées qui doivent être épurées par la suite;
7. Le système est sensible à la formation d'agglomérats (slag) à cause des températures élevées dans la chambre secondaire;
8. Le système est relativement inefficace à transférer la chaleur aux solides possédant un caractère isolant, tels les boues et les sols argileux;

2.1.4 L'incinérateur à four rotatif VESTA-200

Dans le cadre du projet de BPC-Québec, un incinérateur mobile à four rotatif a été proposé par la firme VESTA. Afin de compléter la description de ce type de technologie d'incinération, les caractéristiques particulières à ce système sont décrites ci-dessous.

Le système en question est la version VESTA-200 de la gamme de produits offerte par VESTA Technology Ltd de Fort Lauderdale, Floride. Les unités mobiles de VESTA sont fabriquées par ThermAll Engineering, du New Jersey⁵. L'incinérateur VESTA-200 est une unité d'une puissance nominale maximum de 7.3 MW, conçue pour traiter de 800 à 3600 kg/h de déchets dangereux solides, liquides ou semi-liquides. Le système est muni d'un four rotatif opérant aux environs de 800°C et d'une chambre secondaire opérant à plus de 1200°C. Le temps de résidence des solides dans le four varie entre 0.5 et 1 heure; les BPC se volatilisent et sont en grande partie détruits. Dans la seconde phase, les gaz de combustion incluant des BPC volatilisés et d'autres sous-produits de combustion incomplète séjournent dans la chambre secondaire pendant au moins 2 secondes à une température supérieure à 1200°C où ils sont finalement détruits. Le reste du système consiste en une série d'étapes d'épuration des fumées et un dépoussiérage.

Des essais préliminaires de cette technologie ont montré des efficacités de destruction et d'enlèvement (EDE) supérieures aux "six neufs" (>99.9999%)⁶.



Disposition type de l'incinérateur MWP-2000

Figure 1: Schéma typique d'un incinérateur à four rotatif⁵

2.2 L'INCINÉRATEUR À LIT FLUIDISÉ CIRCULANT

2.2.1 Description du système

Un lit fluidisé est caractérisé par l'existence d'un lit de particules granulaires ressemblant à du sable, au travers duquel un gaz s'écoule à une certaine vitesse superficielle vers le haut. Lorsque fluidisé, le lit de particules ressemble à un liquide en ébullition, d'où le terme de fluidisation à bulles. À des vitesses superficielles supérieures, le lit devient moins bien défini puisque de plus en plus de particules sont entraînées avec le gaz et le lit subit une expansion. Le mélange gaz/particules s'intensifie et une quantité importante de solides est entraînée hors du lit. Il devient alors nécessaire de recirculer les solides après les avoir capturés à la sortie du lit (dans un cyclone par exemple). On assiste alors à l'opération d'un lit fluidisé circulant. Les lits fluidisés circulants sont la dernière génération des systèmes à lit fluidisé. La Figure 2 montre les différents régimes possibles de fluidisation en terme de vitesse glissement entre le gaz et les particules solides en fonction de la fraction de solides dans le lit.

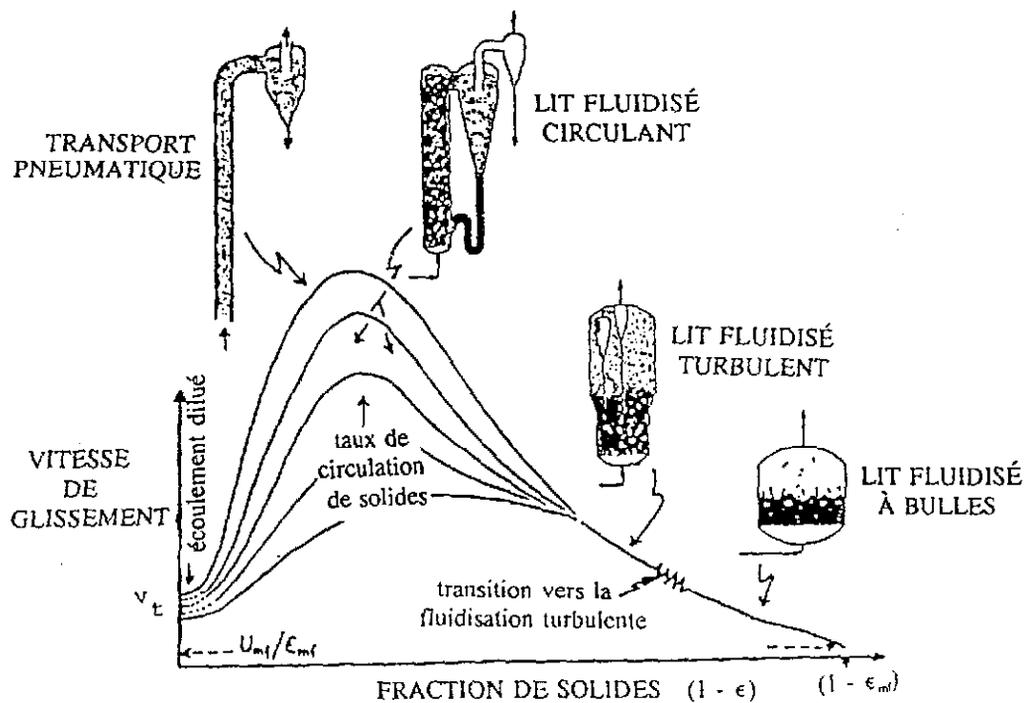


Figure 2: Régimes de fluidisation.

La différence principale entre ces régimes est la vitesse superficielle des gaz utilisée. Dans les systèmes dit "à bulles", le gaz a une vitesse superficielle de l'ordre 0.5 à 2 m/s, tandis que dans les systèmes à lit fluidisé circulant, elle se situe au dessus de 5.0 m/s. Les lits fluidisés circulants sont couramment utilisés comme réacteurs catalytiques (e.g. unité de craquage catalytique des huiles lourdes) et depuis plusieurs années, comme système de combustion dans les centrales thermiques pour la génération de puissance à partir de combustibles difficiles que les technologies conventionnelles ne peuvent brûler. D'ailleurs, le lit fluidisé circulant de plus grande puissance utilisé dans une centrale thermique est l'unité de Point Aconi en Nouvelle Écosse, avec une puissance nominale de 165 MW d'électricité. La technologie du lit fluidisé circulant fut d'ailleurs retenue à cet endroit afin de brûler du charbon à haute teneur en soufre sans requérir l'installation de larges systèmes d'épuration ("scrubbers") pour la capture du SO₂. Le lit fluidisé permet la capture des gaz acides (SO₂, HCl) in-situ par l'utilisation de particules d'absorbants dans le lit même. Les performances environnementales des lits fluidisés ne laissent plus aucun doute, comme d'ailleurs le démontre le thème retenu pour la prochaine conférence internationale (13^{ème}) sur la combustion en lit fluidisé, soit: **F(lexible) B(etter) C(leaner) - Technology of Choice**. (FBC: Fluidized Bed Combustion). L'évolution constante dans le domaine des lits fluidisés a donc vu l'arrivée du lit fluidisé circulant qui offre plusieurs avantages sur les systèmes à bulles⁷, notamment de façon générale:

- un plus haut taux de transfert de chaleur et de matière; ceci résulte de plusieurs facteurs: élimination des bulles qui contribuent au court-circuitage du gaz, meilleurs mélange radial gaz/particules dû à la présence d'un lit moins dense, temps de contact gaz/particules plus long;
- des conversions plus élevées des réactifs résultant des hauts taux de transferts, profil uniforme de température dans le réacteur et rétro-mélange des réactifs;

et dans les applications de combustion plus particulièrement:

- réduction des émissions d'oxydes d'azote (NO_x) résultant des basses températures utilisées et de la possibilité d'étager l'alimentation de l'air de combustion le long de la

- hauteur de la chambre de combustion (air primaire/air secondaire);
- réduction des émissions de produits incomplets de combustion et de monoxyde de carbone résultants des taux de transfert élevés et de l'élimination des bulles;
 - amélioration de la distribution des solides alimentés dans le réacteur résultant du mélange radial intense;
 - plus grande puissance nominale de traitement par unité de surface de réacteur; à un certain débit de gaz, le diamètre d'un lit fluidisé circulant sera plus petit que pour un lit fluidisé à bulles à cause de la différence de vitesses superficielles utilisées. Ceci résulte en des systèmes d'alimentation en air et en solides plus simples.

Devant ces nombreux avantages qui lui confèrent des efficacités de contacts gaz/solides inégalées dans les autres technologies conventionnelles⁸, il est donc normal de voir émerger la technologie de lit fluidisé circulant dans le domaine du traitement thermique des déchets dangereux et toxiques⁹.

Le lit fluidisé circulant (LFC) est donc différent des autres systèmes d'incinération à cause de la turbulence intense qui existe dans le lit, la température relativement faible d'opération et la possibilité de capture des gaz acides par les particules d'absorbants présentes dans le lit. La forte turbulence provoque un mélange intime entre l'air de combustion et les particules de solides, provoquant ainsi des taux de combustion élevés pour des températures relativement faibles. Ces faibles températures d'opération ($\sim 850^{\circ}\text{C}$) limitent la formation des oxydes d'azote (NO_x). Ces propriétés du LFC éliminent le besoin d'une chambre de combustion secondaire et d'épurateurs humides pour la capture des gaz acides.

Comme illustré à la Figure 3, le LFC utilise des vitesses superficielles de gaz élevées afin d'entraîner les solides qui circulent dans une boucle formée de la chambre de combustion même, d'un séparateur gaz/solides, en l'occurrence un cyclone, et d'une conduite pour le retour des solides vers la base de la chambre de combustion.

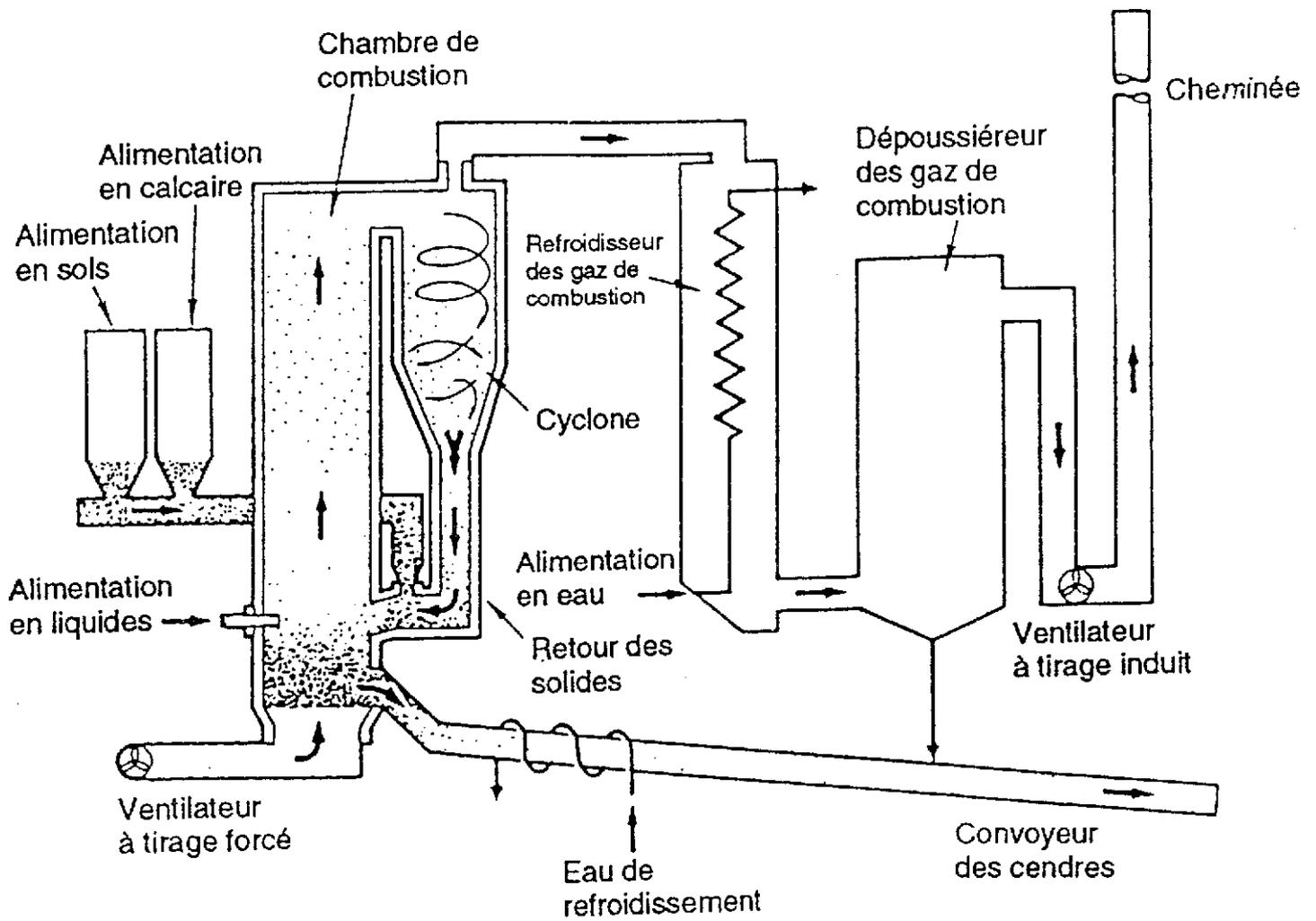


Figure 3: Schéma typique d'un système d'incinération à lit fluidisé circulant⁵

À l'endroit où les déchets solides sont introduits dans la boucle de recirculation, ils entrent immédiatement en contact avec les solides chauds qui circulent dans le LFC. Les taux de recirculation sont de l'ordre de 20 à 50 kg/(m² de réacteur)/seconde, soit des débits d'environ 45 000 à 110 000 kg/h de solides qui circulent dans la boucle du LFC. Ces solides sont constitués des matières inertes contenues dans les déchets solides alimentés, par des particules d'absorbants (si utilisation) et de sable d'appoint si nécessaire. Les déchets liquides sont généralement injectés directement dans la chambre de combustion par simple pompage au travers d'une tuyère ou d'un atomiseur situé dans la partie basse de la chambre de combustion. Les déchets liquides entrent donc en contact avec le lit circulant à haute température et sont rapidement volatilisés. De la même façon, dès leur entrée dans le LFC tous les intrants solides sont chauffés rapidement jusqu'à la température d'opération du lit (entre 800 et 980°C) grâce aux taux de transfert de chaleur élevés et sont maintenus à cette température durant la durée de leur temps de résidence de façon uniforme grâce au taux élevé de recirculation des solides. Les temps de résidence sont typiquement de l'ordre de 2 secondes pour le gaz et jusqu'à 30 minutes pour le solide. En cours d'opération, les cendres sont déchargées périodiquement de la chambre de combustion afin de maintenir un inventaire constant de solides dans le LFC. Dans le cas où le déchet solide ne contient pas suffisamment de matières inertes pour compenser l'entraînement des cendres volantes, il est alors nécessaire d'alimenter un solide granulaire d'appoint, typiquement du sable. Les gaz chauds qui quittent le cyclone du LFC sont refroidis dans un échangeur de chaleur et les cendres volantes sont récupérées dans un filtre à manches.

La chambre de combustion est en fait un réacteur d'oxydation des matières organiques où les taux de transfert de chaleur et de matière sont intenses. L'hydrodynamique est caractérisée par le mélange intime entre l'air de combustion et les particules de solides. L'air de combustion peut être divisé afin de minimiser la formation des NO_x, en contrôlant la quantité d'excès d'air tout le long de la chambre de combustion. L'air primaire entre à la base de la chambre au travers d'un distributeur à tuyères d'injection ou d'une plaque perforée, pendant que l'air secondaire est injecté à différentes hauteurs dans la chambre de combustion.

Un système de combustible d'appoint est requis pour remplir trois fonctions principales: (1) préchauffage du lit avant l'introduction des déchets dangereux ou toxiques, (2) procurer l'énergie d'appoint si nécessaire afin de maintenir la température d'opération du LFC et (3) maintenir le LFC à la température d'opération durant les périodes sans alimentation de déchets. Afin d'accomplir ces trois fonctions, un système d'appoint typique pour un LFC consiste en un brûleur de démarrage et un système redondant de lances d'injection, ainsi que les trains de combustible d'appoint pour chacun d'eux. Dans le système proposé, le mélange de déchets alimenté au LFC permet une opération avec le minimum de combustible d'appoint.

2.2.2 Avantages des incinérateurs à lit fluidisé circulant

1. Le système s'adapte aussi bien aux déchets solides que liquides;
2. La chambre de combustion est de conception simple et ne requiert aucune pièce mobile;
3. Le système est compact ce qui résulte en des économies de coûts en capital;
4. Les bas niveaux de températures et d'excès d'air requis limitent la production de NO_x et le besoin en équipements coûteux d'épuration des fumées;
5. Le système est capable de recevoir des déchets liquides et solides combinés ou indépendamment;
6. Le LFC s'adapte à une multitude de systèmes d'alimentation;
7. Le LFC est caractérisé par un mélange intime et vigoureux entre l'air de combustion et les solides;
8. L'enlèvement en continu des cendres n'interfère pas avec la combustion;
9. Le système s'adapte à une variété de système d'épuration des fumées;
10. Le système procure des efficacités de combustion élevées résultant du régime de fluidisation (taux de transfert de chaleur et de matière élevés);
11. Les fluctuations dans les conditions des déchets alimentés ou dans les débits de combustibles sont facilement tolérées à cause de la grande inertie thermique emmagasinée dans la masse de solides que constitue le lit;
12. La grande inertie thermique permet le séchage rapide dans le cas de déchets contenant des quantités importantes d'humidité;

13. L'addition d'absorbants dans le lit permet la capture in-situ des gaz acides (SO₂, HCl);
14. Le coût d'installation est inférieur à un système à four rotatif.

2.2.3 Désavantages des incinérateurs à lit fluidisé circulant

1. Le LFC requiert des solides avec une granulométrie bien contrôlée, ce qui nécessite des étapes de préparation supplémentaires des déchets dans les cas de solides grossiers;
2. L'emportement excessif de particules est possible pour des sols contenant des quantités importantes d'argile;
3. Les montées de températures trop élevées peuvent résulter en l'agglomération du lit;

2.2.4 L'incinérateur à lit fluidisé de Cintec Environnement Inc.

Une description complète de l'unité de traitement proposée est donnée dans le document déposé par le promoteur¹⁰. Quelques éléments principaux sont repris ci-dessous avant de faire ressortir les particularités du système en question.

Le système d'incinération proposé par Cintec Environnement Inc. peut traiter des sols contaminés, des déchets solides, liquides et des boues. La capacité de traitement de l'unité est de l'ordre de 500 à 5000 kg/h dépendamment de la teneur en BPC des déchets, du taux d'humidité et de la valeur calorifique du déchet. La Figure 4 présente le schéma général du procédé global y compris le système d'épuration proposé par Procédair. La chambre de combustion mesure 11 mètres de haut, 91 cm de diamètre (section de 0.65m²) et est chemisée par 31 cm de matériau réfractaire. Les sols et autres solides contaminés sont introduits dans la chambre de combustion au moyen d'un convoyeur à vis et les liquides sont acheminés par pompage dans un injecteur qui aboutit dans une ouverture située dans la partie basse de la chambre de combustion. La partie basse contient aussi des ouvertures pour l'alimentation du combustible auxiliaire, pour la purge des solides, pour le brûleur de démarrage et pour le retour des solides circulants. L'air primaire de combustion est alimenté à la base de la chambre de

combustion au travers d'une plaque perforée qui assure une distribution uniforme sur toute la section de la chambre de combustion (0.65m²). Une ouverture conduit les gaz et particules entraînées du haut de la chambre vers un cyclone conventionnel à haute performance. Les solides capturés sont retournés vers la partie basse de la chambre de combustion en passant par la conduite étanche où les déchets solides sont alimentés.

La plage de température d'opération de l'incinérateur est de 870 à 1060°C. La vitesse superficielle des gaz est de l'ordre de 6 m/s, pour un temps de résidence moyen des gaz de l'ordre de 1.8 seconde. Un brûleur de démarrage est installé sur la paroi dans le bas de la chambre de combustion. Une fois que la température du lit est assez élevée pour l'auto-ignition du combustible secondaire (760°C pour le gaz naturel), un système de lances assure l'introduction des combustibles auxiliaires dans la chambre de combustion.

Le système d'injection d'air fournit l'air pour la fluidisation, la combustion, la purge des solides dans le passage étanche et le refroidissement des gaz de combustion. L'air de combustion est préchauffé dans le refroidisseur des gaz de combustion avant d'être divisé en air primaire qui est injecté par la plaque distributrice perforée et en air secondaire qui peut être injecté à plusieurs endroits au-dessus de la zone de combustion primaire.

Les solides divers et sols contaminés avec des BPC seront concassés afin d'avoir des particules de diamètre inférieur à 12 mm. Cette étape est cruciale pour la bonne opération du lit fluidisé circulant. Les différents intrants prévus à l'incinérateur sont donnés dans le document du promoteur et reproduits au Tableau ci-dessous. Les débits de BPC prévus varient de 65 kg/h à Saint-Basile-le-Grand, jusqu'à 140 kg/h pour les cas de Manicouagan et de la Mauricie-Bois Francs.

Tableau des intrants à l'incinérateur (kg/h)

Matières à traiter	Maticowagan		Mauricie - Bois-Francis		Saint-Basile-le-Grand	
	Matières	BPC (ppm) (1)	Matières	BPC (ppm) (1)	Matières	BPC (ppm) (1)
Sols	1 050	0,1 (100)	30	< 0,01 (100)	2 630	0,26 (100)
Solides	50	< 0,01 (100)	25	< 0,01 (100)	85	0,01 (100)
Liquides	260	139,9 (538 000)	260	140 (538 000)	90	64,7 (720 000)
Solvants (2)	15	—	15	—	5	—
TOTAL	1 375	140	330	140	2 810	65

(1) Deux valeurs sont indiquées pour les BPC soit le débit (kg/h) et la concentration en ppm de la matière à traiter.
 (2) Les BPC entraînées dans le solvant sont considérées dans les liquides.

Tableau: Liste des intrants proposés à l'incinérateur de Cintec¹⁰

3. EFFICACITÉ DE DESTRUCTION DES SYSTÈMES D'INCINÉRATION À LIT FLUIDISÉ CIRCULANT

L'objectif visé lors d'un traitement thermique des BPCs est l'oxydation complète de toutes fractions organiques contenues dans le déchet. La fraction organique est constituée des BPC eux-mêmes, ainsi que de tout autre composé organique présent dans les déchets liquides et solides contaminés. Le projet de BCP-Québec propose l'utilisation d'un lit fluidisé circulant pour atteindre cet objectif. Les questions auxquelles on cherchera à répondre sont:

- *Quelle est l'efficacité de destruction d'un tel système pour des composés organiques tels que les BPC?*
- *La technologie à lit fluidisé circulant a-t-elle fait ses preuves pour des débits de BPC tels que ceux proposés dans le présent projet?*

Afin de répondre à la première question, il est nécessaire de comprendre les mécanismes impliqués dans l'oxydation des molécules organiques reconnues comme étant difficile à détruire telles que les BPC. La difficulté associée à l'oxydation de cette molécule est la raison même de ses propriétés remarquables: haute stabilité chimique, très peu inflammable et conductivité électrique très faible. Ces propriétés en faisaient d'ailleurs un excellent choix pour certaines installations électriques telles que les transformateurs. Les BPC montrent une structure avec deux noyaux benzéniques entourés d'un ou de plusieurs atomes de chlore. Le mécanisme prédominant durant l'oxydation à haute température de molécules organiques, comme des BPC, est un processus qui implique les radicaux libres (e.g. O^* , OH^*) qui sont formés aux températures élevées présentes dans les chambre de combustion. Ces radicaux atteignent des concentrations au-dessus des valeurs d'équilibre et sont extrêmement efficaces pour oxyder les molécules organiques jusqu'au CO_2 . À cause de leur température d'opération relativement basse les lits fluidisés ont été longtemps écartés du domaine de l'incinération des déchets dangereux ou toxiques. Les normes se basent généralement sur les technologies conventionnelles qui nécessitent des températures beaucoup plus élevées pour créer des conditions d'oxydation aussi

intenses que dans les lits fluidisés. L'importance des radicaux libres fut ré-examinée récemment et l'existence d'un second seuil fut dévoilé, autre que la limite d'inflammabilité, pour qu'une combustion efficace se produise¹¹. Ce second seuil est défini par la création de concentrations dites de "superéquilibres" de radicaux libres (i.e. plus élevées que celles prévues par l'équilibre thermodynamique). Il est bien connu que les flammes de brûleurs génèrent des quantités superéquilibres de radicaux libres dans la zone de réaction de la flamme, ce qui explique les efficacités de destruction élevées des chambres secondaires des systèmes d'incinération à four rotatif. Des travaux ont montré récemment que les lits fluidisés produisent des quantités encore plus importantes de radicaux même si leurs températures sont plusieurs centaines de degrés inférieures à celles des incinérateurs conventionnels^{12,13,14}. Ainsi, les performances de destruction observées dans le cas du LFC de OGDEN⁴ lors du traitement des sols contaminés de Swanson River en Alaska ne sont pas surprenantes à la lumière de ces études. Les résultats montrent en effet des EDE > 99.9999% et des efficacités de combustion > 99.9%. En résumé, même s'il opère à relativement basse température, **l'incinérateur à lit fluidisé, et en particulier à LFC, devrait être considéré comme une technologie de combustion à haute température.**

La réponse à la deuxième question est quelque peu difficile devant le manque d'expérience d'exploitation avec cette technologie dans le domaine de l'incinération des déchets contenant des BPC. Les raisons de ce manque sont expliquées au paragraphe précédent (technologie considérée injustement à "basse température"). Le permis détenu par OGDEN dans le cas des travaux de décontamination des sols de Swanson River en Alaska spécifiait des débits maximaux de l'ordre de 4000 kg/h à des concentrations maximales en BPC de 10 000 ppm. Ces conditions correspondent donc à des débits de l'ordre de 40 kg/h de BPC, ce qui est légèrement inférieur au cas prévu de Saint-Basile-le-Grand (65 kg/h de BPC). Les essais effectués à CANMET avec des concentrations élevées de 1,3-dichlorobenzène (produit simulant les BPC) ont démontré que le LFC procure un environnement efficace de destruction¹⁵. L'utilisation sans cesse grandissante des LFC dans les applications à grande échelle de génération d'électricité ou de cogénération à partir de combustibles difficiles à brûler, d'incinération des déchets municipaux (e.g. au Japon) démontrent la maturité de cette

technologie de combustion. Son utilisation dans le domaine du traitement thermique des déchets dangereux ou toxiques est donc vouée à s'accroître de plus en plus.

4. CONCLUSIONS

Comme nous l'avons mentionné précédemment, deux des paramètres les plus importants pour assurer une bonne combustion, sont la température et le temps de résidence. Afin de compenser pour une turbulence moindre, donc un mixing moins dynamique entre l'air et les solides, le four rotatif compte sur des températures plus élevées et des longs temps de résidence. Il a été démontré que le lit fluidisé circulant offre des conditions d'oxydation des composés organiques très intenses, qui se comparent avantageusement aux autres technologies conventionnelles qui opèrent à plus haute température.

En résumé, la technologie d'incinération à lit fluidisé circulant procure un environnement encore plus propice à la destruction complète des composés organiques que pour les technologies conventionnelles (four rotatif), grâce aux taux très élevés de transfert de chaleur et de matière qui sont présents dans la chambre de combustion. L'action de mixing vigoureuse entre le gaz et les solides, occasionnée par le lit de particules qui circulent à des taux élevés, ne trouvent pas d'équivalent dans le four rotatif où le mixing gaz/solides résultent d'une simple action de retournement des solides.

5. BIBLIOGRAPHIE

1. Freeman, H.M., Standard Handbook of Hazardous Waste Treatment and Disposal, McGraw Hill, 1988.
2. Brunner, C.A., Handbook of Incineration Systems, McGraw Hill, 1991.
3. Dempsey, C.R. et Oppelt, E.T., Incineration of Hazardous Waste: A Critical Review Update, Air & Waste, 43, pp25-73, 1993.

4. Rickman, W.S., Handbook of Incineration of Hazardous Wastes, CRC Press, 1991.
5. Environnement Canada, Options pour le Traitement ou la Destruction des Biphényles Polychlorés (BPC) et de l'Équipement Contaminé par des BPC, Rapport SPE 2/HA/1, 1991.
6. Ministère de l'Environnement, Gouvernement du Québec, Programme Externe d'Assurance de la Qualité du Projet d'Investigation de l'Incinérateur VESTA-200, Rapport final, 1992.
7. Barner, H.E., Chartier, J.S., Beisswenger, H. et Schmidt, H.W., Application of Circulating Fluid Bed Technology to the Combustion of Waste Materials, Environmental Progress, 4:2, pp125-130, 1985.
8. Reh, L., The Circulating Fluid Bed Reactor - A Key to Efficient Gas/Solid Processing, Circulating Fluidized Bed Technology, Pergamon Press, pp105-118, 1986.
9. Sadhukhan, P. et Bradford, M., Fluidized Bed Incineration: Improved Waste Disposal Method, Hydrocarbon Processing, pp 61-66, 1993.
10. Cintec Environnement Inc., SNC-Lavalin, Sanexen Services Environnementaux Inc., Projet de traitement et d'Élimination des BPC dont le MENVIQ a la Garde, Appel d'Offre No. A0P-0119, Soumission, volumes 1 à 6, 1992.
11. Lyon, R.K., The Existence of a Second Threshold for Combustion and its Implication to Incineration, 23^{ème} Symposium International sur la Combustion, Orléans, France, pp902-908, 1990.
12. Liang, D.T., Anthony, E.J., Loewen, B.K. et Yates, D.J., Halogen Capture by Limestone during Fluidized Bed Combustion, 11^{ème} Conférence Internationale sur la Combustion en Lit Fluidisé, Montréal, vol.2, pp917-922, 1991.
13. Bulewickz, E.M., Janicka, E. et Kandefer, S., Halogen Inhibition of CO Oxidation during the Combustion of Coal in a Fluidized Bed, 10^{ème} Conférence Internationale sur la Combustion en Lit Fluidisé, San Francisco, pp163-168, 1989.
14. Anthony, E.J., Bulewicz, E.M. et Preto, F., The Effect of Halogen on FBC Systems, 12^{ème} Conférence Internationale sur la Combustion en Lit Fluidisé, San Diego, vol.1, pp41-52, 1993.
15. Desai, D.L., Mourot, P.L., Sterling, S.A. et Anthony, E.J., Experimental Investigation of CFBC Technology for the Decontamination of Highly Chlorinated PCB Wastes, CANMET, Rapport de Division ERL 94-01 (TR), 1994.

Correction à apporter au document

"Étude comparative des efficacités de destruction des BPC de deux technologies d'incinération: le four rotatif et le lit fluidisé circulant" par Robert Legros

À la page 18 du document ci-dessus, la description du permis détenu par OGDEN pour le projet de Swanson River en Alaska devrait plutôt se lire comme suit:

"Le permis détenu par OGDEN dans le cas des travaux de décontamination des sols à Swanson River en Alaska spécifiait des débits maximaux de l'ordre de 4000 kg/h à des concentrations maximales en BPC de 600 ppm."

La valeur de 10 000 ppm originalement mentionnée dans le document de M. Legros, s'applique en fait au permis attaché à l'unité pilote à lit fluidisé circulant (LFC) de 16" (41 cm) de diamètre de OGDEN en Californie. Le fait d'avoir accordé un permis pour des concentrations maximales de BPC de 600 ppm dans le cas du projet de Swanson River s'explique par la concentration retrouvée dans les sols à traiter qui était inférieure à cette valeur. L'unité pilote à LFC est tout de même reconnue par l'EPA américain comme technologie de décontamination des sols pouvant contenir jusqu'à 10 000 ppm de BPC, puisque la démonstration de l'efficacité de la technologie à détruire ce niveau de concentration y a été réalisée et ce pour des débits de sols de l'ordre de 20 tonnes par jour, soit environ 800 kg/h. L'extrapolation de cette charge à un LFC de 36" (91 cm) résulte en un débit de sols de l'ordre de 4000 kg/h ($36^2/16^2 \times 800$ kg/h) à une même concentration en BPC de 10 000 ppm. D'ailleurs le débit maximum d'alimentation en sols contaminés prévu dans le cas de l'incinérateur utilisé à Swanson River (de 4000 kg/h) était basé sur cette extrapolation. En toute logique donc, la concentration maximale permise de BPC dans ces sols aurait dû être aussi de 10 000 ppm, ce qui n'a pas été le cas à cause de la concentration réelle en BPC des sols à traiter qui n'était que de 600 ppm, d'où l'utilisation de cette valeur dans le permis d'exploitation.

La conclusion de l'étude en question indique que même s'il existe un manque d'expérience d'exploitation des LFC dans le domaine de l'incinération des déchets contenant des BPC (l'étude en explique d'ailleurs les raisons), le LFC a prouvé qu'il procure un environnement de destruction complète des composés organiques plus efficace que celle des fours rotatifs, ce qui en fait une technologie plus performante.



Professeur Robert Legros, ing., Ph.D.
Département de génie chimique
École Polytechnique

19 septembre 1994

Comparison of Advantages and Disadvantages of Conventional Rotary Kiln Incinerators and Circulating Fluidized Bed Combustors

Introduction

There are a number of technologies available for burning solid and liquid waste materials and fuels. While there are a number of variants, it is convenient to divide current systems into three categories:

1. Conventional technologies:
 - (a) grate-fired systems
 - (b) rotary kiln incinerators
 - (c) suspension fired systems

2. Fluid bed combustors:
 - (a) bubbling beds
 - (b) circulating beds
 - (c) pressurized units

3. Advanced systems

Advanced systems and pressurized fluidized systems are still at the development stage. Grate-fired systems are generally unsuited to meet modern pollution control standards, while suspension systems are rarely suitable for waste materials. Bubbling fluidized beds have been largely superseded by circulating fluidized bed units, except for very small scale operations. Hence units of type 1(b) and 2(b) above are compared here for the purposes of waste incineration.

General Features of Rotary Kiln Incineration

Rotary kilns may be stationary, transportable or mobile. They may be refractory lined or equipped with waterwalls for cooling. Typically, primary combustion takes place in the kiln itself, with gaseous products then combusted in an afterburner (or secondary chamber). The gas and waste material may travel in the same direction (cocurrent flow) or in opposite directions (countercurrent flow). Aside from the flue gas, the wastes discharged from the incinerator may be in solid form (non-slugging units) or in molten form (slugging systems).

Different geometries are in common usage. Typically there are flights or ribs on the inside wall to retard and lift the solid waste material as it travels down the length of the kiln, which is oriented at a small angle to the

horizontal. Rotary kilns are in wide use for burning municipal wastes, a variety of individual wastes, medical wastes, hazardous wastes and refuse derived fuels.

Typical temperatures are in the range 1000 to 1200° C, depending on the fuel. Excess air (air above that required for stoichiometric combustion) is typically 50 to 80%. Some suppliers utilize a "rocking kiln" design, in order to further enhance solids mixing.

General Features of Circulating Fluidized Bed Systems

Circulating fluidized bed combustor (CFBC) systems employ tall vertical reaction chambers in which particulate solids are maintained in a relatively dense suspension by upflowing gas. Entrained particles are separated from the flue gas, typically by two stages of cyclones, and recirculated to the base of the reactor chamber. There is typically a bag filtration system at the outlet of the system to capture particles which have not been captured by the cyclones. A number of vendors provide tapered chambers near the bottom of the combustion chamber. Air is usually injected both at the bottom and as secondary air at a height of 20% to 40% up the chamber to assist with control of NO_x emissions. Some units use membrane waterwalls to receive heat from the system. A separate (bubbling) fluidized bed heat exchanger is often used in large installations for better energy efficiency. Refractory walls are commonly used exclusively or in conjunction with the waterwalls.

Fluidized bed systems have gained a great deal of popularity in the last two decades for power generation from coal and a variety of other fuels. More recently, they have begun to gain acceptance for incineration of a variety of solid and liquid waste materials. Environmental factors are a key consideration in a number of these applications.

Temperatures in CFBC systems typically range from about 850 to 950° C, with little temperature variation. Excess air is typically 10 to 15%. For fuels containing appreciable amounts of sulphur, limestone is injected into the reactor as a sorbent to capture the sulphur and produce CaSO₄ which is discharged with the solid ash waste stream.

Comparison of Advantages and Disadvantages

Given the variety of configurations and the diversity of fuels, it is difficult to generalize. However, the advantages and disadvantages of rotary and circulating fluidized bed systems can be summarized as follows for most cases:

1. **Temperature variation:** The CFBC system gives reasonably uniform temperatures, preventing hot spots and local slagging. There are larger variations in rotary kiln incinerators.
2. **Heat transfer and energy considerations:** The CFBC system has improved heat transfer and is better able to extract energy in applications where energy recovery is important.
3. **Particulate emissions:** The CFBC system tends to give more entrainment and carryover of fine particulates, although this can be counteracted by employing effective particle separation equipment downstream.
4. **NO_x control:** Because of the lower combustion temperatures and staged combustion, CFBC systems give substantially lower emissions of NO_x (NO and NO₂) than rotary kiln systems.
5. **N₂O emissions:** N₂O has only recently been of concern because it is both a greenhouse gas and it participates in the destruction of the ozone layer. N₂O emissions are significantly higher in CFBC systems than in rotary kilns, primarily due to the lower temperatures of operation.
6. **SO₂/SO₃ emissions:** The temperature of operation of CFBC systems is ideal for sulphur capture by limestone. To achieve similar levels of SO₂ emissions in rotary kilns, expensive flue gas desulphurization equipment would be required.
7. **Heavy metals emissions:** The lower combustion temperatures of CFBC systems helps avoid volatilization of heavy metals present in many waste materials.
8. **Combustion efficiency and destruction and removal efficiency (DRE):** Destruction and removal efficiencies for specific components are a key design consideration in any incinerator of hazardous wastes, while the overall combustion efficiency is of greater interest for combustion of conventional fuels and most municipal waste incinerators. Typically it is somewhat easier to achieve design requirement in two-stage rotary kiln furnaces than in CFBC units, but careful design can usually allow almost any DRE value to be achieved under steady operating conditions.
9. **Products of incomplete combustion (PICs):** In the high-temperature environment found in incinerators, a variety of complex organic molecules can be formed. Some of these (e.g. chlorinated-p-dioxins, chlorinated dibenzofurans) are of particular concern because of their harmful effects on humans and other species. It is difficult to generalize on the relative advantages of rotary kilns and CFBC units in this respect. The lower temperatures of the latter are

generally favourable in preventing free radical reactions which can lead to these harmful species, but this is offset by the lower oxygen levels of CFBC units which tend to be detrimental. Data generally indicate that well maintained units of either type operated under design conditions can maintain levels of such substances within regulatory limits.

10. **Fuel variability:** Both types of incinerators can handle considerable variations in fuel properties, with CFBC units probably having a small advantage in this respect.
11. **Erosion:** Some early CFBC units suffered from severe erosion problems. Lessons learned from these early units and research have generally allowed this problem to be brought under control.
12. **Turndown:** CFBC units are generally less amenable to operation under greatly reduced loads than rotary kilns, although the use of auxiliary fuel in either case can extend the range of operation.
13. **General safety:** There has been considerably greater experience with rotary units, but both types of combustors have been operated for thousands of hours. With careful design, control systems, monitoring and inspections, both types of system are capable of safe operation over extended periods.

John R. Grace
Professor, Chemical Engineering and
Dean of Graduate Studies
University of British Columbia

July 29, 1994

Commentaires sur le mémoire présenté par le Comité de Vigilance de Manicouagan (CVM)

Les commentaires suivants se rapportent aux pages 17 à 19 du mémoire du CVM (section 2.4.4 Essais de démonstration) présenté dans le cadre des audiences publiques sur le projet de BPC-Québec.

La technologie Ogden n'ayant pas démontré commercialement qu'elle peut assurer des efficacités de destruction et d'enlèvement (E.D.E.) supérieures à 99.9999% pour des débits de BPC tels que projetés par le promoteur (jusqu'à 140 kg/h de BPC), le CVM demande que les essais de démonstration prévus soient étendus. Le processus de démonstration proposé par le CVM implique deux étapes. La première étape consiste en deux jours d'essais à un débit total de BPC de l'ordre de 5 kg/h, de façon à démontrer le bon fonctionnement de l'incinérateur Ogden à un débit de BPC dépassant ceux utilisés jusqu'à présent avec cette technologie. La seconde étape consiste en quatre jours d'essais (au lieu de trois tel que proposé par le promoteur) à un débit de 140 kg/h de BPC, correspondant au débit projeté pour les sites de Manicouagan et Mauricie-Bois Francs. Durant ces essais, les performances de l'incinérateur Ogden, ainsi que des équipements connexes (exemple: épurateur à sec) devront être validées.

De façon générale, le processus de démonstration proposé par le CVM est raisonnable en regard des exigences du projet et de l'utilisation de l'incinérateur à lit fluidisé circulant de Ogden. Les résultats des essais permettront de démontrer (commercialement !) que cette technologie peut traiter des débits de l'ordre de ceux projetés par le promoteur. Quelques commentaires particuliers sont donnés ci-dessous:

- le CVM mentionne qu'une attention particulière devrait être accordée aux dioxines et furannes émis par le procédé lorsque opéré aux débits de BPC indiqués ci-dessus. Les quantités maximums de dioxines et furannes prévues par le promoteur sont de 0.1 ng/Nm³) soient les mêmes que celles observées durant les essais à Swanson en Alaska. Le procédé d'épuration de Procédair devrait être en mesure de contrôler ces émissions à des niveaux inférieurs à la norme fixée pour le présent projet, soit 5 ng/Nm³. S'il

s'avérait que les émissions dépassent la norme, il serait plus approprié de modifier le procédé d'épuration (ajout de l'injection de charbon actif) afin de réduire les émissions de dioxines et furannes plutôt que de *réévaluer les études d'impacts et de risques toxicologiques* (page 17).

- à la page 18, le CVM indique que durant la deuxième étape de démonstration, *entre les journées d'essais, le débit massique maximal de BPC acheminé au four Ogden serait de 35 kg de BPC/h, soit le taux pour lequel la performance du four aurait déjà été démontrée lors de la première étape.* Le taux proposé pour la première étape est en fait 5 kg/h (erreur ?). Ainsi, si le CVM désire que l'unité opère durant la seconde étape de démonstration à un débit de BPC pour lequel les performances du four Ogden ont été démontrées, il serait plus approprié d'utiliser un débit de 5 kg/h de BPC.

Il est de mon opinion que la technologie d'incinération à lit fluidisé circulant démontrera qu'elle est capable de procurer des performances de destruction des BPC telles que requises dans le cadre du présent projet. Les essais proposés sont légitimes et permettront ainsi de démontrer commercialement les performances du système Ogden en particulier.



Professeur Robert Legros
Département de génie chimique
École Polytechnique de Montréal

9 août 1994

Commentaires sur le mémoire présenté par le Comité de Vigilance de Saint-Basile-Le-Grand (CVSBLG)

Les commentaires suivants se rapportent aux pages 29 à 50 du mémoire du CVSBLG présenté dans le cadre des audiences publiques sur le projet de BPC-Québec. Les commentaires sont limités aux points touchant la technologie du lit fluidisé circulant (LFC) et du système d'épuration des gaz. Le procédé de "Decontaksolv" n'est donc pas discuté.

L'absence de données de performance du LFC pour l'incinération de déchets fortement contaminés aux BPC est la base des inquiétudes soulevées dans le document du CVSBLG. Le comité a l'impression qu'on essaie de leur faire accepter, sans démonstration, la technologie des LFC comme étant une technologie de destruction thermique aussi efficace que celle du four rotatif, qui elle a fait ses preuves dans plusieurs applications d'incinération de déchets dangereux à travers le monde. Ainsi, les arguments utilisés dans le texte tournent tous autour du fait que les LFC n'ont pas fait leur preuve comme technologie de destruction des BPC. Par contre, comme tous les experts dans le domaine des traitements thermiques le reconnaissent, le milieu réactionnel que procure le LFC est de beaucoup supérieur à celui du four rotatif en terme de pouvoir oxydant. En effet, comme mentionné dans l'avis technique remis au BAPE¹, il a été démontré que le LFC procure un environnement encore plus propice à la destruction complète des composés organiques que pour les technologies conventionnelles (par exemple le four rotatif), à cause des taux très élevés de transfert de chaleur et de matière qui sont présents dans la chambre de combustion. L'action de mélange vigoureuse entre le gaz et les solides, occasionnée par le lit de particules qui circulent à des taux élevés, ne trouvent pas d'égale dans le four rotatif où le mélange gaz/solides résultent d'une simple action de retournement des solides. Je vous réfère donc à l'avis technique pour plus de détails sur les mécanismes de destruction des composés organiques mis en jeu dans les deux technologies, et pourquoi les LFC peuvent procurer des E.D.E. supérieures à 99.9999% à des températures inférieures à celles utilisées dans les fours rotatifs¹.

Les essais effectués sur l'unité pilote de CANMET, avec un composé simulant les BPC (1,3-dichlorobenzène), à des débits équivalents de l'ordre de 70 kg/h de chlore pour l'unité de CINTEC, ont démontré que le LFC permet des E.D.E. >99.9999%². Cette démonstration,

même si elle n'a pas eu lieu avec des BPC (CANMET ne pouvant faire des essais avec des matières toxiques, d'où l'utilisation d'un composé "surrogate"), devrait rassurer le comité. Le changement d'échelle entre l'unité de CINTEC et celle de CANMET n'est que de 5 fois ($36^2/16^2$) en terme de conditions hydrodynamiques. Ceci permet de prédire que les efficacités de destruction observées dans l'unité de CANMET devraient aussi être observées dans l'unité de CINTEC.

Le comité mentionne à la page 32 que *"le choix de la chaîne des technologies retenues par BPC-Québec présente un certain degré de risques"*. On parle ici de l'utilisation du LFC (qui inquiète beaucoup devant le manque de preuves de son efficacité de destruction) et du système d'épuration à sec. Le fait d'ajouter l'épurateur à sec à la sortie du LFC n'influence en rien le LFC lui-même. D'ailleurs, même les fours rotatifs doivent être équipés d'un système d'épuration des gaz pour la capture du HCl qui est formé par la combustion des BPC. Le système proposé par CINTEC est en fait celui que l'EPA considère comme le "Best Demonstrated Technology" pour le contrôle des gaz acides, des particules, des dioxines et furannes dans le cas des incinérateurs de déchets urbains³. Le fait de jumeler l'épurateur à sec au LFC n'est pas quelque chose de nouveau puisque ce genre de système existe déjà pour l'incinération de déchets urbains (par exemple l'usine de Macomer jumelle un incinérateur à lit fluidisé circulant interne avec un système d'épuration à sec et un filtre à manche⁴). L'utilisation des filtres à manches devient aussi de plus en plus répandue dans les nouvelles installations d'incinération de déchets dangereux⁵. Rickman d'ailleurs remarque que la combinaison d'épurateur à sec combinée à un filtre à manches procure une meilleure efficacité d'enlèvement que les épurateurs humides (wet scrubber) et les précipitateurs électrostatiques⁶. De plus, des travaux menés au Japon dans le traitement des effluents gazeux provenant des incinérateurs ont démontré que la filière d'un épurateur à sec suivi d'un filtre à manche permettait la réduction des émissions de dioxines et furannes à la cheminée. Il semble que les précipitateurs électrostatiques favorisent la formation des PCDD/PCDF à cause des conditions de température et de temps de résidence, combinées à la présence de composés métalliques des cendres qui agissent comme catalyseurs⁷.

À la page 44, le comité soulève l'inquiétude que le LFC est très vulnérable face à un déchet

hétérogène et non uniforme. Il réfère aux registres d'alimentation de la compagnie Ogden durant le projet de Swanson River. L'"Attachement C" du 1er avril au 29 juin 1992, auquel réfère le comité, montre en effet les mesures correctives qui ont été apportées au débit d'alimentation de déchets solides afin de compenser pour une baisse d'oxygène ($< 3\%$), ou pour une hausse de CO (> 200 ppm), dans les gaz de sortie. Ces "incidents", ainsi référés par le comité, ne font que montrer au contraire que le système répond bien au contrôle des conditions d'opération. L'aspect le plus important relié à l'alimentation de solides dans le LFC est d'assurer que les particules alimentées ont une taille maximale de 12 mm. La non-uniformité de composition des matières alimentées par contre (fraction combustible, pouvoir calorifique, humidité, etc.), peut être facilement tolérée par le LFC avec un contrôle adéquat des variables opératoires.



Professeur Robert Legros
Département de génie chimique
École Polytechnique de Montréal

24 août 1994

RÉFÉRENCES

1. Legros, R., Étude Comparative des Efficacités de Destruction des BPC de Deux Technologies d'Incinération: le Four Rotatif et le Lit Fluidisé Circulant, Avis technique préparé pour le BAPE, juillet 1994.
2. Desai, D.L., Mourrot, P.L., Sterling, S.A. et Anthony, E.J., Experimental Investigation of CFBC Technology for the Decontamination of Highly Chlorinated PCB Wastes, CANMET, Rapport de Division ERL 94-01 (TR), 1994.
3. Tchobanoglous, G., Theisen, H. et Vigil, S., Integrated Solid Waste Management: Engineering Principles and Management Issues, McGraw-Hill, p651, 1993.
4. Sisto, R., A Special Type of Revolving Fluidized Bed Incineration Plant for Solid Wastes, Symposium Sardinia '91, Italie, 1991.
5. Dempsey, C.R. et Oppelt, E.T., Incineration of Hazardous Waste: A Critical Review Update, Air & Waste, 43, pp25-73, 1993.

6. Rickman, W.S., Handbook of Incineration of Hazardous Wastes, CRC Press, 1991.
7. Itaya, M., Yamahata, Y., Hasebe, Y., Harada, H. et Mikawa, Y., Removal of Hydrogen Chloride Gas from MSW Fluidized Bed Incinerator Using Bag Filters, Int. Conf. on Municipal Waste Combustion, Florida, 1989.

Commentaires sur le mémoire M -13

"Le Plan de Dispersion des BPC dont le Ministère de l'Environnement et de la Faune a la Garde" par Jean-Pierre Barrette

Le mémoire essentiellement tente de faire la démonstration que le projet proposé par le promoteur ne permettra pas une destruction adéquate des BPC mais plutôt contribuera à les disperser. L'auteur est d'accord avec la technologie proposée, soit celle du lit fluidisé circulant (LFC), mais il exprime certaines réserves quant à la maîtrise de cette technologie par le promoteur. Une grande partie du mémoire traite donc du procédé d'incinération à lit fluidisé circulant (pages 8 à 40). Je limiterai mes commentaires à cette partie du mémoire, dans laquelle l'auteur présente des arguments qui semblent indiquer que le promoteur n'a pas le contrôle de la technologie du LFC. Malheureusement, plusieurs de ses inquiétudes se basent sur des données quelque peu erronées sur la technologie du lit fluidisé circulant et j'examinerai dans les paragraphes qui suivent, le bien-fondé ou non de ces inquiétudes.

1. INTRODUCTION: (pages 3 à 7)

Comme mentionné ci-dessus, l'auteur dit:

"..., je ne crois pas que la technologie du lit fluidisé est bien maîtrisée par le promoteur, ni même qu'il est capable d'en soutirer le maximum d'avantage..."

Il s'engage alors à traiter seulement des aspects techniques du projet, soit le procédé d'incinération et le procédé de décontamination au perchloroéthylène.

2. PROCÉDÉ D'INCINÉRATION À LIT FLUIDISÉ CIRCULANT: (pages 8 à 40)

2.1 Préparation de l'alimentation:

Les recommandations # 1 et 2 visent le recouvrement des sites de chargement, déchargement et d'homogénéisation et des camions de transport des sols afin d'éviter la dispersion des BPC. La recommandation # 3 (page 10) vise la taille maximum des particules de sols à introduire dans

le réacteur à LFC. Le promoteur indique une taille maximum de 12 mm qui est en accord avec la règle de bonne pratique quant à la taille des solides alimentés dans les LFC. Par exemple, pour les centrales thermiques qui brûlent du charbon dans un LFC, le charbon est broyé pour obtenir des particules de taille inférieure à 12 mm. Puisque l'auteur reprend ce point un peu plus tard dans son document, je discuterai des implications de la taille des particules alimentées sur la bonne opération du LFC plus loin.

La recommandation # 4 (page 11) vise le changement des cartouches adsorbantes utilisées pour la filtration de l'air. Le profil de concentration du polluant adsorbé dans ce type de cartouche suit une courbe en "S", et ce profil avance dans la cartouche au fur et à mesure que le matériel adsorbant devient saturé. Ainsi, lorsque la concentration de sortie du polluant devient détectable, le profil de concentration commence à sortir du lit, et il devient alors temps de la changer. La valeur de consigne de cette concentration de sortie devrait donc en effet être celle de détection pour des polluants toxiques tels que des BPC.

Les recommandations # 5 et 6 visent le recouvrement des piles de sols et l'étanchéisation des bassins de réception des piles des sols. De telles précautions devraient être discutées avec des experts dans le domaine.

2.2 La boucle réacteur-cyclone:

L'auteur semble insister sur le fait qu'un lit fluidisé est une situation dynamique instable (page 12). L'utilisation d'un courant gazeux pour transporter des particules solides est une méthode très stable couramment utilisée dans plusieurs opérations de manutention de solides. Le lit fluidisé utilise les mêmes principes soit l'application d'une force de traînée sur les particules, résultante de l'écoulement relatif d'un fluide (dans ce cas, il s'agit de gaz), afin de compenser pour leur poids (fluidisation conventionnelle ou à bulles), ou afin de les entraîner dans la même direction que le fluide (fluidisation rapide). La fluidisation rapide résulte donc en la perte du lit de particules s'il n'est pas constamment remplacé. La recirculation de ce lit peut être achevée par la capture des particules dans un séparateur gaz-solides (par exemple un cyclone) et l'injection de ces particules à la base du lit. Le terme d'instabilité utilisé par l'auteur semble

jeter des doutes sur la **stabilité** de tels systèmes, qui ne sont pas fondés.

La distribution de tailles de particules est en effet un aspect important pour la bonne opération des LFC. La relation entre la taille des solides alimentés et la granulométrie du lit de particules n'est pas aussi directe que le laisse supposer l'auteur. Il faut se rappeler que la quantité de solides qui circule à l'intérieur de la boucle du LFC est de l'ordre de 45 000 à 110 000 kg/h pour un réacteur de la taille de celle proposée. La quantité de solides alimentés représente toujours une faible proportion du lit; dans ce projet on propose un maximum de 2630 kg/h de sols contaminés alimentés au LFC, donc l'alimentation représente, en terme de débit, un maximum de 6% des solides qui circulent dans le LFC. La granulométrie du lit dépend de plusieurs facteurs, dont l'attrition et la fragmentation des particules. Il s'établit donc un équilibre dynamique entre ces différents phénomènes afin d'en arriver à une granulométrie uniforme du lit. Le choc thermique subi par les particules dès leur entrée dans le réacteur résulte généralement en leur fragmentation en particules plus petites. C'est d'ailleurs ce phénomène, combiné à l'attrition, qui permet aux plus grosses particules de charbon par exemple d'atteindre la taille des autres particules du LFC. Les cendres résultantes ont donc une granulométrie correspondante à celle du lit. Pour les particules de sols, on peut s'attendre au même phénomène de fragmentation et d'attrition dans le LFC, surtout à des vitesses superficielles d'opération de l'ordre de 6 m/s. Les particules les plus grosses vont tout simplement demeurer plus longtemps dans la boucle de recirculation où elles y seront traitées thermiquement.

La formation d'un double lit à laquelle fait allusion l'auteur (page 15) s'applique à la fluidisation conventionnelle ou à bulles, où des vitesses superficielles de l'ordre de 0.5 à 1 m/s sont utilisées. L'hydrodynamique de tels lits est différente de celle des LFC. Aussi l'élimination des particules grossières par le bas du réacteur ne cause pas de problèmes pour les systèmes à LFC, contrairement à ce que l'auteur mentionne quand il dit qu'il s'agit d'un désavantage de cette technologie¹. D'ailleurs l'évolution vers l'utilisation des LFC est en fait pour répondre à certaines limitations des systèmes conventionnelles, il ne faut donc pas leur attacher les mêmes problèmes.

Le contrôle thermique du LFC est aussi un sujet d'inquiétude de la part de l'auteur. N'ayant pas examiné en détails les provisions prévues à cet effet dans l'unité de CINTEC, je ne peux garantir l'écart de température qu'il sera possible d'observer. Par contre, la taille de l'unité est relativement petite lorsque comparée aux unités commerciales pour la combustion du charbon ou des déchets urbains. Le contrôle de température devrait y être relativement facile. L'écart de température dans la boucle de recirculation pour des systèmes de cette dimension ne devrait pas dépasser 50°C. La plage d'opération du LFC prévue, qui est de 870 à 1065°C, semble trop conservatrice et le promoteur devrait pouvoir garantir une plage d'opération plus petite avec une température maximale de 1000°C.

L'estimation du temps de résidence des solides dans le réacteur ne peut être faite simplement en se basant sur le volume de la base du réacteur tel que l'auteur essaie de le faire à la page 17. Il est nécessaire de considérer le volume total de la boucle de recirculation afin de faire ce calcul. De plus, encore une fois l'auteur réfère (page 18) au problème potentiel d'élimination des résidus inertes de la base du réacteur qui est en fait relié au lit fluidisé conventionnel et non au LFC¹.

La recommandation # 7 concernant la norme de contenu en BPC dans les sols résiduels implique une décision du MEF.

L'auteur s'inquiète (page 19) qu'une augmentation d'échelle de 7.5 fois, entre les tests pilotes (à CANMET) et l'unité qui sera utilisée, causera l'apparition de problèmes non suspectés. Je vous rappelle que le changement d'échelle entre le LFC pilote de CANMET (16" de diamètre) et celui de CINTEC (36" de diamètre) est de 5 fois ($36^2/16^2$) puisque la charge hydrodynamique augmente dans les LFC dans le rapport des sections d'écoulement et non des volumes. Le temps de résidences des gaz par contre augmente avec le volume du réacteur comme il est mentionné dans l'article de CANMET².

La présence de sels (sodium) effectivement peut entraîner l'agglomération du lit si la température augmente au-dessus de la température de fusion de ces sels. C'est pourquoi un

contrôle de la température du lit en-dessous de 1000°C empêchera ce problème.

À la page 21, l'auteur recommande (#8):

"que les solides soient extraits à la surface du lit fluidisé et non sous le lit fluidisé, afin de permettre à ces solides de rencontrer les conditions de température et de temps de résidence nécessaire à la destruction efficace des BPC, dioxines et furannes"

Cette affirmation présente certains problèmes. Un LFC ne possède pas de surface de lit comme telle. Il s'agit en effet d'une masse de solides en circulation entre le réacteur (riser) et la conduite de retour des solides. Il est nécessaire de soutirer des solides de cette boucle en cours d'opération si la quantité de fines particules entraînées par les gaz hors de boucle circulation n'est pas suffisante pour assurer un inventaire constant de solides dans le LFC. Si par ailleurs, les phénomènes de fragmentation et d'attrition (décrits ci-dessus) sont importants et qu'une quantité importante de fines est entraînée hors du système avec les gaz, alors il n'est pas nécessaire de soutirer des solides du LFC, sauf pour décharger de façon périodique les solides grossiers qui se seraient accumulés à la base du réacteur. Un ajout de solides peut même être nécessaire dans certains cas. Les points de soutirage des solides du LFC peuvent être choisis de façon à minimiser le court-circuitage des matières alimentées, puisque c'est plutôt de ce problème que l'auteur semble s'inquiéter.

L'auteur s'inquiète du reversement du sens de la circulation dans la boucle du LFC à la page 22. Il fait référence aux unités de craquage catalytique des raffineries (Shell, Pétro-Canada). Dans ce type de systèmes, le transport des particules de catalyseurs d'un réacteur à l'autre (réacteurs de craquage et de régénération) se fait par transport pneumatique, donc avec un lit de particules très dilué comparé au lit de particules dans la conduite de retour du LFC. De plus les taux de recirculation de ce type de système sont beaucoup plus élevés, d'où le choix d'une méthode de circulation des solides différente. Donc l'ajout, comme il le recommande (#9), d'une vanne de sécurité installée sur la ligne de retour des solides avant le cyclone ne s'impose pas et même devrait être évité à tout prix puisque ce ne ferait qu'obstruer la circulation des solides.

La teneur en oxygène de consigne proposée dans les gaz de sortie par le promoteur est de 4.6% selon l'étude d'impact, avec une valeur minimale de 3% avant la prise de mesures correctives, est appropriée pour ce type de système (recommandation # 10). Le point d'échantillonnage de l'oxygène ne peut être placé avant le cyclone (selon la recommandation # 11) puisqu'une partie de la combustion se produit dans le cyclone, où la turbulence augmente et la présence de solides diminue à cet endroit. Si l'oxygène était mesurée avant le cyclone, il y aurait possibilité en fait de causer des conditions réductrices (0% O₂) à la sortie du cyclone, se qui va à l'encontre du but recherché par l'auteur soit *"la mesure adéquate de la quantité d'oxygène, présente pour la destruction des BPC, dioxines et furannes"*. En fait, le contraire pourrait se produire et les dioxines et furannes pourraient se former dans le cyclone. Je suis par contre d'accord avec l'auteur que le promoteur devrait dévoiler avec détails toute la procédure d'échantillonnage prévue pour le suivi de la quantité d'oxygène dans les gaz de sortie. Les modalités prévues pourraient alors être validées et modifiées au besoin.

2.3 Le circuit d'épuration des gaz:

L'auteur critique l'utilisation des filtres à manches pour l'épuration des gaz qu'il considère comme une vieille technologie. Cependant, à la lumière de plusieurs travaux sur le contrôle des émissions de dioxines et furannes de la part des incinérateurs de déchets, cette technologie est en fait décrite par l'EPA aux États-Unis comme étant *"The Best Demonstrated Technology"* pour l'épuration des gaz des incinérateurs de déchets urbains. C'est pourquoi l'utilisation des filtres à manches devient de plus en plus répandue dans les nouvelles installations d'incinération de déchets dangereux³. Rickman d'ailleurs remarque que la combinaison d'épurateur à sec combinée à un filtre à manches procure une meilleure efficacité d'enlèvement que les précipitateurs électrostatiques¹.

Je suis d'accord avec l'auteur qu'une relation directe est impossible à faire entre les concentrations à la cheminée et les concentrations au sol (dans l'air ambiant) qui sont réglementées par la CUM, et une telle comparaison ne fait que semer le doute sans être constructif (page 29-30).

La recommandation d'utiliser un système à soude caustique liquide (#13) est en fait un pas en arrière en terme de technologie puisqu'elle résulte en un plus grand impact sur l'environnement que celle de l'épuration à sec. L'utilisation d'un filtre électrostatique (#14) empêcherait de profiter pleinement de l'effet filtrant du lit d'absorbants présent sur les sacs filtrants. Une fois le sac filtrant conditionné, c'est-à-dire après qu'une couche de particules a été déposée sur sa surface, la non-linéarité de la filtration après chaque nettoyage à laquelle réfère l'auteur ne se produit plus. Lors des nettoyages subséquents, cette couche de particules demeure présente et permet une haute efficacité de filtration dès la mise en opération.

Je suis d'accord avec l'auteur que l'alimentation des matières contaminées soit immédiatement interrompue dès qu'une défaillance du système d'épuration des gaz se produit (#15). La recommandation de prolonger l'opération du LFC pour une certaine période après l'arrêt de l'injection des matières contaminées est effectivement souhaitable afin de d'éliminer la quantité de contaminants qui auraient été adsorbée sur le réfractaire (# 16).

2.4 Critères généraux:

L'opération d'un procédé d'incinération à LFC de la taille de celui de CINTEC peut être facilement assimilée par les opérateurs après une période formation d'environ deux semaines, trois mois me semblant exagérés (#18).

Les essais de performances ont pour but de s'assurer que le système est capable de produire des E.D.E. > 99.9999%. Il est certains que la plage des conditions opératoires utilisées durant ces essais devra être celle qui sera utilisée durant le traitement comme tel. Je suis donc d'accord avec la recommandation # 19 de l'auteur.

3. PROCÉDÉ DE DÉCONTAMINATION AU PERCHLOROÉTHYLÈNE: (page 41 à 58)

N'étant pas un expert de ce type de traitement, je ne discuterai pas des recommandations de l'auteur. Par contre, l'idée de broyer les pièces métalliques et de les alimenter dans l'incinérateur à LFC n'est pas réaliste (# 21). Les particules de métal broyées ne peuvent se fragmenter comme c'est le cas des particules de sols. Ainsi, ces particules de l'ordre de 5 mm,

selon la recommandation de l'auteur, se retrouveraient à la base du LFC à cause de leur taille et de leur densité plus élevées que pour les particules du lit. Il est donc préférable de décontaminer les équipements métalliques et leurs contenus, par lavage avec un solvant et de brûler les BPC ainsi recueillis dans le LFC sous forme liquide. Cette façon de procéder permet aussi de réduire au minimum la manipulation des équipements contaminés et ainsi le risque de disperser les BPC.



Robert Legros, ing., Ph.D.

le 22 août 1994

Département de génie chimique

École Polytechnique

Références:

1. Rickman, W.S., Handbook of Incineration of Hazardous Wastes, CRC Press, 1991.
2. Desai, D.L., Mourot, P.L., Sterling, S.A. et Anthony, E.J., Experimental Investigation of CFBC Technology for the Decontamination of Highly Chlorinated PCB Wastes, CANMET, Rapport de Division ERL 94-01, (TR), 1994.
3. Dempsey, C.R. et Oppelt, E.T., Incineration of Hazardous Waste: A Critical Review Update, Air & Waste, 43, pp25-73, 1993.

Annexe 2

Avis d'expert sur l'analyse de risque et l'évaluation des impacts

ANALYSE DE L'ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

**PLAN D'ÉLIMINATION DES BPC
DONT LE MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT A LA GARDE**

OCTOBRE 1994

LORRAINE ROUISSE, chim., Ph.D.

TABLE DES MATIÈRES

	PAGE
1.0 ANALYSE DES ÉTUDES DE RISQUE À LA SANTÉ	1
1.1 Introduction	
1.2 Analyse de l'étude de risque à la santé découlant des opérations normales des installations	2
1.2.1 Identification du danger	2
1.2.1.1 Identification des sources possibles de contamination de l'environnement	3
1.2.1.2 Identification des substances les plus susceptibles de produire un effet néfaste sur la santé de la population	3
1.2.2 Caractérisation de la relation dose-réponse	4
1.2.3 Estimation de l'exposition	5
1.2.3.1 Exposition de base de la population	5
1.2.3.2 Exposition additionnelle due au projet	6
1.2.4 Estimation du potentiel de risque	8
1.2.4.1 Effets cancérigènes	8
1.2.4.2 Effets chroniques autres que cancérigènes	9
1.2.4.3 Effets aigus et subaigus	10
1.2.5 Fiabilité de l'étude d'analyse de risque	10
1.2.6 Choix des sites	11
1.3 Analyse des risques à la santé découlant des situations accidentelles potentielles	12
1.3.1 Risques découlant du transport de substances dangereuses ou de matières contaminées par des BPC	12

	PAGE
1.3.1.1 Activités de transport	12
1.3.1.2 Types d'accidents possibles et leurs conséquences sur la santé	13
1.3.2 Risques découlant des accidents sur le site	17
1.4 Conclusion	19
2.0 ANALYSE DE L'ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LE MILIEU BIOPHYSIQUE	21
2.1 Introduction	21
2.2 Région de Manicouagan	21
2.3 Région de la Mauricie	24
2.4 Région de la Montérégie	26
2.5 Conclusion	28
3.0 BIBLIOGRAPHIE	30

LISTE DES TABLEAUX

	PAGE
Tableau 1.1 Niveaux d'émissions considérés pour fins de modélisation atmosphérique - effets cancérigènes et autres effets chroniques	6
Tableau 2.1 Impacts appréhendés par le promoteur sur le milieu biophysique - Région Manicouagan	22
Tableau 2.2 Impacts appréhendés par le promoteur sur le milieu biophysique - Shawinigan-Sud	25
Tableau 2.3 Impacts appréhendés par le promoteur sur le milieu biophysique - St-Basile-le-Grand	27

1.0 ANALYSE DES ÉTUDES DE RISQUE À LA SANTÉ

1.1 Introduction

Pour évaluer les effets possibles de son projet sur la santé des populations, le promoteur a réalisé une étude sur les risques toxicologiques. En guise d'introduction, il nous apparaît utile de préciser certains concepts d'une telle démarche afin d'en faciliter la compréhension.

Certains composés chimiques possèdent un potentiel toxique plus élevé que d'autres. À titre d'exemple, il suffit de comparer les dioxines et furannes à des substances bien connues comme l'alcool ou le café. Mais à lui seul, le potentiel toxique d'une substance n'est pas suffisant pour représenter un danger. En effet, une substance ne pourra exercer sa toxicité que si elle vient en contact avec une cible. Dans ce cas-ci, la cible est évidemment l'humain. C'est donc dire que l'intensité (concentration plus ou moins élevée de la substance en cause), la fréquence et la durée de l'exposition de la cible seront des facteurs déterminants dans l'apparition des effets néfastes sur la santé. Ces facteurs caractérisent l'exposition de la population. C'est la combinaison du potentiel toxique d'une substance et de l'exposition à cette même substance qui permettra d'évaluer s'il y a ou non un risque à la santé.

L'analyse de risque est une démarche complexe qui fait appel à un vocabulaire et à des notions parfois difficiles à comprendre. C'est une approche qui se raffine avec l'acquisition des connaissances et qui est de plus en plus utilisée par les organismes de santé. La démarche d'évaluation des risques toxicologiques possède des avantages évidents, dont celui de représenter une méthodologie systématique basée sur l'utilisation des données scientifiques disponibles. Elle permet de prédire les effets néfastes possiblement liés à de nouveaux projets (par exemple l'installation d'un incinérateur ou d'un nouveau complexe industriel) ou encore à des projets déjà existants (sites d'enfouissement, émissions atmosphériques, ...). Elle peut également servir d'outil d'aide à la décision à l'intérieur d'un programme de priorisation des interventions de prévention ou d'assainissement.

Tel que décrit dans l'étude d'impact du promoteur, une évaluation des risques à la santé comporte quatre grands volets, soit l'identification d'une situation dangereuse, la caractérisation de la relation dose-réponse (établissement de niveaux sécuritaires d'exposition à partir des données toxicologiques et épidémiologiques), l'estimation de l'exposition de la population et finalement la caractérisation du risque.

Les lignes directrices préliminaires publiées par le Service d'analyse de risque (SAR) du ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec (MEF) (MENVIQ, 1991) préconisent deux types d'études d'analyse de risque toxicologique, soit les études de type préliminaire (utilisation des estimateurs de risque reconnus par les organismes de santé et des pires scénarios d'exposition plausibles) et les études détaillées. Les études préliminaires visent à "confirmer l'absence de risque significatif pour une substance et une situation données" alors que l'analyse détaillée se veut plutôt "une caractérisation aussi exacte que possible du risque réel" (MENVIQ,

1991). Le SAR insiste pour qu'une analyse préliminaire soit réalisée avant d'entreprendre une analyse détaillée.

Une interprétation juste des conclusions d'une analyse de risque est par ailleurs directement liée à la connaissance des limites de ce type d'approche. La fiabilité de l'étude dépendra de la quantité et aussi de la qualité de l'information disponible sur les substances émises (la nature des substances, leur quantité, la durée et la fréquence des émissions, leurs caractéristiques physico-chimiques, etc.), sur les estimateurs de risque disponibles ou à développer (données toxicologiques et épidémiologiques sur les substances d'intérêt), ainsi que sur les caractéristiques de l'exposition de la population (particularités de la population touchée par le projet, exposition de base de la population, sources et voies d'exposition reliées au projet, etc.).

Nous reviendrons sur ces notions tout au long de notre analyse.

1.2 Étude de l'analyse de risque à la santé découlant des opérations normales des installations

Notre étude de l'analyse de risque effectuée par le promoteur sera de type qualitative. Elle portera surtout sur les principes méthodologiques de la démarche utilisée. C'est donc dire que la modélisation et les calculs effectués pour établir les niveaux d'exposition des populations n'ont pas été repris.

De façon générale, le promoteur s'est inspiré des lignes directrices (préliminaires) publiées par le SAR (MENVIQ, 1991). Il a réalisé une étude de type "préliminaire", c'est donc dire qu'il se devait d'utiliser les estimateurs de risque déjà existants et de favoriser des scénarios d'exposition conservateurs mais plausibles. L'utilisation de scénarios d'exposition conservateurs devrait avoir pour effet, et ce dans la totalité des cas, de surestimer l'exposition réelle de la population aux émissions découlant du projet.

Il a respecté le cadre général d'une analyse de risque en suivant les quatre grandes étapes décrites précédemment.

Nous commenterons maintenant chacune de ces étapes.

1.2.1 Identification du danger

Cette section a été divisée en deux volets par le promoteur, soit l'identification des sources possibles de contamination de l'environnement et l'identification des substances les plus susceptibles de produire un effet néfaste sur la santé de la population.

1.2.1.1 Identification des sources possibles de contamination de l'environnement

D'entrée de jeu, le promoteur élimine les rejets liquides et solides comme sources possibles de contamination, donc comme sources d'exposition éventuelle des populations touchées par le projet. Étant donné que le promoteur s'est engagé au moment de l'audience publique à ne pas utiliser pour des fins agricoles les sols traités comme matériaux de remblais (Monsieur P. Masciotra, séance du 13 juin 1994, p. 169) et que les autres résidus solides seront acheminés (résidus de l'épurateur à sec) vers des centres autorisés, il nous paraît justifié de ne pas considérer ces rejets.

Quant aux résidus liquides (rejet des eaux de ruissellement et des diverses eaux de lavage), le promoteur en vient à la conclusion que les volumes d'eau et les concentrations de BPC et de dioxines et furannes seront très faibles et que les expositions qui en découleraient seraient négligeables. Nous sommes d'accord en principe avec cet énoncé. Toutefois, étant donné la persistance de ces contaminants, il y a lieu de confirmer l'efficacité de l'unité de traitement des eaux lors des essais de démonstration et de maintenir un suivi rigoureux des rejets liquides tout au long des opérations.

En ce qui a trait aux rejets atmosphériques, deux sources ont été identifiées, soit les émissions à la cheminée de l'incinérateur et les émissions fugitives de perchloroéthylène émanant du procédé de décontamination.

Les émissions fugitives de BPC lors de la manipulation des matériaux contaminés n'ont pas été considérées. Selon le promoteur, la quantité additionnelle de BPC provenant des émissions fugitives serait négligeable (étude d'impact, analyse de recevabilité, p. 18) puisqu'elle représenterait moins de 10% des émissions totales. Afin de respecter le caractère conservateur d'une étude préliminaire, cet élément devrait être réévalué lors de la reprise de l'étude de risque.

1.2.1.2 Identification des substances les plus susceptibles de produire un effet néfaste sur la santé de la population

Étant donné que des données complètes sur les émissions de l'incinérateur Ogden n'étaient pas disponibles, le promoteur a sélectionné les substances les plus susceptibles de produire un effet néfaste sur la santé en se basant sur les émissions connues de 28 incinérateurs ayant servi à la destruction des BPC (étude d'impact, vol. 1, p.5-8).

Sur les 150 contaminants possibles, il en a retenu huit pour leurs effets cancérigènes et dix pour leurs effets chroniques (effets à long terme) autres que cancérigènes. Cette sélection est basée sur l'attribution d'un indice de risque à chacune des substances. L'indice de risque était obtenu à partir d'un indice de toxicité (TD50 ou dose de référence) et d'une moyenne des taux d'émissions maximaux tirés de la littérature.

La démarche utilisée par le promoteur a suscité une certaine confusion lors de l'audience. Tout d'abord, les contaminants se retrouvant en tête de liste (indices de risque les plus élevés) n'ont pas tous été considérés. Par contre, certaines substances ont été retenues alors qu'elles ne se retrouvaient pas dans la liste étudiée. C'est le cas des BPC et des dioxines et furannes (effets chroniques autres que cancérigènes). Quelques erreurs se sont également glissées dans le tableau, en ce sens que des doses de référence inexactes ont été utilisées initialement pour calculer les indices de risque.

La majorité de ces éléments ont été corrigés ou commentés par le promoteur lors de l'audience. Ainsi, l'hexachlorobenzène et les trichlorobenzènes ont été ajoutés à la liste initiale des substances d'intérêt. Les BPC et les dioxines et furannes étant des contaminants clé dans ce projet, le promoteur se devait de les considérer même s'ils n'apparaissaient pas sur la liste. Finalement, les calculs ont été refaits en utilisant les bonnes doses de référence.

On a aussi reproché au promoteur de ne pas avoir réalisé une étude de risque préliminaire pour fixer le choix des contaminants. Il est vrai que les lignes directrices du SAR (MENVIQ, 1991) préconisent l'utilisation d'une étude de risque préliminaire pour identifier les substances d'intérêt. Il faut toutefois reconnaître que dans ce cas-ci, le nombre de contaminants possibles est considérable et qu'il serait peu réaliste d'entreprendre un tel exercice tant que les émissions réelles de l'incinérateur Ogden ne seront pas mieux documentées.

À ce moment-ci, le débat sur la sélection des substances demeure académique: seuls les essais de démonstration pourront nous éclairer sur la nature et sur les niveaux d'émissions des contaminants de l'incinérateur Ogden, et par conséquent sur la sélection définitive des substances d'intérêt.

Il est incontestable que l'absence de connaissance sur les émissions réelles de l'incinérateur Ogden apporte une incertitude importante à l'analyse de risque réalisée par le promoteur. Cependant, à la lumière des informations présentement disponibles, la démarche utilisée par le promoteur nous apparaît acceptable. Il a privilégié une approche relativement conservatrice. Il a utilisé la moyenne des taux d'émissions les plus élevés pour les substances jugées les plus représentatives dans la littérature. Il a également considéré les métaux, lesquels ont été identifiés comme étant souvent plus problématiques que les composés organiques lors de l'opération d'incinérateurs à déchets dangereux (Travis et coll., 1989). Quant aux produits de combustion incomplète, les données recueillies lors des essais de démonstration permettront de conclure quant à la pertinence de retenir quelques uns d'entre eux lors de la reprise de l'analyse de risque.

1.2.2 Caractérisation de la relation dose-réponse

Tel que mentionné précédemment, l'utilisation des estimateurs de risques existants est la pratique reconnue lorsque l'on réalise une analyse de risque de type préliminaire. Cette approche est fortement recommandée par les lignes directrices du SAR (MENVIQ, 1991) nonobstant l'existence de données toxicocinétiques ou toxicodynamiques qui permettraient d'établir des doses de référence (dose jugée sécuritaire vis à vis les effets chroniques autres que cancérigènes) ou

des doses virtuellement sécuritaires plus précises. Cette règle est privilégiée par le SAR, par souci de standardisation.

À cet égard, le promoteur a révisé en cours de route certains estimateurs de risque afin de se conformer aux exigences du Ministère. Il a également modifié, tel que suggéré par l'équipe du SAR, certaines doses de référence afin d'utiliser des données plus récentes de la littérature.

Dans l'ensemble, ce chapitre répond aux lignes directrices du SAR. Le texte décrivant les divers effets toxiques des substances est rédigé de façon concise et précise. Le tableau 5.4 de l'étude d'impact (annexe B, analyse de recevabilité) résume l'ensemble des estimateurs de risque retenus pour les effets cancérogènes, pour les effets chroniques autres que cancérogènes ainsi que pour les effets aigus et subaigus.

Les incertitudes pouvant résulter de ce chapitre découlent spécifiquement de la qualité des données toxicologiques ou épidémiologiques disponibles pour l'établissement des estimateurs de risque. Dans la majorité des cas, les estimateurs de risque proposés par l'agence américaine de protection de l'environnement (U.S. EPA) ont été retenus par le promoteur. Mentionnons simplement, que cet organisme privilégie une approche très conservatrice dans l'élaboration des estimateurs de risque qu'il propose, particulièrement en ce qui touche le calcul des doses virtuellement sécuritaires (potentiel cancérogène).

1.2.3 Estimation de l'exposition

1.2.3.1 Exposition de base de la population

L'exposition de base des populations, c'est-à-dire les niveaux actuels des contaminants auxquels la population est exposée, a été évaluée à partir des données de la littérature canadienne et américaine.

Pour étudier les effets chroniques possibles sur la santé, les niveaux d'exposition de base doivent être ajoutés à l'exposition due au projet. Il est donc essentiel que l'exposition de base soit estimée le plus précisément possible, tout en privilégiant des scénarios conservateurs.

Pour trouver les valeurs d'exposition de base utilisées par le promoteur dans le calcul de l'exposition totale de la population, il faut se référer à l'annexe C de l'analyse de recevabilité. Les valeurs initiales apparaissant dans l'étude d'impact ont été modifiées suite aux commentaires formulés par le SAR. Ces derniers avaient principalement comme objectif de réduire les niveaux d'exposition de base afin de ne pas minimiser la contribution du projet par rapport à l'exposition globale.

La démarche utilisée par le promoteur pour estimer les niveaux d'exposition de base est théoriquement correcte. Les conclusions auxquelles il arrive peuvent cependant paraître surprenantes puisque les niveaux d'exposition de base dépassent déjà les doses de référence pour

la quasi-totalité des contaminants. Ceci est particulièrement frappant pour le mercure, l'arsenic, les BPC, et les dioxines et furannes. Une telle situation peut s'expliquer par le fait que les scénarios retenus pour calculer l'exposition de base demeurent des surestimations par rapport à l'exposition réelle, le but d'une étude de type préliminaire étant justement d'utiliser les pires scénarios pour prévenir les effets néfastes à la santé.

1.2.3.2 Exposition additionnelle due au projet

L'exposition additionnelle de la population reliée spécifiquement au projet d'élimination des BPC a également été estimée à partir de taux d'émissions théoriques. Le tableau 1.1 ci-après résume les hypothèses qui ont été utilisées pour déterminer les concentrations dans les diverses composantes environnementales.

Tableau 1.1
Niveaux d'émissions considérés
pour fins de modélisation atmosphérique
- effets cancérigènes et autres effets chroniques

Paramètre	Niveaux d'émission considérés
Métaux	estimés à partir des concentrations dans les sols contaminés et de l'efficacité des systèmes d'épuration des gaz (en général 99% d'efficacité, sauf pour le mercure 98%);
BPC	efficacité de destruction et d'enlèvement de 99,9999%; critère "technique" exigé par le MEF;
PCDD/PCDF	émissions mesurées en Alaska, soit 0,1 ng/Nm ³ ;
Perchloroéthylène	efficacité de destruction et d'enlèvement de 99,9999%;
Tétrachlorure de carbone	taux d'émission mesurés par l'EPA sur huit incinérateurs à déchets dangereux. Ces valeurs variaient entre 0,3 et 1,5ng/kJ (*); la valeur maximale a été retenue;
Hexachlorobenzène et trichlorobenzènes	données maximales enregistrées lors des essais Canmet

(*) 1ng/kJ = 2,34 x 10⁻⁶ lb/mm BTU

(voir section 5.6.2.1 de l'étude d'impact et le document déposé A.33)

Pour étudier les effets aigus et subaigus, les critères fixés par le MEF auraient été utilisés pour le SO₂, le CO, et le HCl. En ce qui concerne les NO_x et le perchloroéthylène, aucun critère d'émission n'a été imposé.

Étant donné l'absence de connaissance sur les concentrations réelles de chacun des contaminants qui seraient émis, différentes sources d'information ont donc été choisies pour estimer les émissions. À cet égard, le promoteur a-t-il privilégié des scénarios conservateurs (concentrations maximales)?

Certaines réserves ont été formulées lors de l'audience publique sur l'efficacité réelle des systèmes d'épuration des gaz. Seront-ils réellement efficaces à 98 ou 99%? Ici, on ne peut vraiment conclure au conservatisme de l'approche du promoteur tant que les essais de démonstration n'auront pas été complétés. Théoriquement, le même argument pourrait être utilisé quant à l'efficacité de destruction de l'incinérateur relativement à l'élimination des BPC et des composés organiques à 99,9999%. Cependant, il ne faut pas oublier qu'ici le promoteur est tenu de respecter cette exigence "technique" imposée par le MEF. Par conséquent, dans ce cas, on parle vraiment de concentrations maximales permises. Il en va de même pour le SO₂, le CO et le HCl où les concentrations permises ne pourront être dépassées sans qu'il y ait en principe arrêt des opérations.

Pour le tétrachlorure de carbone, le promoteur a choisi la valeur maximale retrouvée dans la littérature.

Quant à l'hexachlorobenzène et aux trichlorobenzènes, le promoteur a choisi les concentrations maximales mesurées lors des essais Canmet.

Finalement, en ce qui a trait aux dioxines et furannes, le critère fixé par le MEF étant de 5ng/Nm³, il ne fait aucun doute que le promoteur n'a pas utilisé un scénario conservateur pour estimer le risque associé à l'émission de ces contaminants. Ce point a été soulevé lors de l'audience et le promoteur a refait cette partie de l'analyse de risque en utilisant le critère exigé par le MEF, donc la concentration maximale permise (document déposé A.33). Cette analyse n'a été reprise que pour la région de Manicouagan. Elle demeure donc incomplète pour les deux autres régions touchées par le projet.

Pour modéliser la dispersion et les retombées des contaminants, le promoteur a utilisé les modèles INCTOX, ISCST et COMPLEX. Tel que mentionné dans l'introduction, nous n'avons pas repris la modélisation ou refaits les calculs du promoteur.

La modélisation est souvent un exercice complexe et sophistiqué. Elle sera fiable en autant qu'elle sera alimentée avec les paramètres les plus précis et les plus complets possibles. Également, elle sera adéquate seulement si on utilise les modèles de façon à respecter leurs limites d'application. Il ne fait aucun doute que c'est un outil essentiel à l'estimation de l'exposition de la population. Une connaissance incomplète des modèles ou encore l'utilisation d'hypothèses de départ inexactes mèneront à des conclusions irréalistes ou incorrectes quant aux risques inhérents à un projet.

Les experts du SAR ont eu l'occasion, lors de l'analyse de l'étude d'impact, d'émettre quelques commentaires lesquels ont entraîné la révision des tableaux sur les concentrations des contaminants dans les différentes composantes environnementales (chapitre 4, étude d'impact). Ils ont toutefois insisté sur le caractère "préliminaire" de leurs commentaires. Ces derniers devraient avoir la possibilité d'analyser en détail ce volet de l'étude afin de s'assurer que les bons modèles et les bons paramètres seront utilisés pour évaluer la dispersion et les retombées des émissions ponctuelles ou fugitives lors des essais de démonstration. Tel que mentionné précédemment, cet exercice est complexe et doit être réalisé selon les règles de l'art pour qu'il soit valable.

Par ailleurs, le promoteur semble avoir considéré dans son analyse l'ensemble des sources et des voies d'exposition nécessaires au calcul des niveaux d'exposition. Un élément a cependant attiré notre attention, soit le fait que la consommation de poissons pêchés localement n'ait pas été retenue pour la ville de Shawinigan-Sud (tableau 5.14, annexe B, analyse de recevabilité). Le promoteur appuie sa décision sur le fait qu'il ne se pratique pas de pêche dans la zone à l'étude (p.5-4, étude d'impact). Cette conclusion est tout de même surprenante puisque cette source d'exposition a été retenue dans l'étude d'impact réalisée pour le projet de la MRC Le Centre de la Mauricie (tableaux 5.4 et 5.5, pp.72 et 73, étude d'impact de la MRC Le Centre de la Mauricie). Compte tenu de la courte durée du projet à Shawinigan-Sud, les concentrations dans le poisson étaient peut-être simplement trop faibles pour représenter un intérêt. Ce point devrait tout de même être révisé avant la reprise de l'étude de risque.

Nous avons également remarqué qu'en ce qui a trait à la consommation d'eau potable, un volume de 2,75 litre/j pour les adultes et de 1,75 litre/j pour les enfants ont été utilisés alors que ces volumes étaient plus faibles pour le calcul de l'exposition de base (1,5 et 1,0 litre/j respectivement). Cette différence découle probablement des commentaires émis par le SAR relativement à la surestimation de l'exposition de base.

Mis à part le volet modélisation qui n'a pas été analysé, le promoteur semble avoir été relativement conservateur dans ses scénarios d'exposition ainsi que dans le calcul des doses d'exposition des populations. Il s'est inspiré grandement des lignes directrices du MEF (MENVIQ, 1991) lesquelles sont également conservatrices. Évidemment, ceci n'enlève pas le caractère théorique entourant la démarche de l'estimation de l'exposition due au projet. C'est sans doute la source d'incertitude la plus importante de l'analyse de risque du promoteur.

1.2.4 Estimation du potentiel de risque

1.2.4.1 Effets cancérigènes

Dans le cas des effets cancérigènes, l'indice de danger est calculé en divisant l'exposition due au projet par la dose ou la concentration virtuellement sécuritaire. Lorsque cette opération donne un indice inférieur à 1, le risque est alors considéré comme étant négligeable. Comme on peut le constater aux tableaux 5.31 à 5.33 de l'annexe B de l'analyse de recevabilité de l'étude

d'impact, l'ensemble des indices de danger calculés pour les paramètres organiques et inorganiques sont inférieurs à 1 pour les trois régions à l'étude.

L'additivité des risques pour les substances exerçant le même type de cancer a également été vérifiée et l'indice de danger cumulatif pour le cancer de poumon demeure toujours inférieur à 1.

En ce qui a trait aux effets cancérigènes, les estimations du promoteur sont assez concluantes quant au danger négligeable associé aux opérations normales des installations: dans la majorité des cas, les indices de danger sont nettement inférieurs à l'unité. Les incertitudes reliées à ces conclusions seront discutées ultérieurement.

1.2.4.2 Effets chroniques autres que cancérigènes

L'interprétation des résultats de ce volet de l'étude est plus complexe.

Plusieurs des indices de danger sont supérieurs à 1 et ce, tant pour les enfants que pour les adultes (tableaux 5.28 à 5.30, annexe B de l'analyse de recevabilité). Ces indices de danger sont obtenus en divisant l'exposition totale par la dose de référence. L'équipe du SAR a demandé au promoteur de faire des études détaillées pour les substances dont l'indice de danger était supérieur à un afin de démontrer hors de tout doute l'innocuité de ces contaminants. Les lignes directrices émises par le SAR (MENVIQ, 1991) préconisent une telle démarche.

Si l'on regarde par contre les niveaux d'exposition de base, ils sont, dans plusieurs cas, supérieurs aux doses de référence. C'est donc dire que peu importe le raffinement de la démarche pour estimer l'exposition due au projet, nous nous retrouverons toujours avec des indices de danger supérieurs à un à moins de réévaluer les expositions de base.

Afin de contourner cette difficulté, le promoteur a présenté les résultats sous forme de pourcentage de contribution du projet par rapport à l'exposition de base. Un pourcentage inférieur à un (< 1%) est considéré par le SAR comme étant une contribution négligeable. Avant la révision de l'étude d'impact, le pourcentage de contribution pour certains contaminants était supérieur à 1. Suite à la révision de l'étude d'impact, seuls le plomb et le perchloroéthylène sont demeurés supérieurs à 1% pour le site actuel d'entreposage des BPC à St-Basile-le-Grand (emplacement 1). La quasi totalité des pourcentages étant inférieure à 1, le promoteur en conclut que la contribution du projet est faible comparativement à l'exposition de base et les risques qui y sont associés sont acceptables.

Les résultats présentés par le promoteur peuvent paraître à première vue un peu confus mais la transformation de ces derniers en pourcentage d'ajout comparativement aux indices de danger est une approche admise par le Service d'analyse du risque du MEF. En fait, cette transformation illustre l'importance de bien comprendre la méthodologie utilisée afin d'en interpréter la portée adéquatement.

Les résultats ainsi obtenus mettent effectivement en évidence la faible contribution du projet par rapport aux niveaux de base auxquels nous sommes déjà exposés. Une certaine prudence s'impose tout de même, vu le caractère préliminaire des résultats obtenus, mais les risques à la santé estimés dans l'étude du promoteur seraient très faibles.

En ce qui concerne les études détaillées, les essais de démonstration confirmeront ou non la nécessité de les réaliser.

1.2.4.3 Effets aigus et subaigus

Les résultats de l'analyse de risque sont reproduits au tableau 5.34 de l'étude d'impact. Pour l'ensemble des régions et des paramètres retenus, soit le CO, le SO₂, les NO_x, le HCl et le perchloroéthylène, les indices de danger présentés sont inférieurs à un. Les concentrations maximales de ces contaminants ont été ajoutées aux concentrations actuelles et de plus, les pires conditions de dispersion atmosphérique auraient été pris en considération par le promoteur.

Dans le cadre des opérations normales de l'incinérateur et du respect des critères, il apparaît très peu probable que des effets aigus ou subaigus se manifestent chez les populations environnantes. Le groupe-cible, dans les pires conditions, serait possiblement les travailleurs sur le site mais nous doutons fort que les contaminants atteignent des concentrations incommodantes pour la population.

1.2.5 Fiabilité de l'étude d'analyse de risque

En conclusion de son analyse de risque toxicologique, le promoteur discute des incertitudes liées à sa démarche. Il reconnaît les quatre domaines d'incertitude suivants:

- le choix théorique des substances considérées
- les estimateurs de risque
- l'évaluation de l'exposition de base de la population
- les concentrations maximales des contaminants émis et, par conséquent, les niveaux d'exposition dus au projet.

En ce qui a trait aux estimateurs de risque, le promoteur était tenu d'utiliser ceux établis par les organismes reconnus. Il est vrai que dans la majorité des cas ces derniers sont calculés de façon à surestimer le potentiel toxique d'une substance, leur objectif étant justement de prévenir les effets sur la santé. Cette surestimation apporte une certaine incertitude aux résultats obtenus mais, à moins de faire des études détaillées, les mêmes estimateurs de risque seront utilisés lors

de la reprise de l'analyse de risque. À cet égard, la démarche du promoteur est tout à fait adéquate.

Quant à l'exposition de base de la population, elle est sûrement surestimée mais elle peut difficilement être évaluée avec plus de précision (données de la littérature -vs- exposition réelle). Elle représente un facteur d'incertitude important dans cette étude et elle devra être interprétée à la lumière des limites de la méthodologie. Le suivi environnemental qui sera réalisé avant le début des essais de démonstration pourrait apporter des informations intéressantes sur les concentrations des contaminants d'intérêt dans les diverses composantes environnementales locales. Ceci ne sera possible toutefois que si celles-ci s'avèrent "détectables" par les méthodes analytiques choisies. Encore ici, la méthodologie utilisée par le promoteur est adéquate.

Les incertitudes reliées à la sélection des substances et à l'estimation de l'exposition due au projet sont de loin les plus importantes. L'on doit reconnaître que le promoteur a tenté de réduire les inconnus en basant sa démarche sur les données existant dans la littérature sur les émissions d'incinérateurs à déchets dangereux et qu'il a été relativement conservateur quant aux niveaux d'émission estimés. Cependant, force est de reconnaître que ces éléments demeurent du domaine des hypothèses. Le respect des critères imposés par le MEF confère une certaine "fiabilité" aux résultats obtenus mais une prudence s'impose tout de même jusqu'à ce que les essais de démonstration se soient avérés concluants.

Si les concentrations réellement émises sont équivalentes (ou même inférieures) aux taux théoriques utilisés dans l'analyse du promoteur, les niveaux de risque associés au projet seraient alors minimales et de plus, ils seraient inférieurs à ceux reconnus comme étant acceptables par les organismes compétents.

1.2.6 Choix des sites

Les conclusions actuelles de l'analyse de risques toxicologiques nous permettent-elles de privilégier un site plutôt qu'un autre?

Dans le cas de Shawinigan-Sud, cette question ne s'applique pas puisqu'un seul site est envisagé.

En ce qui a trait à la région de Manicouagan, les niveaux de risque établis pour les opérations normales des installations sont relativement similaires (emplacement 1 -vs- emplacement 2) et ne représentent pas comme tel un facteur décisionnel important vis à vis le choix du site.

Par contre, pour la région de la Montérégie (voir tableau 5.28, annexe B, analyse de recevabilité), l'emplacement 2 semble plus avantageux que le site actuel d'entreposage si l'on considère le pourcentage d'ajout d'exposition du au projet. Encore une fois, les essais de démonstration pourront confirmer ou infirmer ce faible avantage.

Nous aborderons dans la section suivante les risques à la santé pouvant découler du transport des substances dangereuses ou encore d'accident lors de l'exploitation du site comme tel.

Contrairement aux opérations normales, ces incidents pourront peut-être mettre en évidence des avantages plus marqués relativement au choix des sites.

1.3 Analyse des risques à la santé découlant des situations accidentelles potentielles

Deux types de situation ont été identifiés par le promoteur comme étant des sources possibles d'incident. Ce sont les activités de transport et les accidents pouvant survenir lors de l'exploitation des installations. La méthodologie utilisée pour évaluer les risques technologiques ne sera pas commentée. Le but de la présente section est principalement d'évaluer les risques à santé pouvant originer de ces situations malencontreuses.

1.3.1 Risques pouvant découler du transport de substances dangereuses ou de matières contaminées aux BPC

1.3.1.1 Activités de transport

Certaines activités de transport seront requises dans le cadre du projet. Tout d'abord, le transport du propane par camions-citernes devra être réalisé dans la région de Manicouagan. Il est prévu que dix camions seront nécessaires pour le traitement des matières contaminées apparaissant dans l'inventaire de l'étude d'impact (environ 2500 t.). Ceci exclut donc le propane requis pour le traitement des matières contaminées des propriétaires privés (environ 1000 t.). En Montérégie, le gaz naturel serait utilisé. Mentionnons que le transport du propane est régi par la loi fédérale et le règlement provincial sur le transport des matières dangereuses.

D'autres produits seront possiblement transportés. Par exemple, il est prévu d'utiliser du perchloroéthylène pour la décontamination des condensateurs et des transformateurs. L'étude d'impact ne donne aucune information à ce sujet.

Finalement, dépendamment des scénarios retenus, les matières contaminées aux BPC devront être déplacées. Le transport des matières contaminées aux BPC est couvert par les normes et pratiques d'emballage et de transport du Règlement sur les déchets dangereux. Les mesures suivantes seront appliquées par le promoteur afin de respecter ces exigences:

Liquides:

Les liquides seront placés dans des barils de 240 litres, lesquels seront ensuite déposés dans des caissons étanches. Les barils seront fixés à l'intérieur des caissons afin qu'ils ne puissent s'entrechoquer. Un absorbant sera également ajouté dans le caisson, entre les barils, pour prévenir les déversements.

Si des barils contenant des liquides étaient endommagés, il est prévu de les placer dans des barils surdimensionnés pour ensuite les déposer à leur tour dans les caissons étanches.

Sols et autres solides:

Ces matériaux seront transportés dans des camions à benne recouverts d'une bâche imperméable.

Condensateurs et transformateurs:

Ils seront d'abord vidés de leurs liquides lesquels seront versés dans les barils tel que décrit ci-haut. Les appareils électriques seront ensuite placés dans des camions à benne étanches recouverts de bâches imperméables.

Les mesures d'emballage pour le transport des matières contaminées aux BPC, si appliquées tel que décrites, paraissent très sécuritaires.

1.3.1.2 Types d'accident possibles et leurs conséquences sur la santé

Propane

Le transport du propane peut donner naissance à des déversements, des incendies ou des explosions (bris catastrophique de la citerne).

Dans l'étude d'impact, le promoteur a identifié quatre scénarios d'accident plausibles:

- Scénario 1 - formation d'une boule de feu suite au bris catastrophique d'un camion-citerne
- Scénario 2 - explosion d'un nuage de gaz suite au bris catastrophique d'un camion-citerne
- Scénario 3 - explosion d'un nuage de gaz suite à une fuite équivalent à une brèche de 50 mm de diamètre et la perte de 30% du chargement d'un camion-citerne
- Scénario 4 - explosion d'un nuage suite à une fuite équivalent à une brèche de 25 mm de diamètre et la perte de 10% du chargement d'un camion-citerne

Il a ensuite calculé les fréquences d'occurrence des scénarios d'accident pour les différents segments du parcours sur la route 389. Il a également évalué les conséquences de ces accidents

sur les personnes. Ces dernières ont été évaluées sous forme de probabilité de mortalité due à la surpression (explosion) ou aux radiations thermiques.

Dans les pires cas, c'est-à-dire le bris catastrophique de la citerne, il existerait une probabilité qu'un 1% de mortalité survienne chez les individus se trouvant dans un rayon de 488,9 mètres de la source de l'accident. La probabilité qu'un tel incident arrive est de $3,89 \times 10^{-4}$ événement par année (0,0004 événement par année).

Si l'on considère les risques individuels globaux obtenus pour chacun des segments du parcours, ils sont tous inférieurs à 1×10^{-6} , le plus élevé étant de $2,28 \times 10^{-7}$. Le Conseil canadien des accidents industriels majeurs (CCAIM) ne préconise aucune restriction sur l'utilisation du territoire pour des niveaux de risque individuel inférieur à 10^{-6} .

Une comparaison des risques individuels mesurés avec les critères proposés par le CCAIM met en évidence le fait que les risques de mortalité associés au transport du propane dans le cadre du projet proposé seraient par conséquent très faibles.

Matières contaminées par des BPC

Deux types d'accident pourront se produire lors du transport des matières contaminées aux BPC. Ce sont des déversements ou des incendies.

En ce qui concerne les déversements, les mesures d'emballage prévues (section 1.3.1.1) éliminent presque complètement la possibilité de déversements spontanés. De tels incidents impliqueraient presque automatiquement un accident routier. À cet égard, le promoteur a envisagé différents scénarios pouvant donner naissance à des déversements en fonction des saisons (conditions hivernales -vs- conditions estivales), des lieux de déversement (route provinciale -vs- plans d'eau) et de la quantité des matières impliquées (déversement mineur -vs- déversement majeur). Il a calculé les probabilités que de tels déversements se produisent (étude d'impact, p. 6-138, tableau 6.32) sans toutefois en évaluer les conséquences possibles sur la santé de la population avoisinante. Une telle approche s'explique par le fait que les effets appréhendés sur la santé en regard des BPC sont principalement liés à leur combustion. Les atteintes possibles à la santé découlant directement d'un déversement de BPC dans l'environnement seront pratiquement inexistantes si les opérations de nettoyage sont réalisées avec diligence et de façon appropriée. C'est donc au niveau des mesures d'urgence que l'emphase doit être mise.

Le promoteur a toutefois étudié les fréquences et les conséquences sur la santé d'un accident impliquant un incendie de matières contaminées aux BPC. Il a envisagé plusieurs scénarios et a retenu le pire cas.

Contrairement au propane, ce sont les risques toxicologiques pouvant originer des produits de combustion des BPC qui ont été étudiés (furannes, phosgène et HCl). Le promoteur propose à la suite de son analyse un périmètre de sécurité pour la santé de 1200 mètres (étude d'impact, p. 6-118).

La fréquence d'occurrence maximale d'un tel scénario se situerait sur la route 389 (transport des matières contaminées vers Manic 2). Elle s'élèverait entre à $6,3 \times 10^{-4}$ et $1,2 \times 10^{-3}$ événement par an. Quant au risque individuel, il se situerait entre $2,2 \times 10^{-7}$ à $4,1 \times 10^{-7}$.

Dans une étude de risque "classique", un risque de décès de 1×10^{-6} est considéré "acceptable". Ici, le risque serait légèrement inférieur à 1×10^{-6} et, de plus, il est basé sur des effets chroniques plutôt que sur la mortalité.

Pour établir ce périmètre de sécurité de 1200 mètres, le promoteur a utilisé un niveau de concentration atmosphérique de furannes correspondant à la charge corporelle ayant provoqué les premières manifestations cliniques chez les patients les plus sensibles des incidents de Yusho et Yu-Cheng (Carrier, 1991). À première vue une telle approche paraît conservatrice. Également, selon notre compréhension, un autre scénario a été envisagé par le promoteur dans les documents A.45 et A.79. Le scénario 1 présenté au document A.79 semble effectivement s'appliquer à l'incendie des matières contaminées par des BPC lors du transport (document déposé A.79, p. 2, 1er scénario). Ce scénario (incendie de 600m^2 d'askarels) considère d'une part les effets possibles sur la santé reliés au phosgène et à l'acide chlorhydrique (document A.45) et d'autre part, les effets cancérigènes et non cancérigènes des furannes. Les périmètres de sécurité ainsi établis sont les suivants:

Périmètre de sécurité pour la santé:

Acide chlorhydrique:	450 mètres	(20 ppm - 1 heure)
Phosgène:	460 mètres	(0,2 ppm - 1 heure)

Périmètre de sécurité pour la vie:

Acide chlorhydrique:	140 mètres	(100 ppm - 1 heure)
Phosgène:	140 mètres	(1 ppm - 1 heure)

Périmètre de sécurité pour la santé:

Furannes (durée d'exposition d'une heure):	
- Effets non cancérigènes:	60 mètres
- Effets cancérigènes:	760 mètres

À cet égard, le promoteur semble donc avoir retenu le périmètre le plus sécuritaire, soit 1200 mètres de la source de l'incendie. La durée d'exposition considérée pour ce scénario n'est toutefois pas mentionnée.

Par ailleurs, les hypothèses utilisées par le promoteur pour l'élaboration de ce périmètre sont très conservatrices. En effet, il a considéré que les vingt barils d'askarels transportés à l'intérieur d'un caisson seraient éventrés, que 100% de leur contenu brûlerait simultanément, que les conditions météorologiques seraient les pires et qu'aucune intervention des pompiers ne se produirait avant la fin de la combustion complète des askarels.

Advenant un incendie des matières contaminées lors du transport, il est très peu probable que l'ensemble des éléments considérés par le promoteur se produise simultanément. D'une part, les modes d'emballage prévus viendront réduire les conséquences possibles des accidents routiers. Par ailleurs, les parcours utilisés pour déplacer les matières contaminées seront idéalement choisis de façon à réduire les risques d'accident. Par exemple, si l'emplacement 2 à St-Basile-le-Grand était retenu, alors le transport des matières devrait idéalement se réaliser à travers les terres agricoles (parcours A) où la densité et la vitesse de la circulation sont plus sécuritaires. Du côté de Shawinigan-Sud, le trajet est court (environ un kilomètre) et il se produirait entièrement à l'intérieur d'un parc industriel. Finalement, la population de Baie Comeau ayant montré une préférence pour le site de Manic 2, ceci aurait pour effet de limiter les activités de transport aux matières contaminées des propriétaires privés lesquelles sont principalement constituées de sols, ce qui est beaucoup moins préoccupant que des askarels ou des huiles contaminées.

Si ces scénarios de transport étaient retenus et si les mesures de prévention préconisées dans l'étude d'impact étaient appliquées, les risques pour la population reliés au transport des matières contaminées aux BPC seraient bien faibles compte tenu des avantages de l'élimination des BPC.

Perchloroéthylène

Le perchloroéthylène est un dépresseur reconnu du système nerveux central et il peut provoquer des irritations pulmonaires importantes lors d'exposition élevée (ACGIH, 1993; Cassaret et Doulls, 1991). Il possède également des propriétés hépatotoxiques et néphrotoxiques bien documentées (ATSDR, 1991). Quant à sa cancérogénicité, l'EPA étudie encore la pertinence de le classer dans la catégorie B2 (cancérogène probable chez l'humain). Pour le moment, le potentiel cancérogène de ce solvant chez l'humain reste controversé (ATSDR, 1991).

Le perchloroéthylène, tout comme les BPC, est un produit très difficilement inflammable. En cas de déversement, il est peu probable que se produise un incendie à moins qu'il ne se retrouve en présence de sources proches de chaleur intense. Dans de tels cas, ce sont les produits de décomposition du solvant qui sont à craindre, soit le phosgène et le HCl. Par contre, le perchloroéthylène est très volatil et facilement absorbé. Dans le cas qui nous intéresse, les voies respiratoires et les contacts cutanés seraient les voies d'exposition à protéger chez les personnes à proximité de l'incident. Ceci touche particulièrement les travailleurs devant circonscrire le déversement.

Aucun scénario d'accident relativement au transport de ce solvant n'a été adressé par le promoteur et par conséquent aucun périmètre de sécurité n'a été proposé.

Tel que mentionné précédemment, l'étude d'impact ne donne aucune information sur les modalités de transport de ce produit ainsi que sur les quantités nécessaires à la réalisation du projet. On y mentionne que deux réservoirs de 41,000 l chacun sont prévus sur le site d'exploitation (étude d'impact, section 6.2.4.6, p.6-37) et que ce solvant sera distillé et réutilisé. Il est donc difficile d'apprécier les dangers possibles reliés au transport du perchloroéthylène. Ce point gagnerait à être mieux documenté afin que les mesures d'urgence appropriées soient prévues.

À la lumière de ce qui précède, les risques à la santé associés aux activités de transport prévues dans le cadre du présent projet (propane et matières contaminées) sont relativement faibles. Une attention particulière devra être apportée à la sensibilisation et à la formation des transporteurs ainsi qu'au suivi des mesures d'emballage et de prévention décrites dans l'étude d'impact.

1.3.2 Risques découlant des accidents sur le site

Au chapitre 6 de l'étude d'impact, le promoteur aborde la question des risques technologiques associés aux installations proposées. Il identifie les scénarios d'accidents les plus probables et calcule les fréquences et les conséquences possibles de ces accidents sur la population environnante. Des rayons d'impact (périmètres à l'intérieur desquels les conséquences se produiraient) sont ensuite estimés en fonction des divers risques étudiés. En effet, selon le type d'accident envisagé, ces risques seront de nature toxicologique (incendie des matières contaminées aux BPC) ou porteront sur l'intégrité physique des personnes (incendie ou explosion de combustibles, etc). Dans ce dernier cas, des pourcentages de mortalité (90%, 50%, 1%) ou des blessures ont été considérés. Les radiations thermiques ou la surpression (effets directs et indirects) seraient à l'origine des blessures ou des cas de mortalité.

En ce qui a trait aux risques de type toxicologique, divers scénarios d'incendie semblent avoir été étudiés par le promoteur (document déposé A.79):

Scénario 1: Incendie d'une nappe de 600 m² (pire scénario - Transport)
(voir section 1.3.1)

Scénario 2: Incendie d'une nappe de 180 m² (pire scénario - Opération)

Scénario 3: Incendie d'une nappe de 15 m² (pire scénario plausible - Transport et Opération)

Les périmètres de sécurité calculés par le promoteur pour les furannes (scénario 2) sont les suivants:

Périmètres de sécurité	1 heure	3 heures
effets cancérigènes	460 mètres	910 mètres
effets non cancérigènes	50 mètres	90 mètres

Selon cette étude, il appert qu'un périmètre de sécurité pour la santé de la population environnante, advenant un incendie de cette envergure, serait approximativement d'un kilomètre. Le promoteur soutient que ce périmètre est très conservateur puisque les hypothèses utilisées considéraient uniquement des askarels (concentrations en BPC plus élevées) plutôt que les différents types de liquides contaminés inventoriés.

De plus, les concentrations atmosphériques de furannes utilisées pour le calcul des périmètres de sécurité pour les effets cancérigènes et non cancérigènes sont basées sur des facteurs de prévention acceptables (charges corporelles minimales estimées par le Dr. Gaétan Carrier (1991).

Le périmètre de 1000 mètres proposé par le promoteur semble donc basé sur des considérations sécuritaires.

Bien que le pire scénario présenté par le promoteur surestime les risques réels, nous aimerions souligner le fait que les résidences les plus rapprochées à Saint-Basile-le-Grand (emplacement 1 - site d'entreposage actuel) se situeraient à l'intérieur d'un périmètre de 500 mètres du site d'exploitation des installations. Bien que la fréquence d'un tel accident soit très faible, soit $8,09 \times 10^{-6}$, par mesure de prévention face aux accidents éventuels, il serait souhaitable que l'emplacement 2 soit privilégié.

Quant aux risques pouvant porter atteinte à l'intégrité des personnes (par exemple, l'incendie ou l'explosion de combustibles), le pire scénario, soit une explosion survenant suite à la rupture d'un réservoir de propane, pourrait entraîner des blessures dans un rayon de 926 mètres et une probabilité de mortalité de 1% dans un rayon de 366 mètres. La fréquence d'un tel incident serait de $2,35 \times 10^{-7}$ événement/an. L'utilisation du propane est prévue dans la région de Manicouagan et possiblement à Shawinigan-Sud. Dans les deux cas, la proximité des résidences se situe à l'extérieur de ces périmètres. Advenant un tel incident, les travailleurs seront de beaucoup plus à risque que la population environnante.

En ce qui concerne les travailleurs, l'ensemble des scénarios pouvant donner naissance à des risques toxicologiques ont possiblement été identifiés par le promoteur, mais ils ne sont pas présentés dans l'étude d'impact. Une bonne connaissance des dangers éventuels auxquels seraient

exposés ce groupe plus à risque est essentielle à l'élaboration d'un bon programme de mesures d'urgence. Si ce n'est déjà fait, ce point devrait être mieux documenté par le promoteur.

1.4 Conclusion

D'un point de vue méthodologique, l'analyse de risques toxicologiques liés aux opérations normales des installations souffre de quelques lacunes mais ces dernières n'apparaissent pas suffisantes pour changer de façon substantielle les conclusions obtenues. Le promoteur s'est conformé en grande partie aux lignes directrices du Service d'analyse de risque du MEF.

Avant que l'analyse de risque ne soit reprise, il est essentiel que les experts du promoteur et du SAR apportent, s'il y a lieu, les correctifs qui s'imposent afin de réduire au minimum les incertitudes reliées à une telle démarche (sélection des substances, programme d'échantillonnage et d'analyse des émissions ponctuelles et fugitives, modélisation, etc.). À notre connaissance, une étude de cette envergure a rarement été réalisée dans une étude d'impact, la démarche quantitative ayant été peu utilisée jusqu'à maintenant au Québec. Il va sans dire qu'il est essentiel d'être extrêmement critique et d'établir des précédents de qualité en la matière au Québec.

À la lumière des données disponibles sur les opérations normales des installations ainsi que des critères d'"acceptabilité" reconnus par les organismes compétents, le projet présenté par le promoteur ne présente pas de risques significatifs pour la santé des populations environnantes. À ceci s'ajoute le fait que les opérations de traitement s'étendront sur de courtes périodes ce qui représente un avantage certain quant à la faible quantité des émissions totales qui en découleront.

Bien sûr, nous devons garder une certaine réserve face aux conclusions de l'analyse de risque étant donné qu'elles ont été obtenues à partir de données théoriques. Mais l'obligation qu'a le promoteur de réussir avec succès les essais de démonstration et de réévaluer les risques avant d'être autorisé à démarrer les opérations sont des éléments rassurants quant à la protection de la santé des populations environnantes.

En ce qui concerne les risques liés au transport des matières contaminées, ces derniers apparaissent relativement faibles compte tenu des mesures d'emballage et de sécurité prévues ainsi que des trajets probables qui seraient empruntés. Le transport de propane dans des camions-citernes n'est pas exempt de danger étant donné les particularités de la route 389, mais il ne constitue pas un facteur suffisant pour ne pas considérer le projet. Par ailleurs, il demeure une certaine interrogation quant au transport du perchloroéthylène.

Finalement, en ce qui a trait aux accidents technologiques pouvant survenir sur le site, le projet proposé par le promoteur semble très sécuritaire. Il est essentiellement comparable à tout autre projet impliquant l'utilisation de combustibles (gaz naturel, propane, mazout) ou la manipulation de produits chimiques. Les scénarios d'accident présentés dans l'étude d'impact ne laissent présager aucun danger pour la vie ou la sécurité de la population avoisinante. En ce qui concerne les risques de type toxicologique, un seul scénario est discuté par le promoteur. Ce "pire"

scénario a été abordé par le promoteur de façon conservatrice. À la lumière des résultats qui en découlent, il est préférable que l'emplacement 2 soit retenu en Montérégie.

Enfin, l'évaluation des risques toxicologiques pouvant découler d'accidents éventuels sur le site est peu documenté comparativement à ceux étudiés dans le cadre des opérations normales. Si ce n'est déjà fait, ce volet mérite une attention particulière de la part du promoteur afin qu'il puisse élaborer un programme de mesures d'urgence approprié pour assurer la sécurité des travailleurs sur le site.

2.0 ANALYSE DE L'ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LE MILIEU BIOPHYSIQUE

2.1 Introduction

Contrairement aux risques à la santé et aux caractéristiques de performance et de sécurité des technologies proposées, le volet des impacts sur le milieu biophysique a suscité peu de discussion lors de l'audience publique.

L'évaluation des impacts réalisée par le promoteur a donc été révisée afin de déterminer si la méthodologie utilisée était adéquate, si les impacts appréhendés dans le cadre du projet proposé sont acceptables et, finalement, si ces impacts peuvent représenter un facteur influent quant au choix des sites où seraient localisées les installations.

Il est à noter que les impacts sur le milieu biophysique ont été évalués à partir des données obtenues par modélisation dans le cadre de l'analyse des risques à la santé. Cet exercice demeure donc hypothétique. Il ne faut pas oublier cependant que pour un bon nombre de contaminants, la modélisation a été basée soit sur les critères fixés par le MEF ou encore sur des critères d'efficacité que le promoteur s'est engagé à respecter. Il va sans dire que toute modification des matières à traiter aurait une influence sur la nature et sur la durée des émissions et par conséquent, sur les impacts possibles.

2.2 Région de Manicouagan (sections 4.4.2 et 4.5.2 de l'étude d'impact)

L'évaluation des impacts a été réalisée à partir de l'inventaire de l'entrepôt de Manic 2 (étude d'impact, p.4-90). Par conséquent, elle exclut les 1020 tonnes pouvant provenir du secteur privé lesquelles sont composées à plus de 90% de sols contaminés.

Le tableau 2.1 de la page suivante résume les conclusions formulées par le promoteur pour les deux sites proposés.

En ce qui a trait à la qualité de l'air, il est réaliste de croire que le soulèvement des poussières provoqué par les travaux d'aménagement et les opérations ne générera pas d'impact significatif sur le milieu biophysique surtout si les moyens d'atténuation pertinents sont utilisés. Ce commentaire touche les trois régions.

Quant aux émissions atmosphériques, les concentrations maximales ont été calculées pour le CO, le NO₂ et le SO₂ en additionnant les concentrations actuelles dans l'air aux émissions prévues lors du fonctionnement de l'incinérateur. Pour les BPC, les dioxines et furannes, et les métaux, les niveaux de base (bruit de fond) ont été considérés comme non mesurables et n'ont pas été comptabilisés dans le calcul des concentrations maximales de ces contaminants. Le promoteur appuie sa position sur le fait que les sites proposés sont éloignés de toute source importante de

Tableau 2.1
Impacts appréhendés par le promoteur sur le milieu biophysique - Région Manicouagan

Composantes environnementales	Manic 2	Parc industriel
QUALITÉ DE L'AIR <ul style="list-style-type: none"> - soulèvement des poussières - émissions atmosphériques 	<ul style="list-style-type: none"> . impact mineur . utilisation d'abats-poussière au besoin . respect des critères d'air ambiant fixés par le MEF (tableau 2.2 de l'étude d'impact) 	<ul style="list-style-type: none"> . idem . idem
QUALITÉ DES EAUX DE SURFACE <ul style="list-style-type: none"> - retombées des émissions atmosphériques - rejet des eaux usées ou traitées 	<ul style="list-style-type: none"> . concentrations maximales estimées inférieures aux critères de toxicité chronique pour la vie aquatique (composés organiques et métaux) . concentrations estimées inférieures aux critères de toxicité chronique pour la vie aquatique (BPC et PCDD/PCDF) 	<ul style="list-style-type: none"> . idem . concentrations estimées supérieures aux critères de toxicité chronique pour la vie aquatique (BPC et PCDD/PCDF) . aucun impact appréhendé
QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES <ul style="list-style-type: none"> - retombées des émissions atmosphériques 	<ul style="list-style-type: none"> . concentrations maximales estimées inférieures aux critères A de la <i>Politique de réhabilitation des sols</i> . aucune contamination appréhendée 	<ul style="list-style-type: none"> . impacts difficiles à évaluer . aucune étude hydrogéologique disponible . aucun impact appréhendé étant donné les faibles concentrations qui pourraient s'y retrouver (concentrations inférieures aux critères A de la <i>Politique de réhabilitation des sols</i>)
QUALITÉ DES SOLS <ul style="list-style-type: none"> - retombées des émissions atmosphériques 	<ul style="list-style-type: none"> . faible intérêt écologique . aucun habitat particulier . concentrations maximales anticipées inférieures aux concentrations actuelles dans le sol (étude effectuée par le CÉGEP de Baie-Comeau en mai 1992) 	<ul style="list-style-type: none"> . idem . idem . concentrations maximales estimées inférieures aux concentrations habituellement présentes dans les sols du Québec
VÉGÉTATION <ul style="list-style-type: none"> - retombées des émissions atmosphériques 	<ul style="list-style-type: none"> . aucune valeur écologique particulière . concentrations maximales des gaz acides et des métaux inférieures aux concentrations jugées sécuritaires (tableaux 4.7 et 4.8) . aucun impact appréhendé 	<ul style="list-style-type: none"> . aucun peuplement rare ou d'intérêt particulier . idem . aucun impact appréhendé
FAUNE <ul style="list-style-type: none"> - retombées des émissions atmosphériques 	<ul style="list-style-type: none"> . pas d'habitats exceptionnels . deux espèces dont la situation est préoccupante (faucon pèlerin et pygargue à tête blanche, MLCP, 1992) . impact négligeable sur la faune terrestre et avienne . aucun impact sur la faune aquatique 	<ul style="list-style-type: none"> . espèces communes . aucun intérêt particulier . aucune aire de migration, de mise bas, de repos ou d'alimentation identifiée . aucun impact appréhendé sur la faune

pollution atmosphérique (étude d'impact, p. 4-85). Dans tous les cas, les normes ou critères exigés par le MEF seraient respectés.

Dans l'analyse des risques à la santé, des concentrations moyennes annuelles d'air ambiant provenant de la littérature (milieu urbain ou rural) ont été calculées pour estimer l'exposition de base des populations à l'ensemble des contaminants. Il est vrai que ces données ne proviennent pas de stations locales et que les utiliser représentent un exercice théorique. La comparaison ou l'addition des concentrations de base disponibles dans l'étude d'impact (annexe C, analyse de recevabilité) aux concentrations maximales provenant du projet apporte tout de même des éléments intéressants. Par exemple, on constate que pour certaines substances, tels le cadmium et le mercure, les concentrations de base seraient de beaucoup supérieures aux émissions reliées directement au projet. Dans d'autres cas, elles seraient similaires ou inférieures aux concentrations maximales estimées (le plomb ou l'arsenic). Les concentrations totales demeureraient inférieures aux normes ou aux critères fixés par le MEF pour le projet, sauf pour les BPC où le critère du MEF est inférieur aux concentrations de base théoriques.

Une particularité de la région de Manicouagan est également soulevée dans l'étude d'impact, soit la présence de CaF_2 dans les sols de la région et l'émission possible d'acide fluorhydrique lors du traitement de ces sols dans l'incinérateur. Le promoteur ne peut prédire les émissions d'acide fluorhydrique mais il est prévu d'en faire le suivi dans le programme de surveillance et de suivi environnemental. Une telle mesure est adéquate et nécessaire.

En ce qui a trait aux retombées atmosphériques dans les eaux de surface, les concentrations maximales seront inférieures aux critères de toxicité chronique du MEF pour les deux sites. D'ailleurs, les tableaux originaux de l'étude d'impact présentant les concentrations maximales des contaminants (tableaux 4.27 et 4.36) ont été revus à la baisse suite aux commentaires préliminaires du MEF.

Toujours en ce qui touche les eaux de surface, le promoteur anticipe des concentrations supérieures aux critères de toxicité chronique suite au rejet des eaux usées ou traitées dans le lac Petit-Bras (parc industriel). Il conclut tout de même à l'absence d'impact sur la faune aquatique. Il est vrai que le promoteur a utilisé les concentrations maximales autorisées et que les critères du MEF sont conservateurs. La préférence marquée du site de Manic 2 par la population locale élimine la nécessité d'approfondir cette question mais une attention particulière au suivi des rejets aqueux aurait autrement été recommandable d'autant plus que le promoteur ne prévoit mesurer dans la région de Manicouagan que les BPC dans les eaux usées ou traitées.

Un autre point à souligner est la conclusion formulée par le promoteur relativement à la faune locale, tout particulièrement en ce qui a trait à deux espèces d'oiseaux figurant sur la "liste des espèces dont la situation est préoccupante", soit le faucon pèlerin et le pygargue à tête blanche (MLCP, 1992):

"Compte tenu que les effets des retombées atmosphériques de contaminants émis par l'incinérateur sont trop faibles pour affecter la santé humaine (c.f. chapitre 5 sur les risques à la santé), l'effet du projet sur la faune avienne et la faune terrestre est jugé négligeable."

(p. 4-95, vol. 1 de l'étude d'impact)

L'absence de risque à la santé humaine n'est pas en soi un gage de protection pour la faune (Suter II, 1993). Les sources d'exposition, la fréquence de ces expositions et les diverses interactions entre les espèces animales sont autant de facteurs qui peuvent faire en sorte que la faune soit exposée à des doses différentes de celles des humains. Il est vrai que les émissions prévues par le promoteur lors des opérations normales des installations seront très faibles et qu'elles peuvent justifier la conclusion émise à l'effet que l'impact sera négligeable. Mais il est discutable de baser une telle conclusion sur l'estimation des risques à la santé.

Il est également important de souligner le fait que les concentrations maximales de dioxines et de furannes dans les composantes environnementales ont été estimées à partir d'un niveau d'émission de 0,1 ng/Nm³ et non sur le critère de 5,0 ng/Nm³ fixé par le MEF. Le promoteur a révisé l'analyse de risque à la santé lors de l'audience (document déposé A.31) en utilisant cette fois-ci le critère du MEF. Cet exercice n'a pas considéré le volet environnemental. Étant donné la persistance de ces substances et leur accumulation possible dans la chaîne alimentaire, il y aurait intérêt à refaire cet exercice pour le milieu biophysique une fois les essais de démonstration terminés si les émissions de dioxines et furannes sont effectivement supérieures à 0,1 ng/Nm³.

Finalement, à la lumière des informations décrites dans l'étude d'impact, il ne fait aucun doute que le site Manic 2 est mieux documenté que celui de l'éventuel parc industriel. Ceci s'explique possiblement par le fait que la localisation précise du site à l'intérieur du parc industriel n'est pas encore arrêtée et que le site actuel d'entreposage de Manic 2 a dû faire l'objet d'études détaillées lors des essais sur la technologie Vesta.

2.3 Région de la Mauricie (section 4.3.2 de l'étude d'impact)

L'évaluation des impacts sur le milieu biophysique de la région de la Mauricie est relativement sommaire comparativement à celles qui ont été réalisées pour la Montérégie et la région de Manicouagan. La courte durée du projet et les faibles quantités de résidus à traiter (121 tonnes) expliquent peut-être la méthodologie utilisée par le promoteur.

Pour la région de la Mauricie, un seul site est étudié, soit le parc industriel de Shawinigan-Sud.

Les conclusions du promoteur à cet effet sont reproduites au tableau 2.2.

Les commentaires formulés pour la région de Manicouagan relativement aux émissions atmosphériques (qualité de l'air) s'appliquent également au site de Shawinigan-Sud. À ceci s'ajoute le fait que Shawinigan-Sud se situe à proximité d'un centre urbain industrialisé. À cet égard, la contribution des niveaux de base serait sûrement intéressante à vérifier lors du suivi environnemental, si la sensibilité des méthodes analytiques le permet.

Tableau 2.2
Impacts appréhendés par le promoteur sur le milieu biophysique
Shawinigan-Sud

Composantes environnementales	Parc industriel - Shawinigan-Sud
QUALITÉ DE L'AIR <ul style="list-style-type: none"> . soulèvement des poussières . émissions atmosphériques 	<ul style="list-style-type: none"> . impacts mineurs . respect des critères d'air ambiant fixés par le MEF (tableau 2.2 de l'étude d'impact) même dans les pires conditions de dispersion atmosphérique
QUALITÉ DES EAUX DE SURFACE <ul style="list-style-type: none"> . retombées des émissions atmosphériques . rejet des eaux usées 	<ul style="list-style-type: none"> . aucun impact appréhendé . aucun impact appréhendé
QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES <ul style="list-style-type: none"> . retombées des émissions atmosphériques 	<ul style="list-style-type: none"> . concentrations maximales estimées inférieures aux critères A de la <i>Politique de réhabilitation des sols</i> du MEF . aucun impact appréhendé
QUALITÉ DES SOLS <ul style="list-style-type: none"> . retombées des émissions atmosphériques 	<ul style="list-style-type: none"> . faible intérêt agricole . concentrations maximales largement inférieures aux critères A de la <i>Politique de réhabilitation des sols</i> du MEF . aucun impact appréhendé
VÉGÉTATION	<ul style="list-style-type: none"> . faible intérêt d'un point de vue écologique ou économique . concentrations maximales inférieures aux seuils toxiques pour la végétation (voir tableaux 4.7 et 4.8 de l'étude d'impact) . peu d'impact appréhendé
FAUNE	<ul style="list-style-type: none"> . aucun habitat sensible . aucune espèce rare ou menacée . aucun impact appréhendé

En ce qui a trait aux eaux de surface, aucun calcul n'a été présenté pour le site de Shawinigan-Sud, les concentrations maximales ayant été estimées à partir des données de St-Basile-le-Grand. Encore une fois, ceci est peut-être relié à la faible taille du projet d'incinération des BPC prévu à Shawinigan-Sud.

Pour les eaux souterraines, le promoteur a utilisé des études hydrologiques réalisées en 1982 pour la ville de Shawinigan-Sud. Le tableau 4.9 de l'étude d'impact, décrivant les concentrations maximales des contaminants dans les eaux souterraines, a été révisé à la hausse suite aux commentaires préliminaires émis par le MEF mais ces concentrations demeurent toujours inférieures aux critères A de la Politique de réhabilitation des sols.

Finalement, en ce qui a trait à la faune locale, il est exact de dire qu'il n'existe aucune espèce menacée dans la région même si la tourbière du lac à la Tortue est une zone d'accueil de la sauvagine.

2.4 Région de la Montérégie (section 4.2.2 de l'étude d'impact)

Étant donné la proximité des deux sites, ils ont été traités simultanément par le promoteur. Contrairement à Manic 2 et au parc industriel de Shawinigan-Sud, les sites proposés se trouvent dans une région à vocation résidentielle et agricole. Les impacts appréhendés par le promoteur pour St-Basile-le-Grand sont résumés au tableau 2.3.

Le promoteur conclut à un impact négligeable des rejets aqueux sur la faune aquatique même si les concentrations maximales estimées au ruisseau Deslauriers (4.5×10^{-2} ug/l) seraient près de 40 fois supérieures au critère de toxicité chronique pour les BPC (1×10^{-3} ug/l) (tableau 4.5 de l'étude d'impact). Il appuie sa position sur la courte durée du projet (environ un an), sur l'utilisation des débits à l'étiage du ruisseau ainsi que sur l'utilisation des concentrations maximales autorisées (critères fixés par le MEF pour le rejet des eaux usées ou traitées). Certains de ces arguments sont discutables puisque plusieurs études toxicologiques s'échelonnent sur une période inférieure à un an. De plus, dans le cadre du Programme de réduction des rejets industriels (PRRI), le MEF entend imposer des limites de rejet calculés à partir des débits d'étiage. Cette façon de faire est conservatrice mais elle vise à prévenir l'apparition des effets chroniques.

Par contre, le promoteur mentionne le fait que le ruisseau Deslauriers est soumis fréquemment à des activités de dragage. Si c'est le cas, ces activités peuvent effectivement causer des préjudices sérieux à la faune aquatique locale, laquelle n'est d'ailleurs pas décrite dans l'étude d'impact. Il serait donc utile dans un premier temps de vérifier s'il existe effectivement une faune aquatique dans ce ruisseau pour le moins malmené et dans un tel cas, d'effectuer un suivi plus serré des rejets des eaux usées ou traitées afin de s'assurer du respect des critères de toxicité chronique (BPC et dioxines et furannes). Le suivi environnemental des eaux de surface avant les opérations devrait permettre de mieux documenter ce volet de l'étude d'impact.

Tableau 2.3
Impacts appréhendés par le promoteur sur le milieu biophysique
St-Basile-le-Grand

Composantes environnementales	Sites proposés à St-Basile-le-Grand
<p>QUALITÉ DE L'AIR</p> <ul style="list-style-type: none"> . soulèvement des poussières . émissions atmosphériques . émissions fugitives (BPC adsorbés sur des poussières) 	<ul style="list-style-type: none"> . impacts mineurs . utilisation d'abats-poussières au besoin . rencontre des normes ou des critères fixés par le MEF (voir tableau 2.2 de l'étude d'impact) . mesures d'atténuation prévues (bâche, arrosage des sols, arrêt des opérations si dépassement des critères) . aucun impact appréhendé
<p>QUALITÉ DES EAUX DE SURFACE</p> <ul style="list-style-type: none"> . retombées atmosphériques . rejet des eaux usées ou traitées 	<ul style="list-style-type: none"> . concentrations maximales estimées 10 000 fois inférieures aux critères de toxicité chronique du MEF pour la protection de la vie aquatique . concentrations maximales 10 fois supérieures aux critères de toxicité chronique pour les BPC et marginales pour les dioxines et furannes (ruisseau Deslauriers) . impact négligeable
<p>QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES</p> <ul style="list-style-type: none"> . retombées atmosphériques 	<ul style="list-style-type: none"> . aucun impact appréhendé étant donné la nature argileuse des sols
<p>QUALITÉ DES SOLS</p> <ul style="list-style-type: none"> . retombées atmosphériques . émissions fugitives provenant de la manipulation des sols (BPC) 	<ul style="list-style-type: none"> . concentrations maximales estimées 100 fois inférieures aux critères A de la <i>Politique de réhabilitation des sols</i> du MEF . aucun impact appréhendé
<p>VÉGÉTATION ET CULTURE</p>	<ul style="list-style-type: none"> . aucune zone marécageuse, aucun boisé présentant une grande valeur écologique ou commerciale . végétation riveraine peu diversifiée, très clairsemée . concentrations maximales des gaz acides et des contaminants inorganiques inférieures aux seuils toxiques (tableaux 4.7 et 4.8 de l'étude d'impact) . aucun impact appréhendé
<p>FAUNE</p>	<ul style="list-style-type: none"> . peu d'habitat particulier . espèces représentatives d'un milieu agricole . zones sensibles situées à près de 3 km des emplacements suggérés (aires de confinement du cerf de Virginie et frayères pour le suceur cuivré - bassin Chambly) . impact considéré comme nul

Un élément particulier à noter pour St-Basile-le-Grand, soit des concentrations de métaux substantiellement plus élevées que celles estimées pour les deux autres régions. Cette particularité découle de la nature des matières à traiter (sols contaminés) ainsi que des concentrations de métaux s'y retrouvant. Les concentrations maximales émises seraient toutefois inférieures aux critères d'air ambiant fixés par le MEF et ce, même si on leur ajoute les concentrations de base théoriques utilisées dans le cadre des risques à la santé (estimation de l'exposition de base de la population).

2.5 Conclusion

Notre première interrogation visait la méthodologie utilisée par le promoteur pour évaluer les impacts sur le milieu biophysique.

Tel que rédigé, ce chapitre de l'étude d'impact souffre d'un certain manque d'uniformité quant à l'évaluation des différents impacts possibles. D'une région à l'autre les composantes environnementales ne sont pas abordées avec la même profondeur. Ainsi, le promoteur base parfois ses conclusions sur des données quantitatives alors que dans d'autres cas, il émet des affirmations sans s'appuyer sur des calculs ou des références précises. Des calculs ont peut-être été effectués mais ils n'apparaissent pas dans le document à l'étude. Cette inconsistance fait en sorte que certaines conclusions paraissent parfois gratuites alors qu'elle s'explique peut-être par la variabilité des matières à traiter dans les diverses régions.

Il n'en demeure pas moins que, dans son ensemble, la démarche utilisée par le promoteur pour évaluer les impacts paraît adéquate. Sauf en ce qui a trait aux dioxines et furannes, il a utilisé des scénarios conservateurs. Les composantes environnementales d'intérêt (air, eaux de surface, eaux souterraines, sols, faune, végétation ou cultures) et les sources potentielles d'impact ont été touchées.

Un point crucial demeure toutefois: tous les impacts sur le milieu biophysique ont été évalués à partir des données de modélisation obtenues dans le cadre de l'étude des risques à la santé. Tel que mentionné précédemment, tout cet exercice demeure hypothétique.

Le promoteur s'est engagé à refaire l'analyse de risque à la santé une fois les essais de démonstration complétés. À cet égard, il serait sûrement souhaitable que les concentrations maximales estimées dans l'étude d'impact sur le milieu biophysique soient comparées aux concentrations réelles qui seront mesurées avant et pendant les essais de démonstration afin de confirmer les conclusions formulées dans l'étude d'impact.

Nous aimerions également souligner le fait que contrairement aux risques à la santé, les impacts sur le milieu biophysique ont été très peu considérés en cas d'accident. En effet, au chapitre 6 de l'étude d'impact, le promoteur discute en détail des risques à la santé associés aux activités de transport ainsi qu'aux accidents technologiques. Il présente de nombreux scénarios de contamination pouvant survenir lors du transport des matières contaminées par des BPC. Ces scénarios varient en fonction des quantités de matières impliquées, des lieux ou des saisons où

auraient lieu les déversements. Force est de reconnaître que les scénarios envisagés par le promoteur sont très conservateurs compte tenu de la nature des matières contaminées à transporter et des mesures d'emballage requises en vertu du Règlement sur les déchets dangereux. Aucune analyse n'est faite cependant quant à l'impact possible de ces déversements sur l'environnement, particulièrement en ce qui touche l'exposition potentielle de la faune.

La deuxième question soulevée relativement à ce chapitre de l'étude d'impact était reliée à l'acceptabilité comme tel des impacts appréhendés sur le milieu biophysique.

Si les émissions réelles sont conformes aux émissions estimées, le milieu biophysique ne devrait pas subir de préjudice lors des opérations de traitement des matières contaminées par des BPC. Les concentrations maximales estimées dans les différentes composantes environnementales seraient inférieures aux exigences imposées par le MEF, sauf en ce qui a trait au critère de toxicité chronique aquatique pour les BPC relié au rejet des eaux usées ou traitées dans le ruisseau Deslauriers à St-Basile-le-Grand.

En ce qui a trait aux sols, une fois les activités de traitement terminées, ils seront analysés et au besoin ils seront décontaminés de façon à retrouver leurs caractéristiques initiales.

Compte tenu des avantages liés à l'élimination définitive des BPC, les impacts appréhendés sur le milieu biophysique dans le cadre des opérations normales seront extrêmement faibles et paraissent acceptables.

Par contre, tel que souligné précédemment, les conséquences des scénarios d'accident n'ont pas été analysés en ce qui touche le milieu naturel. Particulièrement à Saint-Basile-le-Grand, un accident éventuel pourrait avoir un impact négatif même temporaire sur l'utilisation de certaines terres agricoles. Cet élément gagnerait à être mieux documenté par le promoteur.

Finalement, les facteurs biophysiques peuvent-ils être influents vis à vis la sélection des sites?

Cette question se pose uniquement pour la région de la Montérégie puisqu'un seul site a été proposé à Shawinigan-Sud et que la population de la région de Manicouagan privilégie le site de Manic 2.

D'un point de vue strictement "biophysique", les deux sites proposés à Saint-Basile-le-Grand sont très similaires. Ils sont tous les deux localisés sur des terres à vocation agricole et sont situés à près d'un kilomètre l'un de l'autre. Les facteurs humains et sociaux sont de loin beaucoup plus importants dans ce dossier et par conséquent, les facteurs biophysiques ne s'avèrent pas être un facteur déterminant pour favoriser l'un des deux sites proposés.

3.0 BIBLIOGRAPHIE

- ACGIH, 1993 - Documentation of the Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices
- ATSDR, Toxicological Profile for Tetrachloroethylene, Draft report, U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, October 1991
- Carrier, G., 1991 - Réponse de l'organisme humain aux BPC, dioxines et furannes et analyse des risques toxiques, Le Passeur, Montréal, 484p.
- Casarett and Doull's Toxicology, The Basic Science of Poisons, 1991, 4e édition, Ed. Amdur, Mary O., Doull, John et Klaassen, Curtis D., Pergamon Press, Toronto
- Document A.31 - Résultats de l'analyse de risque associée à une concentration de 5ng/Nm³ de dioxines et furannes à la cheminée (TEQ) pour la région de MRC-Manicouagan, Roche Ltée, juin 1994
- Document A.45 - Conséquence de l'incendie de quatre réservoirs de BPC entreposés sur les sites de traitement, SNC-Lavalin Environnement Inc, 2 juin 1994, 12p.
- Document A.79 - Effets liés aux émissions de furannes dans l'éventualité d'un incendie d'askarel (suite), SNC-Lavalin Environnement Inc., 13 juin 1994, 8p.
- Étude d'impact, volume 1, Plan d'élimination des BPC dont le Ministère de l'environnement a la garde, 1993
- Étude d'impact, analyse de recevabilité - réponses aux questions et commentaires, 1993
- MENVIQ, 1991 - Lignes directrices d'analyse de risque toxicologique, version préliminaire de juin 1991
- Suter II, Glenn W., Ecological Risk Assessment, Lewis Publishers, Michigan, 1993
- Travis, Curtis C. et Cook, Chrystal S., 1989 - Summary of trial burn data, dans Hazardous Waste Incineration and Human Health, CRC Press, Boca Raton, Florida, pp. 35-52

Annexe 3

**Analyse comparative de
l'inventaire des BPC
au Québec**

La situation actuelle

Au Québec, on trouve 39 614 tonnes de matières contaminées par des BPC, dont 77,1 % (30 549 tonnes) sont présentement en entreposage et 22,9 % (9 065 tonnes), en usage. Le tableau A1 donne un aperçu à peu près à jour de l'inventaire actuel des matières contaminées aux BPC au Québec, par région administrative.

La distribution géographique des matières contaminées révèle actuellement leur très grande concentration dans la région de Montréal, notamment en Montérégie avec 45,2 % des stocks québécois de BPC, mais aussi sur l'île de Montréal et dans la région de Lanaudière, avec un total de 15,5 % des stocks. En tout, 66,2 % des matières contaminées par des BPC au Québec se trouvent dans la grande région montréalaise.

Fait à souligner, le tableau A1 met aussi en évidence que la Mauricie—Bois-Francs recèle un stock passablement plus important que celui présenté par la MRC dans le cadre de son projet régional.

Par ailleurs, si l'on s'intéresse à l'inventaire des BPC par type de propriétaire (tableau A2), on constate que 40,2 % des matières contaminées aux BPC sont actuellement sous la garde du MEF ou qu'ils appartiennent à d'autres ministères ou à des municipalités. Dans le cadre du présent projet, en excluant les BPC entreposés à Saint-Lazare et à Pointe-aux-Trembles, la presque totalité de ces stocks gouvernementaux (95,6 %) seraient éliminés et les trois quarts de ce qui en resterait sont actuellement en usage (530 tonnes).

De plus, 26 % des matières contaminées aux BPC appartiennent à Hydro-Québec. Environ un cinquième de son stock (2 094 tonnes) est entreposé à Manic-2 et sera éliminé dans le cadre du projet du promoteur. La presque totalité du reste (7 976 des 8 200 tonnes restantes) se trouve actuellement dans de nombreux lieux d'entreposage géographiquement dispersés et de nature variée (centrales, cours, postes, centres administratifs, centres d'entretien électrique, etc.) et 2,2 % des BPC qui lui appartiennent sont toujours en usage.

Finalement, les industries québécoises détiennent 16,3 % des matières contaminées aux BPC, dont la majeure partie est toujours en usage (61,6 %). On trouvera le détail de cet inventaire au tableau A3.

Tableau A1 Inventaire des matières contaminées aux BPC en usage ou entreposées, par région administrative

Région	Matières contaminées aux BPC (en tonnes métriques)					
	En usage	%	Entreposées	%	Total	%
Montréal (16)	1 178	13,0	16 716	54,7	17 894	45,2
Montréal-Lanaudière (06, 14)	3 834	42,3	2 310	7,6	6 144	15,5
Côte-Nord (09)	852	9,4	3 711	12,1	4 563	11,5
Mauricie-Bois-Francs (04)	705	7,8	1 513	5,0	2 218	5,6
Laurentides-Laval (15, 13)	368	4,1	1 792	5,9	2 160	5,5
Québec (03)	331	3,6	940	3,1	1 271	3,2
Bas-Saint-Laurent (01)	165	1,8	978	3,2	1 143	2,9
Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine (11)	160	1,8	887	2,9	1 047	2,6
Outaouais (07)	477	5,3	256	0,8	733	1,9
Abitibi-Témiscamingue (08)	140	1,5	589	1,9	729	1,8
Saguenay-Lac-Saint-Jean (02)	298	3,3	429	1,4	727	1,8
Estrie (05)	434	4,8	232	0,8	666	1,7
Chaudière-Appalaches (12)	123	1,3	195	0,6	318	0,8
Nord-du-Québec (10)	0	—	1	—	1	—
Total	9 065	100,0	30 549	100,0	39 614	100,0

Source: adapté de l'Étude d'impact, addenda, et document déposé B17.

Tableau A2 Inventaire des matières contaminées aux BPC en usage ou entreposées au Québec, par type de propriétaire

Détenteur	Matières contaminées aux BPC (en tonnes métriques)			
	En usage	Entreposées	Total	%
Organismes gouvernementaux provinciaux	530	15 391	15 921	40,2
Hydro-Québec	224	10 070	10 294	26,0
Secteur industriel	3 974	2 480	6 454	16,3
Édifices à bureau, commerces, etc.	2 201	400	2 601	6,6
Services publics (transports, etc.)	590	1 531	2 121	5,3
Gouvernement fédéral	798	527	1 325	3,3
Secteurs sensibles (écoles, hôpitaux)	748	150	898	2,3
Total	9 065	30 549	39 614	100,0

Source: adapté de l'Étude d'impact, addenda, et document déposé B17.

Tableau A3 Inventaire des matières contaminées aux BPC en usage ou entreposées dans le secteur industriel, par type d'industrie

Type d'industrie	Matières contaminées aux BPC (en tonnes métriques)			
	En usage	Entreposées	Total	%
Pâtes et papiers	1 350	324	1 674	25,9
Raffinage du métal	399	1 217	1 616	25,0
Mines et fonderies	1 114	225	1 339	20,8
Métallurgie	586	300	886	13,7
Chimie	135	96	231	3,6
Textiles	119	65	184	2,8
Cimenteries	92	80	172	2,7
Électricité	59	96	155	2,4
Caoutchouc	112	23	135	2,1
Pétrole	8	54	62	1,0
Total	3 974	2 480	6 454	100,0

Source: adapté de l'Étude d'impact, addenda.

La situation d'ici quelques années

Dans l'hypothèse où le projet du promoteur serait autorisé, la répartition géographique des stocks de BPC serait profondément modifiée et le tableau A4 donne un aperçu de ce à quoi il pourrait ressembler. Il est important de noter que ce tableau repose sur un certain nombre d'hypothèses qui n'ont d'autres objets que de présenter un scénario plausible :

- les matières contaminées aux BPC sous la garde du MEF seraient éliminées, à l'exception de celles entreposées à Pointe-aux-Trembles et à Saint-Lazare;
- les matières contaminées appartenant à Hydro-Québec et entreposées à Manic-2 seraient éliminées;
- les 1 020,2 tonnes de matières contaminées présentement entreposées à Baie-Comeau, de même que les 186,7 tonnes entreposées ailleurs dans la région seront incluses dans le projet; il suppose cependant que la totalité de celles qui sont encore en usage ne le seraient pas.

D'autre part, il pose aussi l'hypothèse d'un projet régional en Mauricie—Bois-Francs qui ne comprendrait que l'inventaire identifié par la MRC Le Centre de la Mauricie dans son mémoire, de même que les BPC fédéraux entreposés et en usage dans la seule région 04.

Tableau A4 Inventaire des matières contaminées aux BPC en usage ou entreposées, par région administrative, après les projets d'élimination prévus ou supposés

Région	Matières contaminées aux BPC (en tonnes métriques)					
	En usage	%	Entreposées	%	Total	%
Montréal-Lanaudière (06, 14)	3 834	42,3	2 310	20,8	6 144	30,5
Montérégie (16)	1 178	13,0	2 028	18,3	3 206	15,9
Laurentides-Laval (15, 13)	368	4,1	1 792	16,1	2 160	10,7
Québec (03)	331	3,6	940	8,5	1 271	6,3
Mauricie-Bois-Francs (04)	691	7,8	460	4,1	1 151	5,7
Bas-Saint-Laurent (01)	165	1,8	978	8,8	1 143	5,7
Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine (11)	160	1,8	887	8,0	1 047	5,2
Côte-Nord (09)	852	9,4	-	-	852	4,2
Outaouais (07)	477	5,3	256	2,3	733	3,7
Abitibi-Témiscamingue (08)	140	1,5	589	5,3	729	3,6
Saguenay-Lac-Saint-Jean (02)	298	3,3	429	3,9	727	3,6
Estrie (05)	434	4,8	232	2,1	666	3,3
Chaudière-Appalaches (12)	123	1,3	195	1,8	318	1,6
Nord-du-Québec (10)	0	-	1	-	1	-
Total	9 051	100,0	11 097	100,0	20 148	100,0

Source: adapté de l'Étude d'impact, addenda, et vol. 1, p. 2-2, et documents déposés B1, B17, B19 et C3.

À la suite des projets d'élimination prévus et selon les hypothèses posées précédemment, l'inventaire des BPC au Québec serait réduit de 49,1 %, plus précisément de 39 614 à 20 148 tonnes.

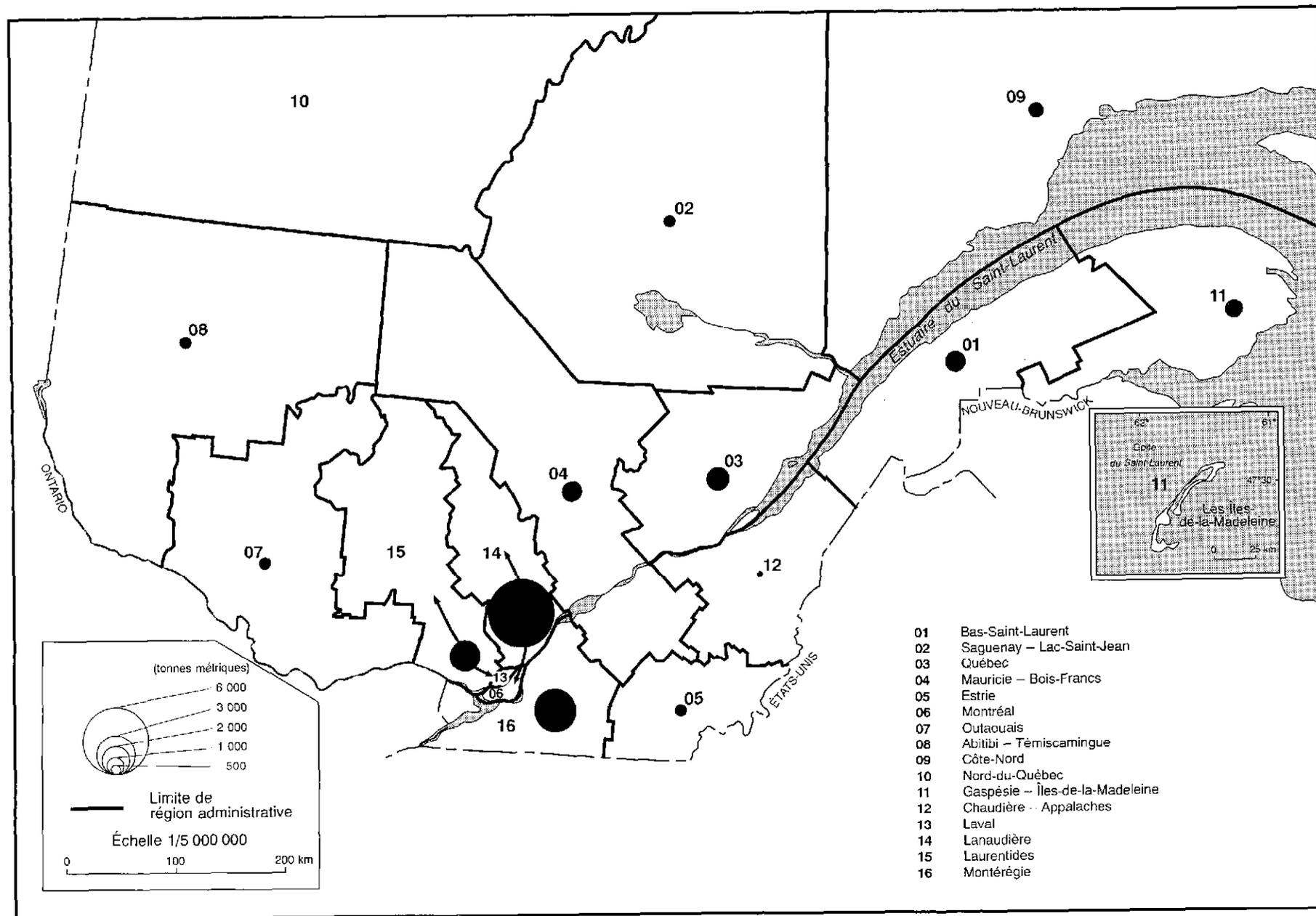
Il resterait cependant toujours une très grande concentration des matières contaminées aux BPC dans les régions de Montréal - Lanaudière, avec un total de 30,5 % de l'inventaire, de la Montérégie, avec 15,9 %, et de Laval-Laurentides, avec 10,7 %. En tout, 57,1 % des matières contaminées par des BPC au Québec (11 510 des 20 148 tonnes) se trouveraient dans la région montréalaise (carte A1).

Le reste (42,9 %) des BPC se répartirait de façon plus ou moins égale entre les autres régions administratives du sud du Québec, avec des stocks variant entre 600 et 1 200 tonnes environ.

Par ailleurs, selon les mêmes hypothèses, la distribution de l'inventaire des BPC parmi les propriétaires se trouverait grandement modifiée également et Hydro-Québec en deviendrait le principal dépositaire au Québec, avec 37,7 % du tonnage total. Cependant, la presque totalité des BPC de cette société (97 %) seraient en entreposage (tableau A5).

Carte A1

**Distribution géographique des matières contaminées aux BPC
après les projets d'élimination, par région administrative**



Source: adaptée de l'Étude d'impact, addenda, du document déposé B17 et de la carte *Les régions administratives du Québec*, 1989, de l'OPDQ.

Tableau A5 Inventaire des matières contaminées aux BPC en usage ou entreposées, par type de propriétaire, après les projets d'élimination prévus ou supposés

Détenteur	Matières contaminées aux BPC (en tonnes métriques)			
	En usage	Entreposées	Total	%
Hydro-Québec	224	7 364	7 588	37,7
Secteur industriel	3 974	976	4 950	24,6
Édifices à bureau, commerces, etc.	2 201	400	2 601	12,9
Services publics (transports, etc.)	590	1 531	2 121	10,5
Gouvernement fédéral	784	504	1 288	6,4
Secteurs sensibles (écoles, hôpitaux)	748	150	898	4,4
Organismes gouvernementaux provinciaux	530	172	702	3,5
Total	9 051	11 097	20 148	100,0

Source: adapté de l'Étude d'impact, addenda, et documents déposés B1, B19 et C3.

Le secteur industriel du Québec serait maintenant le deuxième détenteur de BPC en importance, avec 24,6 % des matières contaminées, dont les quatre cinquièmes seraient toujours en usage, notamment dans les secteurs des pâtes et papiers et des mines et fonderies. De fait, sur l'ensemble des BPC restants au Québec, 45 % seraient toujours en usage, avec les problèmes inhérents à cette situation (tableau A6).

Tableau A6 Les matières contaminées aux BPC en usage et entreposées avant et après les projets d'élimination prévus ou supposés

Matières contaminées aux BPC (en tonnes métriques)			
AVANT les projets d'élimination	En usage	Entreposées	Total
Tonnage	9 065	30 549	39 614
En pourcentage	23 %	77 %	100 %
APRÈS les projets d'élimination	En usage	Entreposées	Total
Tonnage	9 051	11 097	20 148
En pourcentage	45 %	55 %	100 %

Source: adapté de l'Étude d'impact, addenda, et vol. 1, p. 2-2, et documents déposés B1, B19 et C3.

Annexe 4

Le mandat

Le ministre
de l'Environnement et de la Faune

Sainte-Foy, le 6 mai 1994

Monsieur Bertrand Tétreault
Président
Bureau d'audiences publiques
sur l'environnement
625, rue Saint-Amable, 2^e étage
QUÉBEC (Québec)
G1R 2G5

Monsieur le Président,

En ma qualité de ministre de l'Environnement et de la Faune et en vertu des pouvoirs que me confère le troisième alinéa de l'article 31.3 de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2), je donne mandat au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement de tenir une audience publique relativement au projet de plan d'élimination des BPC dont le Ministère de l'Environnement et de la Faune a la garde, et de me faire rapport de ses constatations ainsi que de l'analyse qu'il en aura faite.

Le mandat du Bureau débutera le 26 mai 1994.

Veuillez agréer, Monsieur le Président, l'expression de mes meilleurs sentiments.



PIERRE PARADIS

- c.c. - Mme Lucienne Robillard, députée de Chambly
- M. Ghislain Maltais, député de Saguenay
- M. Yvon Lemire, député de Saint-Maurice

3900, rue de Marly, 6^e étage
Sainte-Foy (Québec)
G1X 4E4
Téléphone : (418) 643-8259
Télécopieur : (418) 643-4143

5199, rue Sherbrooke Est, bureau 3860
Montréal (Québec)
H1T 3X9
Téléphone : (514) 873-8374
Télécopieur : (514) 873-2413





Québec, le 6 mai 1994

Monsieur Jean-Maurice Mondoux
Membre additionnel au
Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
197, Fraser
Québec (Québec)
G1R 2B9

Monsieur,

Le ministre de l'Environnement et de la Faune, monsieur Pierre Paradis, a confié au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement le mandat de tenir une audience publique relativement au projet de plan d'élimination des BPC dont le ministère de l'Environnement et de la Faune a la garde et ce, à compter du 26 mai 1994.

Conformément aux dispositions de l'article 2 des Règles de procédure relatives au déroulement des audiences publiques, je vous confie la présidence de la commission chargée de tenir enquête et audience publique sur le projet précité.

Je vous prie de recevoir, Monsieur, mes salutations les plus distinguées.

Le président,



Bertrand Tétreault

c.c. M. Alain Pépin



Annexe 5

**Les informations relatives
au déroulement de
l'enquête et de
l'audience publique**

Le projet

Étude d'impact

Plan d'élimination des BPC dont le ministère de l'Environnement et de la Faune a la garde

Promoteur	Représenté par
BPC-QUÉBEC et CINTEC ENVIRONNEMENT INC.	LINDA GHANIMÉ, coordonnatrice de BPC-Québec PASCAL MASCOTRA, vice-président projets spéciaux, Cintec Environnement ALAIN SAURIOL, président, Sanexen Services Environnementaux inc. GÉRALD MURRAY, directeur de projet, SNC-Lavalin ROBERT AUGER, ingénieur, SNC-Lavalin PIERRE AYOTTE, chimiste-toxicologue, Université Laval JEAN-CLAUDE BELLES ISLES, biologiste, Roche ltée PIERRE CODERRE, conseiller en environnement, Roche ltée ROBERT DUBEAU, ingénieur, Sanexen Services Environnementaux inc. LAURA HÉBERT, ingénieure, BPC-Québec PIERRE MOUROT, ingénieur, SNC-Lavalin LUC PICHÉ, ingénieur, SNC-Lavalin

Le mandat

En vertu de l'article 31.3 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (L.R.Q., c. Q-2), le mandat du BAPE était de tenir une audience publique et de faire rapport au ministre de l'Environnement et de la Faune de ses constatations et de son analyse.

Dates

26 mai au
26 septembre 1994*

* Compte tenu de l'envergure exceptionnelle de cette enquête, le rapport a été remis au ministre de l'Environnement et de la Faune le 26 octobre 1994.

La commission, l'équipe et les collaborateurs

La commission

JEAN-MAURICE MONDOUX, président
PETER BROOKE CLIBBON, commissaire
AN NGUYEN, commissaire

L'équipe

CÉCILE BOUCHARD, agente de
secrétariat
JÉRÔME CHABOT, ingénieur-chimiste
SOLANGES HUDON, analyste
MARIELLE JEAN, agente d'information
SERGE LABRECQUE, agent d'information
MONIQUE LAJOIE, analyste
MARTINE TOUSIGNANT, secrétaire de la
commission

Les experts

JOHN GRACE, professeur et doyen,
Faculty of Graduate Studies
The University of British Columbia
ROBERT LEGROS, ingénieur, Ph.D.
École polytechnique de Montréal
Département de génie chimique
LORRAINE ROUISSE, Ph.D., toxicologue

Les centres de consultation

**Bibliothèque municipale de
Baie-Comeau**

**Bibliothèque municipale de
Shawinigan**

**Bibliothèque municipale de
Shawinigan-Sud**

**Bibliothèque de
Saint-Basile-le-Grand**

**Bibliothèque du 1^{er} cycle de
l'Université Laval, Sainte-Foy**

**Bibliothèque centrale de l'Université
du Québec à Montréal**

**Bureaux du BAPE à Québec et à
Montréal**

Les requérants de l'audience publique

Comité de vigilance Manicouagan

Confédération des syndicats
nationaux (CSN)
Conseil central de la Côte-Nord inc.

Ville de Baie-Comeau

Comité de vigilance du
Centre-de-la-Mauricie

Municipalité régionale de comté
Le Centre-de-la-Mauricie

Municipalité régionale de comté
Manicouagan

Régie régionale de la santé et des
services sociaux de la Côte-Nord
Direction de la santé publique

Mouvement Vert Mauricie

Corporation d'amélioration et de
protection de l'environnement de
Baie-Comeau (CAPE)

Parti québécois du comté de
Chambly

L'audience publique

1^{re} partie

30, 31 mai, 1^{er}, 2, 3 et 4 juin 1994
BAIE-COMEAU
Salle des Chevaliers de Colomb
École Leventoux

6, 7 et 8 juin 1994
SHAWINIGAN-SUD
Centre communautaire
Sainte-Jeanne-d'Arc

13, 14, 15, 16, 17 et 18 juin 1994
SAINT-BASILE-LE-GRAND
École Jacques-Rocheleau

2^e partie

10, 11 et 12 août 1994
BAIE-COMEAU
Salle des Chevaliers de Colomb

17, 18 et 19 août 1994
SHAWINIGAN-SUD
Centre communautaire
Sainte-Jeanne-d'Arc

24, 25 et 26 août 1994
SAINT-BASILE-LE-GRAND
École Jacques-Rocheleau

Activités spéciales

Visites des lieux d'entreposage des BPC dont le MEF a la garde et des sites proposés pour leur élimination :

31 mai 1994 Manic-2 et le parc industriel régional de Baie-Comeau

7 juin 1994 Parc industriel de Shawinigan-Sud et parc industriel n^o 1 à Shawinigan

14 juin 1994 Site n^o 1 adjacent à l'entrepôt actuel situé en bordure de la route 116 et site n^o 2 adjacent au chemin des Trente

Les ministères et organismes participants

**Ministère de l'Environnement
et de la Faune**

MARIE DUSSAULT, porte-parole
DANIEL DESCHÊNES
BERNARD GABOURY
MICHEL GUAY
LIETTE PELLETIER
JEAN-PIERRE TRÉPANIÉ

**Ministère de la Santé et des
Services sociaux**

D^r GAÉTAN CARRIER

Ministère de la Sécurité publique

ROBERT LAPALME

Ministère des Transports

PIERRE MERCIER

Hydro-Québec

GILBERT BEAULIEU, porte-parole
PAUL DÉSILETS

Environnement Canada

FRANCINE PERRON

La participation du public

Les groupes et les citoyens à la première partie

Baie-Comeau

JACQUES-FRANÇOIS CARTIER	Direction de la santé publique de la Côte-Nord
GEORGES-HENRI GAGNÉ	MRC Manicouagan
LOUIS-MARIE LANDRY	Citoyen
SYLVAIN OUELLET	Comité de vigilance Manicouagan
MICHEL PAQUETTE	Citoyen
SERGE PARÉ	Corporation d'amélioration et de protection de l'environnement de Baie-Comeau (CAPE)
ROGER THÉRIAULT	Ville de Baie-Comeau
ANDRÉ TRUDEL	Citoyen

Shawinigan-Sud

JEAN-PIERRE BEAUDOIN	Université du Québec à Trois-Rivières
YVAN CÔTÉ	Alcan
RAYMOND DÉSILETS	Citoyen
LOUIS DIONNE	Direction de la santé publique de la région Mauricie—Bois-Francs
MICHEL FUGÈRE	Mouvement Vert Mauricie
CLAUDE GRÉGOIRE	Mouvement Vert Mauricie
PIERRE GUILLEMETTE	Municipalité de Saint-Mathieu
JEAN-CLAUDE LÉGARÉ	Ville de Shawinigan
ROGER LEMIRE	Le Bloc Vert, Table de concertation en environnement du Bas-Saint-Laurent

GILLES MARCHAND	Ville de Shawinigan
JACQUES PARÉ	Citoyen
LEROY PAZDERNIK	Université du Québec à Trois-Rivières
PIERRE PLAMONDON	Mouvement Vert Mauricie
SOLANGE PERRON-THIBEAULT	Citoyenne
LUC TRUDEL	Chambre de commerce de Shawinigan/Shawinigan-Sud
MARC VACHON	Citoyen
MARCEL VÉZINA	Comité de vigilance du Centre-de-la-Mauricie

Saint-Basile-le-Grand

JEAN-PIERRE BARRETTE	Front commun québécois pour une gestion écologique des déchets
JACQUES BLONDEAU	Citoyen
LAURENT BOYER	Comité de vigilance de Saint-Basile-le-Grand
FRANCE COUSINEAU	Citoyenne
RAYMOND DAIGNEAULT	Comité de vigilance de Saint-Basile-le-Grand
SÉBASTIEN FOURNIER	Groupe de recherche appliquée en macroécologie (GRAMÉ)
BERNARD GAGNON	Ville de Saint-Basile-le-Grand
CLAIRE LEDUC	Citoyenne
CLAUDINE LÉONARD	Direction de la santé publique de la Montérégie
YVES LESSARD	Comité de vigilance de Saint-Basile-le-Grand
YVAN OUELLET	Ordre des chimistes du Québec
MARCEL RICARD	Les consultants Bréco inc.

LOUIS-PHILIPPE ROY	Consultant pour la Ville de Saint-Basile-le-Grand
JACQUES TROTTIER	Consultant pour la Ville de Saint-Basile-le-Grand
BRUNO VANIER	Ordre des chimistes du Québec

Les groupes et les citoyens à la deuxième partie

10 août 1994 - Baie-Comeau

Comité de vigilance Manicouagan	SYLVAIN OUELLET
Corporation d'amélioration et de protection de l'environnement de Baie-Comeau	SERGE PARÉ
Direction de la santé publique de la Côte-Nord	RAYNALD BUJOLD

11 août 1994

Société Vesta	PATRICIA JACK SERGE CABANA
Ville de Baie-Comeau	ROGER THÉRIAULT
MRC Manicouagan	ANDRÉ BLAIS

17 août 1994 - Shawinigan-Sud

MRC Le Centre-de-la-Mauricie	SERGE AUBRY YVAN MAGNY
SOLANGE et BENOÎT THIBEAULT	Citoyens
PHILIPPE GRONDIN	Citoyen
Ville de Shawinigan	ROLAND DESAULNIERS

18 août 1994

La jeune chambre d'affaires Centre-Mauricie/Mékinac	DOMINIQUE OURY
La Direction de santé publique de la région Mauricie —Bois-Francs	GUY LÉVESQUE
Comité des utilisateurs de BPC	YVAN CÔTÉ RAYMOND L'ITALIEN
JEAN-GUY ROBICHAUD	Citoyen
PIERRE BOUCHARD	Citoyen
GERMAIN VINCENT	Citoyen
Corporation de développement économique du Centre-de-la-Mauricie	GILLES DUNBERRY
GILLES BOULÉ	Citoyen
GUY ARCAND	Citoyen
JEAN PERREAULT	Citoyen
Ville de Shawinigan-Sud	CHARLES MILLS MARCEL VÉZINA ARTHUR DESCÔTEAUX
Mouvement Vert Mauricie	PIERRE PLAMONDON

19 août 1994

EUGÈNE SAINT-AMAND	Citoyen
Chambre de commerce de Shawinigan/Shawinigan-Sud	LUC TRUDEL HUGUES LAJOIE
LOUIS BYLOOS	Citoyen
Régie intermunicipale de gestion des déchets de la Mauricie	FRANÇOIS CHÉNIER
Comité de vigilance du Centre-de-la-Mauricie	MARCEL VÉZINA
NICOLE TRUDEL	Citoyenne

Équipe Jeunes du monde	GINETTE CHAPDELAINE
PATRICK SAMSON	Citoyen
CHARLES CASTONGUAY	Citoyen
DIANE BOISSONNEAULT	Citoyenne
L'Association environnementale du Lac des Îles et la Commission environnementale de Saint-Boniface de Shawinigan	MARC CARON

24 août 1994 - Saint-Basile-le-Grand

Municipalité de Saint-Basile-le-Grand Comité de vigilance de Saint-Basile-le-Grand	BERNARD GAGNON YVES LESSARD
------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------

25 août 1994

JEAN-PIERRE BARRETTE	Citoyen
Direction de la santé publique de la Montérégie	ALAIN MESSIER D ^r GAÉTAN CARRIER GAÉTAN BOILEAU
Ordre des chimistes du Québec	EVELYNE de MEDICIS PIERRE BÉDARD JEAN LAPOINTE
GRAME	SÉBASTIEN FOURNIER YVES GUÉRARD JEAN-PIERRE DRAPEAU
Les Conseils centraux (CSN) de la Côte-Nord, de Shawinigan et du Montréal métropolitain	MARC LAVIOLETTE ROBERT MERCIER CLAUDE BÉGIN MICHEL ANGERS

Groupe d'ingénieurs de la Rive-Sud de Montréal	JACQUES BLONDEAU HUGUES LAROSE JUSTIN LAROUCHE MARC CHOUINARD
DANIEL et FRANCE COUSINEAU	Citoyens

26 août 1994

UQCN	CHRISTIAN SIMARD ROMAIN CÔTÉ
Nature-Action	ÉDITH SMEESTERS
Parti québécois de Chambly	LOUISE BEAUDOIN
Hydro-Québec	GILBERT BEAULIEU PAUL DÉSILETS
BERTRAND POULIN	Ex-maire de Saint-Charles et membre du Comité de vigilance de Saint-Basile-le-Grand
FERNAND BENOIT	Citoyen
PIERRE BIRON	Citoyen
RENAUD PIRSCH	Citoyen
CLAIRE LEDUC	Citoyenne
JACQUES BORDUAS	Citoyen

Le soutien technique

Logistique

Services gouvernementaux
Direction des moyens de
communication
DANIEL BUISSON
RICHARD GRENIER
MARTIN LAJOIE
JEAN MÉTIVIER
GAÉTAN MICHEL
DANIEL MOISAN

Sténotypie

MACKAY, MORIN, MÉNARD et
associés
LISE MAISONNEUVE
BERNARD J. RAVEAU

PROULX, BÉLIVEAU
FLORENCE BÉLIVEAU
DENISE PROULX

L'édition

Coordination

Services gouvernementaux
Direction de l'édition
CLAUDE MARCEAU

Cartographie

Dendrek inc.
ESTHER CARIGNAN

Révision linguistique

Éditia inc.
RÉJEAN L'HEUREUX

Éditique

Parution
NORMAND PLEAU

Impression

Copie Express enr.
NATHALIE BRASSARD

Annexe 6

La documentation

Les documents de la période d'information

- Di1 MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE, *Mandat pour rendre publique l'étude d'impact sur l'environnement*, 13 avril 1994, 1 p.
- Di2 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT, *S'informer et consulter: un droit pour le public*, communiqué, 25 avril 1994, 3 p.
- Di3 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC, BUREAU BPC-QUÉBEC, *Plan d'action pour l'élimination des BPC dont le MENVIQ a la garde*, (avis de projet), octobre 1991, 16 p.
- Di4 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC, *Directive indiquant la nature, la portée et l'étendue de l'étude d'impact sur l'environnement du Plan d'action pour l'élimination des BPC dont le MENVIQ a la garde*, mars 1993, 26 p.
- Di5 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC, Direction des projets industriels, *Rapport d'analyse de recevabilité (Questions et commentaires). Plan d'élimination des BPC dont le ministère de l'Environnement a la garde*, 12 novembre 1993, 62 p.
- Di6 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE, Direction des projets industriels, *Analyse sur la recevabilité. Plan d'élimination des BPC dont le ministère de l'Environnement a la garde, (version révisée - janvier 1994)*, 11 février 1994, 36 p.
- Di7 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE, Direction des projets industriels, *Analyse de la recevabilité (Questions et commentaires). Étude d'impact - version janvier 1994. Plan d'élimination des BPC dont le ministère de l'Environnement a la garde*, 14 mars 1994, 27 p.
- Di8 *Plan d'élimination des BPC dont le ministère de l'Environnement a la garde. Commentaires et avis des directions du MEF sur la version provisoire de l'étude d'impact*, (juin 1993), 19 documents.
- Di9 *Plan d'élimination des BPC dont le ministère de l'Environnement a la garde. Commentaires et avis des ministères et organismes sur la version provisoire de l'étude d'impact*, (juin 1993), 11 documents.

- Di10 *Plan d'élimination des BPC dont le ministère de l'Environnement a la garde. Commentaires et avis des directions du MEF sur les réponses complémentaires suite au rapport d'analyse du 14 mars 1994, 13 documents.*
- Di11 *Plan d'élimination des BPC dont le ministère de l'Environnement a la garde. Commentaires et avis des directions du MEF sur la version finale de l'étude d'impact, (janvier 1994), 13 documents.*
- Di12 *Plan d'élimination des BPC dont le ministère de l'Environnement a la garde. Commentaires et avis des ministères et organismes sur la version finale de l'étude d'impact, (janvier 1994), 10 documents.*
- Di13 *MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE, Direction des projets industriels, Avis sur la recevabilité de l'étude d'impact. Plan d'élimination des BPC dont le ministère de l'Environnement et de la Faune a la garde, 12 avril 1994, 4 p.*
- Di14 *BPC-QUÉBEC, CINTEC ENVIRONNEMENT INC., ROCHE, BPC, Plan d'élimination des BPC dont le ministère de l'Environnement a la garde. Étude d'impact sur l'environnement, rapport principal, volume 1, janvier 1994.*
- Di15 *BPC-QUÉBEC, CINTEC ENVIRONNEMENT INC., ROCHE, BPC, Plan d'élimination des BPC dont le ministère de l'Environnement a la garde. Étude d'impact sur l'environnement, annexes du rapport principal et cartes d'inventaire, volume 2, janvier 1994.*
- Di16 *BPC-QUÉBEC, CINTEC ENVIRONNEMENT INC., ROCHE, BPC, Plan d'élimination des BPC dont le ministère de l'Environnement a la garde. Étude d'impact sur l'environnement, rapport principal, études préalables, volume 3, janvier 1994.*
- Di17 *BPC-QUÉBEC, CINTEC ENVIRONNEMENT INC., ROCHE, BPC, Plan d'élimination des BPC dont le ministère de l'Environnement a la garde. Étude d'impact sur l'environnement, addenda, janvier 1994.*
- Di18 *BPC-QUÉBEC, CINTEC ENVIRONNEMENT INC., ROCHE, BPC, Plan d'élimination des BPC dont le ministère de l'Environnement a la garde. Étude d'impact sur l'environnement, résumé, janvier 1994, 38 p.*
- Di19 *BPC-QUÉBEC, CINTEC ENVIRONNEMENT INC., ROCHE, BPC, Plan d'élimination des BPC dont le ministère de l'Environnement a la garde. Étude d'impact sur l'environnement, analyse de recevabilité, réponses aux questions et commentaires, 5 avril 1994.*

- Di20 CENTRE CANADIEN DE LA TECHNOLOGIE DES MINÉRAUX ET DE L'ÉNERGIE (CANMET), Laboratoires de recherche sur l'énergie, *Experimental Investigation of CFBC Technology for the Decontamination of Highly Chlorinated PCB Wastes*, janvier 1994, 16 p.
- Di21 BPC-QUÉBEC, *Plan d'élimination des BPC dont le ministère de l'Environnement a la garde. Modifications apportées à l'étude d'impact sur l'environnement suite à l'analyse de recevabilité*, tableau, 14 p.

Les documents déposés en audience par le promoteur

- A1 CINTEC ENVIRONNEMENT INC., BPC-QUÉBEC, *Présentation du promoteur*, vidéo, 27 mai 1994.
- A2 *Contrat entre le ministre de l'Environnement et Cintec environnement inc. relativement au traitement et à l'élimination des BPC dont le ministère de l'Environnement a la garde*, 28 janvier 1993, 18 p.
- A3 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC, *Projet de traitement et d'élimination des BPC dont le MENVIQ a la garde. Appel d'offres n° AOP-0119, volume n° 1, instructions aux fournisseurs, conditions générales, projet de contrat*, septembre 1992, 17 p. et 3 annexes.
- A4 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC, *Projet de traitement et d'élimination des BPC dont le MENVIQ a la garde. Appel d'offres n° AOP-0119, volume n° 2, formules de soumissions (incluant les annexes «A à K»)*, formulaires, septembre 1992, 18 p. et 11 annexes.
- A5 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC, *Projet de traitement et d'élimination des BPC dont le MENVIQ a la garde. Appel d'offres n° AOP-0119, volume n° 3, devis technique*, septembre 1992, 110 p. et 6 annexes.

- A6 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC, *Projet de traitement et d'élimination des BPC dont le MENVIQ a la garde. Appel d'offres n° AOP-0119, volume n° 4, conditions particulières*, septembre 1992, 82 p.
- A7 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC, *Projet de traitement et d'élimination des BPC dont le MENVIQ a la garde. Appel d'offres n° AOP-0119, volume n° 5, santé, sécurité et prévention*, septembre 1992, 56 p.
- A8 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC, *Projet de traitement et d'élimination des BPC dont le MENVIQ a la garde. Appel d'offres n° AOP-0119, volume n° 6, inventaire, partie I*, septembre 1992, 25 p. et une annexe.
- A9 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC, *Projet de traitement et d'élimination des BPC dont le MENVIQ a la garde. Appel d'offres n° AOP-0119, volume n° 6, inventaire, partie II*, septembre 1992, 234 p.
- A10 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC, *Appel d'offres n° AOP-0119, projet de traitement et d'élimination des BPC dont le MENVIQ a la garde, addenda 1*, 68 p.
- A11 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC, *Appel d'offres n° AOP-0119, projet de traitement et d'élimination des BPC dont le MENVIQ a la garde, addenda 2*, 9 octobre 1992, 48 p.
- A12 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC, *Appel d'offres n° AOP-0119, projet de traitement et d'élimination des BPC dont le MENVIQ a la garde, addenda 3*, 13 octobre 1992, 5 p.
- A13 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC, *Appel d'offres n° AOP-0119, projet de traitement et d'élimination des BPC dont le MENVIQ a la garde, addenda 4*, 23 octobre 1992, 42 p.
- A14 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC, *Appel d'offres n° AOP-0119, projet de traitement et d'élimination des BPC dont le MENVIQ a la garde, addenda 5*, 5 novembre 1992, 10 p.
- A15 CINTEC ENVIRONNEMENT INC., SNC-LAVALIN, SANEXEN SERVICES ENVIRONNEMENTAUX INC., *Projet de traitement et d'élimination des BPC dont le MENVIQ a la garde. Appel d'offres n° AOP-0119, soumission, volume 1, présentation du projet*, novembre 1992.

- A16 CINTEC ENVIRONNEMENT INC., SNC-LAVALIN, SANEXEN SERVICES ENVIRONNEMENTAUX INC., *Projet de traitement et d'élimination des BPC dont le MENVIQ a la garde. Appel d'offres n° AOP-0119, soumission, volume 2, technique-gestion*, novembre 1992.
- A17 CINTEC ENVIRONNEMENT INC., SNC-LAVALIN, SANEXEN SERVICES ENVIRONNEMENTAUX INC., *Projet de traitement et d'élimination des BPC dont le MENVIQ a la garde. Appel d'offres n° AOP-0119, soumission, volume 3, programmes et essais de conformité*, novembre 1992.
- A18 CINTEC ENVIRONNEMENT INC., SNC-LAVALIN, SANEXEN SERVICES ENVIRONNEMENTAUX INC., *Projet de traitement et d'élimination des BPC dont le MENVIQ a la garde. Appel d'offres n° AOP-0119, soumission, volume 4, annexes 1 à 5*, novembre 1992.
- A19 CINTEC ENVIRONNEMENT INC., SNC-LAVALIN, SANEXEN SERVICES ENVIRONNEMENTAUX INC., *Projet de traitement et d'élimination des BPC dont le MENVIQ a la garde. Appel d'offres n° AOP-0119, soumission, volume 5, annexes 6 à 11*, novembre 1992.
- A20 CINTEC ENVIRONNEMENT INC., SNC-LAVALIN, SANEXEN SERVICES ENVIRONNEMENTAUX INC., *Projet de traitement et d'élimination des BPC dont le MENVIQ a la garde. Appel d'offres n° AOP-0119, soumission, volume 6, annexes 12 à 17*, novembre 1992.
- A21 CINTEC ENVIRONNEMENT INC., *Réponse à l'analyse de recevabilité adressée au ministère de l'Environnement et de la Faune*, 8 avril 1994, 1 p.
- A22 DESAI, D.L., et al., *Étude expérimentale de la technologie LFC pour le traitement de déchets contaminés aux BPC et à haute teneur en chlore*, rapport de division ERL 94-01 (TR), CANMET, Ressources naturelles Canada, janvier 1994, 31 p.
- A23 *Exigences - Technologie éprouvée - Procédés thermiques*, acétate de présentation, 1 p.
- A24 *Système conventionnel contre système non conventionnel*, acétate de présentation, 1 p.
- A25 *Résultats des tests de combustion chez CANMET*, acétate de présentation, 1 p.
- A26 *Débits comparatifs de chlore dans divers projets et essais - Technologie LFC*, acétate de présentation, 1 p.

- A27 *Unité pilote LFC 16 po de Canmet, acétate de présentation, 1 p.*
- A28 *Comparaison des structures moléculaires d'un BPC et du dichlorobenzène, acétate de présentation, 1 p.*
- A29 *Procédé - Ogden. Liste de projets et permis, 2 p.*
- A30 *CINTEC ENVIRONNEMENT INC., Projet d'élimination des BPC dont le MEF a la garde. Résumé du bordereau des prix, 1 p.*
- A31 *ROCHE LTÉE, Résultats de l'analyse de risque associée à une concentration de 5 ng/Nm³ de dioxines et furannes à la cheminée (TEQ) pour la région de MRC Manicouagan, 1^{er} juin 1994, 3 p.*
- A32 *MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE, Décision de M. André Marsan, sous-ministre adjoint, approuvant la recommandation du Groupe d'étude de conformité AOP-0119 sur le choix de Cintec environnement inc., 24 novembre 1992, 5 p.*
- A33 *INCONNU, Plan d'élimination des BPC dont le ministère de l'Environnement et de la Faune a la garde. Estimation des risques toxicologiques associés aux émissions d'hexachlorobenzène et de trichlorobenzènes, mai 1994, 23 p.*
- A34 *ROCHE LTÉE, Liste des données d'entrée pour la modélisation de l'analyse de risque, 1^{er} juin 1994, 1 p.*
- A35 *GEREP-SA, Présentation de la société (Description de l'épurateur à sec Procédair installé à Paris, unité utilisée pour l'épuration des gaz dans le projet BPC Québec), 11 juillet 1991, 9 p.*
- A36 *Taux d'alimentation - Projet BPC-Québec, acétate de présentation, 1 p.*
- A37 *Points de contrôle et d'échantillonnage, acétate de présentation, 1 p.*
- A38 *Programme - Suivi - Air ambiant, acétate de présentation, 1 p.*
- A39 *Éléments du plan d'urgence, acétate de présentation, 1 p.*
- A40 *Plan de mesures d'urgence - Organigramme d'intervention interne, acétate de présentation, 1 p.*
- A41 *Organigramme des intervenants - Programme de mesures d'urgence - Site d'entreposage Manic-2, acétate de présentation, 1 p.*
- A42 *Lignes directrices du CCAIM pour les niveaux de risque acceptables, acétate de présentation, 1 p.*

- A43 *Baie-Comeau - Isocontours de risques individuels globaux*, acétate de présentation, 1 p.
- A44 *Manic-2 - Isocontours de risques individuels globaux*, acétate de présentation, 1 p.
- A45 SNC-LAVALIN ENVIRONNEMENT INC., *Conséquence de l'incendie de quatre réservoirs de BPC entreposés sur les sites de traitement*, 2 juin 1994, 16 p.
- A46 *Calcul de la fréquence des accidents majeurs*, acétate de présentation, 1 p.
- A47 *Évaluation de la fréquence des accidents majeurs présentant un risque pour la population*, acétate de présentation, 1 p.
- A48 *Évaluation du nombre de camions*, acétate de présentation, 1 p.
- A49 *Cheminement général de l'étude des risques dûs au transport*, acétate de présentation, 1 p.
- A50 *Risque maximal pour une personne demeurant à proximité d'une route empruntée par les camions*, acétate de présentation, 1 p.
- A51 GROUPE D'ETUDE DE CONFORMITÉ, *Projet de traitement et d'élimination des BPC dont le ministère de l'Environnement et de la Faune a la garde. Éléments de non-conformité de la soumission présentée par le Consortium PEC-Vesta*, 19 janvier 1993, 4 p.
- A52 *Approvisionnement en eau potable, Baie-Comeau*, carte, 1 p.
- A53 *Lettre du ministre de l'Environnement au Comité de vigilance BPC Manicouagan concernant le rôle du Comité*, 14 septembre 1993, 2 p.
- A54 *Lettre de BPC-Québec au Comité de vigilance Manicouagan concernant l'entente au sujet du projet de traitement et d'élimination des BPC*, 10 décembre 1993, 4 p.
- A55 *Baie-Comeau, zone d'étude et emplacement proposé, isocontours de concentration des BPC dans l'air ambiant pour 24 heures (ng/m³)*, acétate de présentation, 1 p.
- A56 *Manic-2, zone d'étude et emplacement proposé, isocontours de concentration des BPC dans l'air ambiant pour 24 heures (ng/m³)*, acétate de présentation, 1 p.

- A57 JENSEN, D.D., J.F. FOLLIN et M.H. SPRITZER, *Comprehensive Incineration System for the Disposal of Explosives, Propellants and other Munition Components*, General Atomics Projet 4994, mai 1994, 17 p.
- A58 *Risques de glissements de terrain au site de Manic II*, note de service, 21 février 1991, 2 p.
- A59 MANN TESTING LABORATORIES LTD., *Mobile Solvent Extraction Unit Process Emission Characterization*, présenté à Sanexen Environmental Services, octobre 1993, 27 p. et 10 annexes.
- A60 ENVIRONNEMENT CANADA, *Options pour le traitement ou la destruction des biphényles polychlorés (BPC) et de l'équipement contaminé par des BPC*, rapport SPE 2HA1, série de la protection de l'environnement, novembre 1991, 47 p.
- A61 *Population le long de la route 389*, 1 p.
- A62 *Réponses aux questions sur le transport concernant le projet BPC-Québec à Baie-Comeau*, note de service, 7 juin 1994, 1 p.
- A63 *Estimation de la fréquence des accidents routiers pour les parcours de la MRC Manicouagan*, tableau 6.31 révisé, 1 p.
- A64 *Comparaison des fréquences d'occurrence des accidents survenant durant le transport des BPC en fonction des différents parcours considérés*, tableau 6.32 révisé, 1 p.
- A65 *Risque individuel annuel pour une personne demeurant à moins de 1200 m d'une route empruntée par les camions de BPC*, tableau 6.33 révisé, 1 p.
- A66 *Baie-Comeau, niveaux de risques individuels le long du trajet des camions de propane*, acétate de présentation, 1 p.
- A67 *Transport du propane, fuite par une brèche de 50 mm*, acétate de présentation, 1 p.
- A68 *Exemples de projets réalisés avec des transformateurs à l'huile minérale*, tableau 3.2 révisé (volume 1, p. 3.16), 1 p.
- A69 LE CONSORTIUM PEC-VESTA INC., *Appel d'offres numéro AOP-0119, projet de traitement et d'élimination des BPC dont le MENVIQ a la garde, volume 1, formules de soumission et documents généraux*, novembre 1992.

- A70 LE CONSORTIUM PEC-VESTA INC., *Appel d'offres numéro AOP-0119, projet de traitement et d'élimination des BPC dont le MENVIQ a la garde, volume 2, informations techniques*, novembre 1992.
- A71 LE CONSORTIUM PEC-VESTA INC., *Appel d'offres numéro AOP-0119, projet de traitement et d'élimination des BPC dont le MENVIQ a la garde, volume 3, programmes de contrôle de la qualité, santé et sécurité, prévention et communication*, novembre 1992.
- A72 LE CONSORTIUM PEC-VESTA INC., *Appel d'offres numéro AOP-0119, projet de traitement et d'élimination des BPC dont le MENVIQ a la garde, volume 4, annexes A et B*, novembre 1992.
- A73 LE CONSORTIUM PEC-VESTA INC., *Appel d'offres numéro AOP-0119, projet de traitement et d'élimination des BPC dont le MENVIQ a la garde, volume 5, annexes P et AQ*, novembre 1992.
- A74 LE CONSORTIUM PEC-VESTA INC., *Appel d'offres numéro AOP-0119, projet de traitement et d'élimination des BPC dont le MENVIQ a la garde, volume 6, annexes S et V*, novembre 1992.
- A75 LE GROUPE MULTI RÉSO, *Rapport de sondage présenté à BPC-Québec*, septembre 1992, 33 p.
- A76 CROP, *Sondage d'opinion auprès de la population de la MRC Le Centre-de-la-Mauricie, rapport de recherche présenté à BPC-Québec*, janvier 1994, 45 p.
- A77 CROP, *Sondage d'opinion auprès de la population de Manicouagan, rapport d'analyse présenté à BPC-Québec*, juin 1993, 137 p.
- A78 SOUCY D. GAGNÉ ET ASSOCIÉS, *Rapport de 4 entrevues de groupe présenté à BPC-Québec*, mai 1992, 19 p. et 2 annexes.
- A79 SNC-LAVALIN, *Effets reliés aux émissions de furannes dans l'éventualité d'un incendie d'askarel (suite)*, 13 juin 1994, 8 p.
- A80 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE, *BPC, une solution sécuritaire et définitive, bulletin d'information, volume 2, numéro 1*, avril 1993, 12 p.
- A81 *Lettre du maire de Saint-Basile-le-Grand au ministre de l'Environnement et de la Faune, confirmant l'acceptation conditionnelle du conseil municipal à collaborer à une consultation publique sur la stratégie d'élimination des BPC*, 20 mars 91, 2 p. et 1 annexe.

- A82 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE, *BPC, Solution pour éliminer de façon définitive les BPC*, bulletin d'information, volume 1, décembre 1992, 6 pages.
- A83 BPC-QUÉBEC, *Proposition de partage de responsabilités*, août 1991, 6 pages.
- A84 BARNER, H.E. et J.S. CHARTIER, « Application of Circulating Fluid Bed Technology to the Combustion of Waste Materials », *Environmental Progress*, vol. 4, n° 2, mai 1985, p. 125-130.
- A85 SÉGUIN, Ph., « Combustion de déchets divers en lit fluidisé circulant », *La technique moderne*, n°s 5-6-7, 1993, p. 63-68.
- A86 ENVIRONNEMENT CANADA, SANEXEN SERVICES ENVIRONNEMENTAUX INC., HYDRO-QUÉBEC, *Technologies Saint-Laurent - Déchets dangereux*, brochure, janvier 1994.
- A87 BPC-QUÉBEC, *Calcul des niveaux de bruit total incluant le projet à Saint-Basile-le-Grand*, 15 juin 1994, 1 p.
- A88 CAMPBELL, W. *et al.*, « Design Considerations for Firing Refuse Derived Fuel in a Circulating Fluidized Bed Combustor », *Fluidized Bed Combustion*, volume 2, ASME 1993, p. 1163-1170.
- A89 COMITÉ DE VIGILANCE DE SAINT-BASILE-LE-GRAND, *Compte rendu de la réunion tenue le 30 avril 1992*, 2^e version adoptée le 9 juin 1992, 4 p.
- A90 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE, *Lettre adressée au Comité de vigilance de Saint-Basile-le-Grand concernant l'accord de principe pour l'engagement d'experts*, 29 mai 1992, 1 p.
- A91 ROCHE L'ÉE, *Lettre adressée à M. Sylvain Ouellet concernant la transmission de fichiers de sorties informatiques*, 10 juin 1994, 4 p.
- A92 GUY, C. et J. CHAOUKI, *Influence du procédé d'incinération en lit fluidisé sur les propriétés d'un sol*, Groupe de recherche en gazotechnologies, École polytechnique, pour Cintec environnement, rapport final, mai 1994, 20 p. et 6 annexes.
- A93 SADJUKHAN, P. et M. BRADFORD, « Fluidized Bed Incineration: Improved Waste Disposal Method », *Hydrocarbon Processing*, Jacobs Engineering Group Inc., Houston, mars 1993, p. 61-66.
- A94 GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, *Règlement sur les installations électriques*, I-13.01, r. 3, 15 février 1989, 8 p.

- A95 GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, *Règlement sur le gaz et la sécurité publique*, D-10, r. 4, 14 avril 1992, 25 p.
- A96 VESTA TECHNOLOGY LTD., *Sommaire du bordereau de soumission*, 17 juin 1994, 1 p.
- A97 BPC-QUÉBEC, *Précisions sur les débits de mercure à la cheminée à Saint-Basile*, tableau 3.10, vol. 1., 21 juin 1994, 1 p.
- A98 HOUDE, R., « Résultats sommaires des études portant sur la sécurité environnementale du site de Stablex Canada », *Le journal de l'Association pour la prévention de la contamination de l'air et du sol*, vol. 10, n° 2, décembre 1992, p. 3 et 4.
- A99 ROHR, MAYA O., *ADEC Emission Source Operating Report, Permit to Operate N° 8823-AAO4*, Ogden Environmental Services, Inc., 27 avril 1989, 108 p. (Ce document est disponible pour consultation aux bureaux de Québec et Montréal seulement.)
- A100 ROCHE LTÉE, *Plan d'élimination des BPC dont le MENVIQ a la garde. Emplacements Saint-Basile-le-Grand*, échelle, 1 : 4 000, mars 1993, 1 carte.
- A101 ROCHE LTÉE, *Réponses aux questions soulevées à Saint-Basile-le-Grand lors de la séance du samedi 18 juin 1994*, 2 p.
- A102 SNC-LAVALIN, *Réponses aux questions de M. Jacques Blondeau et précisions sur les caractéristiques des senseurs et la porosité des filtres de l'épurateur à sec*, 28 juin 1994, 12 p.
- A103 ANTHONY, E.J. et F. PRETO, « Fluidized Bed Combustion for Waste Minimization: Emissions and Ash Related Issues », *Process Engineering for Pollution Control and Waste Minimization*, Publications Marcel Dekker Inc., 1994, p. 467-485.
- A104 ÉNERGIE, MINES ET RESSOURCES CANADA, *Brochure sur les domaines de recherches de CANMET*, 1 p.
- A105 *Programme de recherche de CANMET sur les technologies de combustion à lit fluidisé*, 2 p.
- A106 DESAI, D.L., F.D. FRIEDRICH et G.K. LEE, *0,8 MWt Circulating Fluidized Bed Combustion Research Facility at the Combustion and Carbonization Research Laboratory, CANMET*, présenté à la ASME/IEEE Power Generation Conference, Boston, 21-25 octobre 1990, 8 p.

- A107 CANMET, *Detailed Design of an Atmospheric Recirculating Fluidized Bed Combustion Research Facility*, appendice A, 2 p.
- A108 DESAI, D.L. *et al.*, *Combustion Performance, Sulphur Capture and Vanadium Balance Trials with Syncrude Petroleum Coke in a Circulating Fluidized Bed Combustor*, présenté à la 9^e Conférence internationale sur la combustion à lit fluidisé, 1987, p. 312-321.
- A109 ÉNERGIE, MINES ET RESSOURCES CANADA, *Lettre adressée à SNC-Lavalin concernant l'évaluation du système de combustion à lit fluidisé circulant*, 21 juin 1994, 2 p.
- A110 *Lettre du secrétaire général du ministère du Conseil exécutif concernant la décision du Conseil des ministres sur la stratégie d'élimination des BPC*, 25 janvier 1991, 3 p.
- A111 *Diverses correspondances entre le ministère de l'Environnement, la Ville de Saint-Basile-le-Grand, le Comité de vigilance de Saint-Basile-le-Grand et BPC-Québec*, 21 février 1991 au 28 avril 1994, 50 documents.
- A112 COMITÉ DE VIGILANCE DE SAINT-BASILE-LE-GRAND, *Comptes rendus et correspondance*, 4 septembre 1991 au 9 septembre 1992, 16 documents.
- A113 ENSYS INC., *Divers documents concernant la méthode analytique RISC (Rapid Immunoassay Screening)*, octobre 1991, 8 p.
- A114 COMITÉ DE VIGILANCE DE SHAWINIGAN-SUD, *Comptes rendus et ordre du jour*, 12 septembre 1991 au 12 mai 1992, 5 documents.
- A115 *Diverses correspondances entre le ministère de l'Environnement, la MRC Le Centre-de-la-Mauricie, la Ville de Shawinigan-Sud, le Comité de vigilance de Shawinigan-Sud, la bibliothèque municipale de Shawinigan-Sud et BPC-Québec*, 7 octobre 1991 au 21 mars 1994, 17 documents.
- A116 COMITÉ DE VIGILANCE MANICOUAGAN, *Comptes rendus*, 6 août 1991 au 18 août 1992, 15 documents.
- A117 *Diverses correspondances entre le ministère de l'Environnement, le Comité de vigilance Manicouagan, la bibliothèque municipale de Baie-Comeau, la Ville de Baie-Comeau et la MRC Manicouagan*, 29 juillet 1991 au 28 janvier 1994, 30 documents.

- A118 BPC-QUÉBEC, *Réponses aux questions du Comité de vigilance Manicouagan et isocontours de concentration des BPC dans l'air ambiant pour 24 heures (ng/m³) pour les emplacements 1 et 2 de Saint-Basile*, 14 juillet 1994, 6 p.
- A119 BPC-QUÉBEC, *Calcul des niveaux de bruit total pour l'emplacement de Manic-2*, 19 juillet 1994, 3 p.
- A120 ROCHE LIÉE, *Calcul des niveaux de bruit total pour l'emplacement de Shawinigan*, 18 juillet 1994, 2 p.
- A121 BPC-QUÉBEC, *Divers plans et correspondance*, 7 documents.
- A122 BPC-QUÉBEC, *5 tableaux annexés au mémoire au Conseil des ministres du 30 octobre 1990 du Plan d'élimination des BPC dont le MEF a la garde*, 6 p.
- A123 BPC-QUÉBEC, *Plan d'action pour l'élimination des BPC dont le MEF a la garde et lettre du ministre Paradis à M. Yvon Charbonneau*, octobre 1991, 2 documents.
- A124 BPC-QUÉBEC, *Commentaires des comités de Manicouagan, de Shawinigan-Sud et des experts du comité de Saint-Basile-le-Grand portant sur la directive indiquant la nature, la portée et l'étendue de l'étude d'impact sur l'environnement*, 12 p.
- A125 BPC-QUÉBEC, *Rectifications aux mémoires du Comité de vigilance Manicouagan et du Bureau de direction de la santé publique à Baie-Comeau*, 18 août 1994, 7 p.
- A126 ROCHE LIÉE, *Rectification au mémoire présenté par M. Guy Arcand à Shawinigan*, 22 août 1994, 3 p.
- A127 BPC-QUÉBEC, *Rectifications au mémoire de la municipalité de Saint-Basile-le-Grand et du comité de vigilance*, 30 août 1994, 30 p. et annexes.
- A128 SNC-LAVALIN, *Rectifications au mémoire de M. Jean-Pierre Barrette*, 30 août 1994, 7 p.
- A129 BPC-QUÉBEC, *Rectifications au mémoire présenté par le Conseil central de la Côte-Nord, le Conseil central de Shawinigan, le Conseil central du Montréal métropolitain et la Confédération des syndicats nationaux et au mémoire présenté par l'Union québécoise pour la conservation de la nature*, 13 septembre 1994, 6 p.

Les documents déposés en audience par les ministères et organismes-ressources

- B1 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE, *Inventaire de matières contaminées aux BPC, MRC Manicouagan, Sept-Rivières et Caniapiscau*, tableau, 2 p.
- B2 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE, *Programme externe d'assurance de la qualité du projet d'investigation de l'incinérateur Vesta-200*, rapport final, novembre 1992, 64 p.
- B3 MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC, *Règlement sur le transport des matières dangereuses*, acétate de présentation, 1 p.
- B4 TRANSPORTS CANADA, *Transport des marchandises dangereuses. Codification du Règlement sur le transport des marchandises dangereuses*.
- B5 MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC, *Règlement sur le transport des matières dangereuses*, février 1994, 7 p.
- B6 MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC, *Guide sur le transport des matières dangereuses*, 23 p.
- B7 TRANSPORTS CANADA, *Marchandises dangereuses. Guide de premières mesures d'urgence 1992*, Canutec, 233 p.
- B8 TRANSPORTS CANADA, *Tiré à part du Règlement fédéral sur le transport des marchandises dangereuses concernant les biphényles polychlorés ou les objets contenant des biphényles polychlorés*, 8 p.
- B9 LAVALLÉE, J.-G., *Manic-2 - Stabilité de la terrasse aval en rive droite*, Hydro-Québec, Direction Aménagements de centrales, Service Géologie et structures, avril 1990, 34 p. et 5 annexes.
- B10 HYDRO-QUÉBEC, *Feux de forêt survenus sur la Côte-Nord, région Manicouagan - été 1991, rapport synthèse, conclusions et recommandations*, version préliminaire, 6 février 1992, 12 p.
- B11 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE, *Protection du milieu aquatique. Calcul et interprétation des objectifs de rejet*, 6 p.

- B12 GABRA, G., *Revue bibliographique des principales technologies de destruction des BPC*, Direction des stratégies et politiques environnementales, ministère de l'Environnement, document de travail, décembre 1988, 27 p.
- B13 HYDRO-QUÉBEC, *Essais de démonstration d'un incinérateur mobile pour la destruction des BPC solides et liquides à Manic-2, recommandation et justification de la recommandation*, octobre 1991, 6 p.
- B14 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE, *Inventaire des matières contaminées aux BPC - Mauricie— Bois-Francs*, tableau, 5 p.
- B15 ENVIRONNEMENT CANADA, *Inventaire des matières contaminées par des BPC du gouvernement fédéral, classées par type de matières*, tableau, 1 p.
- B16 ENVIRONNEMENT CANADA, *Inventaire des BPC par institutions fédérales*, tableau, 1 p.
- B17 ENVIRONNEMENT CANADA, *Inventaire des matières contaminées par des BPC du gouvernement fédéral, classées par régions administratives*, tableau, 1 p.
- B18 ENVIRONNEMENT CANADA, *Liste des installations fédérales*, 4 p.
- B19 ENVIRONNEMENT CANADA, *Inventaire des matières contaminées par des BPC du gouvernement fédéral, classées par ministères ou agences*, 15 février 1994, tableau, 13 p.
- B20 DÉPARTEMENT DE SANTÉ COMMUNAUTAIRE DE L'HÔPITAL CHARLES-LEMOYNE, *Le suivi et la surveillance de la santé humaine après l'incendie de biphényles polychlorés (BPC) de St-Basile-le-Grand*, rapport synthèse, 1992, 318 p.
- B21 ENVIRONNEMENT CANADA, *Règlement fédéral sur le traitement et la destruction des BPC au moyen d'unités mobiles*, tiré de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement, 14 décembre 1989, 12 p. et *Décret général de modification 1992 de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement*, 11 mai 1993, 4 p.
- B22 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE, *Liste des entreprises et institutions où sont entreposés des BPC*, 24 mai 1994, 59 p.
- B23 *Bilan des essais Vesta-200 - Dioxines et furannes*, note de service, 7 juin 1993, 7 p.
- B24 *Comportement global des BPC lors de dégradation thermique*, acétate de présentation, 1 p.

- B25 DUSSAULT, N., *Rapport sur les essais de décontamination de condensateurs avec le procédé Décontaksolv*, version finale présentée à Hydro-Québec, mars 1993, 35 p. et 4 annexes.
- B26 CARRIER, G., *Quantités de matières à traiter (tonnes métriques)*, acétate de présentation, 1 p.
- B27 CARRIER, G., *Estimation des quantités de BPC, de dioxines et de furannes émises durant les travaux d'élimination des BPC à Saint-Basile-le-Grand*, acétate de présentation, 14 juin 1994, 1 p.
- B28 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, *Politique de réhabilitation des terrains contaminés*, Direction des substances dangereuses, février 1988, 54 p.
- B29 HYDRO-QUÉBEC, *Commentaires sur les chapitres 1 et 2 et la première section du chapitre 4 de l'étude d'impact sur l'environnement du projet d'élimination des BPC*, 24 mars 1993, 9 p.
- B30 HYDRO-QUÉBEC, *Commentaires sur le rapport sectoriel préliminaire 2 de l'étude d'impact sur l'environnement du projet d'élimination des BPC*, 23 avril 1993, 11 p.
- B31 HYDRO-QUÉBEC, *Commentaires sur le rapport sectoriel préliminaire 3 de l'étude d'impact sur l'environnement du projet d'élimination des BPC*, 17 mai 1993, 11 p.
- B32 HYDRO-QUÉBEC, *Commentaires sur le rapport sectoriel préliminaire 4 de l'étude d'impact sur l'environnement du projet d'élimination des BPC*, 19 mai 1993, 9 p.
- B33 HYDRO-QUÉBEC, *Commentaires sur la version provisoire de l'étude d'impact sur l'environnement du projet d'élimination des BPC dont le MENVIQ a la garde*, 14 juillet 1993, 4 p.
- B34 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, *Modification, certificat d'autorisation relatif à l'installation d'un incinérateur, récupération Portneuf inc.*, 14 janvier 1994, 2 p.
- B35 VARFALVY, L. et L.-P. ROY, *Évaluation environnementale de la technologie de destruction des BPC par pyrolyse alcaline*, direction Environnement, Hydro-Québec, septembre 1986, 37 p. et 6 annexes.
- B36 ANDRÉ MARSAN ET ASSOCIÉS, *Étude préliminaire de l'usine mobile de destruction des BPC*, préparée pour Hydro-Québec, octobre 1986, 74 p., 5 annexes et 8 tableaux.
- B37 PETTIPAS, A. et al., *Étude n° 5 -Élimination des BPC, étude préliminaire*, préparée pour Sogesten inc., 12 novembre 1986, 51 p. et 3 annexes.

- B38 ANDRÉ MARSAN ET ASSOCIÉS, *Évaluation comparative des technologies mobiles de destruction des BPC*, préparée pour Hydro-Québec, décembre 1986, 40 p. et 4 annexes.
- B39 ADAM, G. *et al.*, *Évaluation de la destruction de déchets dangereux par la technologie «Pyro-Converter» de Penberthy Electromelt Int'l Inc. de Seattle, Washington*, rapport de visite, 19 décembre 1986, 12 p. et 4 annexes.
- B40 PETITPAS, A. et L. VARFALVY, *Étude environnementale comparative des technologies mobiles de destruction des BPC: PYRAL-HQ et ENSCO-2000*, préparée pour Sogesten inc., 25 juillet 1987, version révisée: 29 juillet 1987 et 5 août 1987, 31 p.
- B41 SOGESTEN INC., *Choix d'une technologie de destruction*, 4 août 1987, 7 p.
- B42 VARFALVY, L., *Évaluation environnementale de la destruction de divers déchets liquides et solides contenant des BPC par l'incinérateur de ReChem International Ltd. de Pontypool, Gwent, U.K.*, préparée pour Hydro-Québec, 29 février 1988, version révisée: 8 avril 1988, 50 p., 3 annexes, 4 tableaux et 3 figures.
- B43 HYDRO-QUÉBEC, *Notes et commentaires de L. Varfalvy suite à la visite de l'incinérateur VESTA en opération près de Delray Beach, Floride, sur un site «Superfund» du US-EPA*, 18 au 21 juillet 1988, 10 p.
- B44 CHAMBERLAND, A. et G.G. RACINE, *Évaluation de la technologie VESTA pour l'incinérateur des BPC*, préparée pour Hydro-Québec, septembre 1988, 26 p. et 10 annexes.
- B45 PAZZUELLO, G., *Démonstration du fonctionnement d'un incinérateur mobile de type VESTA-100 de la Société Vesta Technology Ltd.*, Hydro-Québec, juin 1991, 28 p.
- B46 DUSSAULT, N., *Performance de l'incinérateur mobile VESTA-200 pour le traitement de matières contaminées par des BPC*, version finale, Hydro-Québec, mars 1993, 83 p. et 10 annexes.
- B47 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE, *Compléments d'information quant à l'application des annexes 1 et 2 du Règlement sur les déchets dangereux (Q-2, r. 3.01) et de la Politique de réhabilitation des terrains contaminés, suite aux échanges qui ont eu lieu lors de la séance du 17 juin 1994 à Saint-Basile-le-Grand*, 15 juillet 1994, 3 p.
- B48 HYDRO-QUÉBEC, *Éclaircissements relativement à certains articles parus dans la Presse concernant l'élimination des BPC*, 22 juin 1994, 2 p.

Les documents déposés en audience par le public

- C1 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, *Protocole d'entente entre le ministère de l'Environnement du Québec et le Comité de vigilance Manicouagan relativement au versement d'une subvention dans le cadre de l'élimination des BPC*, octobre 1993, 6 p.
- C2 FRONT COMMUN RÉGIONAL POUR UNE GESTION ÉCOLOGIQUE DES DÉCHETS, *Analyse des documents traitant de l'homologation de l'incinérateur VESTA 200 de SNC-LAVALIN situé à Baie-Comeau*, (déposé par M. Gaston Hervieux), 20 septembre 1992, 7 p.
- C3 MRC LE CENTRE-DE-LA-MAURICIE, *Projet régional d'élimination des BPC dans la MRC Le Centre-de-la-Mauricie. Addenda à l'étude d'impact sur l'environnement du plan d'élimination des BPC dont le ministère de l'Environnement et de la Faune a la garde*, mai 1994, 120 p. et 6 annexes.
- C4 MRC LE CENTRE-DE-LA-MAURICIE, *Document de réflexion sur un projet régional d'élimination des BPC*, février 1994, 16 p.
- C5 ROCHE L'ÉE, *Projet d'élimination des BPC dans la MRC Le Centre-de-la-Mauricie. Analyse des risques toxicologiques associés aux émissions d'hexachlorobenzène et de trichlorobenzènes*, mai 1994, 15 p. et 1 annexe.
- C6 MRC LE CENTRE-DE-LA-MAURICIE, *Avis public à l'effet que l'étude d'impact sur le projet régional d'élimination des BPC dans la MRC Le-Centre-de-la-Mauricie sera mise à la disposition de toute la communauté à compter du 12 mai 1994*, 10 mai 1994, 2 p.
- C7 VILLE DE SHAWINIGAN, *Rose des vents*, 1 p.
- C8 *Liste des questions abordées par M. Jacques Trottier*, acétate de présentation, 1 p.
- C9 MRC LE CENTRE-DE-LA-MAURICIE, *Faits saillants de la consultation publique, novembre 1993 à juin 1994*, 3 p.
- C10 MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT, *Mémoire au Conseil des ministres concernant la stratégie d'élimination des déchets de BPC du Québec*, 30 octobre 1990, 13 p.

- C11 MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT, *Mémoire au Conseil des ministres concernant l'élimination des BPC dont le ministère de l'Environnement a la garde*, 8 décembre 1992, 9 p.
- C12 MUNICIPALITÉ DE SAINT-BASILE-LE-GRAND, *Mémoire au Conseil des ministres. Le dossier des B.P.C. entreposés à Saint-Basile-le-Grand –L'échec d'une «concertation»*, janvier 1993, 14 p.
- C13 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, *Plan d'élimination des BPC, démarche générale*, figure, 1 p.
- C14 VILLE DE SAINT-BASILE-LE-GRAND, *Diverses correspondances entre le ministère de l'Environnement, la Ville de Saint-Basile-le-Grand, le Comité de vigilance de Saint-Basile-le-Grand et BPC-Québec*, 21 février 1991 au 26 mai 1994, 22 documents.
- C15 VILLE DE SAINT-BASILE-LE-GRAND, *Règlement n° B-892 concernant le bruit dans la municipalité et règlements n°s 362, 393, 412 et 425 modifiant le règlement n° B-892*, 5 documents, 6 p.
- C16 VILLE DE SAINT-BASILE-LE-GRAND, *Règlement n° 79 concernant les nuisances et règlements n°s 87 et 157 modifiant le règlement n° 79*, 3 documents, 25 p.
- C17 VILLE DE SAINT-BASILE-LE-GRAND, *Règlement n° 552 concernant les nuisances, la paix et le bon ordre et règlement n° 572 modifiant l'article 3.19 du règlement n° 552*, 2 documents, 10 p.
- C18 VILLE DE SAINT-BASILE-LE-GRAND, *Règlement numéro 304 concernant l'emménagement de matières toxiques combustibles ou explosives dans la municipalité*, 1 p.
- C19 VILLE DE SAINT-BASILE-LE-GRAND, *Extrait du plan de zonage montrant les zones 6419 et 6618, sections 8 et 22 du règlement Z-87*, 4 p. et 1 annexe.
- C20 VILLE DE SAINT-BASILE-LE-GRAND, *Extrait du plan de zonage, zone 72-A et extraits du règlement de zonage U-120*, 9 p.
- C21 VILLE DE SAINT-BASILE-LE-GRAND, *Extrait du schéma d'aménagement de la Municipalité régionale de comté de la Vallée-du-Richelieu traitant des usages industriels*, 2 p.
- C22 THIBEAULT, SOLANGE, *Rectification de certaines informations obtenues lors des audiences publiques de Shawinigan*, sans date, 4 p.

- C23 BORDUAS, JACQUES, *Lettre adressée à M. Claude Ryan, ministre de la Sécurité publique, concernant le terrain où sont entreposés les BPC de Saint-Basile-le-Grand*, 1^{er} mars 1993, 2 p.
- C24 MRC LE CENTRE-DE-LA-MAURICIE, *Rectifications*, sans date, 1 p.
- C25 VILLE DE LA PRAIRIE, *Résolution n° 94-10-464 adoptée par les membres du Conseil municipal lors d'une séance spéciale et concernant l'opposition de la Ville à tout projet régional de destruction et de traitement des BPC sur le site du poste Hertel d'Hydro-Québec*, 4 octobre 1994, 5 p.

Les autres documents

- D1 *Échange de correspondance entre la commission, le BAPE et le ministre de l'Environnement et de la Faune*, 21 et 23 juin 1994, 4 p.
- D2 LEGROS, ROBERT, *Étude comparative des efficacités de destruction des BPC de deux technologies d'incinération: le four rotatif et le lit fluidisé circulant, avis technique*, Centre de développement technologique de l'École polytechnique, préparé pour le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, juillet 1994, 20 p.
- D3 GRACE, JOHN R., *Comparison of Advantages and Disadvantages of Conventional Rotary Kiln Incinerators and Circulating Fluidized Bed Combustors*, 29 juillet 1994, 4 p.
- D4 LEGROS, ROBERT, *Rectifications apportées au document Étude comparative des efficacités de destruction des BPC de deux technologies d'incinération: le four rotatif et le lit fluidisé circulant*, 19 septembre 1994, 1 p.

Les mémoires

- M1 LEDUC, CLAIRE, *Le Plan d'élimination des BPC à Saint-Basile-le-Grand et l'exercice de la démocratie*, Mémoire, 29 juillet 1994, 5 pages et 3 annexes.
- M2 VILLE DE SHAWINIGAN-SUD, *Mémoire sur l'élimination des BPC dont la ministère de l'Environnement et de la Faune a la garde*, 9 août 1994, 5 pages.
- M3 COMITÉ DE VIGILANCE MANICOUAGAN, *Mémoire*, 4 août 1994, 33 pages et 7 annexes.
- M4 DIRECTION DE LA SANTÉ PUBLIQUE DE LA CÔTE-NORD, *Projet d'élimination par destruction thermique des BPC dont le ministère de l'Environnement et de la Faune a la garde*, Mémoire, août 1994, 40 pages.
- M5 VILLE DE BAIE-COMEAU, *Mémoire*, 11 août 1994, 9 pages et 1 annexe.
- M6 BOULÉ, GILLES, *Opinion sur l'élimination des BPC à Shawinigan (projet régional MRC Le Centre-de-la-Mauricie)*, 27 juillet 1994, 3 pages et 3 annexes.
- M7 LA MRC DE MANICOUAGAN, *Mémoire*, août 1994, 27 pages et 4 annexes.
- M8 SOCIÉTÉ VESTA, *Vesta-200: une technologie éprouvée*, Mémoire, 11 août 1994, 23 pages et annexes.
- M9 CORPORATION D'AMÉLIORATION ET DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT DE BAIE-COMEAU, *Proposition face aux audiences publiques sur la destruction des BPC à Baie-Comeau*, 9 août 1994, 2 pages.
- M10 THIBEAULT, SOLANGE et BENOÎT THIBEAULT, *Mémoire présenté au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement*, 10 août 1994, 33 pages et annexes.
- M11 LA JEUNE CHAMBRE D'AFFAIRES CENTRE-MAURICIE/MÉKINAC, *Mémoire*, sans date, 5 pages.
- M12 SAMSON, PATRICK et CHARLES CASTONGUAY, *Lettre adressée au maire de Shawinigan*, 3 août 1994, 2 pages et 1 annexe.

- M13 BARRETTE, JEAN-PIERRE, *Le Plan de dispersion des BPC dont le ministère de l'Environnement et de la Faune a la garde*, Mémoire, juillet 1994, 64 pages et 2 annexes.
- M14 VILLE DE SHAWINIGAN, *Mémoire présenté au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement par le maire de Shawinigan*, août 1994, 5 pages et 2 annexes.
- M15 COMITÉ DE VIGILANCE DU CENTRE-DE-LA-MAURICIE, *Projet régional d'élimination des BPC, MRC Le Centre-de-la-Mauricie*, Mémoire, août 1994, 22 pages et 2 annexes.
- M16 DIRECTION DE SANTÉ PUBLIQUE DE LA RÉGIE RÉGIONALE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX DE LA MAURICIE—BOIS-FRANCS, *Mémoire*, 12 août 1994, 18 pages.
- M17 JEUNES DU MONDE, ÉCOLE SECONDAIRE VAL-MAURICIE, *Mémoire*, sans date, 2 pages.
- M18 COMITÉ DES UTILISATEURS DE BPC (CUBPC), *Mémoire*, 12 août 1994, 10 pages et 2 annexes.
- M19 ARCAND, GUY, *Mémoire*, 9 août 1994, 4 pages.
- M20 CHAMBRE DE COMMERCE DE SHAWINIGAN / SHAWINIGAN-SUD, *Projet régional d'élimination des BPC dans la MRC du Centre-de-la-Mauricie*, Mémoire, août 1994, 19 pages et 1 annexe.
- M21 GRONDIN, PHILIPPE, *Mémoire sur le projet régional d'élimination des byphéniles polychlorés sur le territoire de la MRC Centre-Mauricie*, août 1994, 13 pages et 1 annexe.
- M22 CORPORATION DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE DU CENTRE-DE-LA-MAURICIE, *Projet régional d'élimination des BPC*, Mémoire, août 1994, 5 pages.
- M23 MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ LE CENTRE-DE-LA-MAURICIE, *Mémoire*, 17 août 1994, 35 pages, 4 annexes.
- M24 ST-AMAND, EUGÈNE, *Mémoire*, 19 juillet 1994, 5 pages.
- M25 COMITÉ DE VIGILANCE DE SAINT-BASILE-LE-GRAND, *Projet d'élimination des BPC du Québec dont le ministère de l'Environnement et de la Faune a la garde et qui sont entreposés à Saint-Basile-le-Grand*, Mémoire, 24 août 1994, 63 pages et 21 annexes.
- M26 TRUDEL, NICOLE, *Réflexions présentées au BAPE*, 19 août 1994, 2 pages.

- M27 MOUVEMENT VERT MAURICIE, *Mémoire*, août 1994, 31 pages.
- M28 CORPORATION DE GESTION DU DÉVELOPPEMENT DU BASSIN DE LA RIVIÈRE SAINT-MAURICE (CGDBR), *Mémoire*, 15 août 1994, 10 pages.
- M29 PERREAULT, JEAN, *Mémoire*, 18 août 1994, 3 pages.
- M30 L'ASSOCIATION ENVIRONNEMENTALE DU LAC DES ÎLES DE ST-BONIFACE DE SHAWINIGAN ET LA COMMISSION ENVIRONNEMENTALE DE ST-BONIFACE DE SHAWINIGAN, *Mémoire*, 19 août 1994, 5 pages.
- M31 BYLOOS, LOUIS, *Mémoire*, 19 août 1992, 3 pages.
- M32 ORDRE DES CHIMISTES DU QUÉBEC, *Commentaires de l'Ordre des chimistes du Québec présentés à la séance du Bureau d'audiences publiques tenue à Saint-Basile-le-Grand*, 24 août 1994, 5 pages.
- M33 LE CONSEIL CENTRAL DE LA CÔTE-NORD, LE CONSEIL CENTRAL DE SHAWINIGAN, LE CONSEIL CENTRAL DU MONTRÉAL MÉTROPOLITAIN ET LA CONFÉDÉRATION DES SYNDICATS NATIONAUX, *Mémoire*, août 1994, 27 pages.
- M34 BLONDEAU, JACQUES *et al.*, *Vers une gestion sécuritaire, définitive et socialement acceptable des BPC dont le ministère de l'Environnement et de la Faune a la garde*, 19 août 1994, 28 pages et 1 annexe.
- M35 DIRECTION DE LA SANTÉ PUBLIQUE DE LA MONTÉRÉGIE, *Mémoire*, août 1994, 19 pages.
- M36 PIRSCH, RENAUD, *Mémoire*, 24 août 1994, 11 pages.
- M37 GROUPE NATURE-ACTION, *Mémoire*, 19 août 1994, 2 pages.
- M38 GROUPE DE RECHERCHE APPLIQUÉE EN MACROÉCOLOGIE, *BPC: le mieux est l'ennemi du bien*, *Mémoire*, août 1994, 24 pages et annexes.
- M39 UNION QUÉBÉCOISE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE, *Plan de traitement et d'élimination des BPC dont le ministère de l'Environnement et de la Faune a la garde. Pour le choix d'une solution au-dessus de tout soupçon*, *Mémoire*, août 1994, 11 pages.
- M40 HYDRO-QUÉBEC, *Mémoire d'Hydro-Québec à la Commission d'enquête du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement chargée de l'examen public du «Plan d'élimination des BPC dont le ministère de l'Environnement et de la Faune a la garde»*, 2 pages.

- M41 COUSINEAU, DANIEL et FRANCE COUSINEAU, **Mémoire**, 25 août 1994, 6 pages.
- M42 POULIN, BERTRAND, **Mémoire**, 26 août 1994, 2 pages.
- M43 PARTI QUÉBÉCOIS DE CHAMBLY, **Mémoire**, 26 août 1994, 8 pages.

Bibliographie

BAPE, *Les déchets dangereux au Québec, une gestion environnementale*, Les Publications du Québec, 1990, 491 p.

CARRIER, G., *Réponse de l'organisme humain aux BPC, dioxines et furannes et analyse des risques toxiques*, Le Passeur, Montréal, 1991, 484 p.

ECOTECHNIEK BV, *L'épuration thermique des sols pollués par des hydrocarbures halogénés*, Utrecht, 1994, 29 p.

MENVIQ, *Lignes directrices d'analyse de risque toxicologique*, version préliminaire, 1991.

