
RAPPORT D'ENQUÊTE ET D'AUDIENCE PUBLIQUE

124 **Projet d'usine de production
de magnésium par Métallurgie
Magnola inc., à Asbestos**

BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT

Édition et diffusion :
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, porte 3860
Montréal (Québec) H1T 3X9

Téléphone : (514) 873-7790
Sans frais : 1 800 463-4732

La notion d'environnement

La notion d'environnement généralement retenue par le BAPE ne s'applique pas uniquement aux questions d'ordre biophysique ; telle qu'elle est libellée dans la *Loi sur la qualité de l'environnement* (L.R.Q., c. Q-2, a. 20), elle englobe les éléments qui peuvent « porter atteinte à la vie, à la santé, à la sécurité, au bien-être ou au confort de l'être humain » et en tient compte. Qu'ils aient une portée sociale, économique ou culturelle, ces éléments sont traités, à l'intérieur de l'examen d'un projet, au même titre que les préoccupations touchant strictement le milieu naturel. Cette vision élargie du concept d'environnement est reconnue dans le *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement*. La présente commission adhère à cette notion large de l'environnement qu'elle a appliquée à l'étude de ce dossier, dans une perspective de développement durable.

Tous les documents déposés durant le mandat d'enquête et d'audience publique ainsi que les textes de toutes les interventions publiques sont disponibles pour consultation au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement.

Dans ce document, le masculin est utilisé pour représenter les deux sexes, sans discrimination et uniquement dans le but d'alléger le texte.



Québec, le 14 février 1998

Monsieur Paul Bégin
Ministre de l'Environnement et de la Faune
Édifice Marie-Guyart, 30^e étage
675, boulevard René-Lévesque Est
Québec (Québec) G1R 5V7

Monsieur le Ministre,

J'ai le plaisir de vous transmettre le rapport du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement concernant le projet d'usine de production de magnésium par Métallurgie Magnola inc., à Asbestos.

Ce mandat, qui s'est déroulé du 14 octobre 1997 au 14 février 1998, était sous la responsabilité de M^{me} Gisèle Pagé, membre du Bureau, secondée par MM. Pierre Béland et Yvan Valiquette, lesquels agissaient à titre de commissaire.

À l'issue de son analyse, la commission reconnaît le potentiel économique positif de ce projet pour le Québec, mais dans une perspective de développement durable, elle relie son acceptabilité à des modifications substantielles de ses composantes.

Veuillez agréer, Monsieur le Ministre, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Le président,



André Harvey





Québec, le 12 février 1998

Monsieur André Harvey
Président
Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
625, rue Saint-Amable, 2^e étage
Québec (Québec) G1R 2G5

Monsieur le Président,

Je vous transmets le rapport d'enquête et d'audience publique en ce qui concerne le projet d'usine de production de magnésium par Métallurgie Magnola inc., à Asbestos.

Après l'examen de ce projet, la commission reconnaît que celui-ci pourrait avoir un impact économique positif pour le Québec.

Cependant, pour ce qui est des différentes problématiques environnementales, la commission conclut que le projet, dans sa forme actuelle, devrait subir des modifications de première importance avant d'être considéré comme acceptable.

En terminant, je tiens à souligner, au nom de la commission, l'excellent soutien de l'équipe d'analyse du Bureau qui a grandement contribué à l'élaboration et à la rédaction du présent rapport. Cette équipe était constituée de M^{me} Annje Roy, ing., et de MM. Carol Gagné, ing. et Frédéric Beaulieu, ing.

Des remerciements s'adressent aussi à M^{mes} Lise Chabot et Hélène Marchand pour leur collaboration sur le plan du soutien logistique.

Espérant le tout conforme, recevez, Monsieur le Président, mes salutations distinguées.

La présidente de la commission,


Gisèle Pagé



Table des matières

Liste des figures.....	XII
Liste des tableaux.....	XIII
Liste des principales abréviations utilisées.....	XV
Introduction	1
L'historique du dossier	1
Chapitre 1 La justification du projet	3
Les éléments de justification présentés par le promoteur	3
La position de l'industrie du magnésium dans le monde	4
Le développement industriel anticipé pour le Québec.....	7
Chapitre 2 La description du projet	11
Le choix du site.....	11
La description de l'emplacement de l'usine	13
Les travaux préparatoires et la construction de l'usine	17
L'usine et ses composantes	17
L'étape de préparation du résidu de serpentine	18
L'unité de lixiviation, neutralisation et purification de la saumure	19
L'étape de concentration et de séchage de la saumure	23
L'unité de synthèse de l'acide chlorhydrique (HCl)	24
L'unité de trempes thermique	26
Les chlorurateurs et les cellules d'électrolyse	26
La fonderie pour la coulée des lingots.....	28
L'entreposage et la manutention des matières premières	29
L'unité de cogénération.....	31
Les tours de refroidissement.....	32
Le choix du procédé.....	32
Les procédés de réduction silicothermique	33
Les procédés d'électrolyse	34
Le procédé choisi par Magnola	35
L'identification des modifications retenues à la suite des résultats obtenus à l'usine pilote	36

Les infrastructures connexes	42
Les infrastructures énergétiques	42
Les infrastructures routières.....	43
L'alimentation en eau	43
Le réseau d'égout sanitaire.....	45
Le bassin d'entreposage du résidu silice-fer	45
Le calendrier de réalisation et le coût du projet	46
Chapitre 3 Les préoccupations des participants	49
La consultation publique	49
La préconsultation menée par Magnola	49
Le déroulement de l'audience publique du BAPE	49
Le procédé	50
Les modifications au procédé.....	50
L'utilisation de résidus de serpentine comme matière première	50
Le procédé retenu, la problématique des organochlorés et les procédés alternatifs	51
La recherche et le développement	52
L'usine pilote	52
Les rejets et les impacts sur l'environnement.....	53
Les émissions d'organochlorés dans l'atmosphère	53
Les gaz à effet de serre (GES)	55
Le résidu silice-fer	56
L'approvisionnement en eau.....	57
La protection de la rivière Danville	58
L'alimentation en gaz	58
L'impact sur la flore et la faune	59
Le développement durable.....	59
Le suivi environnemental et le comité de citoyens	60
Les enjeux socio-économiques.....	61
La santé et la sécurité de la population et des travailleurs	61
La situation économique de la région.....	62
Les retombées économiques.....	63
La création d'emplois.....	65
La formation de la main-d'œuvre	66
La sous-traitance	66
La seconde transformation du magnésium	67
Le tourisme et la culture	67
Magnola agriculture	68
Le transport	68

La langue de travail.....	68
Le suivi des enjeux socio-économiques et les comités de citoyens.....	69
Les positions des participants en ce qui concerne le projet.....	69
En faveur du projet.....	69
En opposition au projet.....	70
En faveur d'un projet bonifié.....	70
Chapitre 4 Les rejets conventionnels du procédé et les impacts sur le milieu naturel.....	73
La description du milieu naturel.....	73
La qualité de l'air ambiant.....	73
Les eaux.....	75
Les sols et le couvert végétal.....	79
Les habitats fauniques.....	80
Les impacts sur le milieu naturel.....	81
L'air.....	81
Les eaux.....	88
Le résidu silice-fer.....	94
Les autres résidus solides et les matières dangereuses.....	98
Les sols et le couvert végétal.....	99
Les habitats fauniques.....	100
Chapitre 5 La problématique des organochlorés.....	101
La nature des organochlorés.....	101
Des généralités.....	101
Les biphényles polychlorés (BPC).....	101
Les dioxines et les furannes (PCDD et PCDF).....	102
Les chlorobenzènes (CB).....	102
Les propriétés des organochlorés.....	102
La stabilité.....	102
La solubilité et le potentiel d'adsorption.....	103
La volatilisation et le transport atmosphérique.....	103
La bioaccumulation.....	104
Les voies d'exposition chez l'être humain.....	105
Les effets des organochlorés sur la santé.....	106
Les dioxines, les furannes, les BPC et les substances analogues.....	106

L'hexachlorobenzène (HCB).....	108
La synergie entre composés organochlorés	108
La notion de niveau acceptable.....	109
La politique canadienne d'élimination virtuelle de certains organochlorés	109
Les prévisions du promoteur sur les rejets d'organochlorés de Magnola	110
La précision et la cohérence du promoteur.....	110
Les points et les quantités de rejets	110
L'importance relative des rejets de Magnola	115
Les impacts des rejets d'organochlorés du projet Magnola	119
Les incertitudes sur les rejets potentiels d'organochlorés du projet Magnola	120
Les risques pour l'environnement et la santé	129
Les impacts sur l'agriculture.....	134
La gestion des organochlorés par Magnola	135
Chapitre 6 La problématique des gaz à effet de serre	137
La nature et les propriétés des gaz à effet de serre.....	137
Les émissions de CO ₂ et de gaz à effet de serre au Canada et au Québec	138
Les émissions de CO ₂ au Canada.....	138
Les émissions de CO ₂ et de gaz à effet de serre au Québec	139
La distribution des émissions de CO ₂ et de gaz à effet de serre au Québec.....	139
Les sources de production et les points de rejet des émissions de GES de Magnola	140
Les émissions de CO ₂ à l'usine Magnola	140
Les émissions de SF ₆ à l'usine Magnola.....	141
Le bilan des émissions de gaz à effet de serre à l'usine Magnola	141
L'importance relative des rejets de gaz à effet de serre de Magnola.....	141
Comparaison avec les autres sources de GES au Québec.....	141
Comparaison avec l'usine de Norsk Hydro à Bécancour	142
Les impacts et la gestion des gaz à effet de serre.....	143
Les changements climatiques	143
La réglementation et les ententes internationales	143
Les mesures de gestion prises par le Canada.....	144
Les mesures de gestion prises par le Québec	145
Les mesures de gestion prévues par Magnola	146
Les changements technologiques	147

Chapitre 7	Les impacts sur le milieu humain, les répercussions socio-économiques et le suivi environnemental	151
	Les impacts sur le milieu humain	151
	Les impacts sur la santé humaine.....	151
	Les impacts sur la qualité de vie des citoyens	155
	La sécurité publique.....	161
	Les impacts du projet sur l'utilisation du territoire	164
	Le paysage	168
	Les impacts sur l'économie de la MRC d'Asbestos	170
	La situation économique de la région	171
	Les retombées économiques pendant la construction de l'usine	173
	Les retombées économiques pendant l'exploitation de l'usine	176
	Le coût et les autres retombées financières pour le milieu	180
	Les conditions pour maximiser les retombées économiques dans la MRC d'Asbestos.....	181
	Le suivi environnemental	187
	Le suivi environnemental proposé par Magnola.....	187
	Le suivi environnemental souhaité et le comité de citoyens.....	189
Chapitre 8	Le développement durable	191
	Le concept de développement durable.....	191
	Les balises gouvernementales	192
	Les interprétations des organismes de protection de l'environnement.....	193
	Les engagements de Noranda et de Magnola au développement durable	194
	Le projet Magnola et le développement durable	195
	Conclusion	199
	Recommandations	209
	Bibliographie	213
Annexe 1	Les renseignements relatifs au mandat d'enquête et d'audience publique	215
Annexe 2	Les requêtes d'audience publique	223
Annexe 3	La documentation	231

Liste des figures

Figure 2.1	L'emplacement des sites étudiés	12
Figure 2.2	L'emplacement de l'usine Magnola et des infrastructures connexes	15
Figure 2.3	Les principales étapes du procédé Magnola	20
Figure 2.4	Le schéma d'écoulement et les points de rejets du procédé Magnola	22
Figure 7.1	Les prévisions de bruit nocturne généré par l'exploitation de l'usine Magnola	156

Liste des tableaux

Tableau 2.1	Critères pour le choix d'un site	13
Tableau 2.2	Calendrier de réalisation du projet Magnola	46
Tableau 4.1	Taux d'émissions atmosphériques des contaminants du procédé Magnola.....	83
Tableau 4.2	Comparaison entre les émissions prévues pour l'usine Magnola et celles de l'usine Norsk Hydro	84
Tableau 5.1	Distribution des principaux rejets d'organochlorés de l'usine commerciale Magnola ; prévisions du promoteur basées sur les résultats de l'usine pilote	111
Tableau 5.2	Efficacité d'enlèvement des composés organochlorés aux différents points d'émission du procédé Magnola	112
Tableau 5.3	Rejets d'organochlorés à l'usine de magnésium Norsk Hydro de Bécancour (1997).....	115
Tableau 5.4	Rapport des prévisions de rejets d'organochlorés de Magnola sur ceux de Norsk Hydro	116
Tableau 5.5	Rejets d'organochlorés par Magnola comparés aux autres sources industrielles et de combustion au Canada (en g/an).....	119
Tableau 5.6	Rejets de dioxines et de furannes par l'industrie papetière au Québec	119
Tableau 5.7	Facteurs d'équivalence de toxicité utilisés par le promoteur pour les rejets de dioxines et de furannes du tableau 5.1.....	128
Tableau 6.1	Principaux gaz à effet de serre et leurs indices de potentiel de réchauffement global (PRG)	138
Tableau 6.2	Émissions de CO ₂ et de GES au Québec et au Canada, de 1990 à 1995	139
Tableau 6.3	Distribution des émissions de gaz à effet de serre au Québec, en 1994, par substance.....	139
Tableau 6.4	Répartition des émissions de CO ₂ au Québec, en 1994, par source de production.....	140
Tableau 6.5	Bilan annuel des émissions de gaz à effet serre à l'usine Magnola.....	141

Tableau 6.6	Comparaison sur l'utilisation et les émissions de SF ₆ aux usines de Bécancour et de Magnola	142
Tableau 7.1	Utilisation du sol de la propriété de Magnola en zone agricole permanente	165
Tableau 7.2	Évolution de la population de la MRC d'Asbestos	172
Tableau 7.3	Provenance des matières premières pour l'usine Magnola	178

Liste des principales abréviations utilisées

cm	centimètre
cm/s	centimètre par seconde
dBA	décibel évalué selon l'échelle A
DBO ₅	demande biochimique en oxygène (5 jours)
FETI	facteur d'équivalence de toxicité international
fg/m ³	femtogramme (10 ⁻¹⁵ g) par mètre cube
g/MJ	gramme par mégajoule
ha	hectare (10 000 m ²)
km	kilomètre
km ²	kilomètre carré
kPa	kilopascal
kt	kitonne
kV	kiloVolt
kWh/kg	kilowatt heure par kilogramme
l	litre
m	mètre
m/s	mètre par seconde
M \$	million de dollars
M t	million de tonnes
m ³	mètre cube
m ³ /h	mètre cube par heure
mg/kg	milligramme par kilogramme
mg/l	milligramme par litre
µg/m ³	microgramme (10 ⁻⁶ g) par mètre cube
MJ	mégajoule
mm	millimètre
MW	mégawatt
Nm ³ /an	mètre cube par an aux conditions normalisées
pg/l	picogramme (10 ⁻¹² g) par litre
ppm	partie par million
t/an	tonne par an
t/h	tonne par heure

Introduction

Le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement a reçu le mandat du ministre de l'Environnement et de la Faune, de tenir une audience publique sur le projet d'usine de production commerciale de magnésium à Asbestos par Métallurgie Magnola inc. (ci-après appelée Magnola). Le mandat de la commission s'est déroulé du 14 octobre 1997 au 14 février 1998. La commission était constituée de M^{me} Gisèle Pagé, présidente, et de MM. Pierre Béland et Yvan Valiquette, commissaires.

La première partie de l'audience, consacrée à l'information et aux questions du public et de la commission, s'est déroulée du 14 au 17 octobre 1997, à Asbestos. La seconde partie de l'audience publique, réservée à l'expression des opinions du public, s'est tenue, au même endroit, du 17 au 19 novembre 1997.

Dans le présent rapport, la commission étudie la justification du projet sous étude, décrit le projet tel qu'il a été soumis par le promoteur, et fait la synthèse des préoccupations exprimées par les participants à l'audience. Par la suite, la commission analyse les impacts potentiels associés au projet, et fait état de ses conclusions et recommandations. L'ensemble de ces éléments vise à éclairer le ministre de l'Environnement et de la Faune qui devra formuler une recommandation au Conseil des ministres du gouvernement du Québec, en vue d'une décision en ce qui concerne le projet d'usine de production commerciale de magnésium à Asbestos.

L'historique du dossier

Le mandat du BAPE, relativement au projet sous étude, est prévu à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement prévue aux articles 31.1 et suivants de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (L.R.Q., c. Q-2). Soulignons que ce n'est que depuis le 22 février 1996, à la suite de l'entrée en vigueur du *Règlement modifiant le Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement*, que les projets industriels de cette nature sont assujettis à une telle procédure.

Le 28 novembre 1994, Magnola a transmis au Ministre un avis de projet (document déposé PR1) pour la production de magnésium à partir du résidu de serpentine.

Au mois de décembre 1996, le ministre de l'Environnement et de la Faune (MEF) a émis une directive (document déposé PR2) indiquant la nature, la portée et l'étendue de l'étude d'impact sur l'environnement que devait réaliser le promoteur, conformément à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement.

Le 21 mai 1997, le promoteur soumettait une version dite finale de son étude d'impact. Par la suite, soit toujours au mois de mai, le MEF émettait un avis de recevabilité de cette étude d'impact (document déposé PR7). Le 30 mai 1997, le ministre de l'Environnement et de la Faune avisait le BAPE qu'il rendait publique l'étude d'impact sur le projet d'usine de production de magnésium par Métallurgie Magnola inc. et lui demandait de préparer le dossier pour la consultation publique, tel que prévu à la section IV du *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement* (Q-2, r. 9).

Cette période d'information et de consultation publiques s'est tenue entre le 16 juin 1997 et le 31 juillet 1997. C'est à l'intérieur de cette période de 45 jours que trois demandes d'audience publique ont été acheminées au ministre de l'Environnement et de la Faune, à la suite desquelles celui-ci a mandaté le Bureau, le 9 septembre 1997, pour tenir une enquête et une audience publique (document déposé CR1).

Il est important de mentionner que, le 6 octobre 1997, le promoteur a déposé un addendum pour apporter des ajustements au procédé industriel et à l'ingénierie de base soumis lors de l'étude d'impact, consécutivement aux résultats obtenus à son usine pilote de Salaberry-de-Valleyfield (document déposé PR4). Le 8 octobre 1997, le promoteur déposait un errata à cet addendum (document déposé PR4.1), pour corriger certains calculs et résultats.

Toutes ces étapes ont donc précédé le processus d'enquête et d'audience publique tenu à Asbestos.

Chapitre 1 La justification du projet

Les éléments de justification présentés par le promoteur

Magnola propose de construire une usine de production commerciale de magnésium d'une capacité nominale de 58 000 tonnes par année. Le magnésium serait extrait de résidus miniers provenant de la transformation de la serpentine au moyen d'un procédé d'électrolyse développé par les chercheurs du Centre de technologie Noranda, avec la collaboration du Centre de recherches minérales du Québec et de Lavalin (document déposé PR3, p. 1-1).

Métallurgie Magnola est détenue par Métallurgie Noranda inc. qui, elle-même, est une filiale de Noranda inc., l'une des plus importantes entreprises d'exploitation de ressources naturelles au Canada. La principale justification du projet, selon son promoteur, est d'effectuer une percée dans un marché où une croissance importante de la demande mondiale est prévue, notamment sur les marchés nord-américains, européens et asiatiques. Pour le promoteur, « le magnésium offre l'avantage d'une légèreté et d'un rapport haute résistance/poids qui lui permet d'être utilisé dans un grand nombre d'applications » (document déposé PR3, p. 1-2).

Le premier usage du magnésium est un alliage avec l'aluminium, notamment pour la production de canettes. Le promoteur a retenu comme hypothèse que, pour cette application, la consommation de magnésium devrait augmenter de 1 % par année. Son deuxième usage consiste en la fabrication de matériaux de résistance, soit des pièces coulées sous pression, destinées à l'industrie de l'automobile. L'intérêt accru pour le magnésium dans l'industrie de l'automobile est dû, en grande partie, aux économies de poids évaluées à près de 33 % par rapport à l'aluminium et à ses caractéristiques d'amortissement des vibrations. Pour ce deuxième usage, l'hypothèse du promoteur est que cette application représenterait la plus forte croissance aux États-Unis et en Europe. En plus des applications dans ce secteur, les produits du magnésium sont utilisés dans la fabrication d'outils portatifs, d'articles de sport et dans la fabrication d'équipement électronique. Le troisième usage du magnésium est celui d'agent désulfurant dans l'industrie des métaux ferreux. Enfin, le magnésium est également un agent réducteur dans la production du titane et d'autres métaux, ainsi que dans la fabrication de batteries et d'anodes pour la protection cathodique des gazoducs, des chauffe-eau et des navires (document déposé, PR3, p. 1-2, 1-3).

Les autres éléments de justification du promoteur sont ainsi résumés :

Le Québec est un lieu d'implantation optimal pour ce type d'industrie, en raison de l'abondance de matières premières et de leur faible coût, de la disponibilité du gaz naturel et de l'électricité, de la présence d'un large bassin de main-d'œuvre spécialisée en métallurgie, et de la proximité des marchés nord-américains.

(Document déposé PR3, p. 1-4)

Selon M. Courtney Pratt, président actuel du Conseil d'administration de Noranda, ce projet industriel permettrait de placer cette entreprise comme chef de file à l'échelle mondiale, car Magnola serait la deuxième usine en importance au monde et celle ayant le coût d'exploitation le plus bas, ce qui permettrait à Noranda de dépasser son propre objectif de 12 % de retour sur l'investissement. Dans la même veine, M. Pratt a conclu qu'avec le projet Magnola, « Noranda s'est engagée envers le développement profitable et responsable des ressources naturelles dans le monde, pour le bénéfice de ses actionnaires » (document déposé DC3).

La position de l'industrie du magnésium dans le monde

La production mondiale

La production mondiale de magnésium de première fusion s'établissait à 303 500 tonnes en 1995, pour une prévision à 360 000 t/an en l'an 2000 et une progression jusqu'à 500 000 t/an en l'an 2005. Les États-Unis d'Amérique étant le premier producteur avec environ 47 % de cette production, le Canada venait au second rang avec 16 % et était suivi de la Russie et de la Norvège avec, respectivement, 12 % et 9 % de la production mondiale. La Chine produisant 4 %, les autres producteurs mondiaux, tels la France et le Brésil, représentaient globalement 12 % de la production mondiale (document déposé D8.6.1).

Ainsi, le plus important producteur de magnésium est Dow Chemical Company, qui exploite une usine d'électrolyse de magnésium d'une capacité de 65 000 tonnes par année à Freeport au Texas. Vient au second rang, Magnesium Corporation of America (Mag Corp.), avec une usine de 38 000 tonnes/année à Rowley dans le Utah. Enfin, Northwest Alloys inc., une filiale d'Alcoa, exploite à Addy, dans l'état de Washington, une usine d'une capacité de 38 000 tonnes par année, utilisant un procédé silicothermique (document déposé D8.6.1).

À l'échelle mondiale, la production de magnésium de première fusion pour les pays de l'Ouest était de 186 500 tonnes au cours des neuf premiers mois de l'année 1996. L'augmentation de production, conjuguée à une hausse estimée de 26 % des exportations des pays de l'ex-URSS et de la Chine, a stimulé l'économie dans ce secteur. Cependant, en 1995, une baisse de la demande dans certains secteurs des principaux marchés du magnésium, en Europe, avait entraîné une compression des prix tout au long de 1996. Ces

marchés sont la fabrication d'alliages d'aluminium et la désulfuration de l'acier (document déposé D8.6.1).

En 1989, la production canadienne de magnésium a enregistré un accroissement significatif avec l'ouverture, à Bécancour, de Norsk Hydro qui est devenu le principal producteur avec près de 40 000 t/an. En juin 1996, Norsk Hydro a annoncé un investissement de 20 millions de dollars à son usine de Bécancour afin de construire un nouveau circuit de moulage en lingotières d'une capacité de 15 000 tonnes par année, en vue de répondre à une demande croissante pour le produit. Norsk Hydro et General Motors Corporation annonçaient, au cours de la même période, qu'elles avaient conclu une entente afin d'accroître l'utilisation d'alliages de magnésium dans le domaine de l'automobile, ainsi qu'une entente à long terme en matière d'approvisionnement en magnésium métallique (document déposé D8.6.1, p. 1).

En Ontario, Timminco Metals produit à son usine de magnésium environ 6 000 t/an, d'un métal de haute pureté destiné à des marchés spécialisés. Ces marchés sont, notamment, la production d'alliages moulés sous pression, la fabrication de barres filées pour les chauffe-eau, et la fabrication de matériel électronique.

En 1993, avec la fermeture des installations de Magnesium Company of Canada Ltd et des mesures commerciales américaines imposées aux exportations de Norsk Hydro, la production a diminué à près de 30 000 tonnes par année. En effet, le «Department of Commerce» des États-Unis avait imposé, en novembre 1993, des droits antidumping de 21 % sur les importations de magnésium pur provenant de l'usine canadienne de Norsk Hydro.

Pour 1997, la perspective de production canadienne est stable puisque ce même Department of Commerce a provisoirement éliminé ces droits antidumping qui visaient la production canadienne, et deux autres périodes d'appel sont prévues avant que la décision finale soit rendue sur ces droits antidumping. Les deux usines canadiennes fonctionnent donc à pleine capacité pour faire face à la demande (document déposé D8.6.1).

La consommation mondiale

La consommation mondiale de magnésium s'établirait présentement aux environs de 350 000 t/an. Selon les prévisions, elle devrait être de 375 000 t/an en 1999 et progresser à 495 000 t/an d'ici l'an 2005. Les principaux pays consommateurs de magnésium étaient respectivement, en 1995, les États-Unis, le Japon, le Canada, les pays de l'ex-URSS et la Chine.

Pour la période de 1999 à 2005, les taux de croissance annuels de la demande de magnésium de première fusion dans les pays de l'Ouest devraient atteindre 5 % en

Amérique du Nord, 4 % en Europe de l'Ouest et 9 % en Extrême-Orient. Ainsi, le magnésium continue de concurrencer d'autres matériaux comme l'aluminium et les matières plastiques, dans le secteur important de la fabrication des pièces automobiles, notamment dans l'industrie nord-américaine (document déposé D8.6.1).

Le prix du magnésium

En ce qui concerne les prix du magnésium, on a pu lire dans l'annuaire des minéraux du Canada de 1996 que :

Les prix du magnésium de première fusion ont continué de chuter durant la plus grande partie de l'année, au fur et à mesure que s'amenuisait quelque peu le resserrement du marché observé l'an dernier, plus particulièrement à l'extérieur de l'Amérique du Nord.

Le prix des alliages de produits moulés sous pression et les lingots de première fusion aux États-Unis sont demeurés stables, alors que les prix au comptant ont diminué à partir de l'été jusqu'à la fin de l'année pour se situer dans la fourchette de 1,70 \$ à 1,80 \$ US/lb.

Norsk Hydro AS a réduit plusieurs fois en 1996 son prix européen pour le magnésium pur.

[...]

Les prix sur le marché libre européen étaient, eux aussi, plus faibles, se situant à la fin de l'année dans la fourchette de 2 600 \$ à 2 700 \$ US/t, soit une chute par rapport aux prix de 3 900 \$ à 4 000 \$ US/t au début de l'année.

Le prix courant nord-américain de 1,94 \$ US/lb de la Société Norsk Hydro AS est resté inchangé, indiquant ainsi que les conditions sur ce marché étaient plus favorables que sur le marché européen.
(Document déposé D8.6.1)

Pour 1997, le marché du magnésium semble être en équilibre, c'est-à-dire que les prix se sont stabilisés pendant toute l'année. Au cours de 1997, les importations en provenance de la Chine ont constitué le facteur d'influence sur les prix européens. Ainsi, comme l'offre s'est resserrée en Chine et en Russie, les prix se sont raffermis. Il est donc prévisible qu'à long terme, soit au courant de la prochaine décennie, les prix du magnésium subissent les effets d'une augmentation de l'offre, par conséquent une légère chute (document déposé DD10, p. 11).

Le développement industriel anticipé pour le Québec

La commission a été à même de constater que les attentes de développement industriel prévu sont grandes pour la majorité des intervenants présents au cours du processus d'audience publique, advenant une éventuelle autorisation gouvernementale pour la construction de cette usine.

Un grand projet comme Magnola va, à mon avis, contribuer beaucoup pour les Québécois, pour l'économie, l'emploi, les aspects sociaux, les aspects industriels, les aspects pour le futur, le développement stratégique pour la Province de Québec et généralement le développement économique, parce que Magnola va être une opération sur une échelle mondiale [...] Les retombées économiques vont être énormes si vous considérez les opportunités pour la transformation, les entreprises manufacturières. Ça veut dire qu'on va créer une entreprise qui va donner beaucoup d'opportunités à nos enfants et grands-enfants, ici, au Québec.

(M. Michael Avedesian, séance du 17 octobre 1997, en après-midi, p. 44)

Ainsi, selon le promoteur et selon le représentant du ministère de l'Industrie, du Commerce, de la Science et de la Technologie (M. Luc Côté, séance du 15 octobre 1997, en après-midi, p. 78), l'usine projetée placerait le Québec comme deuxième ou troisième plus important producteur de magnésium de première fusion au monde.

On devient alors un producteur de classe mondiale. Le Québec deviendrait un producteur de classe mondiale de magnésium.

(M. Michel Charron, séance du 16 octobre 1997, en après-midi, p. 81)

L'importance du projet s'évalue également par les investissements et le nombre d'emplois qu'il générerait. L'investissement de Magnola dans le projet se chiffrerait selon l'étude d'impact, entre 500 et 700 millions de dollars (document déposé PR3, p. 6-47). Outre le nombre de 1 000 à 1 500 emplois créés annuellement pendant les deux ans que durerait la construction de l'usine (document déposé PR3, p. 4-68), le nombre total d'emplois générés dans les régions environnantes par l'exploitation de l'usine serait de 620, selon le promoteur (document déposé PR3, p. 6-49).

Le développement industriel généré par l'implantation d'une usine peut se réaliser en amont de la production par l'achat de biens et de services ou, en aval, par l'installation à proximité ou non de l'usine, d'utilisateurs de sa production principale, de ses produits dérivés ou, encore, des résidus de sa production.

À cette fin, le promoteur établissait à l'intérieur d'un rayon assez grand le potentiel de fournisseur prévu pour l'usine.

Les contracteurs qui vont servir notre usine, vont venir des grandes régions, à partir de la Beauce jusqu'à Sherbrooke. Mais avec une usine comme Magnola, il y aura beaucoup d'opportunités pour développer les connaissances, la capacité, la «capabilité» [sic] pour servir notre usine à long terme.

(M. Michael Avedesian, séance du 14 octobre 1997, en soirée, p. 25)

Pour ce qui est des industries de transformation du magnésium pouvant venir s'établir au Québec, les hypothèses sont assez conservatrices pour ne pas dire pessimistes.

En effet, dans son étude d'impact, le promoteur mentionne :

Il semble peu probable que de grands utilisateurs de magnésium s'installent au Québec [...]. Quant aux PME innovatrices, leur implantation relèverait davantage du phénomène de l'entrepreneuriat que de l'implantation de Magnola dans la région. D'ailleurs, l'implantation de Norsk Hydro a fort peu influencé l'utilisation du magnésium par les entreprises québécoises.

[...]

Il demeure que les facteurs les plus susceptibles de stimuler le développement industriel sont ceux reliés aux activités en amont de l'usine, soit celles des fournisseurs, et non les activités reliées aux utilisations du magnésium, du moins à court terme.

(Document déposé, PR3, p. 6-53)

Cependant, il est aussi fait mention qu'il se pourrait que certaines firmes exerçant leurs activités dans ce secteur industriel, étant motivées par les travaux de l'Institut de la technologie du magnésium, découvrent de nouvelles applications pouvant augmenter la gamme de leurs produits offerts ou que de jeunes entreprises soient intéressées par une plus grande utilisation de ce métal (document déposé PR3, p. 6-53).

Ainsi, à la suite d'une question de la commission, et reconnaissant l'importance de créer les opportunités pour inciter le développement des industries de transformation, le promoteur s'est dit ouvert à l'examen d'une implication financière de la part de Magnola pour le démarrage d'entreprises favorisant la transformation du magnésium (M. Michael Avedesian, séance du 16 octobre 1997, en soirée, p. 68-69).

L'annonce récente de la création de la Société de développement du magnésium par la mise en commun des ressources de Société générale de financement du Québec (SGF), du Fonds de solidarité des travailleurs du Québec et de Sofinov (Société financière d'innovation), pourrait contribuer à l'implantation d'une industrie intégrée de la transformation du magnésium au Québec. En effet, ces partenaires misant sur une croissance rapide de l'industrie du magnésium comptent investir 30 millions de dollars dans ce nouvel outil de développement économique (document déposé DD8).

Considérant le positionnement que ce projet entraînerait pour le Québec sur l'échiquier mondial de la production du magnésium, l'investissement et les emplois totaux créés, ainsi que l'ouverture du promoteur à une implication financière dans le démarrage d'entreprises de transformation du magnésium, la commission considère que ce projet pourrait avoir un impact économique positif pour l'ensemble du Québec, advenant sa réalisation.

L'examen des retombées économiques pour la MRC d'Asbestos fera l'objet d'une discussion au chapitre 7 du rapport.

Chapitre 2 La description du projet

Les éléments contenus dans le présent chapitre sont issus de l'étude d'impact et de l'*Addendum 2* présentés par Magnola, de même que des documents déposés et des transcriptions des séances publiques. On y présente le choix du site et la description de l'emplacement de l'usine, les travaux préparatoires et la construction de l'usine, le procédé, les modifications retenues à la suite des résultats obtenus à l'usine pilote, les infrastructures connexes, ainsi que le calendrier de réalisation et le coût du projet.

Le choix du site

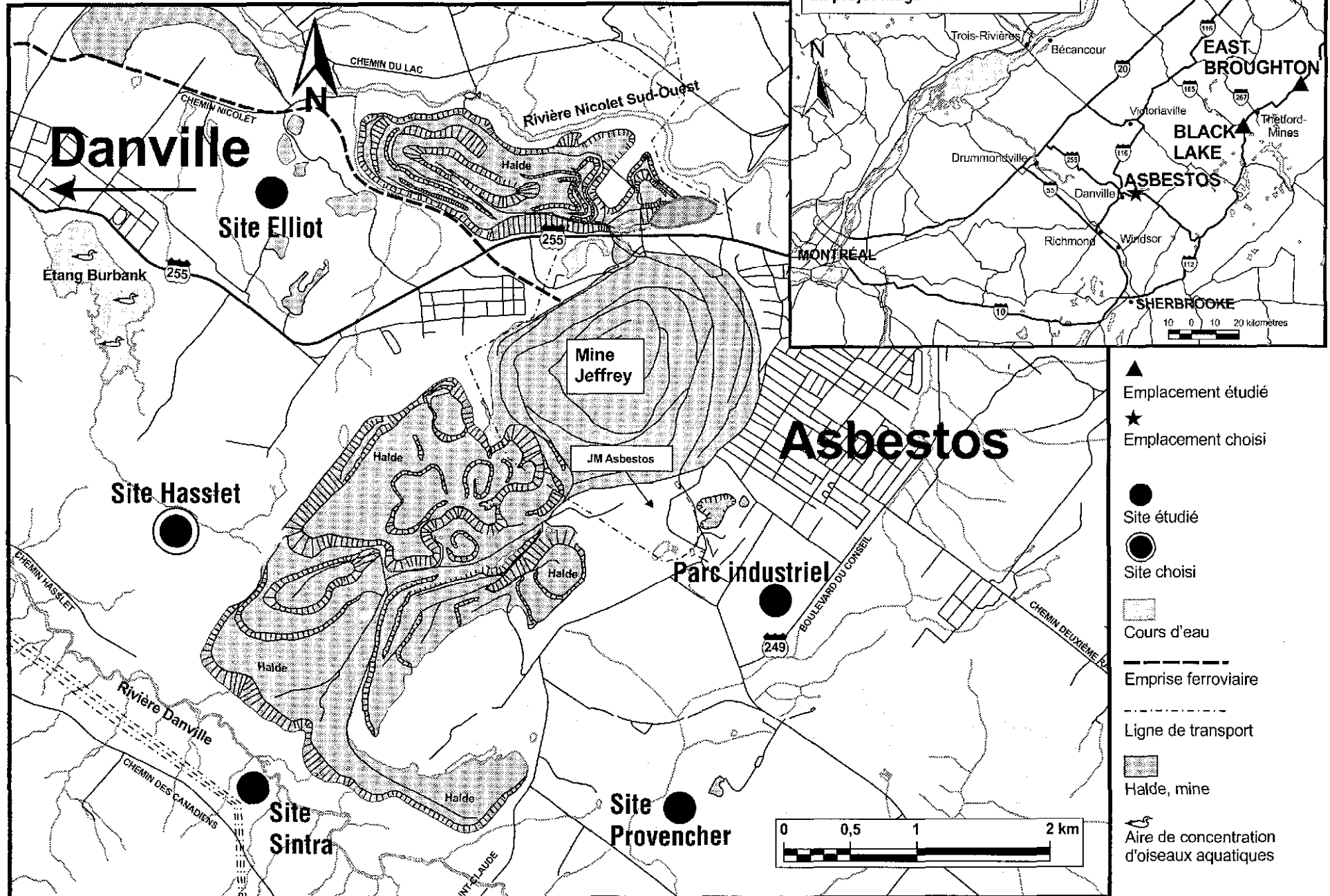
Le projet de Magnola consiste à construire une usine de production de magnésium d'une capacité nominale de 58 000 t/an qui utiliserait 300 000 t/an de résidus miniers comme matière première. Une expansion serait également prévue par le promoteur afin de doubler la capacité de l'usine vers 2010 (documents déposés PR3, p. 1-4 et D8.14.1, p. 1-19). Les résidus proviendraient de la première transformation de la serpentine au cours de la production d'amiante. Qualifiés de bonne source de magnésium (environ 24 %), les résidus miniers produits par les mines d'amiante sont empilés en tas, appelés haldes, près de celles-ci (document déposé PR3, p. 1-5).

Afin de choisir un site approprié pour l'implantation de l'éventuelle usine, le promoteur a évalué onze mines d'amiante selon sept critères de présélection (voir le tableau 2.1). Trois mines ont alors été retenues comme site potentiel : la mine Normandie (Black Lake), la mine Carey (East Broughton) et la mine Jeffrey (Asbestos) (figure 2.1a). La mine Normandie a toutefois été immédiatement éliminée vu l'exiguïté de l'emplacement pour la mise en place des installations prévues. Parmi les deux mines restantes, le promoteur a sélectionné, en se basant sur des points explicites, la mine Jeffrey (voir le tableau 2.1).

Pour déterminer l'endroit précis d'implantation de l'usine projetée aux environs de la mine Jeffrey, le promoteur a étudié cinq sites : Elliott, Parc industriel, Provencher, Sintra et Hasslet (figure 2.1). Sur la base de critères de sélection plus restrictifs, il a alors porté son choix sur le site Hasslet (voir le tableau 2.1).

Figure 2.1

L'emplacement des sites étudiés



Source : figure adaptée du document déposé D8.14.1.

Tableau 2.1 Critères pour le choix d'un site

Présélection de la mine :
<ul style="list-style-type: none"> • quantifié et qualité des résidus ; • disponibilité d'un puits de mine pour la disposition de résidus ; • superficie disponible et disponibilité du terrain ; • éloignement d'agglomération résidentielle ; • disponibilité d'approvisionnement en eau industrielle ; • accès aux services ; • minimum d'équipement et d'infrastructures laissés en place.
Sélection de la mine :
<ul style="list-style-type: none"> • qualité et disponibilité de la matière première ; • qualité et grandeur du terrain ; • accessibilité des services ; • retombées socio-économiques du projet sur la région ; • compatibilité avec l'environnement et l'usage des terres.
Sélection du site (zone d'implantation) :
<ul style="list-style-type: none"> • proximité des propriétés minières de manière à utiliser les infrastructures de transport et d'entreposage en place ; • proximité de la source de matière première ; • superficie minimale de 250 ha et possibilité de zone tampon, en périphérie ; • proximité des services publics ; • absence de zones sensibles.
Source : document déposé PR3, p. 2-4 à 2-12.

La description de l'emplacement de l'usine

La zone d'étude telle qu'elle a été définie par le promoteur correspond à l'ensemble de la figure 2.2. Caractérisée par un relief vallonné où l'altitude varie de 150 à 300 mètres, cette zone englobe les municipalités Danville et Asbestos, ainsi que la mine Jeffrey et ses haldes de résidus miniers.

La zone d'implantation de l'usine projetée, d'une superficie de 395 ha, serait délimitée à l'est par le flanc des haldes de JM Asbestos, au sud-ouest par le chemin des Canadiens, au nord-ouest par l'étang Burbank et au nord-est par la route 255. Selon le promoteur, cette zone d'implantation correspondrait à la propriété Magnola et elle regrouperait une aire industrielle, des aires d'infrastructures et une aire d'accommodement (figure 2.2 et document déposé PR3, p. 3-2). En juin 1996, la commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ) a accordé à Magnola, une autorisation d'usage des terrains de la zone d'implantation à des fins non agricoles (document déposé PR3, p. 6-33).

L'aire industrielle d'une superficie de 265 ha, à l'extrémité sud-ouest de laquelle l'usine serait installée, serait entourée par une zone de contraintes anthropiques sur trois côtés et par une halde sur l'autre (figure 2.2). Cette aire industrielle et la zone de contraintes anthropiques sont définies dans le schéma d'aménagement de la MRC d'Asbestos. L'affectation « Industrie reliée à la ressource minière », qui correspond à l'aire industrielle du promoteur, a pour objet de permettre un usage lié à l'exploitation de résidus miniers, et à favoriser le développement d'entreprises complémentaires à celles exploitant la ressource minière. À l'intérieur de la « zone de contraintes anthropiques », aucune nouvelle résidence ne peut être construite sauf celle utilisée pour des fins agricoles. En aucun cas, une telle résidence ne pourra être implantée à moins de 150 mètres de la limite de l'affectation « Industrie reliée à la ressource minière ». Seules les activités agricoles, agro-industrielles et les services publics sont permis dans la zone de contraintes anthropiques (document déposé DB29, p. 3 et 4).

L'aire industrielle se caractérise par la présence du ruisseau Burbank, qui la traverse avant de se jeter dans l'étang Burbank, ainsi que par l'existence d'un peuplement de 200 spécimens d'ail des bois, espèce désignée vulnérable. Deux résidences seraient actuellement situées dans cette aire (document déposé PR3, p. 3-12, 3-19 et 3-28).

Les aires d'infrastructures, situées au sud et au nord de l'aire industrielle, feraient partie de la zone de contraintes anthropiques définie par la MRC d'Asbestos. Le secteur de cette même zone de contraintes anthropiques situé à l'ouest de l'aire industrielle ne ferait cependant pas partie de la propriété de Magnola. Les aires d'infrastructures comprendraient, entre autres, deux fermes bovines, une ferme laitière, une ferme agroforestière, des serres et quatre résidences. L'aire d'infrastructure sud serait aussi traversée par le chemin Hasslet (figure 2.2 et document déposé PR3, p. 3-2).

L'aire d'accommodation correspondrait aux surfaces résiduelles de la future propriété de Magnola, qui ne feraient pas partie de l'aire industrielle ou des aires d'infrastructures. Elle serait située entre l'aire d'infrastructure sud, le chemin des Canadiens, le chemin Saint-Claude et les haldes de JM Asbestos. Cette aire d'accommodation serait utilisée pour des fins de construction et d'exploitation de structures de contrôle (communication, surveillance environnementale, détection) et de corridors énergétiques, ainsi que pour la construction et l'exploitation de chemins ou de sentiers (figure 2.2 et document déposé PR3.2, annexe 10, p. 21).

Située à l'extrémité sud-ouest de l'aire industrielle sur un site clôturé d'environ 700 m sur 500 m, l'usine regrouperait des bâtiments abritant les unités de production, le matériel entreposé ainsi que les services nécessaires à son exploitation (document déposé PR4, p. 2-3 et annexe, p. 5).

Les travaux préparatoires et la construction de l'usine

Les travaux préparatoires du terrain, préalables à la construction de l'éventuelle l'usine, comprendraient (documents déposés PR3, p. 4-63 et PR4, annexe 1, p. 1) :

- le déboisement et le défrichage d'une superficie de 248 000 m² à l'intérieur de la zone d'implantation ;
- l'établissement d'un réseau de drainage, afin d'éviter la contamination des cours d'eau par les eaux de ruissellement du terrain, au cours de la construction ;
- l'enlèvement de 125 000 m³ de mort-terrain, dont 87 000 m³ seraient réutilisés pour l'aménagement paysager après la construction ;
- l'excavation de 197 000 m³ de roches qui seraient utilisées comme remblai ;
- le remblayage à l'aide de 15 000 m³ de pierres concassées provenant de l'extérieur du site.

Les travaux de construction de l'usine comprendraient l'érection des bâtiments et la fabrication sur place de plusieurs réservoirs d'entreposage de matières premières. Par ailleurs, les divers travaux de restauration du site incluraient (document déposé PR3, p. 4-68 à 4-70) :

- la mise en place du mort-terrain excavé ;
- la revégétation du site ;
- le remplacement du système de drainage temporaire par un système permanent ;
- la restauration de tout aspect du paysage qui aurait été perturbé au cours de la construction.

L'usine et ses composantes

La description des composantes de l'usine projetée tient compte des modifications apportées au procédé à la suite des résultats obtenus à l'usine pilote de Magnola, située à Salaberry-de-Valleyfield. Ces modifications sont consignées dans l'*Addendum 2*, daté du 6 octobre 1997 et déposé par le promoteur environ une semaine avant la date du début de la première partie de l'audience publique, le 14 octobre 1997 (document déposé PR4). Les renseignements fournis par le promoteur dans la présente section doivent donc être considérées avec prudence en raison de plusieurs incohérences et imprécisions relevées dans l'étude d'impact et l'*Addendum 2* (documents déposés PR3 et PR4). La commission a tenté de concilier ces renseignements par des questions supplémentaires et le dépôt de documents au cours de l'audience et après celle-ci. Cependant, plusieurs éléments de l'étude d'impact, de l'*Addendum 2* et des documents déposés restaient toujours à être clarifiés et explicités par le promoteur au moment de la rédaction du présent rapport, notamment en ce qui concerne le choix de certains types d'équipement, la validation du bilan de matières et la gestion des résidus.

L'usine projetée comprendrait les composantes suivantes : une étape de préparation du résidu de serpentine, une unité de lixiviation, neutralisation et purification de la saumure, une étape de concentration et de séchage de la saumure, une unité de synthèse de l'acide chlorhydrique (HCl), une unité de trempe thermique, des chlorurateurs et des cellules d'électrolyse, une fonderie pour la coulée des lingots, de l'équipement pour l'entreposage et la manutention des matières premières, une unité de cogénération ainsi que des tours de refroidissement. Des schémas illustrant les principales étapes du procédé Magnola et ses principaux points de rejets sont présentés aux figures 2.3 et 2.4.

L'étape de préparation du résidu de serpentine

Le promoteur prévoit alimenter l'usine projetée à partir de trois sources de résidu de serpentine, soit : les concentrateurs de la compagnie JM Asbestos, une pile de contingence accumulée au cours de la construction de l'usine Magnola et les haldes de résidus miniers de JM Asbestos.

Concentrateurs de la compagnie JM Asbestos

Le résidu de serpentine ($3\text{MgO}\cdot 2\text{SiO}_2\cdot 2\text{H}_2\text{O}$) est un résidu minier résultant de la première transformation du minerai de serpentine en amiante. Renfermant environ 24 % de magnésium, de la silice, du fer et des traces d'autres métaux et d'amiante, ce résidu, proviendrait des concentrateurs n^{os} 5 et 6 de la compagnie JM Asbestos (document déposé PR3, p. 1-2, 4-28 et 5-15). Environ 300 000 t/an de ce résidu, contenant de 1 à 2 % d'eau et ayant la granulométrie requise, seraient nécessaires pour alimenter l'usine Magnola (documents déposés PR3, p. 4-28 et PR4, p. 2-7). Le taux de production des opérations actuelles et projetées de JM Asbestos serait suffisant pour répondre aux besoins de l'usine Magnola, à un niveau de production de 58 000 t/an de magnésium (document déposé PR4, annexe 1, p. 1).

Les installations pour la manutention du résidu de serpentine seraient érigées à côté des concentrateurs n^{os} 5 et 6 chez JM Asbestos. Elles incluraient de l'équipement de convoyage, d'entreposage et de chargement des camions qui achemineraient ce résidu vers l'usine Magnola, sur un chemin privé qui serait construit sur les haldes de résidus miniers de JM Asbestos (figure 2.2). À l'usine, le résidu de serpentine serait tamisé et entreposé dans des silos avant d'être acheminé vers l'unité de lixiviation, neutralisation et purification de la saumure.

Des poussières et des fibres d'amiante pourraient être émises au cours du chargement et du déchargement des camions, ainsi qu'au cours du tamisage et de la manutention du résidu de serpentine. Des dépoussiéreurs seraient installés aux divers points d'émissions et les poussières récupérées seraient recirculées dans le procédé (documents déposés PR3, p.4-7 et 4-8 et DA24).

Pile de contingence

Une pile de contingence d'environ 300 000 tonnes de résidu de serpentine serait constituée au cours de la construction de l'usine Magnola. Située dans un vallon des haldes de JM Asbestos, cette pile de contingence aurait une hauteur d'environ 6 mètres sur une superficie de 32 000 m² (figure 2.2 et document déposé PR3, p. 4-36). Elle servirait durant les fins de semaine, les congés et dans les périodes d'inactivités à JM Asbestos (six semaines par année, en plus des fins de semaine). L'exploitation de la pile de contingence serait susceptible de générer des émissions de poussières et de fibres d'amiante (document déposé PR3, p. 5-15).

Un séchoir au gaz naturel serait installé à l'usine Magnola afin de sécher ce résidu de serpentine, contenant environ 10 % d'eau, car le tamisage du résidu humide amènerait des problèmes de fonctionnement de l'équipement (documents déposés PR4, p. 2-1 et D8.14.1, p. 1-16). Les émissions atmosphériques de ce séchoir contiendraient des particules, des fibres d'amiante, du dioxyde de carbone (CO₂) et des oxydes d'azote (NO_x) (documents déposés PR4, p. 2-5 et DA24).

Haldes de résidus miniers

Selon le promoteur, les expansions futures de l'usine Magnola, dont le doublement de la capacité de l'usine prévu en 2010, utiliseraient le résidu de serpentine provenant des haldes de résidus miniers de JM Asbestos (figure 2.2). Comme ce résidu aurait une plus haute teneur en eau, serait de granulométrie variable et pourrait contenir des débris tels que bois, métal, etc., il devrait subir des étapes supplémentaires de séparation, concassage et tamisage (documents déposés PR3, p. 1-4, 4-4 et 4-5). Ces étapes supplémentaires ne feraient cependant pas partie du projet actuel selon le promoteur, bien qu'elles aient été prévues par ce dernier (document déposé PR4, annexe 1, p. 2). Elles ne feront donc pas l'objet d'une analyse poussée de la part de la commission mais elles seront considérées, dans la mesure de l'information disponible.

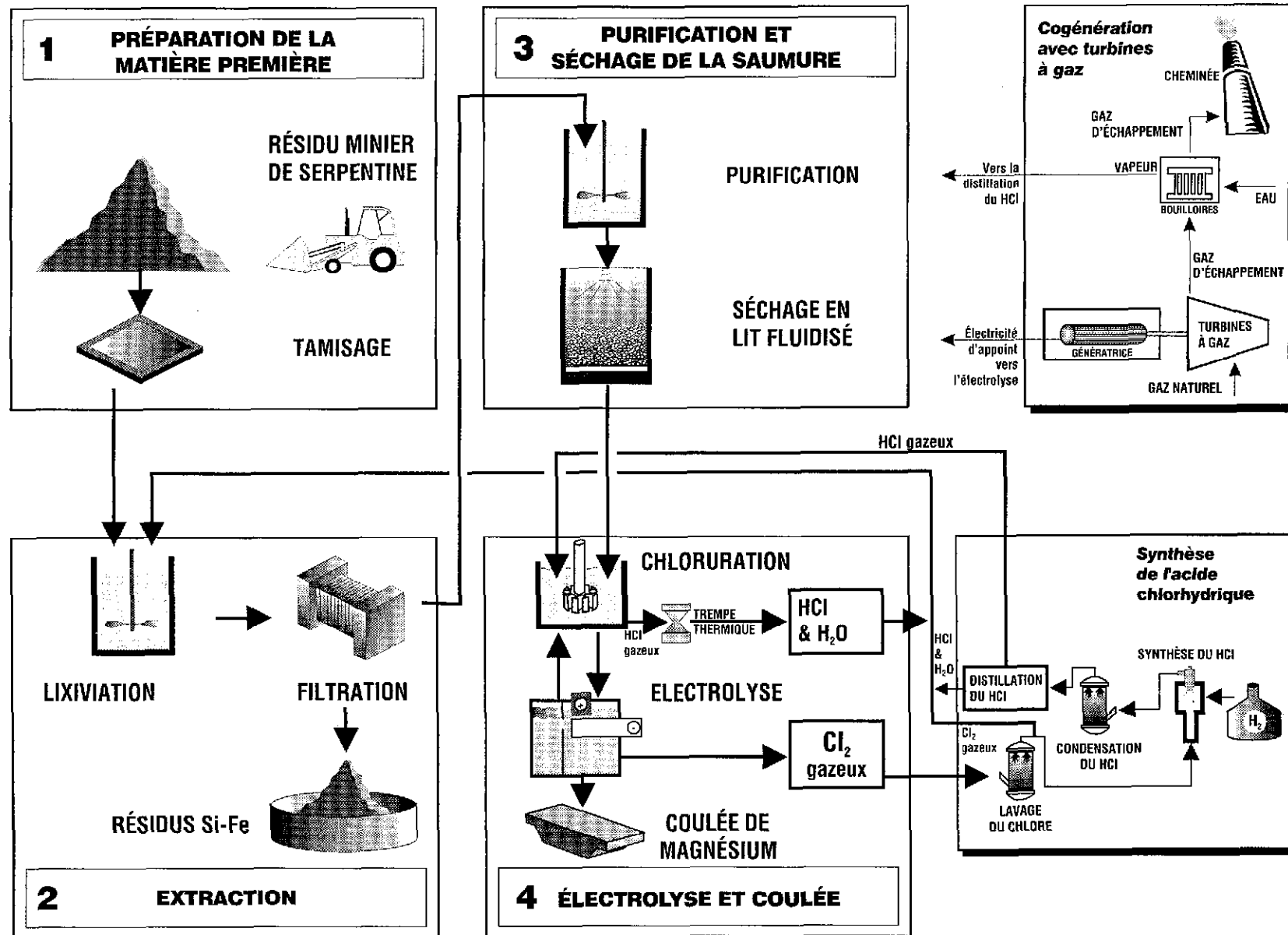
L'unité de lixiviation, neutralisation et purification de la saumure

La lixiviation

La lixiviation est un procédé selon lequel le magnésium contenu dans le résidu de serpentine subit un lavage et une extraction (figure 2.3). Ce résidu, provenant de l'étape de préparation, alimenterait des réservoirs de lixiviation agités, fonctionnant à environ 110 °C, où seraient ajoutés de l'acide chlorhydrique (HCl), du chlore (Cl₂) et de l'hypochlorite de sodium (NaOCl) aqueux, contaminés par des composés organochlorés tels les dioxines et les furannes (document déposé PR4, p. 4-9 à 4-17). La formation de ces composés et leur

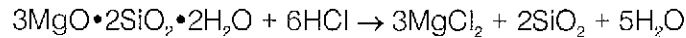
Figure 2.3

Les principales étapes du procédé Magnola



Sources : figure adaptée des documents déposés PR4, DA1 et D8.14.1.

circulation dans le procédé seront décrites dans les sections subséquentes. Le magnésium serait ainsi extrait du résidu de serpentine selon la réaction chimique suivante :



En plus du chlorure de magnésium (MgCl_2) obtenu, des impuretés comme la silice (SiO_2), le fer ainsi que des traces d'autres métaux entreraient en solution, formant ainsi une saumure (documents déposés PR3, p. 4-6 et PR4, annexe 1, p. 2).

La neutralisation

La saumure traverserait ensuite des cuves de neutralisation agitées fonctionnant également à 110 °C, où serait ajoutée de la magnésie anhydre ou oxyde de magnésium (MgO). Cette addition de MgO permettrait la précipitation du fer et des autres métaux présents en traces. La saumure neutralisée serait ensuite envoyée vers un réservoir tampon, puis sur un filtre à bande. La saumure ainsi filtrée contiendrait environ 80 % du magnésium présent originalement dans le résidu de serpentine, et elle serait contaminée également par des composés organochlorés (document déposé PR4, p. 4-9 à 4-17).

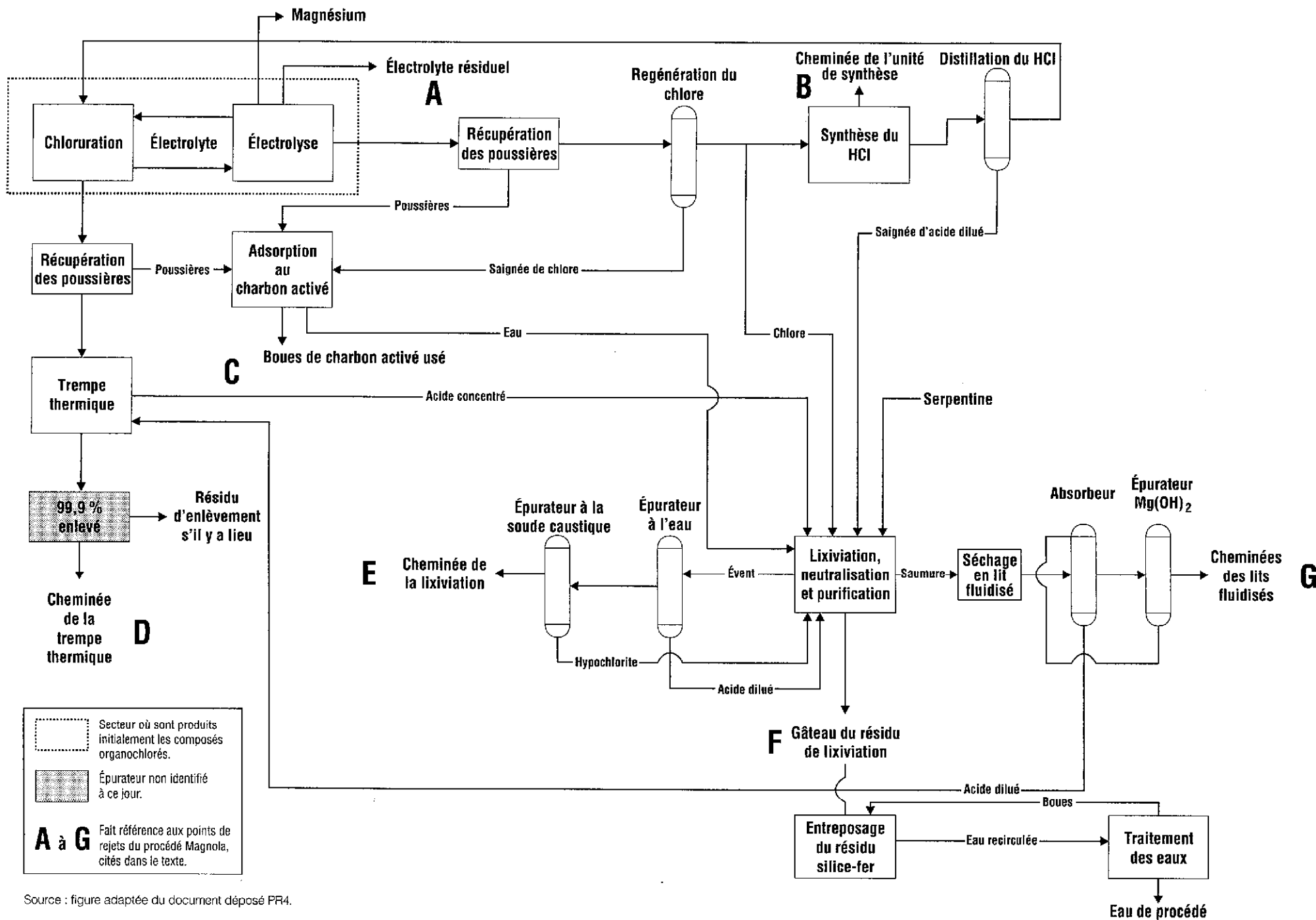
Le résidu provenant de cette filtration, appelé aussi gâteau de lixiviation, contiendrait environ 50 à 70 % de solides, surtout des composés de silice et de fer (figure 2.4, point F). Ce résidu dit « résidu silice-fer » serait généré à un taux d'environ 200 000 t/an, sur base sèche. Il ne contiendrait plus de fibres d'amiante, puisque le résidu minier aurait subi une étape intense de lixiviation acide décomposant complètement l'amiante résiduelle. Il contiendrait cependant des composés organochlorés, provenant de la lixiviation du résidu de serpentine avec de l'acide chlorhydrique (HCl), du chlore (Cl_2) et de l'hypochlorite de sodium (NaOCl), contaminés aux organochlorés. Le résidu « silice-fer » serait mélangé avec un appoint d'eau pour former une pulpe, d'une teneur en solides estimée à 30 %, afin de faciliter son pompage dans une conduite fermée jusqu'à un bassin d'entreposage situé dans les haldes existantes de JM Asbestos (figure 2.2). Ce bassin sera décrit de façon plus exhaustive dans une section subséquente. La volatilisation directe des composés organochlorés à partir de ce bassin entraînerait des émissions atmosphériques (document déposé DA35).

La purification

La saumure alimenterait ensuite des réservoirs de purification où de la soude caustique (NaOH) et de la magnésie anhydre (MgO) seraient ajoutées afin de provoquer la précipitation des impuretés résiduelles de fer et autres métaux en traces. La saumure serait ensuite envoyée vers un réservoir tampon, puis filtrée au moyen d'un filtre-pressé et acheminée vers un réservoir d'entreposage. La saumure purifiée et filtrée contiendrait alors environ 27 % de chlorure de magnésium (MgCl_2) et elle serait contaminée par des

Figure 2.4

Le schéma d'écoulement et les points de rejets du procédé Magnola



Source : figure adaptée du document déposé PR4.

composés organochlorés. Le résidu de purification obtenu au cours de la filtration, également contaminé par des composés organochlorés, serait mélangé au résidu silice-fer et acheminé vers le bassin d'entreposage situé dans les halles existantes de JM Asbestos.

L'épuration des gaz

Les gaz ventilés des différents réservoirs de l'unité de lixiviation, neutralisation et purification de la saumure seraient envoyés vers l'épurateur de récupération du chlorure d'hydrogène (HCl gazeux) pour y être traités. Cet épurateur à l'eau (épurateur humide) permettrait de récupérer 98 % du chlorure d'hydrogène et 80 % des composés organochlorés contenus dans les gaz (documents déposés PR3, p. 4-19 et PR4, p. 4-11). La solution d'acide chlorhydrique (HCl liquide) diluée formée serait recirculée vers les réservoirs de lixiviation. Les gaz partiellement nettoyés dans l'épurateur de récupération du chlorure d'hydrogène seraient ensuite dirigés vers un épurateur (CGS) à la soude caustique (NaOH) aqueuse, qui permettrait de capter 95 % des composés organochlorés restant dans ces gaz.

Les gaz épurés seraient rejetés dans l'atmosphère par les cheminées de la lixiviation (figure 2.4, point E). Ces émissions atmosphériques contiendraient du chlorure d'hydrogène (HCl), du chlore gazeux (Cl_2) et des composés organochlorés (documents déposés DA6 et DA24). La solution de soude caustique (NaOH) usée, contenant aussi du chlorure de sodium (NaCl), de l'hypochlorite de sodium (NaOCl) et contaminée par des composés organochlorés serait recirculée vers les réservoirs de lixiviation. Dans les périodes de démarrage du procédé, cette solution serait cependant traitée hors-site (document déposé PR4, p. 2-6 et 5-19).

L'étape de concentration et de séchage de la saumure

La concentration et le séchage

À cette étape, la saumure purifiée contenant environ 27 % de chlorure de magnésium ($MgCl_2$) alimenterait d'abord à des concentrateurs où elle entrerait en contact avec les gaz chauds provenant des séchoirs à lit fluidisé et de brûleurs au gaz naturel. Par évaporation, la concentration de chlorure de magnésium dans la saumure serait amenée à environ 38 % (documents déposés PR4, annexe 1, p. 7).

La saumure ainsi concentrée serait ensuite envoyée vers des séchoirs à lit fluidisé où des gaz de combustion provenant de brûleurs au gaz naturel permettraient la fluidisation des gouttelettes de saumure (figure 2.3). Les séchoirs à lit fluidisé produiraient ainsi des granules de chlorure de magnésium ($MgCl_2$) qui seraient dirigés vers des silos d'entreposage avant d'être acheminés vers les chlorureurs et les cellules d'électrolyse, décrits plus loin.

Les gaz d'échappement des séchoirs à lit fluidisé, contaminés par des composés organochlorés, alimenteraient des cyclones pour séparer les particules solides de $MgCl_2$ des gaz. Les particules solides de $MgCl_2$ seraient recirculées vers les séchoirs à lit fluidisé et les gaz chauds seraient dirigés vers les concentrateurs, comme il a été mentionné précédemment.

L'épuration des gaz

Les gaz d'échappement des concentrateurs seraient nettoyés dans des tours d'absorption à l'eau qui permettraient de récupérer une partie du chlorure d'hydrogène (HCl gazeux) et 80 % des composés organochlorés contenus dans les gaz (document déposé PR4, p. 4-11). La solution d'acide chlorhydrique (HCl liquide) diluée, ainsi formée, serait recirculée vers les réservoirs de lixiviation. Les gaz partiellement nettoyés dans les tours d'absorption à l'eau seraient ensuite dirigés vers des épurateurs à l'hydroxyde de magnésium ($Mg(OH)_2$) aqueux, produit à l'usine en mélangeant de l'oxyde de magnésium (MgO) avec de l'eau. Ces épurateurs permettraient de capter efficacement le HCl restant, de le transformer en une solution de chlorure de magnésium ($MgCl_2$) et de capter 85 % des composés organochlorés restant dans les gaz (document déposé PR4, p. 2-3 et 4-11).

Les gaz épurés seraient rejetés dans l'atmosphère par les cheminées des séchoirs à lit fluidisé (figure 2.4, point G). Ces émissions atmosphériques contiendraient des particules de $MgCl_2$, du chlorure d'hydrogène (HCl), des composés organochlorés ainsi que du dioxyde de carbone (CO_2) et des oxydes d'azote (NO_x) provenant de la combustion du gaz naturel (documents déposés PR3, p. 5-19, DA6 et DA24). La solution de chlorure de magnésium ($MgCl_2$) générée, contaminée par des composés organochlorés, serait recirculée vers la tour d'absorption à l'eau.

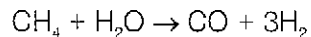
L'unité de synthèse de l'acide chlorhydrique (HCl)

La régénération du chlore

Le chlore gazeux (Cl_2) produit par les cellules d'électrolyse, qui seront décrites plus loin, serait contaminé par des impuretés, dont les composés organochlorés. Afin d'être réutilisé dans le procédé, le chlore serait nettoyé à l'eau dans des colonnes à garnissage permettant de recueillir les poussières et une partie des composés organochlorés, lesquels se retrouveraient alors dans une solution aqueuse. Une partie du chlore ainsi régénéré, mais toujours contaminé par des composés organochlorés, serait acheminée à l'étape de la lixiviation, alors que le reste serait dirigé vers l'unité de synthèse de l'acide chlorhydrique (HCl). La solution aqueuse serait, quant à elle, traitée dans un système d'adsorption au charbon activé permettant de capter de 98 à 99 % des composés organochlorés (document déposé DA9). Cette solution épurée, mais toujours contaminée par des composés organochlorés, serait ensuite recirculée vers l'étape de la lixiviation. Les boues de charbon activé seraient, pour leur part, gérées hors-site (figure 2.4, point C et document déposé PR4, p. 2-11).

Le reformage du gaz naturel

L'hydrogène serait fabriqué sur place à partir de gaz naturel. Le reformage consisterait à introduire du gaz naturel et de la vapeur d'eau dans un réacteur catalytique, chauffé de façon indirecte au gaz naturel, afin de former de l'hydrogène selon la réaction principale suivante :



Cet hydrogène (H_2) et le monoxyde de carbone (CO) seraient ensuite dirigés vers l'unité de synthèse de l'acide chlorhydrique (HCl).

La combustion du gaz naturel servant à chauffer le réacteur entraînerait des émissions atmosphériques de dioxyde de carbone (CO_2), de monoxyde de carbone (CO) et d'oxydes d'azote (NO_x) (documents déposés PR3, p. 5-19 et DA24).

La synthèse de l'acide chlorhydrique

Dans l'unité de synthèse de l'acide chlorhydrique (HCl aqueux), l'hydrogène provenant du reformage du gaz naturel réagirait avec le chlore gazeux provenant de l'étape de régénération du chlore pour produire d'abord du chlorure d'hydrogène (HCl gazeux). Selon le promoteur, 99,9 % des composés organochlorés présents avec le chlore gazeux seraient détruits au cours de la synthèse du chlorure d'hydrogène. Ce chlorure d'hydrogène (HCl gazeux) serait ensuite condensé par absorption dans de l'eau pour produire de l'acide chlorhydrique (HCl aqueux) ; 95 % des composés organochlorés restants seraient également condensés.

Tout l'hydrogène (H_2) et le monoxyde de carbone (CO) résiduels, provenant du reformage du gaz naturel, seraient alors traités dans un épurateur à l'eau, puis ventilés dans l'atmosphère par les cheminées de l'unité de synthèse de l'acide chlorhydrique (figure 2.4, point B). Ces émissions atmosphériques contiendraient également des composés organochlorés (documents déposés DA6 et DA24). L'eau provenant de l'épurateur serait recirculée vers l'étape de condensation du chlorure d'hydrogène (HCl gazeux).

L'acide chlorhydrique (HCl aqueux) serait ensuite distillé ou désorbé, c'est-à-dire chauffé jusqu'à ébullition, de façon indirecte par de la vapeur fournie par le système de cogénération (turbines/bouilloires), lequel sera décrit plus loin. Le chlorure d'hydrogène anhydre (HCl gazeux) ainsi obtenu serait acheminé vers les chlorurateurs, qui seront décrits subséquemment, alors que l'acide chlorhydrique (HCl aqueux) restant serait envoyé vers l'étape de lixiviation. Le chlorure d'hydrogène anhydre (HCl gazeux) et l'acide chlorhydrique (HCl aqueux) seraient toujours contaminés par des composés organochlorés, malgré la destruction de la majeure partie de ceux-ci au cours de la synthèse du chlorure d'hydrogène (document déposé PR4, p. 4-11 et annexe, p. 17).

L'unité de trempe thermique

Dans l'unité de trempe thermique, le chlorure d'hydrogène (HCl gazeux) chaud provenant des chlorurateurs et contaminé par des composés organochlorés entrerait en contact avec de l'acide chlorhydrique dilué et froid. La majeure partie du chlorure d'hydrogène serait alors condensée pour produire de l'acide chlorhydrique (HCl aqueux) concentré, également contaminé par des composés organochlorés, qui serait acheminé vers l'étape de lixiviation (figure 2.4). Le chlorure d'hydrogène, non condensé à l'unité de trempe thermique, alimenterait un épurateur à l'eau dont l'efficacité d'enlèvement des composés organochlorés serait d'environ 70 %. La solution d'acide chlorhydrique (HCl liquide) diluée, ainsi formée, serait alors recirculée vers l'unité de trempe thermique (documents déposés PR3, p. 4-18 et 5-11 et PR4, annexe 1, p. 8).

Les gaz provenant de l'épurateur à l'eau seraient épurés par une unité de traitement, ayant une efficacité minimale d'enlèvement des composés organochlorés de 99,9 %, avant leur rejet dans l'atmosphère par les cheminées de la trempe thermique (figure 2.4, point D). La technologie de fonctionnement de cette unité de traitement n'avait pas encore été identifiée par Magnola au moment d'écrire le présent rapport (documents déposés PR4, p. 4-11 et D8.1.3.2, p. 3). Les émissions atmosphériques contiendraient des particules de $MgCl_2$, du chlorure d'hydrogène (HCl), des composés organochlorés ainsi que du monoxyde de carbone (CO) et du dioxyde de soufre (SO_2) (documents déposés DA6 et DA24). Selon le promoteur, les émissions de dioxyde de soufre proviendraient du fait que :

Si je ne me trompe pas, il y a un petit peu de sulfate dans la serpentine. Donc il y a un petit peu de sulfate qui entre dans tout le système. Et c'est une émission à partir de la trempe thermique.

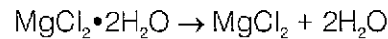
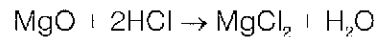
(M. Ken Morrisson, séance du 16 octobre 1997, en après-midi, p. 83)

Les chlorurateurs et les cellules d'électrolyse

Les chlorurateurs

Les granules de chlorure de magnésium ($MgCl_2$) provenant des séchoirs à lit fluidisé seraient distribués entre 24 chlorurateurs qui sont des cuves en acier revêtues d'un matériau réfractaire. Les granules de magnésium y seraient fondus dans un bain de sels, appelé électrolyte, chauffé électriquement (courant alternatif) jusqu'à 550 °C.

Du chlorure d'hydrogène (HCl gazeux) provenant de l'unité de synthèse de l'acide chlorhydrique serait diffusé dans l'électrolyte à travers l'axe rotatif des agitateurs. Le chlorure d'hydrogène servirait à soustraire l'humidité des granules et à transformer l'oxyde de magnésium (MgO) résiduel dans les granules en chlorure de magnésium ($MgCl_2$), selon les réactions :

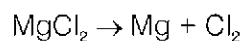


L'électrolyte provenant des 24 chlorureurs, riche en chlorure de magnésium, serait distribué par pompage entre 24 cellules d'électrolyse multipolaires. Il y aurait donc un chlorureur par cellule d'électrolyse. L'électrolyte serait recirculé entre les cellules d'électrolyse et les chlorureurs à un taux qui maintiendrait une concentration constante de MgCl_2 dans l'électrolyte des cellules.

Le contact du chlorure d'hydrogène (HCl gazeux) avec les agitateurs en graphite des chlorureurs constituerait l'une des deux sources initiales de génération des composés organochlorés (l'autre source étant l'électrolyse) qui se retrouveraient d'abord dans les gaz d'échappement des chlorureurs et, par la suite, dans le reste du procédé Magnola (documents déposés PR3, p. 5-41 et PR4, p. 4-3 et 4-13). Ces gaz d'échappement, contenant également des particules, du chlorure d'hydrogène (HCl gazeux) et de la vapeur d'eau seraient captés et dirigés vers un système de récupération des poussières. Les gaz seraient ensuite acheminés vers l'unité de trempe thermique. Les poussières et une partie des composés organochlorés captés par le système de récupération des poussières seraient ensuite envoyées vers le système d'adsorption des organochlorés au charbon activé.

Les cellules d'électrolyse

Dans les cellules d'électrolyse, un courant électrique qui circule de l'anode en graphite vers la cathode en acier, permet la décomposition du chlorure de magnésium (MgCl_2) en magnésium liquide (Mg) qui flotte à la surface de l'électrolyte et en chlore gazeux (Cl_2), selon la réaction suivante :



Le magnésium en fusion serait aspiré vers des poches de coulée sous vide et transporté à la fonderie par des camions spéciaux. Les cellules d'électrolyse fonctionneraient à environ 650 °C (document déposé PR4, annexe 1, p. 17). Elles seraient de type multipolaires, c'est-à-dire que le courant électrique qui provient de l'anode passerait par des bipôles avant de rejoindre la cathode. Les bipôles sont des électrodes en graphite ayant un pôle positif et un pôle négatif. Les cellules multipolaires, modèle EX-2, ont été développées par ALCAN et sont présentement utilisées commercialement par la compagnie Sumitomo Sitix pour la récupération de magnésium dans le procédé Kroll de production du titane à Osaka (Amagasaki) au Japon (document déposé PR3, p. 4-12 et M. Michael Avedesian, séance du 15 octobre 1997, en après-midi, p. 68).

De petites quantités de fluorure de calcium (CaF_2) pourraient être ajoutées aux cellules d'électrolyse comme fondant, afin de protéger les cathodes d'acier. Les réactions impliquées se produiraient sous forme de sels fondus et les fluorures demeureraient dans l'électrolyte. Ce dernier serait composé surtout de chlorure de magnésium, de chlorure de sodium et de chlorure de calcium. Une partie de cet électrolyte devrait être purgée régulièrement, afin de maintenir une composition de sels fondus dans les cellules qui soit conforme aux spécifications du procédé (figure 2.4, point A). Cet électrolyte résiduel serait géré hors-site. Par ailleurs, les cellules d'électrolyse fonctionneraient sous une atmosphère inerte d'argon, afin d'éviter tout contact du magnésium avec de l'air pour minimiser les risques d'oxydation (document déposé PR3, p. 4-13 et 4-23).

Le contact du chlore gazeux (Cl_2) produit au cours de l'électrolyse avec les anodes en graphite des cellules serait la source principale de génération des composés organochlorés (l'autre source étant les chlorurateurs) qui se retrouveraient d'abord dans les gaz d'échappement des cellules et, par la suite, dans le reste du procédé Magnola (documents déposés PR3, p. 5-41 et PR4, p. 4-13). Les gaz d'échappement des cellules, contenant également des particules et du chlore gazeux, seraient captés et dirigés vers un système de récupération des poussières. Les gaz seraient ensuite acheminés vers l'unité de régénération du chlore et, de là, vers l'unité de synthèse de l'acide chlorhydrique. Les poussières et une partie des composés organochlorés captés par le système de récupération des poussières seraient ensuite envoyées vers le système d'adsorption des organochlorés au charbon activé.

L'air de ventilation du bâtiment d'électrolyse serait rejeté dans l'atmosphère par les événements de toit de ce bâtiment. Ces émissions atmosphériques contiendraient du chlorure d'hydrogène (HCl), du chlore (Cl_2) et des composés organochlorés (documents déposés DA6 et DA24).

La fonderie pour la coulée des lingots

Le magnésium en fusion provenant des cellules d'électrolyse arriverait à la fonderie, dans des poches de coulée sous vide, où il serait purifié et coulé, sous forme de magnésium pur ou d'alliage.

Le magnésium destiné aux alliages serait dirigé vers un four à creuset, où il serait mélangé à du zinc, de l'aluminium ou du manganèse, ainsi qu'à un durcisseur. L'alliage serait ensuite dirigé vers un second four à creuset, puis coulé dans des moules. Les lingots d'alliage formés seraient refroidis à l'air jusqu'à solidification et, ensuite, par des jets d'eau. Enfin, ces lingots d'alliage seraient préparés pour l'expédition.

Le magnésium destiné à la production de métal pur serait versé dans un four de raffinage en continu, visant à le purifier davantage. Il serait ensuite coulé dans des moules et refroidi à l'aide de jets d'eau. Les lingots de magnésium ainsi produits seraient ensuite préparés pour l'expédition.

Le magnésium destiné à la production de lingots d'alliage ou de métal pur serait coulé sous une atmosphère inerte. L'industrie de la production du magnésium utilise l'hexafluorure de soufre gazeux (SF_6) afin de produire une couche de protection sur le magnésium dans le but d'empêcher que celui-ci n'entre en réaction avec l'air au moment de la coulée. Le contact entre le magnésium et l'air pendant de la coulée est indésirable, puisque l'oxydation et l'évaporation du magnésium produiraient des fissures à sa surface ainsi qu'un film d'oxyde de magnésium. De plus, l'humidité de l'air en contact avec le magnésium pourrait entraîner une réaction indésirable (incendie).

La totalité de l'hexafluorure de soufre gazeux (SF_6) utilisé serait émis dans l'atmosphère par les événements de toit de la fonderie (document déposé PR3, p. 4-24 et 5-17). Ces émissions atmosphériques contiendraient également des particules de chlorure de magnésium (MgCl_2), du chlorure d'hydrogène (HCl gazeux) et du chlore gazeux (Cl_2) (document déposé DA24).

Les fours à creuset et le four de raffinage fonctionneraient au gaz naturel (document déposé DA30). Les gaz émis par ces fours seraient dirigés vers un épurateur à l'eau avant d'être rejetés dans l'atmosphère. Ces émissions atmosphériques contiendraient des particules de chlorure de magnésium (MgCl_2), du chlorure d'hydrogène (HCl gazeux) et du dioxyde de carbone (CO_2) (documents déposés PR3, p. 5-11 et 5-19 et DA24). Par ailleurs, l'eau provenant de l'épurateur serait recirculée dans le procédé.

L'entreposage et la manutention des matières premières

Les matières premières gazeuses

Le chlore

Un appoint en chlore (Cl_2) de 70 t/an serait nécessaire afin de compenser pour les interruptions de la production du chlore électrolytique (chlore produit par les cellules d'électrolyse), habituellement réutilisé dans le procédé Magnola. Ce chlore d'appoint, sous forme liquide, serait livré, par camion à remorque, dans des cylindres de une tonne chacun. Ces cylindres seraient entreposés à l'intérieur de l'usine dans une salle isolée. Le chlore serait évaporé par des vaporisateurs situés dans cette même salle qui serait continuellement ventilée au taux de trois changements d'air à l'heure. En cas de fuite de chlore dans la salle de vaporisation du chlore, la ventilation serait augmentée à 30 changements d'air à l'heure. L'air ventilé, contenant du chlore, serait alors nettoyé dans un épurateur à la soude caustique (CCS) dédié à cet usage (documents déposés PR3, p. 4-22, 4-25, 7-21 et 7-36 et PR4, p. 2-7).

L'hydrogène

Un appoint en hydrogène (H_2) de 700 000 Nm^3 /an serait également nécessaire durant les périodes d'arrêt de l'unité de reformage du gaz naturel. Cet hydrogène serait livré par

camion-citerne, puis entreposé dans deux réservoirs de 75 m³ chacun situés à l'extérieur de l'usine (document déposé PR4, p. 2-7 et 5-20).

L'hexafluorure de soufre

L'hexafluorure de soufre (SF₆), utilisé pour la coulée du magnésium au taux de 88 t/an, serait entreposé sous forme de gaz dans deux camions à remorque situés à l'intérieur de la fonderie.

L'azote

L'azote (N₂), utilisé au taux de 310 000 Nm³/an pour purger des équipements de leur gaz de procédé, arriverait à l'usine par camion citerne et serait transféré dans un réservoir d'azote liquide situé à l'extérieur de l'usine. Cet azote serait ensuite évaporé par un vaporisateur installé sur le réservoir.

L'argon

L'argon (Ar), utilisé au taux de 380 000 Nm³/an dans les cellules d'électrolyse, arriverait aussi à l'usine sous forme liquide, par camion-citerne. Il serait transféré dans un réservoir situé à l'extérieur de l'usine, puis évaporé par un vaporisateur installé sur le réservoir.

Les matières premières liquides

La soude caustique

La soude caustique (NaOH), utilisée à un taux de 4 000 t/an à l'étape de la purification de la saumure et dans l'épurateur humide à la soude caustique (CGS) de l'unité de lixiviation, serait livrée à l'usine par camion-citerne et entreposée dans un réservoir endigué situé à l'intérieur de l'usine (document déposé PR4, p. 2-8 et D8.14.1, annexe 4).

L'acide chlorhydrique

L'acide chlorhydrique (HCl) concentré, utilisé à un taux de 6 100 t/an, servirait à combler les besoins en chlore. L'utilisation d'acide chlorhydrique concentré permettrait de minimiser le volume de chlore entreposé sur le site de l'usine. Cet acide chlorhydrique concentré serait livré à l'usine par camion-citerne et entreposé dans trois réservoirs endigués de 800 m³ chacun situés à l'extérieur de l'usine (documents déposés PR3, p. 4-25 et PR4, p. 2-8).

Les matières premières solides

Le résidu de serpentine

Le résidu de serpentine serait utilisé à un taux de 300 000 t/an pour la production de magnésium par le procédé Magnola. Ce résidu serait acheminé par camion à l'usine où il serait tamisé et entreposé dans des silos intermédiaires d'une capacité totale de 800 tonnes, situés à l'intérieur de l'usine (document déposé PR4, p. 2-7).

La magnésie anhydre

La magnésie anhydre ou oxyde de magnésium (MgO) serait utilisée à un taux de 24 000 t/an pour la neutralisation et la purification de la saumure, ainsi que pour la fabrication de l'hydroxyde de magnésium (Mg(OH)₂) aqueux, utilisé dans l'épurateur des séchoirs à lit fluidisé. La magnésie anhydre serait livrée à l'usine par camion, déchargée dans une trémie munie d'un dépoussiéreur afin de minimiser les émissions de particules, puis acheminée vers des silos d'entreposage d'une capacité totale de 220 m³, situés à l'intérieur de l'usine.

Le fluorure de calcium

Le fluorure de calcium (CaF₂) serait ajouté aux cellules d'électrolyse comme fondant, à un taux de 70 t/an. Il serait entreposé dans des sacs ou des barils à l'intérieur de l'usine.

Les métaux d'alliage

Du chlorure de manganèse (MnCl₂) serait utilisé à un taux de 300 t/an comme alliage au cours de la coulée du magnésium. Ce chlorure de manganèse serait entreposé dans des sacs ou des barils à l'intérieur de l'usine. Des lingots d'aluminium (2 500 t/an), de zinc (210 t/an) et de durcisseur (aluminium et béryllium à un taux de 37 t/an) seraient aussi utilisés comme alliage au cours de la coulée du magnésium. Ces lingots seraient entreposés en vrac à l'intérieur de l'usine.

L'unité de cogénération

L'unité de cogénération serait constituée de deux turbines au gaz naturel pouvant produire chacune 10 MW d'électricité. Les gaz d'échappement de ces turbines fourniraient ensuite l'énergie thermique à des bouilloires qui produiraient 45 t/h de vapeur (figure 2.3) Cette vapeur serait utilisée aux fins de chauffage indirect à l'étape de distillation de l'acide chlorhydrique et pour le chauffage de certains réservoirs à l'unité de lixiviation, neutralisation et purification de la saumure (documents déposés PR3, p. 4-23 et PR4, p. 2-2).

Les gaz d'échappement des turbines, dites « à NO_x réduits », rejetés dans l'atmosphère contiendraient du monoxyde de carbone (CO), du dioxyde de carbone (CO₂) et des oxydes d'azote (NO_x) (documents déposés PR3, p. 5-19, DA24 et D8.14.1, p. 1-10).

Selon le promoteur, l'électricité produite sur place et utilisée de façon continue dans le procédé Magnola permettrait de réduire le coût d'achat d'électricité et assurerait la puissance de réserve requise en cas de défaillance majeure du réseau d'Hydro-Québec (document déposé PR4, p. 2-2). Toujours selon le promoteur, les cellules d'électrolyse doivent pouvoir maintenir l'électrolyte en fusion, en tout temps, afin d'éviter que ces équipements ne soient fortement endommagés. Il n'y aurait pas d'autre solution que celle d'utiliser de l'électricité pour fournir l'énergie nécessaire afin de maintenir adéquate la température de ces équipements. La puissance totale des turbines aurait donc été établie en fonction de la puissance électrique de réserve requise, soit 20 MW. Cette puissance de réserve inclurait 14 MW pour le chauffage de maintien des cellules d'électrolyse et 6 MW pour garder en fonction d'autres équipements de sécurité ou de procédé (documents déposés PR4, annexe 1, p. 25 et D8.14.1, p. 1-10).

Les tours de refroidissement

Un système d'eau de refroidissement en circuit fermé serait utilisé pour les besoins de refroidissement aux diverses étapes du procédé Magnola. Les tours de refroidissement permettraient ensuite d'enlever la chaleur captée par cette eau avant qu'elle ne soit recirculée dans les diverses étapes du procédé. Dans ces tours de refroidissement, le contact de l'eau avec l'air produirait une perte d'eau par évaporation qui serait émise dans l'atmosphère sous forme de vapeur ; un appoint d'eau devrait donc y être alimenté continuellement.

Le choix du procédé

La production commerciale de magnésium métallique dans le monde se fait actuellement par deux procédés de base : la réduction silicothermique et l'électrolyse. Le procédé d'électrolyse serait utilisé pour environ 80 % de la production mondiale de magnésium (document déposé D8.14.1, p. 1-3).

La dolomite (MgCO₃•CaCO₃) serait actuellement la seule matière première utilisée commercialement par le procédé de réduction silicothermique. La production commerciale de chlorure de magnésium (MgCl₂) pour le procédé d'électrolyse serait possible à partir d'une grande variété de sources, y compris : l'hydroxyde de magnésium (Mg(OH)₂) extrait de l'eau de mer, la magnésite (MgCO₃), la carnallite (MgCl₂•KCl•6H₂O) et les dépôts de sel (MgCl₂ + MgSO₄) (document déposé PR3, p. 1-2 et 2-1).

Les procédés de réduction silicothermique

Il existe plusieurs procédés de réduction silicothermique, mais les deux principaux sont le procédé Pidgeon et le procédé Magnetherm. Dans le procédé Pidgeon, de la dolomite broyée et calcinée réagit avec du ferrosilicium dans un petit réacteur chauffé à 1 200 °C et maintenu sous vide pour produire de la vapeur de magnésium métallique qui est ensuite condensée. Le procédé étant discontinu, il se fait donc en cuvette et requiert environ 40 réacteurs par 1 000 tonnes annuelles de magnésium produit. Ce procédé exige également une main-d'œuvre importante. Il existe des variations du procédé Pidgeon, dans lesquelles on utilise de plus grands réacteurs et un chauffage électrique (procédé Bolzano) plutôt qu'un chauffage au gaz. Le procédé Pidgeon permet la production d'un magnésium d'une grande pureté, pour fins d'alliages, pour le moulage sous pression et pour l'usage nucléaire. Par ailleurs, le procédé et ses variantes occasionnent des frais d'exploitation élevés à cause du coût élevé du ferrosilicium et de la faible productivité (document déposé PR3, p. 2-1).

Le procédé Magnetherm, développé par Pechiney, est chimiquement semblable au procédé Pidgeon, sauf que la réaction se fait dans un four spécialisé qui fonctionne à une température (1 550 °C) et à une pression plus élevées pour produire la vapeur de magnésium métallique qui est ensuite condensée. La chaleur requise est générée par le chauffage à résistance d'une scorie fondue d'aluminate de calcium. Il s'agit également d'un procédé discontinu, par cuvette. Une fois raffiné, le métal est d'une qualité acceptable pour la plupart des applications autres que les alliages de grande pureté pour le moulage sous pression. Les frais d'exploitation du procédé Magnetherm ne sont pas beaucoup moins élevés que ceux du procédé Pidgeon, pour les mêmes raisons (prix du ferrosilicium et demande élevée en main-d'œuvre) (document déposé PR3, p. 2-2).

Par ailleurs, M. Pasquale Ficara affirmait :

[...] on ne peut pas utiliser la serpentine dans la production par le procédé silicothermique. [...] Il y a aussi plusieurs autres désavantages à ce procédé-là [...]. Premièrement, c'est un gros émetteur de CO₂. Comme vous voyez, c'est à base de carbonate. Pour produire du magnésium, il faut se débarrasser du carbonate et ça se dégage comme du CO₂. Donc, il y a des énormes quantités de CO₂ qui sont enlevées, qui sont émises à l'atmosphère. Il y a aussi un des problèmes, c'est pour des usines qui dépassent entre 30 et 40 000 tonnes par année, le silicothermique n'est plus viable économiquement. [...] Puis il y a le coût d'opération. Non seulement c'est coûteux en capital, le coût d'opération est beaucoup plus élevé. [...] Pour la production silicothermique, ça prend entre 17 à 20 kilowatts/heure par kilogramme de magnésium produit. Puis, typiquement, dans les procédés électrolytiques, la production de magnésium telle quelle, elle est produite entre 12 à 14, dépendamment de la technologie qu'on utilise.

(Séance du 15 octobre 1997, en après-midi, p. 30)

Cependant, « [...] le procédé silicothermique ne génère pas des organochlorés parce qu'il n'existe [pas] de chlore dans le procédé » (M. Michael Avedesian, séance du 15 octobre 1997, en après-midi, p. 26).

La compagnie Northwest Alloys, située dans l'État de Washington (É.-U.), exploite une usine de production de magnésium de 38 000 t/an par un procédé silicothermique qui utilise la dolomite comme matière première (document déposé PR3, p. 1-3).

Les procédés d'électrolyse

Il existe plusieurs procédés commerciaux pour produire du magnésium par l'électrolyse de sel de chlorure de magnésium ($MgCl_2$) en fusion, chacun ayant sa propre matière première et son propre schéma d'écoulement, unique et breveté. Ces procédés sont le procédé Dow, le procédé Norsk Hydro, le procédé National Lead/Amax/Magcorp et le procédé russe.

Le procédé Dow utilise de l'eau de mer pour produire une suspension d'hydroxyde de magnésium ($Mg(OH)_2$). Celle-ci réagit avec des gaz contenant du chlorure d'hydrogène (HCl), provenant de la réaction de l'hydrogène avec les gaz émis par la cellule d'électrolyse, pour produire une solution aqueuse à 35 % de chlorure de magnésium ($MgCl_2$). Dow Chemical exploite à Freeport au Texas une usine d'électrolyse produisant 65 000 tonnes de magnésium annuellement (document déposé PR3, p. 1-3 et 2-2).

Le procédé Norsk Hydro utilise de la magnésite ($MgCO_3$) comme matière première. Celle-ci est lixiviée avec de l'acide chlorhydrique concentré pour produire une saumure de chlorure de magnésium ($MgCl_2$). Norsk Hydro exploite à Bécancour au Québec une usine d'électrolyse produisant 40 000 tonnes de magnésium annuellement (documents déposés PR3, p. 2-2 et DB8).

Dans le procédé National Lead/Amax, utilisé par Magcorp, l'eau du *Great Salt Lake* en Utah est concentrée dans des étangs d'évaporation solaire, pour former une saumure impure contenant environ 30 % de $MgCl_2$. L'usine d'électrolyse exploitée par Magcorp produit 38 000 tonnes de magnésium par année (document déposé PR3, p. 1-3 et 2-3).

La technologie russe est basée sur l'électrolyse de la carnallite ($MgCl_2 \cdot KCl \cdot 6H_2O$). Cette dernière est déshydratée et introduite dans des fours de chloruration pour former de la carnallite anhydre ($MgCl_2 \cdot KCl$) en fusion pour l'électrolyse (document déposé PR3, p. 2-3).

En ce qui concerne la génération de composés organochlorés par les procédés d'électrolyse du magnésium, M. Michael Avedesian affirmait :

J'ai visité plusieurs usines dans le monde moi-même, c'est-à-dire Norsk Hydro à Porsgrunn, Norvège ; Norsk Hydro à Bécancour ; et puis Dow Chemicals à Freeport, Texas ; et Magcorp à Salt Lake City et puis une usine en Israël qui vient de commencer, The Dead Sea Works à Bert Sheva. Toutes les usines

que j'ai visitées, que je viens de mentionner, utilisent le procédé d'électrolyse. C'est-à-dire les électrodes en graphite, en contact avec le chlore. Toutes les usines ont la même problématique, la production d'organochlorés, les dioxines et furannes.

(Séance du 16 octobre 1997, en après-midi, p. 64)

Le procédé choisi par Magnola

Selon le promoteur, les prévisions économiques initiales faites par Noranda auraient démontré que la seule méthode pour produire du magnésium de grande pureté à faible coût était l'électrolyse du chlorure de magnésium. Aucun des procédés silicothermiques ne pourrait produire le magnésium à un coût concurrentiel (document déposé PR3, p. 2-3 et 2-4).

Lorsque Noranda s'est intéressée à la production du magnésium à partir de la magnésite, en 1983, tous les procédés majeurs d'électrolyse ont été évalués et des efforts ont été fournis pour établir des ententes de partenariat ou de licence avec les producteurs existants : Dow, Norsk Hydro, Amax (maintenant Magcorp). Les technologies de production du magnésium sont brevetées, et aucun de ces producteurs ne voulait fournir la technologie pour une usine commerciale. Noranda a donc été obligée de développer sa propre technologie. En 1987, le choix de la matière première est passé de la magnésite au résidu de serpentine, et le consortium Magnola fut créé. L'usine Magnola serait ainsi la première au monde à utiliser des résidus miniers comme matière première (document déposé PR3, p. 2-1 et 2-3).

À la différence des autres procédés industriels de production de magnésium par électrolyse, qui ajoutent le chlorure de magnésium ($MgCl_2$) directement dans les cellules d'électrolyse, le procédé Magnola utiliserait des chlorurateurs couplés aux cellules d'électrolyse. Ces chlorurateurs permettraient de transformer l'oxyde de magnésium (MgO) résiduel en chlorure de magnésium ($MgCl_2$), et d'utiliser, par la suite, des cellules d'électrolyse multipolaires. Selon le promoteur, les cellules multipolaires seraient les plus performantes, d'où l'avantage de leur utilisation. Dans le cas des autres procédés d'électrolyse, l'enlèvement de l'oxyde de magnésium serait moins efficace ; comme cet oxyde de magnésium nuirait au fonctionnement des cellules multipolaires, il faudrait alors utiliser des cellules de type monopolaire.

L'avantage des cellules multipolaires serait qu'elles permettraient d'accroître la productivité tout en réduisant les besoins en énergie. En effet, le procédé Magnola nécessiterait de 10 à 12 kWh/kg de magnésium produit, tandis que les procédés Dow Chemical, MagCorp, Dead Sea Works et Norsk Hydro nécessiteraient respectivement 18,5, de 13 à 15, de 13 à 15 et de 12 à 14 kWh/kg de magnésium produit. De plus, la cellule multipolaire permettrait d'obtenir une production moyenne de magnésium de 50 à 75 tonnes/an/m² de cellule, selon le type de cellule multipolaire utilisé, alors que la cellule monopolaire permettrait une production moyenne de magnésium de 20 tonnes/an/m² de cellule (document déposé D8.14.1, p. 1-5).

Selon le promoteur, il serait très difficile d'évaluer si la technologie privilégiée par Magnola génère plus ou moins d'organochlorés que les autres procédés d'électrolyse, car il y aurait peu de données disponibles à ce sujet dans la littérature (document déposé D8.14.1, p. 1-5).

Toujours selon le promoteur, l'utilisation du résidu de serpentine assurerait une source de matière première à bas prix et la cellule multipolaire d'Alcan offrirait la technologie d'électrolyse la plus efficace, notamment au plan de la consommation énergétique. Ces éléments, combinés avec les technologies de lixiviation, de séchage et de chloruration de Magnola, assureraient un procédé de production de magnésium parmi les moins coûteux au monde (document déposé PR3, p. 2-4).

L'identification des modifications retenues à la suite des résultats obtenus à l'usine pilote

L'étude d'impact environnemental, datée du 21 mai 1997 et déposée par le promoteur (document déposé PR3), a été basée essentiellement sur un diagramme d'écoulement adopté par Magnola en novembre 1996, lequel a servi à réaliser l'ingénierie de base du procédé.

Parallèlement à cette étape d'ingénierie, des essais se déroulaient à l'usine pilote construite à Salaberry-de-Valleyfield. Ces essais étaient destinés à valider chacune des étapes du procédé, à mieux comprendre la chimie du procédé, à faire fonctionner les diverses étapes du procédé de manière intégrée, à préciser les principaux paramètres de fonctionnement et à déterminer la composition des rejets dans l'environnement (document déposé PR4, p. 1-1).

L'usine pilote a fonctionné pendant environ dix mois, soit d'octobre 1996 à juillet 1997.

Durant les trois, quatre premiers mois, c'était vraiment la période pour démarrer les différentes étapes de l'usine. D'abord, la lixiviation, l'étape purification, le lit fluidisé qui a duré durant la période d'environ octobre à décembre 1996. [...] Rendu au mois de janvier, c'est la deuxième partie de l'usine qui est mise en opération, dont le traitement des gaz et l'électrolyse elle-même, chlorurateur. Le premier lingot de magnésium a été produit au mois de février. C'est là que la production de magnésium a débuté. On a pris jusqu'au mois d'avril, je dirais, vers le début d'avril, pour intégrer l'usine au complet et on s'est considéré une usine intégrée, complète, en opération jusqu'au mois de juillet. Alors on parle environ avril à juillet, quatre mois environ d'opération stable.

(M. John Primak, séance du 15 octobre 1997, en après-midi, p. 70)

En ce qui concerne cette période de quatre mois de fonctionnement de l'usine pilote de façon intégrée, M. John Primak mentionnait :

Alors même durant la période de 4 mois où on était intégré, on avait souvent des arrêts pour faire des vérifications, des nettoyages, ainsi de suite. Alors donc, ce n'était pas 24 heures sur 24, 4 mois de suite, sans arrêt de production. [...] Durant les 4 mois d'opération intégrée, je dirais que si on prend la totalité de tous les différents procédés ensemble, on avait une disponibilité d'environ 50 à 60 % d'opération.

(Séance du 15 octobre 1997, en après-midi, p. 76 et 77)

M. John Primak mentionnait également que « durant l'opération de l'usine, on a terminé avec 18,5 tonnes de magnésium produit » (séance du 15 octobre 1997, en après-midi, p. 72). Cependant, le promoteur prévoyait initialement produire 100 tonnes de magnésium (document déposé DA13, p. 5).

L'usine pilote a cessé ses activités en juillet 1997. La désaffectation des équipements s'est poursuivie jusqu'au 8 août 1997. L'analyse des résultats et l'interprétation de ceux-ci se sont poursuivies principalement jusqu'à la fin de septembre 1997 et elles se poursuivraient toujours. Selon le promoteur, la prise en considération des résultats obtenus à l'usine pilote dans la réalisation de l'ingénierie de base, couplée à une saine rationalisation du coût en capital, a donné lieu à des modifications au projet, bien que le procédé dans ses lignes générales demeure essentiellement le même (document déposé PR4, p. 1-1).

L'*Addendum 2* daté du 6 octobre 1997 ainsi qu'un errata à l'*Addendum 2* daté du 8 octobre 1997 ont alors été déposés par le promoteur (documents déposés PR4 et PR4.1) environ une semaine avant la date du début de la première partie de l'audience publique, soit le 14 octobre 1997. Selon le promoteur, l'*Addendum 2* constituerait le réexamen critique du procédé Magnola.

Les principales modifications apportées au projet d'usine de production commerciale de magnésium et consignées dans l'*Addendum 2* sont décrites ci-dessous (document déposé PR4, p. 2-1 à 2-6 et p. 5-18 à 5-20).

1. Rationalisation de la consommation d'eau

Le promoteur mentionnait qu'un « bilan beaucoup plus serré s'était fait au niveau des unités pour réviser tous les besoins d'eau et toutes les recirculations d'eau possibles » (M^{me} Manon Bérubé, séance du 15 octobre 1997, en après-midi, p. 4). La consommation moyenne annuelle d'eau de source externe serait ainsi réduite de 150-180 m³/h à environ 90-110 m³/h. Cela signifierait qu'une quantité moindre d'eau serait soutirée de la rivière Nicolet Sud-Ouest.

2. Élimination des silos d'entreposage du résidu de serpentine à l'extérieur de l'usine

Les deux silos d'entreposage du résidu de serpentine prévus originalement à l'extérieur de l'usine seraient éliminés et seul un silo d'entreposage d'une capacité de 800 tonnes situé à l'intérieur de l'usine serait conservé. Cela aurait comme conséquence un usage plus

fréquent de la pile de contingence les fins de semaines et à l'occasion des congés. Un séchoir au gaz naturel serait également installé à l'usine Magnola afin de traiter le résidu de serpentine provenant de la pile de contingence. Le fonctionnement de ce séchoir entraînerait des émissions atmosphériques supplémentaires de particules, de dioxyde de carbone (CO₂) et d'oxydes d'azote (NO_x) (document déposé DA24).

3. Élimination du circuit de séparation magnétique

À l'origine, un circuit de séparation magnétique était prévu pour enlever la fraction ferreuse contenue dans le résidu de serpentine. Les essais réalisés à l'usine pilote auraient permis d'obtenir une efficacité de lixiviation du magnésium comparable, sans ce circuit, lequel serait donc éliminé. Cette modification entraînerait une réduction du volume du résidu de lixiviation et du volume d'eau consommée, compte tenu que la séparation magnétique s'effectuait en phase aqueuse. La consommation d'oxyde de magnésium (MgO) serait cependant augmentée aux étapes de neutralisation et de purification. Par ailleurs, le filtre-pressé initialement prévu pour la filtration de la saumure neutralisée, mais non purifiée, serait remplacé par un filtre à bande plus simple et plus productif.

4. Élimination du circuit de purification par échange ionique

Le schéma de procédé d'origine comprenait un circuit complexe d'échange ionique (comprenant des résines échangeuses d'ions) destiné à enlever de la saumure provenant de la lixiviation, des impuretés composées principalement de bore et de nickel. Les améliorations apportées à l'étape de lixiviation lors des essais à l'usine pilote auraient permis d'obtenir une saumure avec des concentrations résiduelles de bore et de nickel, telles que le circuit d'échange ionique ne serait plus requis. En conséquence, aucune résine usée ne serait générée à l'usine commerciale, aucune solution de régénération des résines ne devrait être traitée et la consommation d'eau serait réduite.

5. Ajout d'une étape de distillation de l'acide chlorhydrique

L'unité de synthèse du chlorure d'hydrogène (HCl gazeux) fonctionnerait avec un excès d'hydrogène. À l'usine pilote, cet hydrogène en excès a créé des risques d'explosion. Il a donc été décidé de condenser le courant de chlorure d'hydrogène dans de l'eau, à l'usine commerciale, laissant ainsi s'échapper dans l'atmosphère l'hydrogène gazeux. L'acide chlorhydrique (HCl aqueux) obtenu serait ensuite distillé pour séparer le chlorure d'hydrogène (HCl gazeux) de l'eau. Cela nécessiterait de la vapeur, laquelle serait produite par l'unité de cogénération. Une autre conséquence de cette modification consisterait en l'élimination de l'étape de séchage du chlorure d'hydrogène avec de l'acide sulfurique (H₂SO₄). La purge d'acide sulfurique, l'un des principaux rejets liquides contenant des composés organochlorés, serait aussi éliminée. Par contre, il y aurait une augmentation des composés organochlorés circulant dans le procédé.

6. Réduction de la puissance des turbines à gaz de 24 à 20 MW et production de vapeur au lieu de gaz chauds pour le séchage de la saumure

La conception originale du procédé Magnola prévoyait l'installation de deux turbines au gaz naturel pouvant produire au total 24 MW d'électricité en continu et dont les gaz d'échappement chauds serviraient au séchage de la saumure dans les séchoirs à lit fluidisé. Afin de rationaliser les investissements de capital et de réduire les risques opérationnels aux séchoirs, Magnola a décidé de réduire la puissance des turbines à gaz à 20 MW et d'acheminer les gaz d'échappement à des bouilloires, afin de produire la vapeur nécessaire à l'étape de distillation de l'acide chlorhydrique. Comme les turbines seraient plus petites, les émissions atmosphériques de dioxyde de carbone (CO₂) et d'oxydes d'azote (NO_x) présents dans les gaz d'échappement seraient réduites (document déposé DA24). Cependant, comme les gaz d'échappement des turbines ne serviraient plus au séchage de la saumure dans les séchoirs à lit fluidisé, des brûleurs au gaz naturel devraient être installés afin de fournir les gaz chauds nécessaires au séchage de cette saumure (document déposé D8.14.1, annexe 4). Cela générerait des émissions atmosphériques de dioxyde de carbone (CO₂) et d'oxydes d'azote (NO_x) supplémentaires.

7. Réduction du nombre de cellules d'électrolyse

Magnola examinerait la possibilité d'utiliser une cellule d'électrolyse de concept avancé qu'Alcan rendrait disponible pour l'usine commerciale de production de magnésium. Cette nouvelle technologie de cellule étant plus productive que celle prévue initialement, 24 cellules seraient maintenant requises plutôt que les 40 cellules du concept initial. Cependant, comme il serait nécessaire d'installer un chlorurateur par cellule, le nombre de chlorurateurs augmenterait de 20 à 24.

En ce qui concerne la technologie prévue à l'origine, laquelle a été utilisée à l'usine pilote pour la cellule d'électrolyse, et en ce qui concerne la nouvelle technologie envisagée pour l'usine commerciale, M. John Primak affirmait :

La technologie pour la cellule elle-même qu'on discute, la Mark III, était celle qui a été adoptée pour l'usine pilote, celle qu'on a prouvée, celle qu'on a testée à l'usine pilote. La nouvelle technologie EX-2 n'a pas été essayée à l'usine pilote.

(Séance du 15 octobre 1997, en après-midi, p. 70)

Sur ce même sujet, M. Michael Avedesian affirmait :

J'aimerais souligner que le Mark III, cellule de Alcan, est une production à Sumitomo Sitix au Japon pour 17 ans. Et, aussi, le EX-2, dessin de cellule, est aussi une production à Sumitomo Sitix. C'est-à-dire, cette technologie, c'est vraiment commercial, déjà commercial. L'objectif de notre usine pilote, ce n'était pas vraiment testé, la cellule, parce que c'est déjà en production.

(Séance du 15 octobre 1997, en après-midi, p. 71)

Par ailleurs, l'utilisation de cette nouvelle technologie permettrait une réduction de la superficie de la salle d'électrolyse et une réduction des quantités de déchets solides et dangereux (graphite, briques réfractaires) générées au moment de l'entretien des chlorurateurs et des cellules d'électrolyse.

8. Réduction de la superficie du terrain de l'usine

Afin de tirer avantage de la réduction de la superficie de la salle d'électrolyse, l'aménagement des bâtiments de l'usine a été revu en profondeur. La superficie du terrain de l'usine serait ainsi réduite de 530 000 m² à 248 000 m², ce qui permettrait de déplacer les bâtiments vers l'ouest, de manière à utiliser un sol ayant une meilleure capacité portante. Cet aménagement plus compact permettrait de réduire la longueur de la tuyauterie, ce qui diminuerait les risques technologiques. Ce nouvel aménagement réduirait la superficie de terrain à déboiser, et le volume de remblai et de déblai à gérer. De plus, l'utilisation de pieux au cours de la période de construction ne serait plus nécessaire, ce qui diminuerait le bruit généré par les travaux.

9. Remplacement d'épurateurs à eau par des épurateurs à hydroxyde de magnésium

Les émissions atmosphériques contenant du chlorure d'hydrogène (HCl gazeux), provenant de l'étape de concentration et de séchage de la saumure dans les séchoirs à lit fluidisé, devaient initialement être traitées dans des épurateurs à l'eau. Cependant, une trop grande quantité de HCl était perdue, de grandes quantités d'eau étaient requises et un acide très dilué (HCl aqueux) était généré. Magnola a donc décidé de remplacer les épurateurs à eau par des épurateurs à hydroxyde de magnésium (Mg(OH)₂) qui capteraient plus efficacement le chlorure d'hydrogène et le transformeraient en chlorure de magnésium (MgCl₂). Cette modification permettrait également de diminuer la consommation d'eau et de recirculer le chlorure de magnésium généré, dans le procédé. La consommation d'oxyde de magnésium (MgO) nécessaire à la fabrication du (Mg(OH)₂) serait cependant augmentée.

10. Élimination de la coulée en continu

La coulée de lingots de magnésium en continu serait reportée à plus tard et serait de nouveau envisagée lorsque le marché le justifierait. Le système de refroidissement de ces lingots, qui incluait un système de gestion et d'enlèvement des huiles usées, serait également éliminé.

11. Amélioration de l'efficacité de l'équipement pour le contrôle et l'enlèvement des composés organochlorés

Une unité de traitement des gaz émis à l'étape de la trempe thermique serait installée. Cette unité de traitement des gaz, qui n'était pas prévue à l'origine, aurait une efficacité minimale d'enlèvement des composés organochlorés de 99,9 %, avant leur rejet dans

l'atmosphère par la cheminée de la trempe thermique. La technologie de fonctionnement de cette unité de traitement n'avait pas encore été identifiée par Magnola au moment d'écrire le présent rapport (documents déposés PR4, p. 4-9 et 4-11 et D8.1.3.2, p. 3).

12. Réduction de la capacité d'entreposage de la saumure, des granules de $MgCl_2$ et de l'acide chlorhydrique

La capacité d'entreposage de la saumure et des granules de $MgCl_2$ produits à des étapes intermédiaires du procédé Magnola serait réduite. La capacité d'entreposage de l'acide chlorhydrique (HCl aqueux) serait, quant à elle, réduite de quatre à trois réservoirs de 800 m^3 , ce qui diminuerait les risques technologiques liés au HCl (documents déposés PR3, p. 4-26 et PR4, p. 2-7).

13. Recirculation du chlore gazeux généré par l'électrolyse vers l'étape de la lixiviation

Du chlore gazeux serait requis à l'étape de la lixiviation du résidu de serpentine. Dans le procédé prévu à l'origine, le promoteur indiquait que :

Ce chlore-là était initialement utilisé comme du chlore neuf, c'est-à-dire des bonbonnes de chlore achetées pour cet usage-là, qui étaient entreposées sur le site.

(M^{re} Manon Bérubé, séance du 15 octobre 1997, en après-midi, p. 8)

Le chlore gazeux généré par l'électrolyse serait maintenant recirculé vers l'étape de la lixiviation, ce qui permettrait de réduire la consommation de chlore de 700 t/an à 70 t/an. Cette modification permettrait de réduire les risques technologiques liés au transport routier du chlore. Selon le promoteur, l'entraînement des composés organochlorés générés à l'étape d'électrolyse vers l'étape de la lixiviation serait cependant accru.

14. Augmentation de la capacité d'entreposage de l'hydrogène liquide

Magnola prévoyait initialement l'installation de deux unités de reformage du gaz naturel afin de produire l'hydrogène nécessaire à la synthèse de l'acide chlorhydrique utilisé dans le procédé. Une de ces deux unités de reformage serait éliminée. Au cours des périodes d'arrêt de l'unité de reformage restante, de l'hydrogène liquide devrait être livré à l'usine par camion-citerne, ce qui nécessiterait l'ajout d'un deuxième réservoir d'entreposage d'hydrogène liquide d'une capacité de 75 m^3 . Cette modification entraînerait une augmentation des risques technologiques liés au transport et à l'entreposage de l'hydrogène liquide. Les émissions atmosphériques de dioxyde de carbone (CO_2) et d'oxydes d'azote (NO_x) seraient cependant réduites.

15. Modifications au circuit de traitement des eaux de procédé

L'unité d'osmose inverse, initialement prévue pour le traitement des eaux de procédé utilisées par le procédé Magnola, serait éliminée.

16. Réutilisation de l'hypochlorite de sodium dans le procédé

Une solution contenant de l'hypochlorite de sodium (NaOCl) serait générée par un épurateur (CGS) à la soude caustique (NaOH) aqueuse, servant à traiter les gaz émis à l'étape de la lixiviation. Dans le procédé initial, cette solution devait être traitée avant d'être éliminée. La solution contenant de l'hypochlorite de sodium serait maintenant recirculée vers l'étape de la lixiviation. Cependant, l'excès de cette solution produit au moment du démarrage du procédé devrait être traité hors-site.

17. Réduction du nombre de voies d'accès au site de l'usine

Le projet initial prévoyait deux accès routiers au site de l'usine. L'accès sud, par la route 116 et le chemin Pinnacle serait maintenant le seul accès au site. Advenant que le projet de voie de contournement de Danville devienne une réalité, Magnola construirait l'autre accès, initialement prévu, par la route 255 soit l'accès nord (documents déposés PR3, p. 4-61 et 4-62 et PR4, p. 2-4).

Les infrastructures connexes

La présente section décrit les infrastructures connexes qui seraient requises par le projet de production de magnésium, soit : les infrastructures énergétiques, les infrastructures routières, l'alimentation en eau, le réseau d'égout sanitaire et le bassin d'entreposage du résidu silice-fer.

Les infrastructures énergétiques

La ligne de transport d'électricité

L'alimentation électrique de l'usine projetée proviendrait d'une ligne de transport de 230 kV déjà existante, fournissant de 100 à 105 MW, en plus des 20 MW produits sur place par l'unité de cogénération décrite précédemment. Cette ligne de transport, d'une longueur d'un kilomètre, relierait la sous-station électrique principale, située à l'extrémité ouest du site de l'usine, au pylône 124 de la ligne 230 kV n° 2376 en provenance du poste Nicolet. La construction de cette ligne nécessiterait une emprise d'environ 60 m. Selon le promoteur, une demande de servitude devrait être entreprise auprès des personnes concernées (document déposé PR3, p. 4-53 et M. Rick Geren, séance du 15 octobre 1997, en soirée, p. 11).

La sous-station électrique principale, équipée de quatre transformateurs, distribuerait ensuite l'énergie à des sous-stations unitaires servant à combler les différents besoins de l'usine (document déposé PR3, p. 4-53 et 4-54).

Le gaz naturel

L'usine serait desservie par une conduite souterraine de gaz naturel, d'un diamètre de 25,4 cm, laquelle permettrait une pression garantie de 1 200 kPa. Cette conduite serait construite le long de la route 249 reliant Windsor à Asbestos, le long des chemins des Canadiens et Pinnacle, puis elle traverserait la rivière Danville, pour atteindre l'usine Magnola. Selon Gaz Métropolitain, ce tracé ne nécessiterait aucune servitude, car il emprunterait des terres publiques (document déposé PR3, p. 4-54).

Les infrastructures routières

L'accès à l'usine s'effectuerait par une seule entrée bétonnée en empruntant la route 116 et le chemin Pinnacle. Le promoteur explique qu'advenant la concrétisation de la voie de contournement du carré Danville, il construirait l'accès nord à l'usine par la route 255. Une route privée serait construite dans les haldes entre JM Asbestos et Magnola pour le transport du résidu de serpentine (documents déposés PR3, p. 4-48 et PR4, p. 2-4).

L'alimentation en eau

Les eaux de procédé et de refroidissement

Selon le promoteur, l'eau utilisée dans le procédé de production de magnésium serait recirculée en circuit fermé, afin d'atteindre l'objectif d'aucun effluent rejeté dans l'environnement. Cependant, en raison des pertes par évaporation en cours de procédé, un nouvel apport d'eau serait nécessaire (document déposé PR3, p. 4-54 et 4-55). Ces besoins totaux en eau de procédé et de refroidissement se situeraient à environ 187 m³/h (document déposé PR4, p. 5-11). Pour répondre à cette demande, plusieurs sources tant internes qu'externes au site de l'usine ont été considérées. Parmi ces sources, le promoteur a indiqué que les eaux de la mine JM Asbestos ne pourraient être utilisées dans le procédé en raison des teneurs élevées en sulfates et en chlorures qui requerraient des systèmes d'enlèvement complexes (document déposé PR3, p. 4-57).

La source principale (de 90 à 110 m³/h) d'eau de procédé et de refroidissement serait la rivière Nicolet Sud-Ouest (document déposé PR4, p. 5-9). Les autres sources de moins grande importance seraient les eaux pluviales (20 m³/h), l'eau contenue dans le résidu de serpentine (0,8 m³/h) ainsi que l'eau contenue dans les réactifs (16 m³/h). À ces sources, s'ajouterait un débit de 40 m³/h, circulant en boucle fermée entre le bassin d'entreposage du résidu silice-fer et le procédé (document déposé PR4, p. 5-9 et 5-11). À la suite de questions additionnelles de la part de la commission, Magnola a indiqué son intention d'abandonner l'alimentation en eau de procédé à partir de la rivière Nicolet-Sud-Ouest, au moment du doublement éventuel de la capacité de l'usine, pour utiliser plutôt la rivière Saint-François. Ce choix de remplacement n'a cependant pas fait l'objet d'une évaluation des impacts par le promoteur (document déposé D8.14.1, p. 1-21).

L'ensemble de ces eaux pourrait être traité au besoin, afin d'enlever les solides en suspension, par un système d'une capacité de 200 m³/h d'eau. Ce traitement s'effectuerait en deux étapes, soit un traitement physico-chimique classique suivi d'une filtration (document déposé PR3, p. 4-20 et 4-21).

La station de pompage, conçue pour acheminer l'eau de la rivière Nicolet Sud-Ouest vers l'usine Magnola, serait située à environ 120 m en amont de l'émissaire de rejet de JM Asbestos (figure 2.2 et document déposé PR3, p. 4-60).

Le drainage

En période de construction, le réseau de drainage serait constitué de fossés ceinturant l'usine projetée. Les fossés périphériques situés au sud et à l'ouest achemineraient les eaux pluviales vers deux étangs de sédimentation temporaires, d'où elles seraient évacuées dans le ruisseau Burbank. Le fossé situé du côté est capterait les eaux pluviales provenant de l'extérieur du périmètre de l'usine projetée et les acheminerait directement vers le ruisseau Burbank. Selon le promoteur, une distance minimale de 150 m serait maintenue en tout temps entre ce cours d'eau et les activités de construction. Une fois les activités de construction terminées, les deux étangs de sédimentation seraient remblayés, mais les fossés de drainage périphériques seraient conservés (document déposé PR3, p. 4-64, 4-65 et 4-70).

Au cours de l'exploitation de l'usine, les eaux pluviales recueillies sur le site de l'usine projetée constitueraient une des sources d'approvisionnement en eau ; elles ne seraient donc pas rejetées dans l'environnement. Ce site serait presque entièrement drainé et les eaux pluviales seraient dirigées vers un bassin de sédimentation situé au point le plus bas du site pour faciliter l'écoulement par gravité. Par ailleurs, les fossés périphériques utilisés pendant la période de construction assureraient le drainage de l'extérieur du site selon les conditions naturelles, vers la rivière Danville ou le ruisseau Burbank (document déposé PR3, p. 4-36 et 4-57).

Le promoteur prévoit construire deux bassins de sédimentation côte à côte, un premier de 14 000 m³ servant à recueillir les eaux pluviales, et un second de 20 000 m³ pour contenir l'eau pompée de la rivière Nicolet-Sud-Ouest. Ces bassins seraient situés dans la partie nord-ouest du terrain de l'usine. Selon les estimations du promoteur, un volume d'eau d'environ 20 m³/h serait capté dans le bassin des eaux pluviales en considérant les précipitations, la superficie des surfaces de drainage (terrain de l'usine pavé et toits des bâtiments) et le coefficient de ruissellement de ces surfaces (documents déposés PR3, p. 4-55 et PR4, p. 5-11, annexe p. 25-27).

L'eau potable

L'eau d'usage domestique serait fournie par la municipalité d'Asbestos, ce qui nécessiterait de la part de pour celle dernière, l'installation d'un réseau d'aqueduc à partir

de l'usine de filtration jusqu'à l'aire industrielle. La conduite installée aurait un diamètre de 150 mm, pour correspondre à un débit maximal de l'ordre de 41,5 m³/h (figure 2.2 et document déposé PR3, p. 4-60).

Le réseau d'égout sanitaire

Comme pour la conduite d'aqueduc, l'égout sanitaire serait installé par la municipalité d'Asbestos et relié à son usine d'épuration des eaux usées. La conduite prévue aurait un diamètre de 200 mm et se raccorderait à une conduite déjà existante de 300 mm située dans un quartier résidentiel à proximité de la route 255 (figure 2.2 et document déposé PR3, p. 4-61).

Le bassin d'entreposage du résidu silice-fer

Le résidu principal du procédé Magnola, appelé résidu silice-fer, serait issu de l'étape de lixiviation du procédé de production de magnésium. Il serait mélangé avec de l'eau et acheminé par une conduite fermée, sur une distance de près de 2 km, depuis l'usine jusqu'à un bassin situé dans les haldes, d'une hauteur d'environ 100 m, de JM Asbestos (figure 2.2 et document déposé PR3, p. 3-35). Cette eau serait ensuite recirculée dans le procédé.

Ce bassin permettrait l'entreposage du résidu silice-fer au cours des vingt premières années d'exploitation, en considérant que la capacité de production de l'usine doublerait en 2010 et que les digues périphériques seraient haussées tous les cinq ans pour atteindre une hauteur de 28 m au-dessus des haldes après 20 ans, soit en 2019. À ce moment, le bassin, d'une superficie d'environ 51 ha, permettrait de contenir un volume de résidu d'environ 7 140 000 m³. Advenant qu'il n'y ait pas de fermeture, l'augmentation de la capacité du bassin pour les dix prochaines années demeurerait possible par le rehaussement des digues périphériques jusqu'à une hauteur de 39 m. Les résidus seraient laissés à l'air libre tant et aussi longtemps que le bassin ne serait pas fermé définitivement (documents déposés PR3, p. 4-39, 4-46 et PR3.4, annexe 17, p. ii, 19, 36 et 45).

Le bassin d'entreposage serait conçu ainsi (document déposé PR3, p. 4-44) :

- mise en place d'un coussin de résidus fins de JM Asbestos de 200 mm d'épaisseur sur le fond et les talus du bassin ;
- compactage des résidus miniers déjà en place de JM Asbestos sur 600 mm y compris le coussin de 200 mm ;
- installation d'une géomembrane en polyéthylène haute densité (HPDE) d'une épaisseur de 2,0 mm ;
- recouvrement de la membrane d'un coussin de résidus fins de JM Asbestos sur 200 mm ;
- recouvrement final de l'ensemble, d'une couche de pierres concassées (de 0 à 100 mm) de 300 mm d'épaisseur.

À la fin du remplissage du bassin, soit en 2019 ou jusqu'à dix ans plus tard si un rehaussement des digues périphériques était effectué, un plan de fermeture serait mis en place. L'eau présente dans le bassin serait vidangée et drainée, puis les résidus seraient recouverts après une période de consolidation et de dessiccation en surface de deux à trois ans environ. Ce recouvrement se composerait :

- d'une couche de résidus miniers de JM Asbestos d'environ 1,0 m d'épaisseur, si nécessaire ;
- d'une géomembrane en polyéthylène haute densité (HPDE) de 1,5 mm d'épaisseur ;
- d'une couche de résidus miniers de JM Asbestos de 1,0 m d'épaisseur ;
- d'une couche de sol organique de 300 mm d'épaisseur ;
- d'une végétation en surface composée d'herbes.

Une pente générale d'au moins 2 % serait développée en surface du recouvrement pour permettre le drainage des eaux de surface, lesquelles seraient acheminées vers des fossés périphériques.

Le plan de fermeture comprendrait aussi une protection contre l'érosion de la crête et du talus aval des digues périphériques, avec une couche de sol organique et une végétation en surface (documents déposés PR3, p. 4-47 et PR3.4, annexe 17, p. 36 et 37).

Le calendrier de réalisation et le coût du projet

Le calendrier de réalisation du projet est présenté dans le tableau suivant :

Tableau 2.2 Calendrier de réalisation du projet Magnola

Année	Mois	Activité
1998-2000		Construction de l'usine :
	Printemps 1998	Déboisement et drainage du terrain
	Avril-Juin 1998	Excavation et préparation du terrain
	Juillet 1998-Septembre 2000	Construction et finition des bâtiments de l'usine
	Août 2000	Restauration des aires de construction
	Avril-Juin 2000	Mise en marche et rodage
	Juin 2000	Première coulée de magnésium
2000 - 2002		Mise en service graduelle
2010		Doublement de la capacité de production de l'usine

Source : documents déposés PR3, p. 1-4, 4-62 à 4-70 et D8.17.2.

Ce calendrier comprendrait des travaux préparatoires à la construction, soit le déboisement du terrain, l'installation d'un réseau de drainage temporaire et l'excavation. Le déboisement s'échelonne sur huit semaines, dès le printemps 1998, et l'installation du réseau de drainage se ferait en même temps. L'excavation et la préparation du terrain (déblayage, dynamitage et remblayage) dureraient environ douze semaines, entre avril et juin 1998 (document déposé PR3, p. 4-63 et 4-64).

La phase intense de construction de l'usine proprement dite, s'étalerait sur une période de dix-huit mois, de juillet 1998 à avril 2000. Toutefois, ces travaux se poursuivraient à un rythme moins élevé, jusqu'en septembre 2000, afin de terminer la finition de l'usine. Pendant ce temps, on procéderait également à la restauration des aires de construction ; soit au mois d'août 2000. Le chantier de construction emploierait environ 1 000 travailleurs et, à certaines étapes, ce nombre pourrait grimper à 1 500 (documents déposés PR3, p. 4-62, 4-68 et D8.17.2).

Enfin, selon le promoteur, l'usine entrerait graduellement en fonction à compter de juin 2000 pour atteindre la pleine production à compter de l'an 2002, et elle emploierait entre 300 et 400 travailleurs. Le projet Magnola représenterait un investissement d'environ 720 M \$ canadiens (document déposé DC3). Cet investissement comprendrait les sommes allouées à la construction et à l'exploitation de l'usine pilote, aux études d'ingénierie et à la construction de l'usine commerciale. L'enveloppe salariale des employés de l'usine projetée serait évaluée entre 18 et 24 M \$/an et les dépenses d'exploitation de l'usine seraient estimées à plus de 16 M \$/an (document déposé PR3, p. 4-70, 6-48 et 6-49).

Chapitre 3 Les préoccupations des participants

Le présent chapitre offre une synthèse des opinions des participants à l'audience publique sur le projet Magnola. Les préoccupations exprimées ont porté principalement sur les grands thèmes suivants : la consultation publique, le procédé industriel, les rejets et les impacts sur l'environnement, les enjeux socio-économiques et la position des participants sur le projet.

La consultation publique

La préconsultation menée par Magnola

La compagnie Magnola a mis en œuvre un programme d'information et de consultation qui a débuté au cours de l'été 1996 et s'est terminé au printemps 1997. Les séances publiques mensuelles ont obtenu une bonne participation du public (document déposé PR3, p. 6-53 à 6-59).

La population bien informée du projet en ayant des contacts permanents avec les représentants de Magnola qui n'hésitaient pas à répondre à leurs interrogations, préoccupations et craintes, ont démontré par leurs agissements, leur sérieux face à ce projet.

(Mémoire de la Ville d'Asbestos, p. 2)

En plus des séances d'information publiques, Magnola a organisé, notamment, des rencontres avec différents organismes et ministères, et a diffusé des bulletins d'information mensuels. Les champs de préoccupation qui sont ressortis des différentes rencontres ont porté, principalement, sur les impacts socio-économiques, le procédé retenu, les impacts environnementaux, ainsi que sur la santé et la sécurité publique (document déposé PR3, p. 6-53 à 6-59).

Le déroulement de l'audience publique du BAPE

Lors de la première partie de l'audience qui s'est tenue du 14 au 17 octobre 1997, un seul des trois requérants était présent pour exprimer à la population ses motifs justifiant la tenue d'une audience publique. L'absence des deux autres requérants a soulevé du mécontentement auprès des participants.

Alors, où étaient ces gens-là et pourquoi n'étaient-ils pas en place pour poser ces questions-là, alors que cette Commission aurait pu être exemptée? [...] Je pense qu'aujourd'hui on était complet. Mais, à cause des gens de l'extérieur, on vient bloquer une population qui attend ça déjà depuis longtemps.
(M. Normand Samson, séance du 14 octobre 1997, en soirée, p. 32 et 35)

La deuxième partie de l'audience, qui s'est tenue du 17 au 19 novembre 1997, a permis le dépôt de 22 mémoires provenant de citoyens, de divers organismes locaux et régionaux, et de groupes environnementaux. Seulement quatre de ces mémoires n'ont pas été présentés verbalement en audience. Au total, 10 séances ont été tenues à Asbestos pour l'ensemble du processus d'audience publique. De plus, la commission a effectué deux visites de terrain, une dans la zone d'étude à Asbestos et l'autre sur le site de l'usine pilote à Salaberry-de-Valleyfield.

Les porte-parole de Magnola présents respectivement en première et en seconde partie de l'audience étaient MM. Michael Avedesian et Denis Leclerc. La liste des experts de Magnola, de même que celle des 13 organismes qui ont été appelés à agir comme personnes-ressources, est présentée à l'annexe 1.

Le procédé

Les modifications au procédé

Un groupe environnemental a déploré le fait que le promoteur n'ait fourni l'*Addendum 2* de l'étude d'impact qu'une semaine seulement avant le début de la première partie de l'audience publique. Il indiquait, par surcroît, que cet addendum apporte des modifications majeures par rapport au projet initial (mémoire de Greenpeace, p. 2).

L'utilisation de résidus de serpentine comme matière première

Le projet Magnola est présenté par le promoteur comme un procédé novateur qui permet la valorisation d'un résidu minier, soit le résidu de serpentine extraite de la mine d'Asbestos (document déposé DA1, p. 4). Plusieurs participants ont d'ailleurs fait des interventions favorables quant à cette initiative de Magnola.

[...] il s'agit d'un pas de géant pour la mise en valeur d'une ressource inexploitée [que] la région possède en abondance. On ne peut que saluer cette initiative qui va sûrement ouvrir des portes pour la récupération de ces résidus.
(Mémoire de la MRC d'Asbestos, p. 5)

D'autres abondent dans le même sens, mais précisent que ce procédé n'amènerait pas, cependant, une diminution des montagnes de résidus miniers déjà présentes à Asbestos.

L'UQCN tient à souligner l'originalité et l'intérêt du projet qui consiste à valoriser un résidu minier, tout en notant le peu de réduction des volumes qui seront ainsi retraités de même que le fait que l'on ne retraitera que les nouveaux rejets des activités de la mine JM Asbestos et non pas les haldes existantes.

(Mémoire de l'Union québécoise pour la conservation de la nature, p. 7)

En ce qui concerne la présence des haldes, certains participants ont indiqué à la commission que, depuis bon nombre d'années, la population s'est habituée à ce paysage minier dont l'aspect visuel s'améliorerait avec les travaux de revégétation.

Et peut-être que vous, les résidus vous frappe, mais vous savez que plusieurs sont ensemencés. Pour moi, l'impression que ça me fait quand j'arrive ici, c'est que ça a l'air d'une ville industrielle. [...] Alors personnellement, [...] les gens, je pense qu'ils se sont habitués à vivre avec leurs montagnes de résidus.

(M^{me} Louise Moisan-Coulombe, séance du 17 novembre 1997, en soirée, p. 10)

Le procédé retenu, la problématique des organochlorés et les procédés alternatifs

Certains participants remettent en question le fondement même du choix d'un procédé utilisant du chlore, et ils allèguent que :

[...] au moment où les papetières abandonnent l'utilisation des produits chlorés en faveur des substituts moins nocifs pour l'environnement, pourquoi avoir choisi un procédé à base de chlore ?

(Mémoire de Mouvement Au Courant, p. 1)

D'autres s'opposent catégoriquement à l'utilisation d'un procédé au chlore parce qu'il est générateur de contaminants organochlorés considérés comme hautement toxiques. Ils suggèrent plutôt l'utilisation d'un autre procédé de production du magnésium qui ne nécessite pas l'électrolyse et ne produirait pas de tels contaminants.

[...] l'usine Northwest Alloys (Washington, États-Unis), un des plus gros producteurs de magnésium au monde, avec 38 000 ou 40 000 tonnes par année. Northwest Alloys emploie le procédé Magnatherm, dans lequel un agent de réduction chimique (ferrosilicium ou aluminium) réduit le magnésium oxydé à son état métallique.

(Mémoire de Greenpeace, p. 20)

Enfin, certains s'inquiètent de l'efficacité et du fonctionnement du traitement des émissions d'organochlorés à la trempe thermique. Pour eux, « [...] c'est un élément essentiel, je crois, dans le procédé, et nous demandons qu'est-ce qui se passe si ce défi d'enlèvement de 99.9 % ne peut pas être réalisé » (M. John Burcombe, séance du 19 novembre 1997, en soirée, p. 2).

La recherche et le développement

La recherche et le développement, notamment sur les anodes, sont un aspect que le promoteur entend valoriser préalablement et au cours de l'exploitation de son usine (M. Michael Avedesian, séance du 15 octobre 1997, en après-midi, p. 69). La population et les divers intervenants appuient cette initiative et proposent même certaines avenues de recherche.

Nous saluons la création d'un centre de recherche sur les questions de retombées environnementales et émettons le souhait que le gouvernement puisse inciter les autres compagnies du type « Magnola » à joindre l'équipe scientifique au sein d'un consortium de recherche [...].

(Mémoire de Les CLSC CH CHSDL de la MRC d'Asbestos, p. 5)

Certains offrent même la formation d'un partenariat pour réaliser la recherche et le développement sur les aspects du traitement des rejets contaminés aux organochlorés et des matériaux substitués pour les anodes (mémoire de l'École Polytechnique de Montréal, p. 7 et 9).

L'usine pilote

Bien que la démarche de concrétisation d'une usine pilote ait été bien accueillie, certains participants ont exprimé des inquiétudes quant à son exploitation.

« On note que l'usine pilote a opéré de façon continue sept (7) jours de suite, mais il y avait tout de même des interruptions de quelques minutes qui ont pu fausser l'échantillonnage ». [...] nous nous demandons si vraiment suffisamment d'informations sur le procédé au total et sur les différentes portions du procédé, si on a eu suffisamment de temps pour examiner en long et en large l'opération de ces composantes et en particulier l'opération de l'ensemble.

(M. John Burcombe, séance du 19 novembre 1997, en soirée, p. 3)

D'autres participants, pour leur part, semblent satisfaits des résultats obtenus par cette usine, mais ils aimeraient que Magnola intensifie son suivi environnemental. Ils soulignent que :

[...] cette validation et cette vérification nous apparaissent primordiales, lorsqu'on considère la transposition de mécanismes et de procédés testés dans une usine pilote, à une échelle 250 fois plus grande.

(Mémoire du Conseil régional de l'environnement de l'Estrie, p. 8-9)

Les rejets et les impacts sur l'environnement

En audience, le promoteur a précisé que les principaux rejets de procédé seraient liés aux émissions atmosphériques et au résidu principal du procédé appelé aussi résidu silice-fer (Si-Fe). Il a mentionné qu'il n'y aurait pas de rejet liquide dans l'environnement parce que les eaux de procédé seraient recirculées (M^{me} Linda Ghanimé, séance du 15 octobre 1997, en après-midi, p. 42).

Les émissions d'organochlorés dans l'atmosphère

Dans l'étude d'impact, parmi les principaux organochlorés produits par le procédé qu'il a retenu, le promoteur identifiait les BPC, les dioxines, les furannes, les chlorobenzènes et les chlorophénols.

Certains participants sont rassurés quant aux impacts de ces substances dans la mesure où le suivi nécessaire sera réalisé par le promoteur et le ministère de l'Environnement et de la Faune, au moment de l'exploitation de l'usine.

Bien sûr, des effets sont constatés sur l'émission [...] d'une quantité infime mais existante de dioxines et de furannes. Nous faisons confiance au ministère de l'Environnement et de la Faune, de même qu'au ministère de la Santé et des Services sociaux dans leur vigilance sur le respect des normes.

(Mémoire de Les CLSC CH CHSDL de la MRC d'Asbestos, p. 5)

D'un autre côté, certaines appréhensions persistaient quant aux effets des dioxines et furannes sur l'agriculture et sur les animaux de ferme.

Les audiences publiques sur le projet de Métallurgie Magnola inc. tenues en octobre 1997 n'ont pas apporté de réponses suffisamment claires sur les enjeux de l'agriculture dans la région. On ne sait pas précisément où la dispersion éolienne ira. [...] Les régions Bois-Francs et Estrie forment à leur deux, le plus grand bassin laitier au Canada. L'alimentation laitière des Québécois provient majoritairement de la zone touchée par les vents et les retombées. M. Avedesian nous l'a démontré avec une acétate de la rose des vents superposée à une carte topographique.

(Mémoire de M^{me} Jocelyne Bergeron-Pinard, p. 1)

Du côté des groupes environnementaux tant provinciaux que régionaux, il semble qu'une même constatation ressorte quant à la problématique des organochlorés. Les organismes considèrent que le projet aurait un impact négatif sur l'environnement et que celui-ci serait augmenté si la production annuelle de Magnola devait doubler en 2010. Là où les opinions diffèrent, c'est sur les mesures à prendre en rapport avec l'émission de ces contaminants dans l'air.

Parmi ces organismes, certains considèrent que les émissions d'organochlorés par le procédé devraient être mieux contrôlées par des mesures ou un suivi appropriés « pour minimiser les rejets et viser le rejet zéro, particulièrement en ce qui a trait aux organochlorés (dioxines et furannes) » (mémoire du Conseil régional de l'environnement de l'Estrie, p. 10). Ils suggèrent même que le succès de ces mesures soient une condition d'acceptation du doublement de production en 2010.

[...] avant de doubler, il va falloir très bien roder d'ici quelques années, [...] mais si on découvre que ça cause problème, évidemment, on ne devrait pas songer à doubler la production dans dix (10) ans, parce que là, encore là on va augmenter les effets sur l'environnement.

(M. Jean-Guy Dépôt, séance du 18 novembre 1997, en soirée, p. 10-11)

D'autres organismes qui ne sont pas associés aux groupes environnementaux préféreraient des mesures plus concrètes qu'un suivi, afin d'atteindre le rejet zéro. Ils proposent, par conséquent, que ces contaminants soient détruits directement en cours de procédé.

De plus, nous exprimons le souhait que tout soit mis en œuvre afin que les résidus de production de l'usine de magnésium, les dioxines et les furannes, soient détruits au fur et à mesure de leur production [...].

(Mémoire de la Ville de Danville, p. 1)

D'autres préconisent une approche qui permet la résolution du problème à la source, au moyen de modifications à l'anode en carbone, ainsi que le traitement des émissions.

[...] modifications de l'anode de carbone actuelle de façon à altérer les mécanismes réactionnels entre l'anode modifiée et le bain pour réduire la quantité de composés organochlorés produite.

(Mémoire de l'École Polytechnique de Montréal, p. 8)

De façon plus radicale, d'autres considèrent que la grande toxicité et la persistance de ces produits justifient leur élimination virtuelle immédiatement (production zéro), selon la ligne de pensée du gouvernement fédéral et de nombreux organismes internationaux compétents en la matière.

En juin 1995, le gouvernement fédéral a adopté une Politique de gestion des substances toxiques (PGST), dont un des deux principaux objectifs est « l'élimination virtuelle de l'environnement des substances toxiques. [...] Parmi ces substances figurent le HCB, les PCDD/F, les BPC et les PCCC. [...] l'objectif principal n'est pas de les gérer sur la base d'évaluation de risques ni d'en limiter l'exposition de la population, mais carrément de les éliminer.

(Mémoire de Greenpeace, p. 9)

Dans cette optique d'une élimination virtuelle, certains organismes ont souligné, en audience, l'adhésion de la compagnie Noranda au programme ARET (Accélération de la

réduction et de l'élimination des toxiques) « qui vise l'élimination complète de 30 substances persistantes, bioaccumulables et toxiques », et dont « cinq substances présentes dans les émissions de Magnola pourraient en faire l'objet » Ils ont, par ailleurs, incité fortement Magnola à confirmer sa participation au programme ARET (mémoire de l'Union québécoise pour la conservation de la nature, p. 5).

Les gaz à effet de serre (GES)

Certains intervenants se sont attardés plus spécifiquement sur la problématique des gaz à effet de serre dont les principaux seraient le dioxyde de carbone (CO₂) et l'hexafluorure de soufre (SF₆). C'est le cas, notamment, du Conseil régional de l'environnement de l'Estrie et de l'UQCN. Par ailleurs, ce dernier mentionnait les quantités appréciables que produirait l'usine Magnola.

[...] l'utilisation de l'hexafluorure de soufre dans le procédé générera plus de deux millions de tonnes/équivalent en gaz à effet de serre. Il est impressionnant de constater qu'une seule usine puisse contribuer à près de 3 % de toutes les émissions de GES du Québec.

(Mémoire de l'Union québécoise pour la conservation de la nature, p. 6)

Il proposait, cependant, différentes actions concrètes de la part de Magnola pour résoudre cette problématique, parmi lesquelles un engagement ferme pour une réduction dans d'autres usines de Noranda et la mise sur pied d'un programme de recherche pour trouver un substitut au SF₆ :

Noranda devrait compenser la génération de gaz à effet de serre par son procédé utilisé par Magnola, par une réduction équivalente et le maintien d'objectifs plus élevés, dans d'autres secteurs de ses activités, à l'échelle du conglomerat, afin de préparer les réductions qui seront nécessaires pour l'atteinte des objectifs canadiens et québécois. L'autorisation du projet Magnola devrait être conditionnelle à cet engagement et être liée à la réalisation d'un programme de recherche agressif [...].

(Mémoire de l'Union québécoise pour la conservation de la nature, p. 6)

Enfin, certains soulignaient que, dans un contexte d'équité face aux autres industries, la compagnie Magnola ne devrait pas écoper de la sévérité des normes actuelles, et ils allèguent :

Nous ne voyons donc aucune raison de restreindre une nouvelle entreprise à zéro gaz à effet de serre, tandis qu'on est si tolérant vis-à-vis d'autres. [...] Et cette attitude nous apparaît d'autant plus justifiée qu'une partie de la production de magnésium de Magnola servira à alléger les automobiles, donc par ricochet à améliorer le bilan de production de gaz à effet de serre sur la planète.

(Mémoire du Centre Proformas d'Asbestos, p. 2)

Le résidu silice-fer

Le statut de « résidus miniers » donné au résidu silice-fer a soulevé, en audience, des commentaires de la part de plusieurs participants. Essentiellement, ces participants considèrent qu'il s'agirait plutôt d'un déchet industriel du fait qu'il provient d'un procédé, d'autant plus qu'il prendrait la forme de « boues enrichies d'organochlorés au lieu de rejets solides » (mémoire de Mouvement Au Courant, p. 2).

Une fois que ce matériel est utilisé par une autre industrie comme sa matière première et, par la suite, cette industrie-là produit un autre résidu, pour moi, ce n'est plus un résidu minier et ça doit être traité comme un déchet industriel et la gestion doit être basée sur cette caractérisation plutôt que comme un résidu minier.

(M. John Burcombe, séance du 19 novembre 1997, en soirée, p. 12)

Selon plusieurs intervenants, les organochlorés seraient présents en quantité appréciable dans le résidu Si-Fe, en comparaison avec d'autres types d'industries. Ils ajoutent également que leur répartition à travers la masse totale de résidus et d'eau, constituerait une gestion par dilution.

En effet, nous désirons souligner que les infimes quantités de dioxines et furannes, qui sont en fait contenues et diluées dans la masse de résidus produits, représentent tout de même des rejets annuels de l'ordre de 400 g, ce qui représente environ 7 fois les quantités rejetées par l'ensemble de l'industrie papetière québécoise [...].

(Mémoire du Conseil régional de l'environnement de l'Estrie, p. 7)

[...] suite à l'option du promoteur de transporter les résidus solides générés par le procédé sous forme semi-liquide jusqu'au parc à résidus, la concentration des organochlorés qu'on retrouve à la sortie de l'usine sera réduite par dilution, ce qui ne diminuera pas les quantités absolues de ces substances.

(Mémoire de l'Union québécoise pour la conservation de la nature, p. 6)

En ce qui concerne l'entreposage du résidu, un organisme environnemental considère que le site prévu devrait être plus sécuritaire pour tenir compte de la perte d'étanchéité de la membrane avec le temps et de la volatilisation des organochlorés dans l'air à partir du résidu. Il propose même qu'un plan de restauration soit, d'ores et déjà, planifié.

Considérant la nature, le volume et la présence d'éléments toxiques dans les résidus, l'UQCN demande que soit exigé du promoteur l'aménagement d'un site à double membrane, avec captation et traitement des lixiviats [...]. Si une évaluation exhaustive de l'évaporation des BPC à partir des bassins à résidus indiquait une perte importante de ce réservoir vers l'atmosphère, il faudrait construire plusieurs petits bassins qui seraient fermés rapidement pour ainsi éviter l'évaporation [...]. À l'exemple de ce qui est exigé pour les parcs à résidus miniers, un plan de réhabilitation exhaustif du site devrait être déposé

avant la mise en opération, de même que la mise en place d'un fonds pour on assurer la réalisation.

(Mémoire de l'Union québécoise pour la conservation de la nature, p. 8 et annexe au mémoire, p. 8)

D'autres proposent d'enlever les organochlorés présents dans le résidu silice-fer avant son entreposage, et indiquent que le traitement thermique est une technique faisable (mémoire de l'École Polytechnique de Montréal, p. 7). Certains recommandent même la participation du gouvernement pour mettre en place une unité de traitement thermique.

Nous suggérons en conséquence que le gouvernement du Québec investisse financièrement au niveau d'un incinérateur ou autre moyen de destruction ou élimination maximale des déchets dangereux.

(Mémoire de la Ville de Danville, p. 2)

Certains participants se sont préoccupés des résidus générés par le procédé, autres que le résidu silice-fer, et qui, selon eux, seraient potentiellement dangereux. Ils ont indiqué qu'ils étaient incertains quant à la génération et à la saine gestion de ces résidus, et ils suggèrent que le promoteur réalise un plan de gestion de ceux-ci (mémoire de l'Union québécoise pour la conservation de la nature, p. 9).

L'approvisionnement en eau

Les participants préoccupés par cet aspect ont été satisfaits de savoir que les modifications apportées par le promoteur occasionneraient une plus faible sollicitation de la rivière Nicolet-Sud-Ouest.

Finalement, on trouvait que c'était un peu la talon d'Achille, disons, de ce projet-là. [...] Et puis, là, on nous arrive avec une modification quand même assez importante. Je pense qu'avec 90 m³/heure et avec même un facteur de sécurité de 20 %, qui nous amènerait à 110 m³/heure, je pense qu'on va être en mesure de résoudre ce problème-là.

(M. Jean-Guy Dépôt, séance du 18 novembre 1997, en soirée, p. 12-13)

Cependant, certains incitaient à la prudence quant à l'impact du pompage dans l'éventualité d'un doublement de la production en 2010, ou en cas de sécheresse des bassins d'eaux pluviales approvisionnant en partie l'usine Magnola. Ils indiquaient, par ailleurs, que « Ça sera peut-être un des handicaps du projet si on ne trouve pas d'autre source d'eau. » (M. Jean-Guy Dépôt, séance du 18 novembre 1997, en soirée, p. 13).

En ce qui concerne cet aspect, la municipalité de Trois-Lacs a indiqué que le lac Trois-Lacs « sert de réservoir pour la rivière Nicolet-Sud-Ouest, qui alimentera en eau l'usine de magnésium de Magnola » (mémoire de la municipalité de Trois-Lacs, p. 1). À ce jour, l'expansion éventuelle de l'usine Magnola n'aurait pas été considérée par rapport à cette municipalité. « Ils n'ont pas nécessairement demandé d'avoir une entente là-dedans parce

qu'ils jugent qu'à l'heure actuelle, le débit d'eau de la rivière Nicollet-Sud-Ouest est suffisant » (M. Mario Pellerin, séance du 19 novembre 1997, en soirée, p. 60).

La protection de la rivière Danville

Certains organismes de la région réclament la protection de la rivière Danville qui constitue la ressource en eau potable de la ville de Danville. Selon certains, une protection accrue serait nécessaire, tant pendant l'exploitation de l'usine Magnola que pendant l'exploitation forestière dans la zone d'implantation (Mémoire de Groupement forestier coopératif Saint-François, p. 2).

Toutefois, en tant que représentant des citoyens de la ville de Danville, très proche voisin du site d'implantation de la future usine, j'insiste sur l'importance vitale de prendre toutes les précautions nécessaires afin que notre source d'approvisionnement en eau potable, la rivière Danville, soit protégée de façon « blindée » de toute source de pollution. Notre station de pompage est située à moins de trois kilomètres du futur site d'infrastructure et nous desservons au-delà de 2000 personnes.

(Mémoire de la Ville de Danville, p. 1)

L'alimentation en gaz

Plusieurs ont déploré le fait que l'utilisation de turbines à gaz pour produire une partie de l'électricité nécessaire au procédé Magnola contribuerait à former des gaz à effet de serre, et ils ajoutent qu'elles seraient peut-être superflues puisque l'approvisionnement électrique est à proximité.

[...] on n'est toujours pas convaincus de la nécessité d'avoir de la production d'électricité sur place. Les autres compagnies, les autres alumineries et l'autre usine de magnésium au Québec, celle de Norsk Hydro fonctionnent sans cette production d'électricité et, en effet, toute production thermique d'électricité augmente les émissions de gaz à effet de serre.

(M. John Burcombe, séance du 19 novembre 1997, en soirée, p. 3)

Une autre préoccupation avait rapport avec le coût du gaz naturel pour lequel la Corporation de développement de la région d'Asbestos inc. (CODRA) proposait une répartition à l'ensemble de la clientèle potentielle d'Asbestos.

Nous croyons fermement que Magnola, JM Asbestos inc. et le parc industriel régional d'Asbestos considérés comme un tout constituent un volume de gaz, en partie constant et en partie variable, suffisant pour amortir le coût des infrastructures de transport dans les délais et la rentabilité attendus normalement par Gaz Métropolitain.

(Mémoire, p. 16)

L'impact sur la flore et la faune

Une productrice agricole a fait connaître ses préoccupations en ce qui concerne l'impact potentiel, sur les pâturages et les animaux de ferme, des émissions atmosphériques de l'usine projetée, élément qui n'aurait vraisemblablement pas été évalué par le promoteur (mémoire de M^{me} Jocelyne Bergeron-Pinard, p. 2-3). Pour leur part, les forestiers ont signifié leurs attentes quant à la protection de la ressource et des habitats fauniques au moment des travaux d'exploitation forestière en proposant « l'élaboration d'un Plan d'aménagement des ressources forestières et fauniques [...] » (Mémoire du Groupement forestier coopératif Saint-François, p. 2).

Certains intervenants du milieu environnemental souhaitent qu'une attention particulière soit portée à la préservation de la flore et de la faune, tant en période de construction qu'en période d'exploitation de l'usine projetée.

[...] Il est en effet possible de trouver une dizaine de plantes susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables dans la région. [...] Le CREE espère que la présence de telles plantes a été vérifiée et que cet aspect sera considéré dans la construction mais aussi lors du fonctionnement de l'usine puisque cet aspect est souvent négligé dans les projets industriels.
(Mémoire du Conseil régional de l'environnement de l'Estrie, p. 9)

Le développement durable

En audience, le développement durable a été abordé sous différentes facettes. Plusieurs intervenants considèrent que l'utilisation de résidus miniers comme matière première au procédé est un bel exemple de développement durable.

D'un déchet minier sera produit un bien de consommation recyclable à l'infini entrant dans la ligne de pensée d'une économie durable axée sur la production de biens à utilisation répétée.
(Mémoire de la Ville d'Asbestos, p. 14)

En contrepartie, d'autres considèrent que le développement durable exige aussi une attention particulière pour les rejets dans l'environnement, et qu'à ce titre, le projet Magnola s'en éloignerait, compte tenu de la quantité et de la toxicité des rejets (mémoire de Greenpeace, p. 21).

Dans une perspective plus globale de ce type de développement, certains participants indiquent que la participation du public est « un principe de base du développement durable » (mémoire de l'Union québécoise pour la conservation de la nature, p. 11). D'autres encore privilégient l'application du principe des 3RV, « [...] c'est-à-dire voir à la réduction à la source, le réemploi, le recyclage et la valorisation, évidemment afin de minimiser les impacts sur l'environnement et optimiser l'utilisation des ressources. » (M. Jean-Guy Dépôt, séance du 18 novembre 1997, en soirée, p. 4).

Enfin, un participant a indiqué, à la commission, ses préoccupations en ce qui concerne les impacts en amont et en aval d'un projet en insistant pour qu'ils soient inclus dans le processus d'évaluation environnementale.

Parce que ces impacts devraient être pris en compte dans toute analyse globale qui est, en effet, nécessaire pour déterminer si un projet est acceptable dans un cadre de développement durable, car toute augmentation de production de n'importe quoi a certains impacts.

(M. John Burcombe, séance du 19 novembre 1997, en soirée, p. 4)

Le suivi environnemental et le comité de citoyens

Le suivi environnemental est un volet jugé primordial par les participants, compte tenu, notamment, du caractère novateur du projet, des incertitudes du procédé liées à la transposition d'une échelle pilote à une échelle commerciale, et des rejets potentiels dans l'environnement (mémoire du Conseil régional de l'environnement de l'Estrie, p. 8-9, mémoire de l'Union québécoise pour la conservation de la nature, p. 8).

La participation de la population a été suggérée par plusieurs pour la réalisation du suivi environnemental du projet. Certains intervenants proposent la création d'un comité qui veillerait à l'application d'un plan d'aménagement des ressources forestières et fauniques (mémoire du Groupement forestier coopératif Saint-François, p. 2). Sur le plan de l'environnement, certains proposent la mesure suivante :

Basé sur le modèle de la Gestion responsable de l'Association canadienne des fabricants de produits chimiques, le concept de Comité communautaire consultatif nous apparaît fort intéressant. Ce comité, formé de citoyens et d'intervenants de différents milieux (communautaire, municipal et autres), permettrait à Magnola d'être à l'écoute des préoccupations du public en matière d'environnement et d'entretenir un dialogue ouvert et franc avec la collectivité.

(Mémoire du Conseil régional de l'environnement de l'Estrie, p. 9)

D'autres suggèrent une intensification du programme de suivi de l'émission de certains rejets :

L'UQCN croit que, dans le cadre d'une éventuelle autorisation du projet, celle-ci devra être liée à l'obligation, pour le promoteur, de réaliser un programme de suivi environnemental exhaustif afin de quantifier la contribution du procédé à l'accumulation d'organochlorés dans le milieu, y compris dans le site de dépôt des résidus, et de lier ce suivi à la mise en place de mesures visant la réduction et l'élimination de ces substances.

(Mémoire, p. 5)

Les enjeux socio-économiques

La santé et la sécurité de la population et des travailleurs

Divers volets relatifs à la santé ont été abordés, notamment la question des dioxines et des furannes dont plusieurs participants soulèvent la grande toxicité, la réalité de leur persistance dans l'environnement et leurs effets néfastes sur la chaîne alimentaire. Sur ce dernier aspect, une productrice laitière jugeait très inquiétants les effets potentiels du projet Magnola sur la santé de la population qui consomme des produits agricoles (lait, viande, etc.).

[...] un expert a répondu à M. Matthew Bramley que les dioxines se fixaient dans les produits laitiers et dans les graisses animales. Le processus de contamination s'enclenche par les retombées sur les fourrages et les grains consommés par les animaux. [...] Comment peuvent-ils déclarer que les risques de contamination sont infiniment minimes s'ils n'ont pas mesuré l'effet sur la chaîne alimentaire ? [...] Peut-on risquer la santé d'une grande partie de la population du Québec, du Canada et de l'étranger puisque le Québec est exportateur de denrées alimentaires saines ?

(Mémoire de M^{me} Jocelyne Bergeron-Pinard, p. 1-2)

Sur le plan de la toxicité des organochlorés, certains ont mentionné les effets néfastes de ces contaminants sur la santé :

L'effet principal sur la santé serait le cancer, et le HCB [hexachlorobenzène] est considéré comme « probablement cancérigène chez l'homme ». [...] Le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC), un organisme qui relève de l'Organisation mondiale de la santé, a récemment confirmé que le membre le plus toxique de la famille des PCDD/F [dioxines et furannes] est bien un « cancérigène connu pour l'humain ». [...] De plus, tous les effets mentionnés dans la section précédente sur les PCDD/F peuvent être, grosso modo, autant attribuables aux BPC [...].

(Mémoire de Greenpeace, p. 4-5).

D'autres intervenants ajoutent que, même si les aspects de toxicité présentés par les groupes écologistes semblent alarmants, les personnes-ressources en audience ont présenté une argumentation rassurante quant aux impacts sur la santé.

[...] tout ça a été discuté amplement voilà un mois et on avait les experts de la santé, les experts de l'environnement qui avaient des échanges, et le promoteur. Et on avait l'impression que les arguments qui étaient amenés par les groupes écologistes étaient bien analysés par les experts et étaient ramenés à des niveaux acceptables, des niveaux sécurisants.

(M. Mario Morand, séance du 17 novembre 1997, en soirée, p. 91)

D'autres aspects de la santé abordés en audience avaient rapport avec l'effet de la pauvreté sur la santé, la planification des services de santé et l'impact positif qu'aurait la venue de Magnola sur ces deux composantes.

Le rapport entre la pauvreté et l'état de santé est amplement démontré (qualité de vie, alimentation, logement approprié, etc.). [...] L'amélioration du revenu moyen que pourrait générer, par exemple, un projet comme Magnola, parce qu'on sait que les emplois sont assez bien rémunérés, va amener nécessairement une amélioration de l'effet positif sur la pauvreté et une amélioration de la santé.

(Mémoire de Les CLSC CH CHSLD de la MRC d'Asbestos, p. 3 et M. Mario Morand, séance du 17 novembre 1997, en soirée, p. 83)

L'établissement d'un bureau de santé a même été suggéré en prévision des besoins futurs.

[...] on a précisé nos attentes par rapport à la santé des travailleurs, par rapport aux besoins de créer un bureau de santé, par rapport aussi au besoin d'avoir du support au niveau des analyses démographiques. [...] Comme nous sommes en planification de réaménagement physique, nous offrons à « Magnola » de profiter de cette opportunité pour aménager des infrastructures adaptées aux besoins de leurs programmes [...].

(M. Mario Morand, séance du 17 novembre 1997, en soirée, p. 85 et mémoire de Les CLSC CH CHSLD de la MRC d'Asbestos, p. 4)

Enfin, une intervention d'un citoyen a porté sur la possibilité que le procédé d'électrolyse puisse avoir des impacts sur la santé des travailleurs en regard des résultats de l'usine pilote (M. Yvon Dion, séance du 17 octobre 1997, en après-midi, p. 19-22).

Sur le plan de la sécurité publique, le caractère nouveau de la technologie et les mesures d'urgence ont été les deux principaux thèmes abordés. Pour les mesures d'urgence, certains intervenants de la santé préconisent une harmonisation avec les spécialistes tant en santé qu'en sécurité publique.

[...] on va aussi s'associer sur les mesures de sécurité, par exemple. En cas de danger, je ne sais pas, de déversement de produit toxique ou de gaz, etc., on va s'arrimer. [...] Magnola a rencontré les intervenants en santé publique de la région. J'ai des représentants de notre établissement qui étaient présents à ces rencontres-là pour mesurer les situations en cas de cataclysme, en cas de déversement grave [...].

(M. Mario Morand, séance du 17 novembre 1997, en soirée, p. 96)

La situation économique de la région

Plusieurs citoyens et organismes locaux et régionaux sont venus expliquer, en audience, le contexte économique difficile dans lequel sont plongées la MRC d'Asbestos et la ville

d'Asbestos depuis la crise de l'amiante des années 1980. Du même souffle, ils renchérissent sur la vague d'attitude positive que génère la venue possible de Magnola.

Conséquemment aux difficultés connues par l'amiante, au début des années 80, la région a à nouveau besoin d'être stimulée pour se développer à la mesure de ses capacités. C'est précisément là que le projet de Métallurgie Magnola prend toute son importance. [...] Ce projet est l'occasion pour la MRC d'Asbestos de marquer un renouveau qui sera des plus prometteurs pour toute une collectivité.

(Mémoire de Radio Plus B.M.D inc. [CJAN], p. 2-3)

De plus, selon plusieurs participants, la Ville d'Asbestos est déjà prête à recevoir Magnola puisqu'elle possède des structures d'accueil adéquates, notamment le parc industriel et les ouvrages municipaux (épuration des eaux, lieu d'enfouissement sanitaire, lieu d'élimination de neiges usées).

La Ville a donc au cours des années, adopté différentes stratégies pour conserver ses infrastructures en bon état. Maintenant, avec le projet Magnola, ses équipements et ses infrastructures seront mis à contribution et serviront à recevoir d'autres entreprises sans pour autant apporter des dépenses additionnelles.

(Mémoire de la Ville d'Asbestos, p. 5)

Cependant, si le secteur industriel a été dépeint comme un secteur chancelant de l'économie de la région d'Asbestos, une intervenante est venue indiquer, en audience, la vitalité du secteur agricole dans la région. Elle allègue que :

Les régions Bois-Francs et Estrie forment à leur deux, le plus grand bassin laitier au Canada. [...] Les sommes d'argent investies au Québec par l'agriculture de production, soit 35 000 fermes, représentent de 500 à 550 millions annuellement.

(Mémoire de M^{re} Jocelyne Bergeron-Pinard, p. 1-2)

Les retombées économiques

L'assurance de retombées économiques tant pour la Ville d'Asbestos, pour la MRC et pour le Québec, est pressentie, de façon évidente, dans le discours de plusieurs intervenants.

Même si le projet Métallurgie Magnola n'est pas encore implanté, on peut déjà remarquer un véritable enthousiasme de la part de l'ensemble des intervenants socio économiques de la région d'Asbestos. [...] Magnola amènera son lot de retombées positives aux niveaux économique, social, culturel et bien évidemment touristique.

(Mémoire du Comité touristique de la région d'Asbestos, p. 2)

Autant pour les gens du milieu des affaires que pour la population elle-même, les retombées du projet Magnola laisseraient présager un dynamisme et une stimulation à l'implantation de nouvelles entreprises.

À moyen terme, ce projet veut dire que chacune de nos entreprises : micro-entreprises, PME ou grandes entreprises profitera davantage de leur nouvelle sécurité financière, les commerçants sentiront d'autant plus d'appartenance à leur collectivité et de confiance lors de leurs transactions d'affaires.

(Mémoire du Cercle des Affaires de la région d'Asbestos, p. 3)

Dans le domaine industriel, la venue de Magnola attirera certainement des PME, des fournisseurs de biens et services, l'agrandissement d'industries existantes [...].

(Mémoire de la Ville d'Asbestos, p. 6)

Certains estiment même que le projet revitaliserait le centre-ville qui pourrait devenir un pôle central d'attraction pour les consommateurs (mémoire du Comité rue principale, p. 3).

Pour bénéficier, de façon tangible, des retombées économiques escomptées du projet, certains organismes de développement économique proposent des outils de maximisation des retombées pendant la construction et l'exploitation.

Dans cette perspective, la CODRA a initié, en collaboration avec les représentants du promoteur, la mise sur pied d'un comité de maximisation des retombées de construction du projet Magnola. [...] Afin de maximiser les retombées pour les entreprises locales et régionales, le comité entend collaborer avec les divers intervenants en développement industriel afin de supporter les entreprises dans leurs démarches d'obtention de contrats.

(Mémoire de la Corporation de développement de la région d'Asbestos inc., p. 14 et 16)

Plusieurs organismes peuvent offrir des appuis de financement dans la MRC. Parmi ces organismes, la Société d'aide au développement de la collectivité de la région d'Asbestos (SADC) s'est montré très intéressé en audience à établir un partenariat avec la compagnie Magnola ; elle indiquait :

D'abord, on peut penser que le vent d'optimisme, qu'entraîne déjà la venue de l'usine, augmentera les demandes auprès de nos services financiers, soit pour la consolidation d'entreprises, soit pour la création de nouvelles industries. Nous nous sommes préparés en conséquence afin d'augmenter substantiellement notre fonds d'investissement aux entreprises.

(Mémoire, p. 2)

La création d'emplois

Avec la venue d'un projet comme Magnola, personne dans la région d'Asbestos n'est indifférent à l'impact économique considérable que le projet va amener dans notre région en termes d'emplois, en termes de création d'emplois, puis en termes de régénérescence également du tissu économique.

(M. Raynald Dodier, séance du 16 octobre 1997, en soirée, p. 52)

Plusieurs autres participants abondaient en ce sens et y voyaient même une incidence positive sur la démographie.

Les gens d'affaires de la MRC d'Asbestos accueillent très chaleureusement et très positivement le projet Magnola, en raison des emplois créés, l'arrivée de nouveaux citoyens et par le fait même l'augmentation de la population.

(Mémoire du Cercle des Affaires de la région d'Asbestos, p. 3)

Plusieurs représentants de différents organismes (Les CLSC CH CHSD de la MRC d'Asbestos et le Comité culturel de la MRC d'Asbestos) sont conscients qu'une bonne proportion des 1000 emplois directs créés en période de construction, et des 300 à 400, pendant l'exploitation de l'usine, seraient comblés par une embauche externe (document déposé PR3, p. 6-47 à 6-48). Cependant, ils investissent des efforts pour y remédier. C'est le cas, notamment, du Club de placement régional qui offre une collaboration à Magnola pour favoriser l'embauche régionale, et qui souhaite ardemment se réunir avec la compagnie pour établir les besoins en main-d'œuvre.

La présentation de ce mémoire vise essentiellement à inciter les dirigeants de l'entreprise à venir rencontrer les acteurs de la région oeuvrant en employabilité afin de discuter plus spécifiquement de leurs besoins en personnel afin que les partenaires du milieu puissent mettre en place les mécanismes qui permettront aux gens d'ici d'être prêts à occuper certains postes.

(Mémoire du Club de Placement Régional inc., p. 11)

Toutefois, certains participants ont estimé sage et respectueuse pour la population l'attitude de Magnola quant aux promesses d'emplois, étant donné que le projet n'est pas encore démarré : « Je pense qu'on ne doit pas forcer une entreprise qui désire s'installer à donner des réponses définitives sur la question des emplois, [...] » (M. Gilles Geoffroy, séance du 17 octobre 1997, en après-midi, p. 5).

Advenant l'implantation de l'usine, une productrice agricole a transmis un message clair à Magnola quant à la protection des emplois déjà existants dans ce secteur d'activité.

Au nom des 350 emplois directs dans la région d'Asbestos peut-on risquer l'avenir de 250 entreprises laitières dans le secteur Warwick et de 150 dans le secteur Wotton ? [...] Ajoutons à cela toutes les retombées directes et

indirectes des approvisionnements à la ferme, [...]. Une aussi grande perte ou bris risque de provoquer une très grande difficulté humaine et financière pour le Québec et ses voisins. Nous n'avons pas le droit de mettre en danger un tel patrimoine et une aussi importante ressource semi-renouvelable [...].

(Mémoire de M^{me} Jocelyne Bergeron-Pinard, p. 2-3)

La formation de la main-d'œuvre

Certains participants ont mentionné que, *nonobstant* l'affirmation du promoteur au sujet de l'embauche des gens de la région à compétence égale, « [...] il n'y aura pratiquement aucun employé qualifié, à part des gens de garde, des gens d'entretien et quelques soudeurs éventuellement pour les fins de semaine » (M. Claude Savin, séance du 14 octobre 1997, en soirée, p. 58). Certains organismes, tel le Club de placement régional inc., voudraient remédier à cette situation, notamment par l'intermédiaire d'un programme de formation. Cependant, il juge primordial que Magnola précise le type d'emplois projetés.

Afin de transformer la passivité reliée à l'attente en une action dynamique, il nous apparaît important de souligner à nouveau la pertinence d'obtenir toutes les précisions et clarifications sur les emplois qui seront créés, et ce, afin de pouvoir évaluer les possibilités réelles d'emplois et pouvoir s'y préparer adéquatement.

(Mémoire, p. 10)

Des organismes de formation indiquent que le réalisme est de mise quant aux compétences professionnelles et à l'envergure des entreprises en région, mais ils entendent s'engager pour modifier cet état de fait.

[...] nous invitons nos gens à beaucoup de réalisme, mais à un réalisme agressif auquel le Centre Proformas entend bien participer. [...] Peu de sous-traitants ou de fournisseurs locaux ont soit les produits, soit les compétences, soit l'envergure requis pour satisfaire aux exigences de Magnola, [...] À nous de s'organiser pour que toutes les compétences locales de main-d'œuvre soient facilement accessibles à Magnola.

(Mémoire du Centre Proformas d'Asbestos, p. 3-4)

La sous-traitance

La maximisation des retombées et le partenariat avec Magnola sont des mesures que la région entend prendre pour profiter, le plus possible, des bénéfices du projet. La Ville d'Asbestos a d'ailleurs passé un message clair à cette fin.

La Ville d'Asbestos et la région devront s'assurer que les retombées économiques restent chez nous dans la mesure du possible. C'est pourquoi, la Ville d'Asbestos surveillera de près les fournisseurs de services qui

viendront avec des installations temporaires durant la durée du projet pour soutirer le maximum et après coup, quitter les lieux.
(Mémoire, p. 7)

D'autres organismes suggèrent des outils visant à favoriser une sous-traitance en région.

[...] la CODRA a participé à la mise sur pied d'un répertoire industriel régional informatisé. Cette banque de données sera très précieuse pour soutenir Magnola dans la recherche de fournisseurs et de sous-traitants. [...] L'implantation de Magnola à Asbestos offrira à des entreprises locales de sous-traitance spécialisées (moteurs électriques, installation et entretien d'équipement industriel, calfeutrage et produits de friction industriels) pour la grande industrie d'augmenter leur chiffre d'affaires.
(Mémoire de la Corporation de développement de la région d'Asbestos inc., p. 9-10)

La seconde transformation du magnésium

La transformation secondaire du magnésium est l'une des avenues explorées par les divers intervenants économiques pour le développement d'entreprises connexes au projet Magnola. La SADC prévoit « Offrir des appuis inconditionnels à la création d'entreprises locales de transformation dans le domaine du magnésium. », afin de poursuivre la diversification du tissu économique (mémoire, p. 3). De même, « [...] la CODRA entend travailler au développement de l'industrie de transformation du magnésium dans la région au bénéfice de tout le Québec » (mémoire, p. 3).

Le tourisme et la culture

Des organismes à vocation touristique et culturelle sont venus en audience exprimer leur attitude positive et leurs attentes par rapport au projet, et offrir leur collaboration à ce sujet. Le Comité culturel de la MRC d'Asbestos a indiqué qu'il se considère comme un joueur actif, notamment pour inciter les futurs arrivants à demeurer dans la MRC, en offrant des infrastructures et des produits culturels attirants. En ce sens, il considère que « la présence de Magnola activera les nouveaux projets » (mémoire, p. 4). Le Comité a également présenté ses attentes pour ce qui est du soutien financier au secteur culturel, en citant comme exemple la participation que Noranda démontre actuellement à Rouyn-Noranda sur le plan culturel (mémoire, p. 3).

Les membres du Comité touristique de la région d'Asbestos ont également signifié qu'ils veulent entreprendre de nouveaux projets, dont le tourisme industriel. Eux aussi manifestent certaines attentes de soutien financier de la part de Magnola pour faciliter la réalisation de ces projets.

On ne peut plus passer sous silence, avec la concrétisation du projet Magnola, de la venue de plusieurs centaines sinon de milliers de nouveaux

visages avec de nouvelles idées, de nouveaux projets, de nouveaux commerces, de nouveaux investisseurs, etc. [...] La région d'Asbestos pourrait alors diversifier ses attraits tout en renforçant le concept de produit « visites touristiques industrielles. »
(Mémoire, p. 3)

Magnola agriculture

Le Syndicat de base de l'UPA-secteur Wotton est venu manifester son appui au projet Magnola agriculture qui consisterait à maintenir les activités agricoles et forestières dans des zones désignées à l'intérieur de la zone d'implantation de l'usine projetée. Il a précisé :

Les préoccupations de l'Union des producteurs agricoles portent essentiellement sur la gestion future des superficies agricoles et forestières acquises par Métallurgie Magnola inc. [...]. L'UPA souhaite être assurée du maintien en exploitation des terres au meilleur potentiel agricole et forestier [...].
(Mémoire, p. 2)

Le transport

La population a fait un accueil favorable à la décision de Magnola d'éviter le carré Danville comme accès routier pour l'usine projetée. De plus, la MRC d'Asbestos supporte les propositions de Magnola quant au choix des parcours routiers.

Ainsi, en prévoyant d'utiliser la Route 116 et le chemin Pinnacle pour la circulation lourde, le projet Magnola répond à l'orientation qui vise à favoriser la concentration de la circulation lourde et de transit sur le réseau supérieur et sur les artères éloignées des zones d'habitation.
(Mémoire, p. 3)

Un intervenant a fait une recommandation pour améliorer la sécurité routière au cours du transport de matières dangereuses.

Le promoteur devra s'assurer de la qualité de ses transporteurs et désigner des parcours à moindre risque qui devront obligatoirement être empruntés par ceux-ci. [...] De l'information portant sur les consignes à suivre en cas d'accident auprès des populations des municipalités concernées serait une démarche pertinente.
(Mémoire de l'Union québécoise pour la conservation de la nature, p. 11)

La langue de travail

En audience, un participant s'est préoccupé du fait que Noranda, qui est connue comme une multinationale, utilise fréquemment l'anglais comme langue de travail, et il a émis le souhait que « [...] la langue de travail à Noranda-Asbestos, à Magnola pardon, Asbestos,

soit le français et non pas l'anglais comme dans beaucoup d'usines de Noranda » (M. Claude Savin, séance du 14 octobre 1997, en soirée, p. 61).

Le suivi des enjeux socio-économiques et les comités de citoyens

Les participants à l'audience ont montré leur volonté de s'engager dans le suivi des enjeux socio-économiques au moyen de la formation de comités de citoyens. Les enjeux ciblés étaient la sécurité publique, la maximisation des retombées économiques et l'agriculture.

Plusieurs participants veulent s'assurer que tout est bien coordonné pour l'instauration des mesures liées aux accidents technologiques, à la sécurité du public, ainsi qu'aux urgences. Ils suggèrent donc la mise en place d'un plan d'intervention et d'un comité de citoyens en matière de santé et de sécurité :

Un plan d'intervention d'urgence devra faire l'objet d'une entente formelle entre les municipalités et l'entreprise, afin que soient clairement identifiées les responsabilités de chacun, la coordination des équipements et des ressources ainsi que la séquence des mesures à mettre en place en cas d'accident. [...] des simulations de catastrophes, impliquant l'ensemble des intervenants concernés (brigade d'urgence, policiers, pompiers, services de santé, protection civile), devront être réalisées annuellement afin d'assurer qu'ils sont prêts à faire face à toute éventualité.

(Mémoire de l'Union québécoise pour la conservation de la nature, p. 10-11)

Sur le plan des retombées économiques, plusieurs organismes ont non seulement indiqué leur intention, mais encore ont déjà pris des initiatives pour le suivi économique. C'est le cas, notamment, de la CODRA qui est déjà engagée dans un comité composé surtout d'entreprises pour repérer et mettre en place les mesures permettant la maximisation des retombées économiques en région (mémoire, p. 14 et 16). De son côté, la Ville d'Asbestos entend assurer une surveillance serrée des contrats de sous-traitance en région (mémoire, p. 7).

Enfin, le Syndicat de base de l'UPA-secteur Wotton recommande la mise sur pied d'un comité de gestion de l'actif agricole et forestier acquis dans le cadre du projet Magnola, qui serait composé de dirigeants de l'entreprise, de représentants du syndicat, du Groupement forestier Coopératif Saint-François, du MEF et de la MRC visée par la zone sous aménagement et gestion (mémoire, p. 2).

La position des participants en ce qui concerne le projet

En faveur du projet

La majorité des participants de la région venus s'exprimer en audience accueille chaleureusement et attend impatiemment le projet Magnola. Cette majorité considère que

l'impact économique du projet se fera sentir positivement dans la région, et elle est rassurée quant aux impacts sur la santé et l'environnement par les opinions des experts, rapportées en audience.

Ça fait qu'au niveau du raisonnement, mon coeur dit : oui, économiquement, c'est l'fun, on va grossir, on va avoir un va-et-vient, on va avoir du dynamisme. Puis ma raison, elle dit : il y a un petit « bug » en quelque part dans ma raison qui dit : oups! il faut être prudent. Et vous êtes là. Vous êtes des gens qui représentez l'environnement, qui avez entendu beaucoup plus de choses que moi, et je me dis pour la partie environnement, j'aurais tendance à vous faire confiance, mais en vous disant : « N'oubliez pas que nous autres, le monde ordinaire, demain on veut avoir des maisons joyeuses, on veut avoir une rue joyeuse et on ne veut pas retomber dans les années 82, 84 avec tout ce que ça a créé comme impacts sur la ville. »

(M^{me} Lynda B. Provencher, séance du 17 novembre 1997, en soirée, p. 77-78)

En opposition au projet

Un groupe environnemental s'est clairement opposé au projet Magnola tel qu'il a été présenté en audience, en raison du caractère très toxique et persistant des organochlorés et des quantités de rejets. Selon ce groupe, la génération d'organochlorés est typique des procédés qui utilisent du chlore. De ce fait, il rejette le procédé retenu, alléguant qu'il existerait d'autres avenues pour produire le magnésium.

Greenpeace croit qu'il faut s'attaquer au problème des organochlorés [...] en reconnaissant les propriétés dommageables de cet ensemble (toxicité, persistance, bioaccumulation), et en visant par conséquent son élimination « virtuelle » de l'environnement en mettant en application le principe de rejet zéro. [...] les propriétés intrinsèques de ces substances font en sorte que tout rejet est inacceptable. [...] C'est pourquoi Greenpeace prend position contre l'ensemble des usages industriels du Cl₂. Dans la grande majorité des cas, des solutions de rechange existent et sont économiquement viables. [...] Greenpeace recommande, alors, que le projet Magnola ne soit autorisé que s'il modifie son procédé afin d'éviter l'utilisation du chlore, et ce, seulement après vérification de l'acceptabilité environnementale du procédé de remplacement.

(Mémoire de Greenpeace, p. 6, 7, 21)

En faveur d'un projet bonifié

Plusieurs participants, dont des organismes à caractère environnemental et des citoyens, soutiennent que le projet Magnola présente certains problèmes sur le plan environnemental. Du même souffle, ils ajoutent que le projet est viable dans la mesure où certaines bonifications, sont apportées, notamment sur les aspects de l'agriculture, du doublement de la capacité de production en 2010, des émissions de dioxines, de furannes, des gaz à effet de serre, de l'approvisionnement en eau et de la sécurisation du

bassin de résidu silice-fer (mémoires du Comité régional de l'environnement de l'Estrie, de l'Union québécoise pour la conservation de la nature et de M^{me} Jocelyne Bergeron-Pinard).

En conclusion, le CREE est favorable au projet Magnola, mais avec certaines réserves. Ce projet représente évidemment un formidable coup de pouce au développement économique de la région d'Asbestos. [...] Toutefois, il serait utopique qu'un projet d'une telle envergure n'ait aucun impact sur l'environnement. Nous sommes donc d'avis qu'il devrait se faire en prenant toutes les précautions évidemment nécessaires pour minimiser les rejets et viser, tel que l'a souvent mentionné le promoteur, le rejet zéro, particulièrement en ce qui a trait évidemment aux organochlorés, les dioxines et furannes, et aux gaz à effet de serre.

(M. Jean-Guy Dépôt, séance du 18 novembre 1997 en soirée, p. 4)

Chapitre 4 Les rejets conventionnels du procédé et les impacts sur le milieu naturel

Dans le présent chapitre, la commission décrit le milieu naturel et elle analyse les impacts des périodes de construction et d'exploitation de l'usine projetée sur ce milieu. Les rejets de contaminants conventionnels dans l'air et l'eau, l'approvisionnement en eau, la gestion du résidu silice-fer et des autres résidus solides, les sols et le couvert végétal ainsi que les habitats fauniques seront traités. Les aspects liés aux problèmes plus globaux touchant les rejets de composés organochlorés et de gaz à effet de serre seront traités dans des chapitres subséquents, en raison de leur importance.

La description du milieu naturel

La qualité de l'air ambiant

Les territoires de la région d'Asbestos appartiendraient, en majeure partie, à la zone agricole permanente. Les émissions atmosphériques qui, actuellement, exercent une influence sur la qualité de l'air ambiant seraient attribuables principalement à l'exploitation minière de la mine Jeffrey, qui se fait en partie à ciel ouvert, par la compagnie JM Asbestos (document déposé PR3, p. 3-16).

Dans la présente section, la commission traite de la qualité initiale de l'air autour de la zone d'implantation de l'usine Magnola telle qu'elle a été mesurée par le promoteur à cinq stations d'échantillonnage situées à Asbestos et Danville. L'emplacement exact de ces stations d'échantillonnage est illustré à la figure 2.2. Les paramètres d'intérêt dont les niveaux de fond ont été mesurés sont les particules totales en suspension, les fibres d'amiante respirables, plus longues que 5 micromètres, et les particules de diamètre inférieur à 10 micromètres (PM10). Les particules totales en suspension et les fibres d'amiante respirables ont été mesurées pour la période de septembre à novembre 1995, aux quatre stations situées à l'ouest de la mine Jeffrey, alors que les PM10 ont été mesurées pendant les mois d'août et de septembre 1997 aux cinq stations (documents déposés PR3, p. 3-16, PR3.2, annexe 7, p. 3 et D8.14.1, p. 1-26).

La concentration maximale journalière de particules en suspension, soit $52 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a été mesurée à Danville. Elle serait nettement inférieure à la norme journalière de $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ du *Règlement sur la qualité de l'atmosphère* (c. Q-2, r. 20). Notons qu'un projet de modification de ce règlement (version du 20 novembre 1996) prévoit abaisser cette norme de 150 à $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Par ailleurs, les concentrations moyennes mesurées au cours des trois mois d'échantillonnage, et reportées sur une base annuelle, n'excédaient pas $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, alors que la norme annuelle du *Règlement sur la qualité de l'atmosphère* est de $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (document déposé PR3, p. 3-16).

La concentration maximale journalière de fibres d'amiante respirables, soit 0,0066 fibre/cm³, a été mesurée à Asbestos. Actuellement, il n'y a pas de norme québécoise d'air ambiant pour ce contaminant. Par ailleurs, la concentration maximale mesurée serait largement inférieure à la limite journalière acceptable de 0,040 fibre respirable/cm³ proposée en Ontario et en Colombie-Britannique (document déposé PR3, p. 3-18).

La concentration maximale journalière de PM10, soit 19 µg/m³, a été mesurée à Asbestos, près de la mine Jeffrey (figure 2.2 et document déposé D8.14.1, p. 1-26). Elle serait inférieure à l'objectif journalier canadien de 40 µg/m³, qui tient compte de considérations comme la faisabilité technologique et les facteurs socio-économiques. Cette concentration maximale journalière serait également inférieure au niveau de référence journalier canadien de 25 µg/m³. Ce niveau de référence est la concentration la plus élevée n'entraînant aucun risque pour la santé (document déposé DB36).

La commission constate que la concentration maximale journalière de particules de diamètre inférieur à 10 micromètres (PM10) mesurée comme niveau de fond dans l'air ambiant avant l'implantation de l'usine projetée, soit 19 µg/m³, est déjà près du niveau de référence de 25 µg/m³ visé par le Canada.

Les échantillonnages des niveaux de fond dans l'air ambiant ne se sont déroulés que sur des périodes de quelques mois en automne et pour quelques contaminants seulement. Afin d'obtenir un échantillonnage plus représentatif des niveaux de fond, une période d'échantillonnage plus longue aurait été nécessaire. Ainsi, il aurait fallu couvrir au moins le printemps et l'été, puisque la plupart des maximums de particules en suspension mesurés par le réseau de surveillance de la qualité de l'air du Québec, exploité par le ministère de l'Environnement et de la Faune, sont observés durant ces saisons (document déposé PR6, avis 23).

Par ailleurs, les contaminants tels le dioxyde de soufre (SO₂), le monoxyde de carbone (CO) et les oxydes d'azote (NO_x), générés, entre autres, par l'utilisation de combustibles fossiles, sont probablement présents dans l'air ambiant. Cependant, ils n'ont pas été échantillonnés par le promoteur, bien qu'ils fassent l'objet de normes d'air ambiant dans le *Règlement sur la qualité de l'atmosphère*. Selon ce même règlement, ils doivent être échantillonnés pendant la totalité ou une partie des douze mois qui précèdent la mise en œuvre d'une source fixe susceptible d'émettre ces contaminants, comme l'usine projetée.

La commission constate que la campagne d'échantillonnage de l'air ambiant ne s'est déroulée que sur une période de quelques mois et pour quelques contaminants seulement. Elle estime donc que Magnola devrait effectuer une nouvelle campagne d'échantillonnage de l'air ambiant sur une période d'au moins un an, avant le démarrage de l'usine de production de magnésium projetée, afin d'établir un portrait réaliste de la qualité initiale de l'air ambiant. Cette campagne d'échantillonnage

devrait inclure des paramètres tels que les particules totales en suspension, les particules de diamètre inférieur à 10 micromètres (PM10), les fibres d'amiante respirables, le dioxyde de soufre (SO₂), le monoxyde de carbone (CO) et les oxydes d'azote (NO_x).

Les eaux

La présente section décrit le milieu hydrique du site à l'étude. Les caractéristiques physiques et la qualité des différents plans d'eau, des eaux pluviales et des eaux souterraines y seront abordées.

Les caractéristiques hydrographiques et hydrologiques

Le relief valonneux de la région d'Asbestos définit différents réseaux d'écoulement des eaux de surface. La zone d'étude fait partie du bassin versant de la rivière Nicolet, située sur la rive sud du fleuve Saint-Laurent. Ce bassin est caractérisé par deux cours d'eau, soit la rivière Nicolet et la rivière Nicolet-Sud-Ouest qui se rejoignent non loin de l'embouchure de la rivière Nicolet dans le fleuve, à la hauteur de la ville de Nicolet (document déposé PR3, p. 3-2 et 3-12).

La région immédiate d'Asbestos est sillonnée par de nombreux lacs, étangs et cours d'eau qui sont présentés à la figure 2.2 du chapitre 2. La rivière Nicolet-Sud-Ouest, située au nord de la ville d'Asbestos, est le principal cours d'eau ; elle reçoit les eaux des tributaires de la région. Elle prend sa source dans le lac Trois-Lacs situé dans la municipalité du même nom. Les autres cours d'eau d'importance sont la rivière Danville et la rivière Landry. La première est située au sud-ouest d'Asbestos entre le chemin Hasslet et le chemin des Canadiens, et elle se jette dans la rivière Landry aux environs de la route 116. Par la suite, la rivière Landry se déverse dans la rivière Nicolet-Sud-Ouest à environ deux kilomètres au nord-ouest de la ville de Danville.

L'étang Burbank, défini comme une aire de concentration d'oiseaux aquatiques, est situé entre les haldes de résidus miniers d'Asbestos et la ville de Danville près de la route 255. La zone d'implantation montrée à la figure 2.2 exclut l'étang Burbank, mais contient une portion de la rivière Danville ainsi que le ruisseau Burbank. Situé à 150 m au nord de l'emplacement de l'usine projetée, le ruisseau Burbank drainerait vraisemblablement plus de la moitié de la propriété et se jetterait dans l'étang Burbank. Enfin, d'autres ruisseaux de faible envergure s'écouleraient vers la rivière Danville, soit à partir de l'usine projetée ou du chemin des Canadiens (figure 2.2 et document déposé PR3, p. 3-12 et M^{me} Manon Bérubé, séance du 15 octobre 1997, en après-midi, p. 6).

La rivière Nicolet-Sud-Ouest et la rivière Danville seraient les deux cours d'eau les plus sollicités dans la région immédiate d'Asbestos sur le plan de la ressource hydrique. En

effet, elles constituent la source d'eau potable pour les villes d'Asbestos et de Danville respectivement. De plus, la rivière Nicolet-Sud-Ouest serait utilisée pour satisfaire une partie des besoins d'approvisionnement en eau de l'usine Magnola et recevrait le rejet des émissaires d'eaux usées de ces deux villes ainsi que de la compagnie JM Asbestos (document déposé PR3, p. 3-13 et 4-59).

En ce qui concerne les caractéristiques hydrauliques des cours d'eau, le promoteur a utilisé une étude statistique du MEF pour connaître les débits des rivières Nicolet-Sud-Ouest et Danville. Selon ces données pour la période de 1970 à 1994, la rivière Nicolet-Sud-Ouest aurait un débit moyen annuel de 44 348 m³/h et un débit d'étiage de 1 143 m³/h selon les minimums obtenus sur sept jours consécutifs à récurrence de 10 ans (Q_{10}^7). Par ailleurs, un barrage avec vannes situé à la sortie du lac Trois-Lacs contrôlerait le débit de cette rivière et sa gestion relève de la municipalité de Trois-Lacs (M. Mario Pellerin, séance du 19 novembre 1997, en soirée, p. 59-61). En ce qui concerne la rivière Danville, le débit moyen annuel est estimé à 4 180 m³/h et le débit d'étiage sur sept jours consécutifs à récurrence de six ans (Q_6^7), est évalué à 420 m³/h. Ces données ont été prises par le MEF sur une période de cinq ans soit de 1973 à 1978 (documents déposés PR3, p. 3-12 et 4-58, et D8.1.3.1).

Sur le plan de la qualité du milieu aquatique, le promoteur a présenté des données physico-chimiques pour les différents plans d'eau d'importance. Les critères de qualité de l'eau du MEF sont utilisés pour connaître l'état de la contamination et peuvent s'appliquer à la vie aquatique, à l'eau brute, à l'eau potable, aux activités récréatives ainsi qu'aux organismes aquatiques. Il faut mentionner qu'au cours de son analyse de la qualité de l'eau, le promoteur a indiqué que certains paramètres, notamment les métaux et les BPC, n'ont pas été détectés dans l'analyse chimique. Toutefois, la limite de détection était supérieure aux critères de qualité de l'eau du MEF (document déposé DA36, p. 1).

Pour la rivière Nicolet-Sud-Ouest, les données sur la qualité des eaux sont tirées d'une étude du MEF datant de 1994 et intitulée *Qualité des eaux du bassin de la rivière Nicolet, 1979 à 1992* (document déposé DB51). Le promoteur indique que, selon cette étude, la qualité de la rivière Nicolet-Sud-Ouest se dégrade de l'amont vers l'aval, c'est-à-dire d'Asbestos vers Nicolet. La capacité de récupération de la rivière ne serait pas suffisante pour contrer l'effet des activités anthropiques telles que l'agriculture, l'exploitation industrielle et les rejets urbains. Les principaux paramètres physico-chimiques et biologiques analysés seraient les coliformes fécaux, la DBO₅, l'oxygène dissous, la turbidité, les matières en suspension, la conductivité, l'azote total et le phosphore total (documents déposés PR3, p. 3-13 et DB51).

En ce qui a trait à la rivière Danville, le promoteur a procédé à son échantillonnage en deux endroits, soit en amont et en aval de la prise d'eau potable de la ville de Danville. Les résultats des échantillonnages réalisés de 1995 à 1996 indiquent que certains paramètres tels que le phosphore, la dureté, et le fer dépasseraient, de façon marginale, les critères de

la vie aquatique ou d'eau brute (document déposé PR3.2, annexe 5). En 1997, certains organochlorés ont été analysés à ces mêmes stations, par le promoteur, et à la prise d'eau, par le MEF. L'hexachlorobenzène, les dioxines et les furannes montreraient des dépassements des critères de l'eau brute et des organismes aquatiques, tandis que l'eau traitée par l'usine de filtration, soit celle que les gens consomment, respecterait tous les critères, dont celui de l'eau potable (documents déposés DA21 et DB39).

La qualité de l'eau du ruisseau et de l'étang Burbank a également fait l'objet d'une évaluation par le promoteur, en 1996, à cinq points d'échantillonnage à partir de la source jusqu'à l'exutoire de l'étang Burbank. Dans la partie amont, l'azote ammoniacal, les chlorures, la DBO₅, les huiles et graisses minérales, les fibres d'amiante, les matières en suspension, la dureté, le fer, le manganèse, le mercure, le magnésium, l'hexachlorobenzène, les dioxines et les furannes montreraient des dépassements des critères de vie aquatique ou d'eau brute. Dans le secteur aval du ruisseau qui, en fait, représente l'entrée et la sortie de l'étang Burbank, la situation semble être meilleure, bien que certains paramètres excéderaient aussi ces mêmes critères du MEF. Il s'agirait des chlorures, de la DBO₅, des fibres d'amiante, de la dureté, du manganèse et du magnésium. La contamination en hexachlorobenzène, BPC, dioxines et furannes n'est pas connue à ce jour (documents déposés PR3.2, annexe 5 et DA21).

Les eaux pluviales

Le promoteur indique que les précipitations moyennes annuelles, y compris les chutes de neige et de pluie, sont de 1 161 mm d'eau, selon les données obtenues de la station météorologique de l'aéroport de Sherbrooke (document déposé PR3, p. 3-11). Les eaux pluviales sont, en fait, la portion de l'eau des précipitations qui s'écoule à la surface du sol ; la portion restante s'infiltre dans la nappe phréatique et la recharge. Les eaux pluviales contribueraient donc, en partie, au drainage de la zone d'implantation de l'usine Magnola, tant au moment de la construction qu'au cours de l'exploitation de l'usine projetée. Comme il a été mentionné au chapitre 2, un système de drainage des eaux pluviales a été prévu pour ces deux périodes. Pendant l'exploitation de l'usine projetée, les eaux pluviales seraient recueillies dans un bassin de 14 000 m³ pour être utilisées dans le procédé (documents déposés PR4, p. 5-11, annexe, p. 4, 25, 26 et PR3, p. 4-36 et 4-55).

L'eau souterraine

Une partie de la zone d'implantation prévue par Magnola a également été étudiée sur le plan de l'hydrogéologie pour connaître l'écoulement de l'eau souterraine, la capacité d'élançabilité du site, ainsi que la qualité de l'eau, notamment dans les puits domestiques. Les renseignements contenus dans la présente section relèvent de trois études différentes dont deux proviennent du promoteur et une du MEF (documents déposés PR3.2, annexe 4, DA21 et DB39). Le secteur étudié correspond essentiellement à l'emplacement de l'usine projetée. La zone du bassin de résidu silice-fer n'en fait pas partie.

Sur le plan des caractéristiques hydrogéologiques et stratigraphiques, un résumé des principaux renseignements est présenté dans l'étude d'impact. Le promoteur a indiqué que la stratigraphie du site est caractérisée par des dépôts meubles composés essentiellement d'un sable silteux sus-jacent au roc. La base des dépôts meubles immédiatement au-dessus du roc serait vraisemblablement composée de till plus dense et imperméable. Le promoteur mentionne la présence de deux aquifères¹ soit une nappe libre dans les dépôts meubles et une nappe captive dans le roc. Le promoteur définit l'aquifère dans le roc comme une nappe captive parce que, selon lui, l'horizon de till sus-jacent constituerait une barrière imperméable. L'écoulement de l'eau souterraine dans les deux aquifères se ferait vers le sud-ouest, soit de l'usine projetée vers la rivière Danville. La conductivité hydraulique, appelée communément perméabilité, a été mesurée sur le site et permet d'avoir une idée de la facilité de l'eau à s'écouler dans le sol ou le roc. La conductivité hydraulique dans les dépôts meubles a été évaluée entre 1×10^{-4} cm/s et 1×10^{-3} cm/s, et la vitesse d'écoulement de l'eau souterraine varierait entre 15 et 30 mètres par année. Dans le roc, la conductivité hydraulique varierait entre 3×10^{-6} cm/s et 4×10^{-3} cm/s, et la vitesse d'écoulement de l'eau souterraine varierait entre 13 et 126 mètres par année (document déposé PR3, p. 3-7).

Sur le plan de la qualité de l'eau souterraine, le promoteur a intégré les résultats des deux campagnes d'échantillonnage effectuées en 1996 et en 1997 pour les puits d'observation et un puits domestique situé sur le chemin Pinnacle (document déposé DA21, p. 14-17). Au cours de l'automne 1997, le MEF a également procédé à l'échantillonnage de huit puits domestiques en ciblant seulement les paramètres des dioxines et des furannes (document déposé DB39). En tout, il existerait une soixantaine de puits domestiques privés situés dans les environs de la zone d'implantation prévue par Magnola (figure 2.2, chapitre 2). Il faut mentionner que les niveaux de fond de l'eau souterraine présentés ici ont été comparés au Projet de politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés (MEF, mars 1996). Ce projet de politique définit des critères de contamination de l'eau souterraine en fonction des usages tels que l'eau potable, l'eau pour le bétail, l'eau d'irrigation, l'eau de surface, qui sont utilisés par le MEF actuellement. Ce sont d'ailleurs ces récents critères que le promoteur a utilisés pour les dioxines et les furannes (document déposé DA21, p. 16). De plus, comme c'était le cas pour la qualité des cours d'eau, le promoteur a dû faire face à la problématique d'une limite de détection supérieure à certains critères du MEF (document déposé DA36, p. 1).

Les résultats dans les puits d'observation, sur la base des échantillonnages de 1996 et de 1997, indiquent que certains paramètres dépasseraient les critères du MEF. Le critère d'eau potable serait dépassé notamment pour l'arsenic, le chrome, le manganèse et les sulfures. Le critère pour l'eau de surface serait dépassé, notamment pour l'arsenic, le cuivre, le zinc, les nitrites, les sulfures, l'hexachlorobenzène, les dioxines et les furannes. Il

¹ Le terme aquifère désigne un massif de matériaux géologiques perméables comportant une zone saturée qui conduit suffisamment d'eau souterraine pour permettre l'écoulement significatif d'une nappe souterraine et le captage de quantités d'eau appréciables.

faut mentionner que les résultats de la campagne d'échantillonnage de 1996 montraient, en général, des concentrations supérieures à celles de 1997. C'est le cas, notamment, des nitrites, des dioxines et des furannes qui s'avèreraient respecter tous les critères d'usage en 1997.

La qualité de l'eau dans les puits domestiques échantillonnés, en 1997, par le promoteur et le MEF, serait satisfaisante comme eau potable pour tous les paramètres analysés ayant une limite de détection suffisamment précise. Le puits domestique du chemin Pinnacle montrerait un dépassement du critère d'eau de surface pour le cuivre et le cyanure total. Pour ce qui est des dioxines et des furannes, tous les puits échantillonnés ont montré la présence de ces contaminants dans l'eau, mais à des concentrations inférieures à tous les critères d'usage (documents déposés DB39 et DA21). Il est à noter que le critère d'eau potable pour les dioxines et les furannes est de 15 picogrammes par litre ($15 \text{ pg/l} = 1,5 \times 10^{-5} \text{ } \mu\text{g/l}$), et que celui de l'eau de surface est de 1,4 picogramme par litre ($1,4 \text{ pg/l} = 1,4 \times 10^{-6} \text{ } \mu\text{g/l}$) exprimé en équivalent toxique (chapitre 5 et documents déposés DB37 et DA21).

Les sols et le couvert végétal

Les sols

La ville d'Asbestos est située dans la chaîne des Appalaches dont le relief est caractérisé par des montagnes de faible élévation (de 150 à 300 mètres). La géologie du secteur est constituée de dépôts meubles de 2 à 16 m d'épaisseur surmontant le roc. Les dépôts meubles seraient composés d'un horizon de terre végétale de 0,1 à 1 m d'épaisseur, surmontant un sable silteux devenant un till à son contact avec le roc composé de péridotite. Le roc affleurerait, à quelques endroits notamment, sur la colline Burbank. La zone d'implantation de l'usine Magnola présente une topographie vallonnée et une dénivellation d'environ 50 mètres (document déposé PR3, p. 3-2 et 3-7).

Le promoteur a fait une évaluation de la qualité des sols pour connaître les niveaux de fond, principalement dans la zone d'implantation de l'usine projetée. L'étude d'impact présente un résumé des résultats obtenus dans une étude de caractérisation environnementale (document déposé PR3.2, annexe 4, p. 22-24). Comme c'était le cas pour l'eau souterraine, les niveaux de fond ont été comparés avec les critères du Projet de politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés (MEF, mars 1996). Il définit des critères de contamination des sols en fonction des usages tels que l'usage agricole (critère A), l'usage résidentiel, récréatif et institutionnel (critère B), ainsi que l'usage industriel (critère C).

Les concentrations dans les sols seraient inférieures au critère C, ce qui permettrait un usage industriel. Cependant, trois échantillons de sols ont montré des concentrations

supérieures au critère A pour l'arsenic et le soufre total, ce qui ne serait pas compatible avec un usage agricole ni même résidentiel dans le cas du soufre total. Enfin, des dioxines et des furannes ont été détectés à des concentrations inférieures au seuil acceptable pour un usage agricole.

Le couvert végétal

Selon l'étude d'impact, le couvert végétal est typique de la région écologique de Sherbrooke qui se caractérise par deux types principaux de peuplements forestiers : les érablières à frênes d'Amérique et la sapinière à thuya. La zone d'implantation a été étudiée plus particulièrement pour connaître les essences d'arbres, ainsi que les plantes susceptibles d'être désignées menacées sur cette propriété.

La principale essence feuillue retrouvée dans cette zone serait l'érable à sucre et une érablière est située au sud-est de l'étang Burbank. Le thuya occidental et le sapin baumier sont les deux essences de conifères qui dominent dans ce secteur. Enfin, le promoteur indique qu'aucun peuplement rare ou d'intérêt écologique n'aurait été repéré dans la zone d'implantation (document déposé PR3, p. 3-18 et 3-19).

En ce qui concerne les plantes susceptibles d'être désignées menacées, le promoteur en répertorie deux principales : l'ail des bois et le carex (document déposé PR3.2, annexe 8). L'ail des bois a été inventorié dans la zone d'implantation projetée et compterait environ 200 plants (figure 2.2, chapitre 2). Cette plante a été désignée espèce vulnérable par le *Règlement sur l'ail des bois* [E-12.01, r.1], adopté en vertu de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (L.R.Q., c. E-12.01). Le carex aurait été observé au même endroit que l'ail des bois (document déposé PR3, p. 3-19 et 3-20).

Les habitats fauniques

Les renseignements donnés par le promoteur sur les habitats proviennent soit d'un inventaire de l'avifaune pour le compte de Magnola (document déposé PR5.2), des bureaux régionaux du MEF, du Centre d'interprétation de la nature de l'étang Burbank ou de la Société des loisirs ornithologiques de l'Estrie. Selon le MEF, aucune espèce faunique menacée ou vulnérable n'aurait été répertoriée dans la zone d'implantation.

La faune terrestre de la région comprendrait principalement le cerf de Virginie dont la densité serait de 13 cerfs/km², selon les inventaires du MEF. Les autres grands mammifères observés de façon plus marginale dans la région sont l'ours noir et l'orignal. Les petits mammifères constitueraient également une bonne proportion de la faune terrestre et le Centre d'interprétation de la nature de l'étang Burbank aurait répertorié dix-neuf espèces sur son territoire dont les plus communes seraient le rat musqué, le vison, l'hermine, la loutre et le raton laveur.

Dans l'inventaire de la faune aviaire du promoteur, une cinquantaine d'espèces d'oiseaux auraient été répertoriées dans la zone d'implantation et aucune d'elles ne serait considérée rare, vulnérable ou menacée. Le peuplement forestier situé au nord-ouest de cette zone s'avérerait le plus riche en oiseaux (document déposé PR5.2). La sauvagine n'aurait pas été étudiée spécifiquement pour ce projet et les autres espèces étudiées se retrouveraient à l'étang Burbank qui est désigné comme une aire de concentration d'oiseaux aquatiques en vertu de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (L.R.Q., c. C-61.1). Les principales espèces observées en période de nidification (printemps), d'estivage et de migration (automne) sont : le grèbe à bec bigarré, la poule d'eau, le butor d'Amérique, la sarcelle à ailes bleues, le morillon à collier et trois autres espèces de canard, le troglodyte des marais, deux espèces de râles, le moucherolle des saules, le carouge à épaulettes, deux espèces de héron, et la bernache du Canada.

La faune semi-aquatique dans le secteur de l'étang Burbank se composerait de nombreux batraciens, tels que la grenouille du Nord, ainsi que de tortues, soit la tortue peinte et la chélydre serpentine. La faune aquatique dans les rivières Danville, Landry et Nicolet-Sud-Ouest serait composée des principales espèces de poisson suivantes : l'omble de fontaine, la truite brune, le meunier noir, la ouitouche et la barbotte brune, l'achigan à petite bouche, le grand brochet et le doré jaune. Selon le promoteur, le MEF n'aurait répertorié aucune frayère dans la région, mais la rivière Danville présenterait un potentiel intéressant pour la fraye. Enfin, les rivières Danville et Nicolet-Sud-Ouest feraient l'objet d'ensemencements de poissons, notamment d'omble de fontaine et de truite brune ou arc-en-ciel, depuis plusieurs années (document déposé PR3, p. 3-20 à 3-22).

Les impacts sur le milieu naturel

L'air

Le *Règlement sur la qualité de l'atmosphère* établit des normes liées aux émissions de poussière, des normes d'émission de contaminants atmosphériques pour diverses catégories d'activités industrielles et des normes de qualité de l'air ambiant. Ces diverses normes tiennent compte du fait que les sources d'émission de contaminants atmosphériques peuvent être divisées en deux catégories : les sources fixes et les sources diffuses. Dans le cas de l'usine projetée, les sources fixes comprennent les cheminées et les événements de toiture (événements du bâtiment d'électrolyse et de la fonderie). Les sources diffuses font référence surtout aux activités pouvant générer de la poussière, comme la circulation de véhicules sur les routes d'accès, les travaux de préparation du terrain, et la manutention et la préparation du résidu de serpentine (document déposé PR3, p. 4-67 et 6-1).

La période de construction

Pendant la période de construction de l'usine projetée, la qualité de l'air pourrait être diminuée par le soulèvement de poussière générée par la circulation de véhicules sur les voies d'accès et par les travaux d'excavation et de terrassement. Toutefois, le site serait suffisamment éloigné des résidences les plus proches (700 m) pour que la poussière ne constitue pas un problème pour les voisins. Cependant, dans l'éventualité où des soulèvements de poussière surviendraient sur les voies de circulation, Magnola propose d'épandre de l'abat-poussière, conformément aux exigences du *Règlement sur la qualité de l'atmosphère*. L'impact prévu serait donc faible (document déposé PR3, p. 4-67 et 6-37).

La période d'exploitation

Pendant la période d'exploitation, les sources d'émission diffuses susceptibles de générer de la poussière (y compris de la poussière d'amiante) comprendraient, entre autres, les points de chargement et de déchargement des systèmes de manutention du résidu de serpentine ainsi que la circulation des camions sur le site et les voies d'accès. Afin de minimiser les émissions de poussière, ces sources seraient confinées à l'aide de convoyeurs fermés, ou munies de dépoussiéreurs, de l'abat-poussière serait épandu sur les voies de circulation, des bâches seraient installées sur les camions transportant le résidu de serpentine et les portes des stations de déchargement des camions seraient fermées. Ces pratiques seraient conformes aux exigences du *Règlement sur la qualité de l'atmosphère*. Selon le promoteur, ces mesures d'atténuation seraient suffisamment efficaces et l'impact prévu serait donc faible (document déposé PR3, p. 9-3).

- Les taux d'émission des contaminants et les normes d'émission

Dans les paragraphes qui suivent, la commission discute des aspects liés aux émissions de contaminants atmosphériques par les diverses sources fixes de l'usine projetée. Ces sources fixes comprendraient la cheminée du séchoir du résidu de serpentine, les cheminées des séchoirs à lit fluidisé, les cheminées de l'unité de lixiviation, les cheminées de la trempe thermique, les cheminées de l'unité de synthèse du HCl, la cheminée de l'étape de reformage du gaz naturel, la cheminée de la fonderie, les cheminées de l'unité de cogénération, les tours de refroidissement ainsi que les événements de toiture du bâtiment d'électrolyse et de la fonderie (document déposé DA45, p. 1-3). Les taux d'émission des divers contaminants provenant de ces sources fixes sont présentés au tableau 4.1. Les émissions des tours de refroidissement, qui ne contiennent que de la vapeur d'eau, ne sont cependant pas consignées dans ce tableau. Cette vapeur d'eau serait émise à un taux variant de 40 à 45 t/h (document déposé D8.14.1, p. 1-12).

Tableau 4.1 Taux d'émissions atmosphériques des contaminants du procédé Magnola

Point d'émission	Contaminants émis par les cheminées (g/h)					
	Particules	HCl	Cl ₂	SO ₂	CO	NO _x
Séchoir du résidu de serpentine	425	---	---	---	---	4 240
Séchoirs à lit fluidisé	4 270	1 700	---	---	---	2 500
Unité de lixiviation	---	11	23	---	---	---
Trempe thermique	52	8	---	950	420	---
Unité de synthèse du HCl	---	---	---	---	13 700	---
Reformage du gaz naturel	---	---	---	---	1 440	1 440
Électrolyse (événets)	---	314	300	---	---	---
Fonderie (événets)	500	522	150	---	---	---
Fonderie (cheminée)	440	14	---	---	---	---
Turbines à gaz	---	---	---	---	3 800	7 790
Emissions totales	5 687	2 569	473	950	19 360	15 970

Source : adapté du document déposé DA45, tableau 5-1, p. 1-3.

En ce qui concerne les particules, le *Règlement sur la qualité de l'atmosphère* spécifie une norme générale d'émission qui est fonction du taux d'alimentation d'un procédé. Les émissions totales de particules prévues pour le procédé Magnola, soit environ 5,7 kg/h, seraient inférieures à la norme applicable de 14 kg/h (document déposé PR3, p. 6-1).

Par ailleurs, le *Règlement sur la qualité de l'atmosphère* prévoit une norme d'émission d'oxydes d'azote (NO_x) de 1,3 g/MJ de capacité calorifique à l'alimentation de turbines à gaz. Les émissions prévues, soit environ 0,2 g/MJ, des turbines à gaz proposées par Magnola seraient inférieures à cette norme (document déposé PR3, p. 5-18). Cependant, malgré l'utilisation de turbines dites « à NO_x réduits », ces émissions seraient d'environ 40 ppm de NO_x sur base sèche corrigée à 15 % d'oxygène, ce qui excéderait la norme de 30 ppm prévue dans le projet de modification du *Règlement sur la qualité de l'atmosphère* (document déposé D8.14.1, p. 1-10). Il est à noter que les oxydes d'azote (NO_x)

contribuent aux phénomènes des pluies acides et du smog (document déposé D8.5.3.7, p. 4 et 16).

La commission constate que les émissions d'oxydes d'azote (NO_x) des turbines à gaz excéderaient la norme prévue dans le projet de modification du *Règlement sur la qualité de l'atmosphère*. Elle est d'avis que Magnola devra choisir des turbines à gaz permettant de respecter cette norme d'émission, d'autant plus que ces contaminants contribuent aux phénomènes des pluies acides et du smog.

En ce qui concerne spécifiquement les procédés de production de magnésium, il n'y a pas de normes d'émission dans le *Règlement sur la qualité de l'atmosphère*. Malgré ce fait, il est possible de comparer les émissions de particules, de HCl et de Cl₂ prévues par Magnola, avec les émissions, pour l'année 1996, de l'usine de la compagnie Norsk Hydro à Bécancour (document déposé DB49, p. 2). Cette dernière usine utilise également un procédé d'électrolyse pour la production de magnésium. Aux fins de comparaison, les taux d'émission indiqués dans le tableau 4.2 ont été divisés par la production annuelle respective de chacune des deux usines.

Tableau 4.2 Comparaison entre les émissions prévues pour l'usine Magnola et celles de l'usine Norsk Hydro

Paramètre	Émissions prévues pour l'usine Magnola (g/t magnésium)	Émissions de l'usine Norsk Hydro en 1996 (g/t magnésium)
Particules	859	345
Cl ₂	71	234
HCl	388	576

Source : adapté des documents déposés DA45 et DB49.

L'analyse du tableau 4.2 montre que les émissions de particules prévues par tonne de magnésium produite par Magnola seraient près de 2,5 fois supérieures à celles de Norsk Hydro. Par ailleurs, les émissions de HCl prévues par Magnola seraient inférieures d'environ 33 % par rapport à celles de Norsk Hydro. Enfin, les émissions prévues de chlore par Magnola (Cl₂) seraient environ trois fois moindres.

- Les concentrations de contaminants dans l'air ambiant et les normes de qualité de l'air

La contribution des émissions atmosphériques de l'usine Magnola aux concentrations de contaminants dans l'air ambiant a été simulée à l'aide d'un modèle de dispersion des contaminants atmosphériques, sur une superficie totale de 100 km² centrée sur l'usine.

Le modèle de dispersion choisi est le modèle ISCST3, de l'Agence de protection de l'environnement des États-Unis (USEPA). Ce modèle requiert des données météorologiques horaires (vitesse et direction du vent, température, classe de stabilité et hauteur de mélange), ainsi que des données relatives aux caractéristiques des sources fixes (taux d'émission des contaminants, vitesse des gaz, diamètre et hauteur des cheminées) et à l'élévation des points récepteurs. Les données météorologiques de la station installée sur le terrain de la ferme Baker (figure 2.2), située à une distance d'environ 500 mètres de l'usine projetée, ont été utilisées pour les simulations (document déposé PR3, p. 6-1 à 6-4). Par ailleurs, le promoteur mentionne, dans l'*Addendum 2*, que les dimensions des cheminées choisies au moment de la construction de l'usine projetée pourraient différer des dimensions de cheminées utilisées pour les simulations des concentrations des contaminants émis par le procédé Magnola dans l'air ambiant (document déposé PR4, p. 5-1). Comme les dimensions des cheminées (diamètre et hauteur) sont des données nécessaires aux calculs effectués par le modèle de dispersion, les résultats de ces simulations pourraient être modifiés.

La commission note que les dimensions des cheminées utilisées pour les simulations pourraient différer de celles qui seraient choisies, par le promoteur, pour l'usine projetée. Les concentrations des contaminants dans l'air ambiant, simulées pour l'exploitation de l'usine Magnola, pourraient alors être modifiées. La commission est d'avis que le promoteur devrait reprendre ces simulations, préalablement à l'obtention des autorisations gouvernementales, advenant que les paramètres utilisés dans le modèle de dispersion soient modifiés.

Les résultats des simulations effectuées à ce jour à l'aide de ce modèle de dispersion atmosphérique indiquent qu'en général, les concentrations maximales simulées dans l'air ambiant seraient obtenues dans une zone délimitée approximativement à l'ouest par la route 116 et le chemin Pinnacle, au sud par le chemin des Canadiens, à l'est par les haïdes de résidus miniers de JM Asbestos et au nord par la route 255 (figure 2.2). Cette zone inclurait l'étang Burbank, mais elle exclurait la ville de Danville (document déposé D8.14.1, annexe 3).

Le *Règlement sur la qualité de l'atmosphère* spécifie des normes d'air ambiant pour plusieurs contaminants, dont les particules totales en suspension, le dioxyde de soufre (SO₂), le monoxyde de carbone (CO) et les oxydes d'azote (NO_x). Ces normes s'appliquent à l'extérieur de tout territoire zoné à des fins industrielles par l'autorité compétente. Toutefois, les critères d'air ambiant pour ces contaminants fournis au promoteur par le MEF en janvier 1997 sont plus sévères et ils seront donc considérés aux fins de l'évaluation des impacts. Ces critères sont d'ailleurs presque identiques aux normes d'air ambiant prévus dans le projet de modification du *Règlement sur la qualité de l'atmosphère*. Le MEF a également fourni des critères pour le chlorure d'hydrogène (HCl) et le chlore (Cl₂), alors qu'un critère a été proposé en Ontario et en Colombie-Britannique pour les fibres respirables d'amiante. En ce qui concerne les particules respirables de diamètre inférieur à

10 micromètres (PM10), l'objectif journalier canadien est de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$; il tient compte de considérations comme la faisabilité technologique et les facteurs socio-économiques (document déposé PR3, p. 6-8 à 6-13). Un niveau de référence journalier de $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ est également proposé au Canada. Ce niveau de référence est la concentration la plus élevée n'entraînant aucun risque pour la santé (document déposé DB36). Magnola n'a toutefois pas jugé utile d'utiliser ce niveau de référence dans son évaluation des impacts (document déposé PR3, p. 6-12).

Aux fins de comparaison avec les normes ou critères applicables, le *Règlement sur la qualité de l'atmosphère* spécifie que les niveaux de fond, mesurés dans l'air ambiant avant l'implantation d'une nouvelle source de contaminants telle l'usine Magnola, doivent être ajoutés aux concentrations simulées pour cette usine. Ainsi, les concentrations maximales simulées par le promoteur seraient, en général, inférieures à 50 % des normes ou critères applicables, sauf les concentrations journalières obtenues pour les particules totales en suspension et les PM10. Cependant, mis à part les particules totales en suspension, les particules respirables d'amiante et les PM10, le promoteur n'a pas ajouté les niveaux de fond ambiants, aux concentrations simulées pour les fins de son évaluation des impacts, puisque tel qu'il a été discuté dans la section sur la qualité initiale de l'air ambiant, il n'a pas mesuré ces niveaux de fond.

La commission est d'avis que l'analyse de Magnola est incomplète en ce qui a trait aux impacts des émissions atmosphériques conventionnelles de l'usine projetée sur la qualité de l'air ambiant. Ainsi, le promoteur devrait mesurer les niveaux de fond manquants et les ajouter aux concentrations simulées dans l'air ambiant pour l'usine projetée, afin de compléter son analyse, préalablement à l'obtention des autorisations gouvernementales.

En ce qui a trait aux particules totales en suspension, la concentration journalière simulée par le promoteur, ajoutée au niveau de fond initial, correspondrait à 51 % du critère d'air ambiant applicable.

En ce qui concerne les PM10, la concentration journalière simulée, ajoutée au niveau de fond initial, correspondrait à 62 % de l'objectif canadien de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ et à 98 % du niveau de référence journalier de $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$, également proposé au Canada. Ce niveau de référence est la concentration la plus élevée n'entraînant aucun risque pour la santé (document déposé DB36).

La commission note que la contribution de l'usine Magnola ajoutée à la concentration initiale de PM10 dans l'air ambiant ferait en sorte que le niveau de référence n'entraînant aucun risque pour la santé serait pratiquement atteint.

Par ailleurs, tel qu'il en a été discuté précédemment, les émissions de particules prévues par tonne de magnésium produite par Magnola seraient près de 2,5 fois supérieures aux émissions de Norsk Hydro.

La commission recommande que le promoteur réévalue le choix des équipements d'épuration prévus, afin de réduire davantage les émissions de particules du procédé Magnola.

La commission recommande également que le promoteur effectue un suivi rigoureux des concentrations de particules totales en suspension et des PM10 dans l'air ambiant, dès une éventuelle mise en marche de l'usine projetée.

- Panache de vapeur d'eau des tours de refroidissement

La modélisation du brouillard a été faite avec le modèle « FOG » de la compagnie « Earth Tech ». Ce modèle tient compte à la fois de la concentration de vapeur d'eau dans le panache et de l'humidité relative de l'air ambiant. Le modèle a deux modes de fonctionnement : l'évaluation du brouillard ou de la glace aux récepteurs (au niveau du sol) et l'évaluation de la longueur visible du panache. Selon ce modèle, lorsque la température est supérieure à 0 °C, il y a du brouillard; tandis que lorsqu'elle est égale ou inférieure à 0 °C, il y a formation de glace (document déposé PR3, p. 6-4).

Le panache de vapeur généré par les tours de refroidissement de l'usine projetée serait visible à l'extérieur du terrain de Magnola pendant environ 43 % du temps, soit 157 jours/an. Pour environ 35 % du temps, soit 128 jours/an, le panache de vapeur serait d'une longueur supérieure à 1 km et pour environ 4 % du temps, soit 16 jours/an, il serait d'une longueur supérieure à 5 km (document déposé DA45, p. 1-6 et 1-7).

Les zones affectées par le brouillard différeraient de celles affectées par la glace, indiquant que les vents différeraient aussi en fonction de la température pour les conditions météorologiques favorisant la formation de brouillard. Les routes principales de la région (la route 116 et la route 255) ne seraient affectées ni par le brouillard ni par la glace. Par contre, quelques chemins, notamment le chemin Nobel, le chemin Demers, le chemin Pinnacle et le chemin des Canadiens (figure 2.2), pourraient être touchés par le brouillard ou la glace. Le terrain élevé à l'ouest de Danville de même que le terrain élevé et les haldes de résidus miniers situées respectivement au sud et à l'est de l'usine, seraient aussi touchés. En comparaison avec la situation initiale, l'implantation éventuelle de l'usine projetée amènerait une augmentation de 3 % des périodes de brouillard, et de 3 à 4 % des périodes de glace (document déposé DA45, p. 1-7 et 1-8).

La commission note que le panache de vapeur généré par les tours de refroidissement de l'usine projetée serait visible à l'extérieur du terrain de Magnola pendant environ 43 % du temps, soit 157 jours/an. Elle constate également que l'implantation éventuelle de l'usine

projetée amènerait une légère augmentation des périodes de brouillard et de glace sur les terrains et les routes et les terrains avoisinants.

Les eaux

L'approvisionnement en eau de procédé

Le bilan des besoins en eau de procédé présenté par le promoteur et résumé au chapitre 2 indiquait que les sources d'eau internes et externes représenteraient respectivement 77 m³/h (41 %) et 110 m³/h (59 %) pour un total de 187 m³/h (document déposé PR4, p. 5-11). En ce qui concerne la source externe, le promoteur a évalué les quantités d'eau disponibles à partir de la rivière Nicolet-Sud-Ouest, en tenant compte du fait qu'elle est déjà sollicitée par le pompage de l'eau potable de la ville d'Asbestos au taux de 227 m³/h (document déposé D8.1.3.2, p. 2). Selon les critères du MEF, le débit prélevé pour les besoins de Magnola à la rivière Nicolet-Sud-Ouest ne devrait pas être supérieur à 230 m³/h ce qui correspondrait à 20 % du débit d'étiage de 1 143 m³/h obtenu sur sept jours consécutifs à récurrence de 10 ans (Q_{10}^7) (document déposé PR3, p. 4-59). Or, le promoteur entend prélever 110 m³/h sur 230 m³/h, ce qui semblerait convenable pour les capacités de la rivière Nicolet-Sud-Ouest.

Cependant, dans l'éventualité où Magnola doublerait la capacité de production en 2010, le promoteur indique que les besoins de l'usine pourraient faire grimper la consommation en eau à environ 300 à 400 m³/h. La rivière Nicolet-Sud-Ouest serait alors sollicitée au-delà du seuil maximal de 230 m³/h accepté par le MEF, ce qui pourrait exercer une influence tant sur la rivière que sur le lac Trois-Lacs où un barrage régule actuellement le débit de la rivière Nicolet-Sud-Ouest. Cette situation a été jugée inquiétante par le Conseil régional de l'environnement de l'Estrie (M. Jean-Guy Dépôt, séance du 18 novembre 1997, en soirée, p. 12-13). Questionné sur cette problématique, le promoteur a indiqué qu'il envisagerait éventuellement d'abandonner l'alimentation en eau par la rivière Nicolet-Sud-Ouest pour utiliser plutôt la rivière Saint-François ou l'eau souterraine. Initialement, le promoteur avait rejeté ces deux scénarios compte tenu que l'option de la rivière Saint-François aurait nécessité environ 18 km de conduite et que la qualité physico-chimique de l'eau souterraine n'était pas satisfaisante, bien qu'il soit actuellement en train de réaliser un programme de forage pour repérer d'autres sources d'eau souterraine. Par conséquent, ces deux scénarios n'ont pas été évalués par le promoteur dans le projet sous étude (document déposé PR3, p. 4-55 et D8.14.1, p. 1-21 et 1-22).

La commission constate que la quantité d'eau de procédé soutirée de la rivière Nicolet-Sud-Ouest respecterait, selon le projet présenté actuellement, les critères du MEF sur la base du débit d'étiage. Cependant, dans l'éventualité où l'usine projetée augmenterait sa capacité de production, la rivière Nicolet-Sud-Ouest serait sollicitée au-delà du seuil acceptable par le MEF, ce qui pourrait avoir un impact significatif sur la rivière et sur le lac Trois-Lacs. Par ailleurs, le projet d'approvisionnement dans la

rivière Saint-François ou en eau souterraine en cas d'augmentation de la production n'a pas été évalué par le promoteur dans la présente étude d'impact.

En conséquence, la commission recommande que toute solution de recharge à l'utilisation de ce cours d'eau soit soumise à une étude spécifique pour tenir compte des impacts qui n'ont pas été évalués par le promoteur dans le cadre du projet sous étude.

Les eaux pluviales

Comme il a été mentionné au chapitre 2, un réseau de drainage temporaire serait aménagé, en période de construction, et les eaux pluviales seraient rejetées vers le ruisseau Burbank. Le promoteur évalue que l'impact des activités de construction sur la qualité du milieu récepteur consisterait en un apport supplémentaire de matières en suspension (MES) (document déposé PR3, p. 4-63 et 4-64). À cette fin, le MEF a mentionné que la seule exigence applicable à l'effluent d'un bassin de sédimentation recueillant les eaux de drainage est un critère de rejet des MES, et il indique que le promoteur devra prévoir un temps de rétention suffisant pour respecter cette exigence. Le promoteur entend prendre les mesures pour respecter le critère du MEF de 25 mg/l de MES durant cette période (documents déposés PR3, p. 4-64 et D8.9.1).

En période d'exploitation, la problématique des eaux pluviales serait reliée au rejet potentiel vers le ruisseau Burbank et au manque d'eaux pluviales pendant les saisons d'hiver et d'été. En ce qui a trait au rejet potentiel vers le ruisseau Burbank, la conception initiale du bassin des eaux pluviales, décrite dans l'étude d'impact, aurait été établie en fonction des besoins de l'usine, d'une contribution des eaux pluviales au taux de 20 m³/h et d'une pluie exceptionnelle sur une période de 40 ans. Selon le promoteur, le fait de récolter les eaux pluviales entraînerait une diminution de 6 % de l'apport d'eau vers l'étang Burbank. Le promoteur mentionne également que le volume du bassin a été calculé en tenant compte que l'usine fonctionnerait en continu et consommerait toute la quantité d'eaux pluviales. Si cette quantité d'eaux pluviales devait dépasser le volume du bassin, un débordement est prévu (documents déposés PR4, p. 5-11 et annexe, p. 4, 25, 26 et PR3, p. 4-36, 4-55 à 4-60 et 5-24).

Selon le MEF, les eaux pluviales pourraient potentiellement être contaminées par les retombées des émissions atmosphériques de l'usine ou les déversements accidentels de produits manutentionnés sur le site (document déposé D8.9.1, p. 6). Le promoteur entend limiter l'impact sur le ruisseau Burbank en captant les eaux pluviales dans un bassin, pour éviter leur rejet dans l'environnement. Pour protéger les eaux souterraines, il prévoit la mise en place d'un système de drainage pour permettre de limiter l'infiltration d'eau contaminée vers la nappe phréatique (document déposé PR3, p. 4-36 et 4-55 à 4-60).

Une des inquiétudes de la commission et des experts du MEF concernait le rejet des eaux pluviales dans l'éventualité où un arrêt de la production occasionnerait l'accumulation d'eau contaminée dans le bassin et son débordement vers le ruisseau Burbank (document déposé PR6.1, avis n°12, p. 2). Rappelons que l'étang Burbank a été désigné comme une aire de concentration d'oiseaux aquatiques. Le promoteur a indiqué, cependant, que le fait de prévoir deux bassins dans la nouvelle conception plutôt qu'un seul comme c'était prévu initialement permettrait de parer à cette éventualité. Il considère que la probabilité d'un débordement serait faible (document déposé D8.14.1, p. 1-22).

En ce qui a trait au manque d'eaux pluviales durant l'hiver, le promoteur estime que les précipitations hivernales seraient suffisantes pour remplir le bassin ou, sinon, que la rivière Nicolet-Sud-Ouest pourrait être utilisée pour répondre à la demande de Magnola. En effet, il indique que, selon les statistiques, le débit d'eau minimum moyen durant l'hiver pour les mois de décembre, janvier, février et mars, serait suffisant pour les besoins durant cette période (document déposé D8.14.1, p. 1-21). En été, s'il advenait une période sèche par rapport à ce qui est arrivé depuis quarante ans, le promoteur indique que le manque d'eaux pluviales pourrait causer une fermeture de l'usine si l'approvisionnement supplémentaire en eau dans la rivière Nicolet-Sud-Ouest n'était pas possible, particulièrement à l'occasion du doublement de la production. Ce serait une des raisons qui auraient incité Magnola à évaluer d'autres sources d'approvisionnement, telles que la rivière Saint-François et l'eau souterraine (document déposé D8.14.1, p. 1-21 et 1-22).

La commission constate qu'en période d'exploitation, le promoteur prendrait les mesures nécessaires pour éviter le rejet des eaux pluviales contaminées vers le ruisseau Burbank. Compte tenu que l'étang Burbank a été désigné comme une aire de concentration d'oiseaux aquatiques, il pourrait être très néfaste qu'un rejet exceptionnel y soit acheminé.

Au cours de l'exploitation de l'usine projetée, il est possible que des arrêts de production surviennent. Advenant que de telles situations se produisent, le promoteur devrait prévoir, à l'étape de conception du bassin des eaux pluviales, des mesures particulières afin d'éviter tout rejet dans le ruisseau Burbank.

De plus, les solutions de rechange pour parer à l'éventuel manque d'eau durant les périodes hivernales et estivales devraient faire l'objet d'une étude environnementale, préalablement à la construction et l'exploitation de l'usine projetée.

L'eau souterraine

À la section précédente, on rapportait que les conductivités hydrauliques varieraient, dans les dépôts meubles, de 1×10^{-3} à 1×10^{-4} cm/s et, dans le roc, de 4×10^{-3} à 3×10^{-6} cm/s. À titre comparatif, un aquifère composé de sable dont les valeurs typiques de conductivité

hydraulique varieraient de 1×10^{-4} cm/s à 1 cm/s serait considéré perméable². Conséquemment, les dépôts meubles dans la zone d'implantation seraient considérés perméables. Le roc serait considéré perméable en certains endroits sur le terrain, bien qu'il ait une perméabilité plus variable compte tenu que ce sont les fractures qui contrôlèrent l'écoulement de l'eau. Par ailleurs, le Projet de règlement sur la mise en décharge et l'incinération des déchets (MEF, mars 1996) qui est appelé à remplacer l'actuel *Règlement sur les déchets solides* (R.R.Q., 1981, c.Q-2, r.14) prévoit des valeurs de conductivités hydrauliques à respecter pour des terrains dédiés à l'enfouissement de déchets domestiques dont l'usage nécessite une bonne étanchéité du sol. Ainsi, un lieu d'enfouissement sanitaire pourrait être aménagé sur un terrain naturel ayant une conductivité hydraulique égale ou inférieure à 1×10^{-6} cm/s, ce que ne respecterait pas le site de Magnola. C'est donc dire qu'au sens de la future réglementation en environnement, le terrain ne serait pas acceptable, sans aménagements, comme lieu d'enfouissement sanitaire (LES). Enfin, comme autre point de comparaison, le *Règlement sur les déchets solides* indique que, pour qu'un terrain soit acceptable comme lieu d'enfouissement sanitaire (LES), la vitesse d'écoulement des eaux souterraines ne devrait pas être supérieure à 60 mètres par année. Or, la vitesse d'écoulement rapportée par le promoteur serait de 15 à 30 m/an dans les dépôts meubles, et de 13 à 126 m/an dans le roc.

Le fait que le terrain serait perméable et qu'il n'aurait pas les propriétés requises pour l'établissement d'un LES indique que l'eau souterraine serait vulnérable à une contamination éventuelle. Cela est particulièrement préoccupant du fait qu'une soixantaine de résidents s'approvisionnent en eau potable à même des puits privés dans les différents aquifères. Les puits domestiques n'ont pas fait l'objet d'un inventaire exhaustif puisque, sur la soixantaine de puits présents dans les environs de l'usine projetée, seulement neuf auraient été échantillonnés. De plus, les caractéristiques des autres puits (aquifère pompé, profondeur, qualité de l'eau) ne sont pas connues à ce jour. Les principales sources de contamination de l'eau souterraine seraient les fuites des différents bassins, les déversements accidentels et les retombées atmosphériques.

Le promoteur a fait une évaluation des pertes d'eau par infiltration provenant du bassin d'entreposage du résidu silice-fer (documents déposés PR3, p. 6-22 à 6-26 et DA42). Le bassin de sédimentation des eaux pluviales n'a cependant pas été soumis à ce même type d'évaluation. Rappelons que le fond de ces deux bassins devrait être recouvert d'une membrane imperméable. L'évaluation du promoteur consistait à déterminer la migration des contaminants présents dans les résidus silice-fer à travers la membrane et à établir son impact sur l'eau souterraine ou la rivière Danville. Il a fait une première évaluation dans l'étude d'impact et une seconde à la suite des questions de la commission qui tenaient compte des organochlorés (document déposé DA42). Pour les contaminants conventionnels excluant les organochlorés, il estime que le taux d'infiltration et les concentrations de contaminants issus du bassin de résidu silice-fer n'auraient pas pour

² R.A. Froozo et J.A. Cherry. *Groundwater*, New Jersey, Prentice Hall. 1979, 604 p.

effet d'altérer la qualité de l'eau souterraine et de la rivière Danville. L'infiltration possible des organochlorés sera analysée dans un chapitre subséquent (documents déposés PR3, p. 6-22 à 6-26 et DA42).

Par surcroît, notons que, dans ses hypothèses relatives au calcul de l'infiltration, le promoteur compte sur l'étanchéité de la géomembrane, du résidu silice-fer sus-jacent, ainsi que des résidus de serpentine sous-jacents à la membrane. Or, il estime que les résidus de serpentine ont une conductivité hydraulique d'environ 1×10^{-4} cm/s et, dans certains cas, il les qualifie de matériaux perméables ; dans d'autres cas, il les qualifie de faiblement perméables alors qu'ils seraient, en fait, considérés perméables selon les comparaisons données précédemment (document déposé PR3, p. 4-44 et 6-23). Enfin, le *Guide d'implantation et de gestion de lieux d'enfouissement sécuritaire* indique qu'un des aspects névralgiques des géomembranes est la perte d'étanchéité par les soudures (document déposé DB23).

Les autres sources de contamination potentielle de l'eau souterraine seraient les émissions atmosphériques et les déversements accidentels. Les niveaux de fond de contaminants ont été déterminés, en certains endroits, par Magnola, et ils servent à établir la contamination initiale au site projeté et non imputable à l'exploitation de l'usine Magnola. La détection de certains contaminants, dont le cuivre, les cyanures, les dioxines et les furannes dans l'eau des puits privés et d'observation indiquerait donc que les activités anthropiques passées sont probablement à l'origine de cette contamination. Il serait donc vraisemblable que les activités industrielles projetées puissent contribuer à augmenter les niveaux de fond en contaminants dans la région par les émissions atmosphériques et les déversements accidentels. En effet, les émissions atmosphériques, lorsqu'elles retombent au sol, s'infiltrent vers la nappe phréatique par les eaux pluviales. Cependant, comme les eaux pluviales seraient récoltées sur le site de l'usine projetée, cet effet se ferait sentir surtout en périphérie du site. Les déversements accidentels, pour leur part, feraient l'objet de certaines mesures par le promoteur pour prévenir l'infiltration de produits vers la nappe phréatique. Le drainage des eaux pluviales du site, le pavage d'aires d'entreposage et de transbordement, ainsi que l'entreposage sécuritaire des produits en seraient des exemples (documents déposés PR3, p. 8-2 et PR4, annexe, p. 4).

La commission constate que l'eau souterraine contient certains contaminants, probablement en raison des activités anthropiques, et qu'il serait vraisemblable que les activités industrielles projetées par Magnola puissent contribuer à augmenter les niveaux de contaminants dans la région. Elle considère de plus, que l'eau souterraine, particulièrement dans les puits privés, serait un élément sensible à la contamination par les sources, tels les fuites des bassins, les retombées atmosphériques et les déversements accidentels.

Par conséquent, le promoteur devrait faire une étude exhaustive de tous les puits domestiques pour bien établir la qualité de l'eau et les caractéristiques précises de chacun d'eux, avant l'implantation de l'usine projetée. Il devrait également mettre en

œuvre un suivi de tous les puits pendant l'exploitation de l'usine projetée, particulièrement pour les dioxines et les furannes, et impliquer la population dans ce suivi. Dans le cas où une contamination serait détectée, le promoteur devrait corriger immédiatement la situation, afin que les usagers des puits privés recouvrent une eau potable de qualité, si cette situation est attribuable à l'exploitation de Magnola.

L'eau potable et les eaux usées sanitaires

L'eau potable de même que les eaux usées sanitaires seraient gérées par les installations de la Ville d'Asbestos. La Ville a indiqué que la capacité de l'usine de filtration serait amplement suffisante pour répondre aux besoins de Magnola en eau potable. Elle abonde dans le même sens en ce qui a trait au rejet d'eaux usées sanitaires de Magnola qu'elle juge négligeable par rapport à celui lié à la consommation domestique (documents déposés D8.7, D8.7.1, DB38 et DB42).

En ce qui concerne la rivière Danville, rappelons qu'une conduite de gaz naturel devrait traverser cette rivière à un endroit encore non identifié à ce jour. Les impacts de cette construction, notamment sur la prise d'eau potable de la ville de Danville, n'auraient pas été évalués (document déposé PR3, p. 4-54 et 6-31). Questionné sur cet aspect, Gaz Métropolitain a mentionné que :

[...] la localisation exacte de la traverse et la méthode d'installation n'ont pas encore été déterminées à ce stade-ci du projet. Les impacts d'une traverse de rivière sont minimales ou inexistantes puisqu'au fil des ans Gaz Métropolitain s'est dotée de méthodes de travail respectueuses de l'environnement.
(Document déposé D8.12.1)

Par ailleurs, le MEF a indiqué en audience que si la conduite a un diamètre inférieur à 30 centimètres, son installation ne serait pas visée par le *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement* (M^{me} Renée Loiselle, séance du 15 octobre 1997, en soirée, p. 18). Gaz Métropolitain a confirmé que la conduite aurait moins de 30 cm de diamètre, mais ajoute que son installation nécessiterait néanmoins des autorisations gouvernementales (M. André Tougas, séance du 15 octobre 1997, en soirée, p. 17 et 19).

La commission a constaté que les impacts de la construction d'une conduite de gaz traversant la rivière Danville n'ont pas été évalués. Compte tenu que la prise d'eau de la ville de Danville est située en aval de l'usine projetée, la commission recommande que cette évaluation soit faite préalablement à l'obtention des autorisations gouvernementales pour la construction et l'exploitation de l'usine projetée.

Le résidu silice-fer

Le statut de résidus miniers

Les personnes-ressources du MRN et du MEF ont indiqué en audience que le résidu silice-fer serait considéré comme un résidu minier (M^{me} Johanne Cyr, séance du 14 octobre 1997, en soirée, p. 37). Les résidus miniers sont définis dans la *Loi sur les mines* (L.R.Q., c. M-13.1). Cette définition est reprise dans la directive 019 sur les industries minières (MEF, mai 1989).

La pertinence de classer le résidu principal de Magnola comme résidu minier a été remise en question en audience, d'une part, parce que ce résidu est issu d'un procédé industriel et, d'autre part, parce qu'il contiendrait des organochlorés. Selon la *Loi sur les mines* ou la directive 019 du MEF, le fait d'utiliser un résidu minier comme intrant (résidu de serpentine) conférerait le statut de résidu minier au résidu silice-fer, même s'il est issu d'un procédé industriel, d'après une interprétation administrative du MRN et du MEF (document déposé D8.11.1, p. 2). En d'autres termes, un procédé de production de magnésium similaire mais utilisant d'autres matières premières verrait ses résidus assujettis à la *Loi sur la qualité de l'environnement* et, le cas échéant, au *Règlement sur les matières dangereuses* qui ont des exigences plus sévères que la *Loi sur les mines* ou la directive 019 du MEF. Le MEF a d'ailleurs confirmé qu'il existe une souplesse pour les résidus lorsqu'ils sont considérés résidus miniers (M^{me} Renée Loiselle, séance du 14 octobre 1997, en soirée, p. 38). Un exemple de cette souplesse serait lié, notamment, au mode de gestion. Le MEF a cependant précisé que, même si le résidu silice-fer est classé comme un résidu minier, l'acceptabilité du mode de gestion proposé par le promoteur serait fonction des concentrations de contaminants présents, comme le prévoit le *Règlement sur les matières dangereuses* (documents déposés D8.9.1, p. 2 et DB48 et M^{me} Renée Loiselle, séance du 14 octobre 1997, en soirée, p. 40 et 44).

Bien que l'aspect des organochlorés dans le résidu silice-fer soit abordé au chapitre suivant, il faut mentionner que, vraisemblablement, leur présence ne serait pas caractéristique dans les résidus miniers du Québec (document déposé D8.9.1, p. 2 et M^{me} Renée Loiselle, séance du 16 octobre 1997, en soirée, p. 7). Or, la présence de contaminants générés par le procédé, comme les organochlorés dans ce cas précis, ne serait pas tenue en compte dans la notion de résidus miniers définie dans la *Loi sur les mines*.

La commission constate que le fait de classer le résidu silice-fer comme un résidu minier comporte plusieurs lacunes. D'abord, il amène une gestion environnementale à deux vitesses pour des producteurs de déchets industriels qui utiliseraient le même type de procédé, mais une matière première différente. Ensuite, il permet l'utilisation d'un cadre réglementaire plus souple que celui qui prévaudrait pour des résidus industriels évalués selon la *Loi sur la qualité de l'environnement*. Enfin, il ne tient pas

compte de la présence de contaminants générés par le procédé et qui ne devraient pas se retrouver normalement dans un résidu minier. Pour toutes ces raisons, la commission considère que le résidu silice-fer devrait être considéré comme un résidu industriel.

Les caractéristiques chimiques

Les paramètres détectés dans le résidu de serpentine ont servi de repère pour la caractérisation du résidu silice-fer (document déposé PR4.1, p. 6). Afin de connaître l'importance relative de ces contaminants, les résultats obtenus dans le résidu silice-fer ont été comparés par le promoteur aux normes du *Règlement sur les matières dangereuses* et aux critères de contamination des sols du Projet de politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés. Qu'il soit appelé résidu minier, matière dangereuse ou sol contaminé, cela ne change en rien l'impact que ce résidu silice-fer pourrait avoir sur l'environnement. Lorsqu'on utilise une appellation ou l'autre, ce qui pourrait différer serait la sévérité des contraintes légales à appliquer, notamment sur le mode d'entreposage de ce résidu. C'est la raison pour laquelle la commission considère que cette comparaison avec la réglementation adoptée en vertu de la *Loi sur la qualité de l'environnement* est nécessaire, d'autant plus que le MEF utiliserait le *Règlement sur les matières dangereuses* pour juger du mode de gestion du résidu silice-fer.

Selon les données de l'*Addendum 2* pour les contaminants inorganiques, le résidu silice-fer respecterait les normes du *Règlement sur les matières dangereuses*, mais le critère des sols pour un usage industriel (critère C) serait dépassé pour l'arsenic, le chrome, le nickel et le sélénium. De plus, le résidu n'aurait pas un potentiel de génération d'acide (document déposé PR4, p. 5-13 à 5-17).

Le bassin d'entreposage du résidu silice-fer

Le premier aspect problématique en ce qui concerne l'entreposage du résidu silice-fer concerne les grandes quantités de résidus qui seraient générées pendant l'exploitation de l'usine projetée. L'incorporation d'eau aux quelque 200 000 tonnes de résidus sur une base sèche ferait grimper la quantité de résidu silice-fer à environ 520 000 tonnes humides, soit plus du double, pour le transport par pompage (document déposé D8.14.1, p. 1-18). Ce mode de transport aurait été préféré par Magnola à celui des solides secs pour des raisons économiques et pratiques, ce qui fait que l'option du transport à sec n'aurait pas été évaluée (M. Rick Geren, séance du 14 octobre 1997, en soirée, p. 49).

Le pompage du résidu silice-fer contenant près de 40 % de solides se ferait dans une conduite reliant l'usine Magnola aux haldes, sur une distance de près de deux km et une dénivellation d'au moins 100 mètres (figure 2.2 et document déposé PR3, p. 3-35). La commission note que le promoteur n'a fourni aucune précision quant à la faisabilité technique de cette option.

Le promoteur a indiqué qu'une partie de l'eau dans le bassin de résidu silice-fer serait recirculée dans le procédé, mais qu'une autre resterait incorporée au résidu (document déposé DA4). Cette façon de faire a amené un questionnement en audience quant à l'utilité de générer et d'entreposer des volumes aussi importants de matériaux humides plutôt que de les limiter en les gérant à sec. En comparaison, il semblerait que l'usine Norsk Hydro générerait, par son procédé d'électrolyse, environ 18 700 tonnes de résidus, qui sont appelés résidus de dissolution, et qui seraient l'équivalent des résidus de lixiviation de Magnola (documents déposés DB49, p. 2 et D8.9.5). Rappelons enfin, que les énormes quantités de résidus à entreposer nécessiteraient la construction du bassin sur une hauteur de 39 mètres à la fin de sa vie utile de 30 ans, en tenant compte du doublement de la capacité de production de l'usine. Durant cette période, le résidu silice-fer serait laissé à l'air libre tant et aussi longtemps que le bassin n'aurait pas été fermé définitivement (chapitre 2). L'entreposage à l'air libre a d'ailleurs été souligné comme un aspect préoccupant par un groupe environnemental (annexe au mémoire de l'Union québécoise pour la conservation de la nature, p. 2).

La commission constate que la gestion du résidu silice-fer occasionnerait la construction d'un bassin d'entreposage de grande dimension, avec une vie utile d'environ 30 ans, en tenant compte que la production serait doublée en 2010. Ce type de gestion est une option à court terme et, après la fermeture du bassin, les possibilités d'entreposage de volumes aussi considérables dans les haldes pourraient s'avérer problématiques. De plus, l'exposition du résidu aux précipitations durant plusieurs années est une pratique inacceptable qui devrait être modifiée pour prévoir, au minimum, un recouvrement du résidu au fur et à mesure du remplissage du bassin pour limiter l'infiltration des précipitations, l'évaporation des contaminants et la dispersion éolienne des particules.

L'autre élément d'importance dans la problématique de la gestion du résidu silice-fer concerne l'étanchéité du bassin. La commission examinera ici les types d'enfouissement préconisés par le MEF pour l'enfouissement de déchets domestiques, ainsi que de sols contaminés et de déchets industriels. Le Projet de règlement sur la mise en décharge et l'incinération des déchets (MEF, mars 1996) contient les nouvelles exigences relatives à l'enfouissement sécuritaire des déchets domestiques. Il mentionne notamment qu'un lieu d'enfouissement sanitaire (LES) peut être aménagé sur un terrain naturel d'au moins six mètres d'épaisseur ayant en permanence une conductivité hydraulique égale ou inférieure à 1×10^{-6} cm/s, ce qui est loin d'être le cas pour les résidus de JM Asbestos sur lesquels le bassin d'entreposage serait construit. En effet, ces résidus sont réputés avoir une conductivité hydraulique d'environ 1×10^{-1} cm/s, ce qui serait 100 fois plus perméable que ce qui est requis pour un LES (documents déposés PR3, p. 4-44 et PR3.4, annexe 17, p. 10). Pour un terrain qui aurait les caractéristiques de celui où serait construit le bassin de Magnola, le projet de règlement prévoit les aménagements suivants : deux membranes imperméables, avec un système de collecte de lixiviat pour récolter les pertes d'eau par infiltration à travers le résidu et la membrane. Il faut mentionner que ces exigences

s'appliqueraient à des déchets domestiques qui sont généralement moins dommageables pour l'environnement que des résidus industriels.

Si l'on compare avec les types de cellules d'enfouissement qui sont utilisés habituellement pour l'enfouissement de sols contaminés ou de déchets industriels, le *Guide d'implantation et de gestion de lieux d'enfouissement sécuritaire du MEF* (document déposé DB23) indique que, selon le niveau de contamination, deux types de cellules sont recommandés, soit les cellules à sécurité accrue ou les cellules à sécurité maximale. Chaque cellule a des exigences de sécurité qui vont de la présence d'une couche très faiblement perméable d'argile naturelle de six mètres d'épaisseur à la mise en place d'une double géomembrane avec un système de collecte de lixiviat. De plus, un lieu d'enfouissement de sols contaminés ou de déchets industriels doit être confiné en surface de façon à limiter l'infiltration des eaux de précipitation dans la cellule, ainsi que l'exposition des matériaux contaminés à l'air libre. Ces exigences de sécurité sont plus élevées que ce que propose le promoteur avec la simple membrane. De plus, il faut mentionner que l'usine Norsk Hydro à Bécancour enfouit son résidu principal dans une cellule sécuritaire composée, notamment, d'une couche d'argile naturelle (documents déposés DB23, p. 33, DB49, p. 2 et D8.9.5, p. 1).

Enfin, le promoteur a mentionné en audience qu'étant donné que le résidu silice-fer n'était pas classé matière dangereuse, l'installation d'une simple membrane était suffisante. Il a aussi précisé que la mise en place d'une double membrane au bassin d'entreposage pourrait coûter de 4 à 5 millions de dollars de plus. Or il a ajouté que « Si le 4 millions de dollars est nécessaire, et pour Magnola, l'environnement, c'est tellement important, on va le faire » (MM. Raynald Lemieux et Michael Avedesian, séance du 16 octobre 1997, en soirée, p. 6 et 8).

La commission note que l'agrandissement d'un bassin destiné à recevoir des résidus miniers ne serait pas assujéti à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement. Par ailleurs, l'agrandissement ou l'augmentation de capacité d'un bassin servant au dépôt définitif de matières dangereuses (au sens du paragraphe 21 de l'article 1 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*) serait assujéti à cette procédure en vertu du paragraphe v) de l'article 2 du *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement*.

La commission constate que les aménagements prévus au bassin d'entreposage du résidu silice-fer seraient moins sécuritaires que ceux prévus pour les lieux d'enfouissement de déchets domestiques, de sols contaminés ou de déchets industriels.

La commission recommande que le bassin de résidu silice-fer soit aménagé de façon plus sécuritaire et qu'il soit muni, au minimum, de deux membranes imperméables et

d'un système de collecte de lixiviat, à l'exemple de ce qui est prévu pour ces types de lieu d'enfouissement.

Le fonds pour la restauration post-fermeture du bassin de résidu silice-fer

Comme il a été indiqué dans la section précédente, le bassin de résidu silice-fer est un enjeu environnemental important du projet sous étude. La commission a noté, lors de l'audience, une préoccupation en ce qui concerne la planification de la fermeture du bassin. L'UQCN a indiqué qu'à l'image des pratiques pour la réhabilitation des parcs à résidus miniers, le promoteur devrait, dès aujourd'hui, présenter un plan de restauration du bassin en y incluant la constitution d'un fonds en fiducie (mémoire, p. 8).

Le Projet de règlement sur les fonds de gestion environnementale post-fermeture des dépôts définitifs du MEF (version technique, 1996) ainsi que la *Loi sur les mines* (L.R.Q., chapitre M-13.1) présentent des modalités pour la constitution d'un fonds. Le projet de règlement du MEF aurait pour objet d'assurer l'accumulation, par les exploitants des dépôts définitifs, d'une réserve financière suffisante, afin que des bénéficiaires soient en mesure d'effectuer la gestion environnementale post-fermeture de ces dépôts définitifs. La *Loi sur les mines* propose l'établissement d'un plan de restauration accompagné d'une garantie financière. Elle précise, par ailleurs, le montant de la garantie en fonction du coût prévu des travaux de réhabilitation.

La commission recommande qu'une éventuelle autorisation gouvernementale du projet soit assortie de l'obligation, pour Magnola, de créer un fonds de gestion environnementale post-fermeture de son bassin d'entreposage de résidu silice-fer. Les modalités de constitution de la fiducie et celles pour le financement du fonds devraient s'inspirer du projet de règlement sur les fonds de gestion environnementale post-fermeture des dépôts définitifs et de la *Loi sur les mines*.

Les autres résidus solides et les matières dangereuses

Le promoteur a fait une liste de tous les résidus qui seraient générés par le procédé. Les renseignements présentés dans la présente section sont tirés de l'*Addendum 2*, p. 2-10 à 2-13. Certains résidus contenant potentiellement des organochlorés seront décrits subséquemment. Les autres résidus seraient uniquement des solides générés de façon discontinue et le promoteur prévoit les recycler dans le procédé, les entreposer sur le site ou les expédier hors-site à des firmes spécialisées. Le MEF avait indiqué, lors de l'étude de recevabilité, que plusieurs des résidus énumérés n'étaient pas caractérisés, de sorte qu'il était difficile de savoir s'il s'agissait, ou non, d'une matière dangereuse (documents déposés PR6, avis n° 1 et PR6.1, avis n° 15).

Les résidus gérés hors-site seraient : les sacs de dépoussiéreurs contenant la poussière du résidu de serpentine, les différents agitateurs usés, les toiles des filtres, les catalyseurs

usés de reformage de l'hydrogène, les électrodes des chlorurateurs, les cathodes, les anodes et les bipôles des cellules d'électrolyse, les différents matériaux réfractaires, les boues du système de refroidissement des lingots, ainsi que les scories et rejets de magnésium. Les quantités ne sont pas disponibles pour tous les résidus à ce jour, mais le volume total se chiffrerait à environ 3 000 t/an.

Les résidus qui devraient être entreposés sur le site de l'usine projetée sont des boues provenant des fournaies de raffinage en continu, des fournaies à alliage et à sels fondus, ainsi que des cellules d'électrolyse. Ces résidus représenteraient un volume d'environ 3 500 t/an. Fait à souligner, leur devenir post-entreposage n'est pas précisé par le promoteur (document déposé PR4, p. 2-10 à 2-13).

La commission constate que des volumes importants de résidus seraient générés par le procédé Magnola. Plusieurs de ces résidus n'auraient pas été caractérisés et pourraient s'avérer des matières dangereuses, dont certaines seraient entreposées sur le site de l'usine projetée, sans indication sur leur devenir. La commission considère qu'il est inacceptable d'utiliser l'entreposage comme mode de gestion à long terme, particulièrement du fait que ni le degré de contamination ni, même, le devenir à long terme des résidus, ne sont connus. En conséquence, la commission recommande que Magnola définisse le mode de gestion des résidus qu'elle prévoit entreposer, en complément à l'étude d'impact actuelle, préalablement à l'obtention des autorisations gouvernementales. Par ailleurs, les options de recyclage devraient être étudiées et privilégiées comme mode de gestion.

Les sols et le couvert végétal

À la section sur le milieu naturel, les niveaux de fond en soufre et en arsenic mesurés dans les sols indiquent que le terrain de l'usine projetée ne serait pas compatible avec un usage agricole ni même résidentiel, mais permettrait un usage industriel. Cette analyse des sols était cependant limitée à l'emplacement de l'usine, la zone d'implantation ainsi que la zone de contraintes anthropiques n'ayant pas été étudiées.

Pour ce qui est du couvert végétal, le promoteur distingue les impacts en période de construction et d'exploitation. Selon lui, le déboisement est le principal facteur affectant le milieu, particulièrement les érablières et le peuplement d'ail des bois. Il estime que les deux tiers des boisés de l'aire industrielle seraient conservés, y compris l'érablière située entre le ruisseau et l'étang Burbank. La construction de l'usine elle-même nécessiterait le déboisement et le défrichage d'une superficie d'environ 25 hectares. Il ajoute que le peuplement d'ail des bois, rappelons le, fait l'objet d'une réglementation spécifique en vertu de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérable*, sera avec précision, localisé et que des mesures seraient prises pour le protéger (document déposé PR3, p. 6-29 et 6-30).

La commission constate que la caractérisation des sols réalisée à ce jour par le promoteur est restreinte à l'emplacement de l'usine même et ne comprend pas l'ensemble de la propriété de Magnola. À cette fin, elle recommande que Magnola réalise une étude de caractérisation complémentaire pour connaître les niveaux de fond de la contamination des sols sur toute sa propriété.

En ce qui concerne le peuplement d'ail des bois, la commission constate que le promoteur entend le protéger et recommande que cette protection soit exercée conformément au *Règlement sur l'ail des bois* et à la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables*.

Les habitats fauniques

Le promoteur indiquait dans son étude d'impact que « la zone d'implantation de l'usine Magnola n'a fait l'objet, jusqu'à maintenant, d'aucun inventaire faunique systématique de la part du ministère de l'Environnement et de la Faune (MEF) » (document déposé PR3, p. 3-20). Ainsi, sur la base de ces données non exhaustives, le promoteur a indiqué que la période de construction pourrait occasionner un éloignement du chevreuil. Il prévoit faire une vérification des frayères dans la rivière Nicolet-Sud-Ouest en prévision de la construction de la prise d'eau pour laquelle il respecterait le *Guide environnemental des travaux relatifs au programme d'assainissement des eaux du Québec* (MEF, 1992). De plus, selon l'inventaire de la faune aviaire réalisé pour le compte du promoteur dans la zone d'implantation, trois espèces de paruline, ainsi qu'une espèce de grive, de viréo et de cardinal pourraient être dérangées pendant la construction. Enfin, il estime qu'il est peu probable que le bruit généré durant la construction dérange les oiseaux de l'étang Burbank compte tenu de l'éloignement de celui-ci. En période d'exploitation, le promoteur ne prévoit aucun impact notable sur la faune (documents déposés PR3, p. 6-30 et 6-31 et PR5.2, p. ii).

L'étang Burbank a été désigné comme une aire de concentration d'oiseaux aquatiques en vertu de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (L.R.Q., E.C-61.1). Il est prévu de le protéger par une bande de protection de 100 mètres le long des deux rives. Le ruisseau Burbank serait également protégé (document déposé PR3, p. 6-30 et 6-31).

La commission constate que les habitats fauniques n'ont pas été évalués de façon très exhaustive dans le présent projet. En conséquence, la commission recommande que le promoteur fasse une évaluation plus exhaustive des habitats fauniques en complément à son étude d'impact, préalablement à l'obtention des autorisations gouvernementales.

Chapitre 5 La problématique des organochlorés

La commission a constaté que les rejets d'organochlorés du procédé Magnola sont un des enjeux environnementaux majeurs du projet. Dans le présent chapitre, la commission examine ces rejets et leurs impacts sur l'environnement et la santé humaine. Pour son analyse, la commission a retenu trois groupes principaux d'organochlorés parmi ceux qui seraient produits, soit les dioxines et furannes, les biphényles polychlorés, et l'hexachlorobenzène. Pour bien situer le débat, il importe, dans un premier temps, de faire une revue rapide des connaissances sur ces composés.

La nature des organochlorés

Des généralités

Les organochlorés sont des produits chimiques faits d'un ou de deux anneaux de carbone, d'oxygène et d'hydrogène, auxquels sont attachés un ou plusieurs atomes de chlore. Il en existe une grande variété, dont la majorité n'étaient pas présents dans la nature. Ils ont été synthétisés par l'homme dès les années vingt pour servir dans de nombreuses applications industrielles ou agricoles. Les organochlorés les plus connus sont des pesticides, tels le DDT, le chlordane, l'hexachlorobenzène, ou des produits industriels comme les BPC. Beaucoup d'organochlorés n'ont pas été fabriqués intentionnellement, mais étaient présents en petites quantités dans des préparations commerciales d'autres organochlorés, parce qu'ils s'étaient formés lors du même processus de fabrication. C'est le cas, notamment, de la grande majorité des dioxines et des furannes. L'usage de beaucoup d'organochlorés a été banni et ceux-ci ne sont plus fabriqués dans les pays les plus industrialisés. Toutefois, de nombreux procédés industriels ou d'incinération peuvent encore les générer spontanément, par exemple lorsque du carbone est mis en présence de chlore à haute température dans un incinérateur. Certains organochlorés sont également générés par des processus de combustion naturels (feux de forêt, éruptions volcaniques), mais leur présence actuelle dans les écosystèmes en quantités importantes résulte de l'industrialisation récente des sociétés humaines (documents déposés DB21, DB22, DB31). Les principaux organochlorés qui seraient générés et émis par le processus Magnola sont présentés sommairement ci-dessous.

Les biphényles polychlorés (BPC)

Les BPC sont formés de deux anneaux auxquels peuvent se rattacher de un à dix atomes de chlore. Le nombre et la position de ces atomes autour des anneaux définissent 209 formes de molécules possibles qu'on appelle congénères. On les regroupe souvent selon le nombre d'atomes de chlore (document déposé DB31) ; ainsi, on parle de mono-, di-, tri-chloro-biphényles selon qu'ils contiennent un, deux, ou trois atomes de chlore. Les

propriétés et la toxicité relative de ces congénères varient (document déposé DB31). Selon l'étude d'impact, le projet Magnola émettrait surtout le congénère unique contenant dix atomes de chlore, appelé décachlorobiphényle (document déposé PR3, p. 5-46).

Les dioxines et les furannes (PCDD et PCDF)

Comme les BPC, les dioxines sont formées de deux anneaux, mais ceux-ci sont reliés plus solidement entre eux que les anneaux des BPC. Il n'y a place que pour un maximum de huit atomes de chlore ; il n'y a donc que 75 congénères possibles. Les furannes sont très semblables aux dioxines, mais un lien différent réunit les anneaux et l'ajout de un à huit atomes de chlore permet de former 135 congénères différents. Le congénère le mieux connu est la 2,3,7,8-tétrachlorodibenzodioxine (dioxine avec quatre atomes de chlore en position 2,3,7 et 8) ; c'est souvent à ce congénère qu'on fait référence lorsqu'on parle de dioxine. Les propriétés des autres congénères de dioxines et de furannes sont, la plupart du temps, exprimées en relation avec la dioxine précitée (document déposé DB22). Certains congénères de BPC, à cause de la forme de leur molécule, sont également très semblables à la dioxine, et on les qualifie de substances analogues. Selon l'étude d'impact, plus de la moitié des congénères de dioxines et de furannes qui seraient émis par le projet Magnola contiendrait de six à huit atomes de chlore (document déposé DA37).

Les chlorobenzènes (CB)

Les chlorobenzènes sont formés d'un seul anneau auquel peuvent se rattacher de un à six atomes de chlore. Selon l'étude d'impact, le projet Magnola occasionnerait surtout le rejet de la molécule contenant six atomes de chlore, appelée hexachlorobenzène (HCB).

Les propriétés des organochlorés

Bien qu'ils existent dans une très grande variété, les organochlorés partagent, à des degrés divers, certaines propriétés qui leur permettent de s'intégrer dans les organismes vivants, d'y demeurer, et d'entrer dans la chaîne alimentaire pour y causer des effets négatifs persistants.

La stabilité

Les organochlorés sont des molécules qui ne sont pas dégradées facilement par des agents chimiques ou physiques, ce qui explique qu'on leur ait trouvé de nombreuses applications. Comme insecticides, par exemple, leur stabilité donnait l'assurance qu'ils puissent demeurer actifs dans les champs pendant de longues périodes. Les êtres vivants n'ont été exposés à la plupart de ces produits que très récemment, et ils n'ont pas développé de mécanismes physiologiques efficaces pour les dégrader. Par conséquent,

les organochlorés rejetés dans l'environnement peuvent y subsister pendant de longues périodes. En règle générale, ce sont les congénères les plus chlorés qui sont les plus résistants à la dégradation. Ce fait explique en partie pourquoi les congénères qu'on retrouve dans les rejets du procédé Magnola sont, en majorité, très fortement chlorés, malgré les étapes de destruction déjà prévues dans le procédé.

La solubilité et le potentiel d'adsorption

Les organochlorés sont très peu solubles dans l'eau, plus solubles dans l'air et généralement très solubles dans les solvants organiques, telles les huiles et les graisses. Ainsi, chez les animaux qui ont ingéré des substances contenant des organochlorés, on retrouve ces derniers presque exclusivement dans la partie grasse des tissus et des organes. Dans l'eau et dans l'air, les organochlorés ont également tendance à s'adsorber à la surface des particules. Cette attraction est particulièrement élevée pour les particules organiques, telles les cellules vivantes ou qui proviennent de la dégradation des êtres vivants (document déposé DB44).

La volatilisation et le transport atmosphérique

Parce qu'ils sont plus solubles dans l'air que dans l'eau, les organochlorés qui ne sont ni fortement adsorbés ni déjà incorporés dans des êtres vivants ont tendance à quitter le milieu aqueux ou terrestre et à se volatiliser. Une fois volatilisés, les organochlorés sont pris en charge par l'atmosphère, et ils se déplacent avec les vents. Ainsi, des insecticides, comme le DDT, bannis au Canada, et d'autres organochlorés passent dans l'air que nous respirons à partir de sources contaminées (déchets industriels, sédiments, masses d'eau contaminées), ou de sources nouvelles qui émettent directement dans l'atmosphère. Ces produits pourront ensuite être incorporés dans les chaînes alimentaires à l'endroit où ils se déposent. En milieu terrestre, le dépôt par voie atmosphérique est généralement la source principale d'organochlorés.

La contamination par les organochlorés n'est pas limitée au voisinage des sources, et la présence de ces produits loin des zones urbaines et industrielles s'explique par le transport par voie atmosphérique sur une longue distance. Ainsi, on estime que seulement de 1 à 10 % des dioxines émises se déposent dans les premiers 50 km de cette source. Le reste, sous forme de petites particules et de vapeur, se déplace avec le vent et s'étend ensuite sur une région de plus en plus grande. Par exemple, la moitié des dioxines qui se déposent dans les Grands Lacs par voie atmosphérique provient de sources situées à moins de 480 kilomètres, et l'autre moitié provient de sources éloignées, qui se trouvent jusqu'à 2 400 km¹. Le transport par voie atmosphérique sur une très longue distance est amplifié par un phénomène connu sous le nom d'effet sautereille.

¹ B. COMMONER, M. COHEN, P. WOODS BARTLETT, A. DICKAR, H. EISL, C. HILL, J. ROSENTHAL. *Dioxin fallout in the Great Lakes. Where it comes from; How to prevent it; At what cost (Summary)*. Flushing, N.Y.. Center for the Biology of Natural Systems, Queens College, State University of New York, juin 1996, 51 p.

En raison de ce phénomène, les organochlorés, qui se sont volatilisés à partir d'une source, se déposent à une certaine distance où ils demeureront pendant une période plus ou moins longue. Puis, ils se volatiliseront de nouveau, se déposeront plus loin, et se déplaceront ainsi progressivement par bonds. La volatilisation est favorisée par les températures élevées, et le dépôt, par les températures basses. Par conséquent, l'effet sauterelle provoque la concentration graduelle des organochlorés, de la saison chaude à la saison froide, et à partir des régions tropicales et tempérées vers les régions plus froides situées en haute latitude, ce qui explique leur présence dans l'Arctique canadien où ils n'ont jamais été utilisés (M. Claude Fortin, séance du 16 octobre 1997, en après-midi, p. 26).

Le transport sur une longue distance se produit pour les dioxines et les furannes, pour les BPC, et à un degré encore plus élevé, pour l'hexachlorobenzène, qui a une durée de vie dans l'atmosphère beaucoup plus longue que celle de la dioxine, et qui est plus susceptible d'être distribué sur tout le globe très loin de toute source (Commoner *et al.*, *op. cit.*).

En général, les BPC sont très stables dans l'air, ce qui vient confirmer l'observation du déplacement de BPC sur des milliers de kilomètres dans l'atmosphère.

(Document déposé DB31, p. 8)

La bioaccumulation

La bioaccumulation est un processus par lequel des substances présentes dans le milieu environnant s'accumulent progressivement dans les chaînes alimentaires. Les organochlorés ont un pouvoir accentué de bioaccumulation puisqu'ils sont chimiquement très stables, qu'ils ne sont pas dégradés facilement par les êtres vivants, et qu'ils se logent dans les huiles et les graisses, lesquelles sont peu excrétées parce qu'elles représentent une source d'énergie très recherchée. Ainsi, les animaux qui se nourrissent à un niveau donné de la chaîne alimentaire recevront par leur alimentation presque tous les organochlorés qui ont été ingérés et accumulés aux niveaux inférieurs. Chez les vertébrés, depuis les poissons jusqu'à l'homme, chaque nouvel apport d'organochlorés persistants s'additionne à la charge déjà présente dans l'organisme. Par conséquent, à partir de concentrations initiales extrêmement faibles dans l'air, le sol, ou l'eau, on peut retrouver des concentrations très élevées dans les tissus des prédateurs au bout des chaînes alimentaires.

On a observé que ce phénomène est beaucoup plus marqué dans le milieu aquatique que dans le milieu terrestre. Par exemple, le brochet présente un facteur de bioaccumulation de $2,2 \times 10^{10}$ pour les BPC (document déposé DB31, p. 10), ce qui veut dire que la concentration des BPC dans le brochet sera 22 milliards de fois plus élevée qu'elle ne l'est dans l'eau même où il vit. Les concentrations dans les prédateurs supérieurs qui se nourrissent de poisson (oiseaux, mammifères) pourront être encore plus élevées. Le

phénomène s'applique également aux herbivores, tel le bétail qui broute dans des pâturages où se déposent des organochlorés, et à leurs prédateurs, dont l'être humain, mais à un niveau moindre. Ainsi, on estime que, pour la vache, le facteur de concentration des BPC à partir des aliments qu'elle consomme (herbe contaminée) serait de l'ordre de 5 seulement (document déposé DB31, p. 10).

En dépit des connaissances actuelles sur ces phénomènes, et à cause de la dispersion possible et des cheminements variés dans divers milieux, terrestres et aquatiques, il est difficile, sinon presque impossible, d'établir une relation générale entre la quantité émise par une source et celle qu'on retrouvera dans divers animaux.

On est capable de prédire quelles concentrations il va y avoir dans l'air avec un certain écart, un certain niveau de confiance. Mais passé ce stade-là, le dépôt sur le sol, c'est déjà un peu plus compliqué. Le biotransfert dans les éléments au niveau du sol, ça va être compliqué. Maintenant, la quantité qui va être lixiviée vers les cours d'eau et qui risque de rentrer dans les poissons, là c'est au-dessus des capacités de n'importe quel modèle [...].
(M. Pierre Walsh, séance du 16 octobre 1997, en soirée, p. 28)

On ne peut donc établir avec confiance un lien entre une norme d'émission atmosphérique ou de rejet dans l'eau, et l'impact qui en résultera sur la chaîne alimentaire, par conséquent sur les espèces animales, y compris l'être humain.

Les voies d'exposition chez l'être humain

À l'exception de travailleurs dans certaines usines mal ventilées, la voie d'exposition primordiale aux organochlorés pour l'être humain est l'alimentation.

[...] la plupart des substances polychlorées entrent dans le corps humain par la nourriture. On estime à environ 80 % à 95 %.
(M. Dieter Riedel, séance du 16 octobre 1997, en après-midi, p. 29).

Cette affirmation est en accord avec celle des experts européens qui rapportent que 90 % de la dose quotidienne de dioxines et de furannes chez l'être humain provient de son alimentation (document déposé D8.5.3.2, p. 133). Dans une étude récente sur les Grands Lacs, Santé Canada retient la viande, les produits laitiers et le poisson comme les principales sources de BPC, de dioxines et de furannes, tandis que le poisson est la source principale d'hexachlorobenzène (document déposé D8.5.1.2, p.11). Dans plusieurs régions du Canada, le lait maternel est également une source significative d'organochlorés ; les enquêtes récentes montrent que pour certains bébés, l'apport quotidien des BPC, de dioxines et de contaminants apparentés aux dioxines provenant du lait maternel peut dépasser les recommandations établies (document déposé D8.5.1.2, Faits saillants).

Le point commun entre ces sources alimentaires est leur teneur en graisses animales, dans lesquelles les organochlorés sont dissous.

Généralement, ce sont des substances qui s'accumulent dans les graisses. Donc les aliments qui contiennent beurre, gras animal [...] contiennent plus de dioxines et de furannes, [...].

(M. Claude Fortin, séance du 16 octobre 1997, en après-midi, p. 29)

Ces produits toxiques, dont les uns n'ont jamais été utilisés (dioxines et furannes, document déposé DB22, p. 5), et les autres ont été bannis au Canada depuis 1976 (hexachlorobenzène, document déposé DB21, p. 3) ou 1980 (BPC, document déposé DB31, p. 5), se retrouvent encore dans notre alimentation parce qu'ils y sont incorporés à partir des rejets antérieurs ou de nouveaux rejets de procédés industriels et de combustion. Les mécanismes qui participent à cette incorporation sont la bioaccumulation et le transport par voie atmosphérique. En Europe par exemple, les valeurs de dioxines et de furannes les plus élevées dans le lait de vache ont été mesurées dans le voisinage de sources industrielles qui émettent dans l'atmosphère, telles que des incinérateurs et des usines de récupération de l'acier (document déposé D8.5.3.2, p. 138). Ces activités sont également deux sources principales de dioxines et de furannes au Canada et en Amérique du Nord (Commoner *et al.*, *op. cit.*).

Les organochlorés le plus couramment utilisés et, en particulier, les insecticides, ont été répandus un peu partout depuis des décennies. Ils se retrouvent donc à divers degrés dans presque tous les organismes vivants du globe, y compris les manchots antarctiques, ainsi que dans l'être humain. La charge corporelle chez l'être humain est généralement faible par rapport à certains prédateurs (poissons, bélugas), mais elle est présente en quantité mesurable (document déposé DB44).

Les effets des organochlorés sur la santé

Les dioxines, les furannes, les BPC et les substances analogues

La réaction de la plupart des mammifères face aux dioxines et aux furannes est qualitativement semblable, mais elle est plus ou moins marquée selon les espèces. Ces substances ne sont pas considérées comme des facteurs cancérigènes puissants, même si des effets cancérigènes ont été notés dans certains animaux et chez l'être humain (document déposé DB44, p. 49-50 ; ATSDR and EPA 1996²). Par contre, il existe une littérature scientifique de plus en plus vaste qui démontre que les effets les plus critiques de la dioxine et des substances analogues sont ceux qui touchent les systèmes endocriniens, nerveux et immunitaires. Ces effets ont été observés dans de nombreuses

² AGENCY FOR TOXIC SUBSTANCES AND DISEASE REGISTRY, US Dept of Health and Human Services, Atlanta, GA, and United States Environmental Protection Agency, Washington DC. *Public Health Implications of PCB Exposures*, décembre 1996, 21 p.

espèces animales, y compris chez l'être humain, et ils peuvent se manifester à des concentrations extrêmement faibles (document déposé D8.5.1.1 ; ATSDR and EPA 1996²).

Le système endocrinien comprend un ensemble de glandes qui produisent une centaine d'hormones, lesquelles régularisent et coordonnent une foule de processus physiologiques essentiels au développement, à la croissance, et au comportement des vertébrés, y compris l'être humain. Depuis 1991, les études scientifiques ont démontré qu'au moins 50 substances chimiques synthétiques peuvent interférer avec les hormones et affecter le fonctionnement normal des cellules et des organes. Plusieurs organochlorés, dont les dioxines, les furannes, et les BPC qui ont une structure semblable, font partie de ces produits. Ces substances qui perturbent le système endocrinien n'agissent pas comme des toxines ordinaires, en ce sens qu'il n'y a pas de concentration qu'on puisse, en toute certitude, juger acceptable ou sécuritaire pour la durée de la vie d'un organisme³.

Les hormones exercent une action particulièrement cruciale chez les poissons, les oiseaux, les reptiles, les amphibiens et les mammifères pendant leur développement, alors qu'elles régularisent la croissance de l'oeuf, de l'embryon ou du fœtus. Il existe de nombreuses études sur le sujet qui s'appliquent à une grande variété d'espèces animales, par exemple la sauvagine utilisant des bassins à l'air libre contaminés aux organochlorés (document déposé D8.21.1). Certains de ces effets ont également été observés chez l'être humain. Pendant la vie intra-utérine, le fœtus est exposé aux organochlorés qui circulent dans le sang de la mère. Une exposition aux organochlorés, à des étapes cruciales de son développement, peut modifier de façon irrémédiable le développement des systèmes nerveux, immunitaire et reproducteur. Sauf en cas d'exposition à forte dose, ces modifications ne sont pas marquées, mais elles sont tout de même mesurables, comme on l'a démontré chez les nouveau-nés de femmes qui se nourrissaient de poisson contaminé : dans la région des Grands Lacs, ils montraient des déficits d'apprentissage par rapport aux autres enfants (document déposé D8.5.1.2, p. 100-101) ; sur la côte nord du Québec, ils montraient des déficiences immunitaires (document déposé D8.5.1.1, p. 4). Leurs mères ne présentaient elles-mêmes ni des charges particulièrement élevées, ni des symptômes, ce qui démontre qu'une exposition, même minime, aux dioxines et produits analogues peut ne pas se manifester chez la femelle adulte qui a été exposée, mais sur sa descendance. Ces effets peuvent se poursuivre après la naissance, puisque les organochlorés sont véhiculés par le lait maternel. Dans le nord du Québec, on recommande aux femmes Inuit qui consomment des poissons et mammifères contaminés aux organochlorés de ne pas allaiter leurs enfants (document déposé D8.5.1.1).

Tous les congénères de dioxines, de furannes et de BPC analogues à la dioxine n'ont pas le même degré de toxicité. En plus, dans des situations naturelles, les organismes sont exposés, simultanément, à plusieurs congénères. Pour évaluer la toxicité d'un mélange, il faut obtenir sa composition réelle, puis appliquer une grille, développée par entente internationale qui permet d'exprimer chacun des congénères par rapport au congénère

² V. HOWARD. « Synergistic effects of chemical mixtures - Can we rely on traditional ecotoxicology ? », dans *The Ecologist*, vol. 27, n° 5, septembre-octobre 1997, p. 192-195.

2,3,7,8 TCDD (qui est couramment appelé lui-même dioxine). Ce dernier étant le plus toxique, la grille lui accorde la valeur 1 ; les autres reçoivent des valeurs telles que 0,1 ou 0,001, indiquant qu'ils sont dix fois ou mille fois moins toxiques que le 2,3,7,8 TCDD. Selon cette procédure, les diverses dioxines, les divers furannes et certains BPC contenus dans un mélange ne sont pas compilés ensuite en additionnant directement leurs quantités réelles dans le mélange, mais seulement après avoir multiplié celles-ci par le facteur correspondant à leur toxicité. Le total ainsi obtenu s'exprime en grammes FETI (Facteur d'équivalence de toxicité international), et il est généralement beaucoup moins élevé que le total en grammes réels (sauf, bien sûr, si le mélange ne contient que le 2,3,7,8 TCDD).

L'hexachlorobenzène (HCB)

Le HCB est l'un des organochlorés les plus persistants et les plus répandus⁴. Chez les animaux, il est toxique pour les systèmes nerveux, reproducteur et immunitaire, il cause des dommages au foie, et il est cancérigène. On attribue l'insuccès de la reproduction du goéland argenté du lac Ontario, dans les années 1970, à la présence de HCB dans le poisson (document déposé D8.27.2). Chez l'être humain, un empoisonnement au grain contaminé en Turquie a été mortel pour tous les enfants âgés de moins de 2 à 3 ans, et a provoqué, chez les autres personnes exposées, des symptômes dermatologiques et de l'hypertrophie du foie, alors que les enfants nourris au sein de mères contaminées présentaient des lésions cutanées⁴. Une étude dans la ville de Québec a montré une association entre le cancer du sein et la teneur du tissu en HCB, lequel induit la prolifération des cellules (document déposé D8.5.1.1, p. 36).

La synergie entre composés organochlorés

En toxicologie classique, on évaluait le risque de l'exposition aux substances toxiques en les considérant séparément. Or, il existe maintenant une imposante littérature scientifique démontrant que de nombreuses substances, lorsque présentes simultanément chez un individu, ont des effets qui peuvent être plus élevés que ceux équivalant à la somme de leurs effets individuels⁵. Dans plusieurs études, on cite un facteur multiplicateur allant jusqu'à dix fois. Par exemple, l'hexachlorobiphényle 2,2', 4, 4', 5,5' et la dioxine démontrent de la synergie dans leurs effets sur le foie du rat⁶.

⁴ ENVIRONNEMENT CANADA. « Toxic chemicals in the Great Lakes and associated effects », dans *Effects*, vol. II, mars 1991, p. 690.

⁵ V. HOWARD. « Synergistic effects of chemical mixtures - Can we rely on traditional ecotoxicology ? », dans *The Ecologist*, vol. 27, n° 5, septembre-octobre 1997, p. 192-195.

⁶ VAN BIRGELEN *et al.* *Environmental Health Perspectives*, vol. 104, p. 550-557.

La notion de niveau acceptable

Il appert que plus on apprend sur les effets nocifs qui se produisent à des niveaux de concentration dans l'eau qui sont sous le seuil de détection, moins il y a de certitude sur ce qui constitue un niveau acceptable.

[...] on a encore beaucoup de difficulté dans le cadre de ce type de substances-là d'arriver avec une dose de référence précise sur laquelle tout le monde va s'entendre et qui va nous assurer que, bon, en bas de ce niveau-là, il n'y a pas de risque.

(M. Albert Nantel, séance du 15 octobre 1997, en après-midi, p.16)

Par conséquent, il faut conclure que, pour certaines substances comme la dioxine et ses analogues, une approche qui consiste uniquement à établir des normes de rejet en termes de concentration dans le milieu ambiant, est insuffisante pour protéger la santé humaine et celle des écosystèmes.

La politique canadienne d'élimination virtuelle de certains organochlorés

Treize substances qui sont persistantes, qui proviennent principalement de l'activité humaine, et dont la toxicité représente des risques pour l'environnement et la santé humaine au sens du projet de loi canadienne sur la protection de l'environnement, ont été ciblées comme étant d'intérêt prioritaire (document déposé DB18) . Dans le projet de loi, chacune de ces substances a été classée dans la voie 1, c'est-à-dire qu'on en vise l'élimination virtuelle (document déposé DB32).

Parmi ces treize substances, on retrouve les dioxines et furannes, les BPC, et l'hexachlorobenzène. Sur le plan international, les gouvernements du Canada et des États-Unis, dans le cadre d'une entente formelle, se sont donné comme objectif conjoint d'atteindre pour ces substances le niveau de rejet zéro. À l'échelle globale, l'élimination des rejets de ces substances fait partie du projet de Protocole pour les polluants organiques persistants (POP) en vertu de la Convention des Nations unies sur la pollution atmosphérique transfrontalière à longue distance. Le Canada est l'un des promoteurs de ce projet d'entente internationale (document déposé DB18 ; M. Claude Fortin, séance du 16 octobre 1997, en après-midi, p. 26). Dans le but d'atteindre ses objectifs, le Canada a mis sur pied le programme d'Accélération de la réduction et de l'élimination des toxiques (ARET). L'industrie est invitée à y adhérer et à s'engager à réduire les émissions d'un certain nombre de produits, dont les substances d'intérêt prioritaire pour lesquelles le Canada vise l'élimination virtuelle (document déposé DB21).

Les prévisions du promoteur sur les rejets d'organochlorés de Magnola

La précision et la cohérence des prévisions du promoteur

L'évaluation des émissions d'organochlorés du projet d'usine de magnésium Magnola n'est pas un exercice facile. Cela est dû à deux facteurs principaux. D'une part, le projet Magnola consiste à développer et à appliquer un procédé nouveau, original et qui n'a été mis à l'essai que de façon partielle, afin de l'amener à une échelle assez grande pour en faire la seconde plus grande usine de production de magnésium au monde. D'autre part, de nombreuses modifications ont été apportées au projet entre le moment du dépôt de l'étude d'impact et celui du dépôt de divers documents présentés en audience et en cours d'enquête. À chacune de ces étapes, le promoteur a fourni des évaluations qui, parfois, corrigeaient les données précédentes, parfois les exprimaient simplement en unités différentes. La commission a pu observer que ces séries de données n'étaient pas toujours compatibles entre elles, mais n'a pas toujours pu obtenir d'explications en dépit de questions répétées. À titre d'exemple, notons que, dans un même document déposé, le total des émissions d'organochlorés provenant de la cheminée de la trempe thermique, tel qu'il est donné dans le tableau (0,022 g/h), n'est pas le même que dans la figure qui l'accompagne (0,034 g/h ; document déposé DA6).

Dans ce dossier, une approche prudente doit être retenue. Par conséquent, dans une première étape, la commission a fait un examen des rejets d'organochlorés à partir de l'ensemble des données fournies par le promoteur. Ces résultats sont ceux qui proviennent de l'usine pilote tels qu'ils ont été reportés à l'échelle de l'usine commerciale projetée (document déposé DA6), et sont présentés dans la présente section en fonction des points de rejet dans le procédé. Évidemment, ce bilan ne tient pas compte des organochlorés produits à diverses étapes du procédé et qui seront détruits au cours d'étapes subséquentes. Il ne comprend que les organochlorés qui constituent des émissions directes dans l'atmosphère et ceux qui doivent être entreposés sur place ou détruits hors-site. Dans le reste de la section, la commission compare ces rejets et émissions d'organochlorés à ceux d'une autre usine de production de magnésium, puis à ceux des autres secteurs industriels au pays.

Dans une seconde étape, la commission évalue les prévisions du promoteur et relève les imprécisions et les incertitudes majeures, certaines soulevées par le promoteur lui-même, et qui pourraient modifier de façon significative les rejets et les impacts de l'usine réelle par rapport aux données avancées par le promoteur. Ces questions seront discutées dans la section suivante.

Les points et les quantités de rejets

Les rejets d'organochlorés du procédé Magnola sont présentés dans le tableau 5.1.

Tableau 5.1 Distribution des principaux rejets d'organochlorés de l'usine commerciale Magnola ; prévisions du promoteur basées sur les résultats de l'usine pilote

Points de rejet en g/an (sauf si indiqué kg)										
Émissions atmosphériques							Bassin	Traités hors-site		
	G	D	B	E			F	C	A	
	Cheminées des séchoirs à lit fluidisé	Cheminées de la trempe thermique	Cheminées de l'unité de synthèse du HCl	Cheminées de la lixiviation (épuration CGS)	Événements de l'électrolyse	Total émis dans l'air	Résidu Si-Fe	Charbon activé usé (2)	Électrolyte résiduel	Total traité hors-site
Chlorophénols totaux	5,3	17,5	1,75	6,13	nil	30,7	58,7 kg	8,1 kg	1,49 kg	9,6 kg
Chlorobenzènes totaux	70,1	175,2	87,6	70,1	21 024	21,4 kg	1 076 kg	1 031 kg	876	1 032 kg
BPC totaux	0,61	1,2	4,4	0,53	2 978,4	2,9 kg	26 kg	142 kg	788,4	142,8 kg
Dioxines et furannes (FETI)	0,00644	0,0675	0,0046	0,0065	nil	0,09	400	159*	0,001*	159*

Source : documents déposés DA6, PR4, p. 5-3 et 5-17, avec production de 200 000 tonnes de résidus par an, sur base sèche, 24 heures par jour, 365 jours par an (document déposé D8.14.1, p. 1-18).

* Valeurs obtenues en assumant que le facteur d'équivalence toxique est le même que pour le résidu silice-fer.

Les émissions atmosphériques

Les étapes de génération et d'enlèvement des composés organochlorés ainsi que leurs points de rejet ont été identifiés et décrits au chapitre 2, dans la section relative à la description de l'usine et de ses composantes. Ces étapes et ces points de rejet sont également illustrés à la figure 2.4.

Il n'existe pas de normes d'émission de composés organochlorés et de dioxines et furannes spécifiques aux usines de production de magnésium dans le *Règlement sur la qualité de l'atmosphère*. Malgré cette absence de normes, il est possible de faire un parallèle avec les exigences de ce règlement relatives aux incinérateurs de matières dangereuses. Ainsi, le *Règlement sur la qualité de l'atmosphère* spécifie que, dans le cas d'un nouvel incinérateur de matières dangereuses (construit après le 15 octobre 1985), l'efficacité de destruction et d'enlèvement doit être égale ou supérieure à 99,9999 % pour les matières contenant des substances cancérigènes, mutagènes ou tératogènes. Les dioxines et furannes correspondraient à ce type de substances (document déposé DB44, p. 37-41).

Les efficacités d'enlèvement des composés organochlorés, y compris les dioxines et les furannes, pour les différents points d'émission du procédé Magnola, sont présentées dans le tableau 5.2.

Tableau 5.2 Efficacité d'enlèvement des composés organochlorés aux différents points d'émission du procédé Magnola

Point d'émission (figure 2.4)	Équipement d'épuration	Efficacité d'enlèvement combinée
Cheminées de la lixiviation (E)	Épurateurs à l'eau + épurateurs au NaOH	80 % + 95 % = 99 %
Cheminées des séchoirs à lit fluidisé (G)	Épurateurs à l'eau + épurateurs au Mg(OH) ₂	80 % + 85 % = 97 %
Cheminées de l'unité de synthèse du HCl (B)	Réaction de synthèse + épurateurs à l'eau	99,9 % + 95 % = 99,995 %
Cheminées de la trempe thermique (D)	Épurateur à l'eau + technologie non identifiée	70 % + 99,9 % = 99,97 %
Événements de l'électrolyse	Aucun	0 %

Source : adapté du document déposé PR4, p. 4-11.

Les composés organochlorés enlevés par les différents équipements du procédé Magnola ne seraient pas nécessairement détruits, mais plutôt recirculés dans le procédé, tel que le chapitre 2 le décrit, dans la section relative à la description de l'usine et de ses composantes. Il est à noter qu'un équipement dont l'efficacité de destruction et d'enlèvement serait de 99,9999 % signifie que cet équipement serait 10 000 fois plus efficace qu'un équipement dont l'efficacité de destruction et d'enlèvement serait de 99 %.

Par ailleurs, au moment de la rédaction de ce rapport, le MEF n'avait pas encore décidé si des exigences relativement aux émissions ou aux efficacités de destruction et d'enlèvement des composés organochlorés seraient spécifiées pour le procédé Magnola (document déposé D8.9.1, p. 4).

La commission constate que les équipements d'enlèvement des composés organochlorés les plus performants proposés par Magnola auraient une efficacité d'enlèvement combinée de 99,995 % avant le rejet de ces composés dans l'atmosphère par la cheminée de l'unité de synthèse du HCl. Cette efficacité d'enlèvement serait 50 fois moindre que l'efficacité de destruction et d'enlèvement de 99,9999 % exigée par le *Règlement sur la qualité de l'atmosphère pour les incinérateurs de matières dangereuses contenant des substances cancérigènes, mutagènes ou tératogènes*.

En ce qui concerne les émissions de composés organochlorés par les événements du bâtiment d'électrolyse, ces émissions seraient, pour le chlorobenzène, au moins 50 fois plus élevées que les émissions de ce même contaminant provenant de l'ensemble des cheminées du procédé Magnola (voir le tableau 5.1). Pour les BPC, les émissions des événements seraient plus de 400 fois supérieures aux émissions de ce même contaminant provenant de l'ensemble des cheminées (voir le tableau 5.1). Le promoteur évalue cependant qu'il n'y aurait aucune émission de dioxines et de furannes par ces événements (document déposé DA6), alors qu'à l'usine pilote, il n'a effectué aucune mesure de ces composés ni à l'événement de l'électrolyse, ni dans l'air intérieur. Magnola base plutôt son évaluation sur le fait qu'aucune émission de dioxines et de furannes n'aurait été rapportée aux événements de l'électrolyse pour une usine semblable à celle projetée (documents déposés DA36, p. 2, DA43, p. 11 et D8.14.1, p. 1-7).

La commission constate que le promoteur n'a pas évalué les émissions de dioxines et de furannes susceptibles de provenir des événements du bâtiment d'électrolyse de l'usine projetée, alors que les autres contaminants tels le chlorobenzène et les BPC seraient émis par ces événements en quantité respectivement 50 et 400 fois plus élevées que par l'ensemble des cheminées du procédé Magnola. La commission est d'avis que le promoteur devrait fournir cette évaluation afin de compléter son analyse des impacts du projet, préalablement à l'obtention des autorisations gouvernementales.

Le résidu silice-fer

Le résidu silice-fer contiendrait des organochlorés qui, rappelons-le, ne seraient pas des substances présentes, de façon typique, dans les résidus miniers (document déposé D8.9.1, p. 2). Le promoteur a également mentionné que le résidu silice-fer serait le substrat sur lequel se retrouverait la majorité des organochlorés produits dans le procédé (document déposé PR4, p. 4-4).

Comparé aux exigences du *Règlement sur les matières dangereuses* (RMD), le résidu silice-fer respecterait les normes existantes qui sont respectivement de 50 mg/kg et de 0,005 mg/kg pour les BPC, les dioxines et les furannes (équivalent toxique). Il faut mentionner que les normes en environnement évaluent la dangerosité d'une matière d'après les concentrations de contaminants retrouvées sans égard aux quantités. En d'autres termes, il pourrait y avoir des quantités importantes d'organochlorés mais, lorsqu'elles sont réparties sur l'énorme masse de résidu silice-fer, leur concentration ne serait pas considérée comme dangereuse (M. Benoît Nadeau, séance du 15 octobre 1997, en soirée, p. 31-34). Le tableau 5.1 montre cependant que des quantités appréciables d'organochlorés seraient produites annuellement et leur importance relative par rapport à d'autres sources de production au Québec ou au Canada sera présentée ultérieurement.

La commission constate qu'une gestion du résidu silice-fer basée sur les concentrations de contaminants ne tient pas compte du fait qu'il pourrait y avoir des quantités importantes d'organochlorés qui seraient générées. Lorsqu'elles sont réparties sur l'énorme masse du résidu silice-fer, ces quantités ne seraient pas considérées comme dangereuses. En conséquence, la commission considère que la gestion du résidu silice-fer, sur la seule base des concentrations d'organochlorés présents, n'est pas appropriée pour des contaminants aussi toxiques. C'est pourquoi elle recommande que cette gestion soit établie par rapport aux quantités totales.

L'infiltration des organochlorés à travers le bassin de résidu silice-fer et son impact sur la rivière Danville et l'eau souterraine ont fait l'objet d'une évaluation par le promoteur (document déposé DA42). Selon cette évaluation, les concentrations d'organochlorés issus de l'infiltration à travers le bassin aurait pour effet d'altérer, dans le temps, la qualité de l'eau souterraine et de la rivière Danville, en raison de l'expansion du bassin de résidu silice-fer, notamment pour l'hexachlorobenzène, les BPC et les dioxines et les furannes. En effet, l'hexachlorobenzène dépasserait les critères d'eau brute et de contamination d'organismes aquatiques du MEF⁷ dès 2005, les concentrations en BPC excéderaient ces mêmes critères à partir de 2015, et les dioxines et les furannes, tout en respectant le critère d'eau potable, dépasseraient, comme c'est le cas actuellement, les critères d'eau brute et de contamination d'organismes aquatiques (document déposé DA42).

⁷ Critères de qualité de l'eau du MEF, 1991.

La commission constate que l'infiltration de l'eau contaminée par les organochlorés provenant du bassin d'entreposage de résidu silice-fer occasionnerait un impact sur l'eau souterraine et la rivière Danville, au cours des phases d'expansion du bassin. Par conséquent, elle réitère sa position quant à l'amélioration de l'étanchéité de ce bassin.

Les autres rejets solides

Les autres rejets solides pouvant contenir des organochlorés sont le charbon activé usé et l'électrolyte résiduel (documents déposés PR4, p. 2-11 et 2-12, et DA6). Le charbon activé serait produit au taux d'environ 900 t/an et l'électrolyte résiduel au taux d'environ 1 000 t/an. Le promoteur prévoit éliminer ces résidus hors-site, soit probablement à Swan Hills, en Alberta (M^{me} Linda Ghanimé, séance du 16 octobre 1997, en après-midi, p. 70).

L'importance relative des rejets de Magnola

Par rapport à l'usine de magnésium déjà existante au Québec

Au Québec, il y a déjà une usine de production de magnésium, celle de Norsk Hydro à Bécancour. La matière première et certaines étapes du procédé sont différentes de celles de Magnola mais, tout comme dans le projet qui fait l'objet de cette enquête, Norsk Hydro produit le magnésium par un procédé électrolytique. Des organochlorés sont générés incidemment lorsque le chlore gazeux libéré du chlorure de magnésium réagit avec le carbone des anodes des cellules d'électrolyse. Les rejets de Norsk Hydro pour les principaux organochlorés également produits par Magnola sont donnés dans le tableau 5.3 ci-dessous (voir documents déposés DB49, p. 5, et D8.9.5).

Tableau 5.3 Rejets d'organochlorés à l'usine de magnésium Norsk Hydro de Bécancour (1997)

	Rejets directs (g/an)		
	Eau	Air	Bassin d'entreposage sur place
Penta- & hexachlorobenzènes	173	7 288	5 215
BPC (décachlorobiphényle)	104	1 521	826
Dioxines et furannes (FETI)	0,01	0,27	0,078
Totaux	277	8 809	6 041
* Effluents rejetés dans le Saint-Laurent			
Source : documents déposés DB49 et D8.9.5.			

En assumant que ces chiffres représentent les résultats d'une production annuelle moyenne de magnésium chez Norsk Hydro de l'ordre de 40 000 tonnes (document déposé DB8), la comparaison avec les prévisions de Magnola révèle des différences importantes entre les émissions et les rejets des deux procédés (voir le tableau 5.4).

Tableau 5.4 Rapport des prévisions de rejets d'organochlorés de Magnola sur ceux de Norsk Hydro

	Eau	Air	Bassin d'entreposage
Chlorobenzènes totaux	n.a.	2,94	206
BPC (décachloro-)	n.a.	1,96	31
Dioxines et furannes (FETI)	n.a.	0,32	5 128
Total (proportionnel)	n.a.	2,82	182

n.a. : Magnola ne prévoit aucun rejet dans le milieu aquatique.
 Source : tableaux 5.1 et 5.3 du présent rapport.

Sous tous les rapports, les bilans annuels des deux usines sont nettement différents. Selon les types de contaminants et les milieux récepteurs, Magnola générerait de 2 à 5 000 fois plus d'organochlorés que Norsk Hydro. En particulier, Magnola produirait 1 161 kg d'organochlorés qui seraient entreposés sur place et, de façon définitive, dans le bassin de résidu silice-fer aménagé sur les haldes (voir le tableau 5.1, colonne F). Les résidus de Norsk Hydro déposés sur place sous forme de boues contiendraient 182 fois moins d'organochlorés que ceux de Magnola (voir le tableau 5.4). Pour ce qui est des divers groupes de composés, Magnola se distingue nettement pour ses rejets de chlorobenzènes et de dioxines et furannes, lesquels seraient particulièrement élevés dans les médias autres que l'air. À Asbestos par rapport à Bécancour, il y aurait environ 5 000 fois plus de dioxines et furannes dans les résidus entreposés sur place. Les rejets des deux usines se rapprocheraient uniquement en ce qui concerne la voie atmosphérique. Magnola émettrait dans l'air ambiant de deux à trois fois plus d'organochlorés que Norsk Hydro. Dans ces derniers rejets cependant, le total des dioxines et des furannes (exprimé en équivalents-toxiques), serait trois fois moins élevé à Magnola qu'à Norsk Hydro. Les deux usines envoient également pour traitement hors-site une grande quantité de déchets contaminés. Il s'agirait de près de 1 200 kg à Magnola (voir le tableau 5.1), et d'une quantité inconnue à Norsk Hydro.

Ainsi l'usine Magnola paraît beaucoup plus polluante que celle de Norsk Hydro. Cette observation ne provient pas du fait que cette dernière a produit environ 40 000 tonnes de magnésium pendant la période à l'étude, comparativement aux 58 000 tonnes projetées par Magnola. Les productions sont dans un rapport de 1:1,45, ce qui, tous les autres facteurs étant égaux, ne pourrait expliquer qu'une partie de la différence dans la composition des rejets organochlorés provenant de l'une ou de l'autre usine.

Par rapport aux autres sources d'organochlorés au Canada

Les trois principaux types de produits organochlorés émis par l'usine Magnola sont des substances déjà présentes dans notre environnement. Les sources canadiennes sont soit

des rejets environnementaux provenant d'utilisations passées, soit des synthèses non voulues résultant principalement de procédés industriels, de combustion, ou d'incinération. Ces procédés sont multiples, nombreux et dispersés sur le territoire. Leurs émissions s'ajoutent à celles des autres sources, rendant difficile une évaluation précise du total des rejets qui contribuent à l'apport environnemental en un endroit donné. Néanmoins, les données déjà existantes permettent de situer l'ordre de grandeur de la contribution potentielle de Magnola par rapport aux autres sources. Ce bilan est discuté ci-dessous et compilé dans le tableau 5.5.

a) Dioxines et furannes :

Les dioxines et les furannes ne sont pas volontairement produits ou utilisés, mais sont des sous-produits de plusieurs activités humaines ou de phénomènes naturels. Les activités humaines comprennent les procédés industriels (pâtes et papiers, métallurgie, cimenteries, aciéries), les incinérateurs (déchets médicaux ou dangereux), et la dispersion de pesticides et autres produits contaminés aux dioxines et aux furannes. Les incendies de forêt et l'activité volcanique sont des exemples de sources naturelles. Les activités humaines sont la principale source de dioxines et de furannes (document déposé DB22, p. 5, 8 et 14).

Un groupe de travail canadien dresse actuellement un inventaire de toutes les sources actives de dioxines et de furannes au Canada (document déposé D8.25, p. 3). Une estimation provisoire qui ne proposait des valeurs que pour environ la moitié des quelque 600 sources connues donnait un total de rejets de 124 g FETI par an (document déposé DB33, p. 18). Un inventaire plus ancien, cité par le promoteur (document déposé DA44), estimait les rejets de 1993 à 8 100 g FETI pour l'ensemble du Canada et des États-Unis. Aux dires de ses auteurs, il était et il demeure impossible de présenter un inventaire très précis des émissions de PCDD/F au Canada et aux États-Unis, ni d'évaluer précisément le transport atmosphérique à longue distance et la déposition de ces composés (document déposé D8.23.2, p. 1). Néanmoins, ils ont repéré des sources d'incertitude dans leur estimation publiée en 1995, qu'ils ont révisée à la baisse. Ils proposent, pour 1996, un total de 4 300 g FETI pour les États-Unis et de 385 g FETI pour le Canada (document déposé D8.23.2, tableaux 1 et 2).

b) BPC :

Les BPC au Canada proviennent en majorité d'utilisations antérieures. Le répertoire national de 1993 relevait 11 550 tonnes de BPC dans divers appareils électriques, et 125 000 tonnes de déchets et d'huiles contaminées par des BPC (document déposé DB31, p. 6). En plus, des tonnes de BPC ont été déversées dans l'environnement au cours des dernières décennies. Certains réservoirs naturels, en particulier les lacs et les cours d'eau, dont les Grands Lacs, constituent des sources de contamination atmosphérique par volatilisation, particulièrement pendant la saison chaude. La commission n'a pas inclus ces quantités dans son analyse, et elle n'a retenu que les BPC qui proviennent de sources actuelles, lesquelles sont essentiellement des procédés industriels, des processus de

combustion et des incinérateurs. Un inventaire de ces sources sera publié sous peu par le Conseil aviseur international sur la qualité de l'air de la commission mixte internationale. Selon cet inventaire, le total annuel des rejets actuels serait de l'ordre de 90 kg au Canada et de 141 kg aux États-Unis (document déposé D8.23.2, p. 6).

c) HCB :

L'homologation du HCB comme fongicide a cessé en 1976, et le HCB n'est pas utilisé commercialement au Canada. Les nouveaux rejets dans l'environnement résultent de l'épandage de certains pesticides contaminés au HCB, du transport sur une longue distance, et de rejets provenant de procédés industriels, de combustion et d'incinération, du traitement d'eaux usées et de lixiviation dans les décharges de déchets dangereux (document déposé DB21, p. 3). Le total évalué de ces rejets au pays est « encore plus problématique que celui des dioxines et furannes, puisque le HCB n'a pas reçu la même attention que ces derniers (document déposé D8.23.2, p. 4). Un premier inventaire pour 1993, cité par le promoteur dans le document DA44 (annexe 1, Tableau IIB), était, aux dires de ses auteurs, « plein d'incertitudes » (document déposé D8.23.2, p. 4). La commission a obtenu, de la part des auteurs de cet inventaire, les chiffres correspondant à leurs évaluations les plus récentes, y compris une ventilation du total de 10 400 kg en Amérique du Nord. La contribution canadienne annuelle serait de 750 kg (document déposé D8.23.2, p. 5-6), dont environ 55 % proviendraient de la vaporisation à partir d'insecticides. Il est à noter que les rejets volontairement déclarés par les industries qui participent au programme canadien ARET s'établissaient à 2 kg/an en 1988, et avaient été réduits à 40 g/an, en 1993 (document déposé DB21). Les données de ce programme ne représentent donc qu'une partie infime du total des émissions canadiennes.

L'IMPORTANCE RELATIVE DE MAGNOLA

Le tableau 5.5 permet de comparer les rejets de trois groupes d'organochlorés au Canada avec ceux prévus par Magnola. En ne considérant que les émissions dans l'atmosphère et les rejets dans le bassin d'entreposage du résidu silice-fer, lesquels sont susceptibles de se volatiliser (voir la section suivante), on constate l'importance des rejets de Magnola. Les rejets de l'usine Magnola pourraient augmenter de 25 % les rejets canadiens de BPC. Pour l'hexachlorobenzène, ainsi que pour les dioxines et furannes, le total des rejets de Magnola serait potentiellement plus élevé que le total de toutes les sources canadiennes déjà existantes. Pour l'ensemble du Canada et des États-Unis, selon le D^r Barry Commoner, les estimations de PCDD/F de Magnola sont stupéfiantes, les émissions provenant du bassin d'entreposage devenant probablement la source la plus importante (document déposé D8.23.1, p. 1).

Tableau 5.5 Rejets d'organochlorés par Magnola comparés aux autres sources industrielles et de combustion au Canada (en g/an)

	Rejets au CANADA		Usine MAGNOLA projetée (données du promoteur)		
	Déclarations volontaires (programme ARET)	Inventaires	Air	Résidu silice-fer	Déchets hors-site
BPC		90 000 *	2 990	26 000	142 800
HCB	40	337 500 **	17 548	882 320	846 240
Dioxines et furannes (FETI)		124 – 385 ***	0,09	400	159

* Nouvelles sources par combustion et procédés industriels seulement.
** En excluant les pesticides, soit 45 % de 750 000.
*** La valeur inférieure est une estimation provisoire pour environ la moitié des sources connues ; la valeur supérieure est une estimation du total des émissions atmosphériques.

Source : pour Magnola, tableau 5.1 ci-dessus (le chlorobenzène a été réduit à 82 %, soit la proportion de HCB, selon l'étude d'impact, p. 6-13) ; pour le Canada, documents déposés DB21, DB31, DB33, D8.23.2.

Enfin, une comparaison peut être faite avec une autre source bien connue de dioxines et de furannes au Québec, l'industrie des pâtes et papiers. Un échantillonnage des résidus générés par cette industrie, réalisé en 1994-1995, et les suivis mensuels exigés pour les effluents, montrent que les rejets dans ce secteur, autrefois reconnu comme très polluant, ont été considérablement réduits à la suite des modifications apportées dans l'usage du chlore (voir le tableau 5.6). On estime actuellement les rejets totaux de ces usines à moins de 2 g par an, comparativement à 400,09 g par Magnola.

Tableau 5.6 Rejets de dioxines et de furannes par l'industrie papetière au Québec

Type de rejet	Nombre de sources incluses	Dioxines et furannes (FETI) Total g/an
Résidus solides	26	1,52
Effluents	14	0,33

Source : document déposé D8.22.1.

Les impacts des rejets d'organochlorés du projet Magnola

Le promoteur a estimé que les rejets et les émissions d'organochlorés provenant de son projet auraient des impacts négligeables sur l'environnement et sur la santé humaine. Cette conclusion est basée essentiellement sur le fait qu'il estime qu'une très petite proportion des organochlorés générés par l'usine se retrouverait dans l'environnement, et que le risque est minime que les émissions atmosphériques des cheminées de l'usine causent le

cancer chez l'être humain (D' Sylvain Loranger, séance du 16 octobre 1997, en après-midi, p. 45). La commission considère que les divers documents fournis par le promoteur pour appuyer ses conclusions sont incomplets. C'est pourquoi elle en examine les conséquences dans la présente section.

Les incertitudes sur les rejets potentiels d'organochlorés du projet Magnola

Les évaluations du promoteur laissent place à beaucoup d'incertitude quant aux quantités et à la caractérisation exacte des divers rejets et sous-produits de l'usine commerciale projetée et qui pourraient se retrouver dans l'environnement. Ces incertitudes sont dues principalement aux facteurs suivants (dont plusieurs ont été mentionnés au chapitre 2).

- L'usine pilote n'a pas fonctionné pendant une période assez longue dans des conditions stables, y compris « des interruptions de plusieurs minutes qui ont pu fausser l'échantillonnage » (document déposé DB26, p. 2).
- Les impacts des dernières modifications au procédé commercial, à la suite des essais de l'usine pilote, n'ont pas été vérifiés expérimentalement.
- Le changement d'échelle (de 1 à 250) pour mettre sur pied l'usine commerciale pourrait modifier certains des résultats obtenus à l'usine pilote.
- Le promoteur n'a pas encore arrêté son choix, ni fourni une description de certains éléments de l'usine commerciale, en particulier de l'équipement affectant la production, le captage ou la destruction des organochlorés.
- Les usines commerciales utilisées par le promoteur pour faire ses prévisions ne sont pas adéquatement comparables.
- Le bassin de résidu silice-fer contaminé aux organochlorés est un élément du projet pour lequel il n'existe pas de point de comparaison.

Le promoteur a répondu à certaines de ces incertitudes en apportant les révisions voulues à son étude d'impact à mesure qu'il obtenait de nouveaux renseignements. Il a parfois utilisé de la prudence dans ses estimations, par exemple lorsque des résultats d'analyse pour certains produits organochlorés à l'usine pilote étaient inférieurs aux résultats attendus. Dans d'autres cas, au contraire, le promoteur a réduit ses prévisions d'émissions pour l'usine commerciale parce qu'il jugeait que l'usine pilote ne tenait pas compte de la performance d'usines qu'il estimait comparables, ou de correctifs qu'il entendait apporter éventuellement, au moment de la construction et de l'exploitation de l'usine.

La commission est d'avis que les estimations du promoteur sont peu fiables, et qu'elles pourraient occasionner une sous-évaluation du volume des organochlorés

rejetés dans l'environnement, mal représenter leur répartition finale entre les rejets solides et les émissions atmosphériques effectives, et donner une représentation inexacte de leur composition réelle.

Le volume des rejets

Les résultats de l'usine pilote sont le point de départ pour évaluer la performance éventuelle de l'usine commerciale. Cependant, la commission juge que les rapports sur le fonctionnement de l'usine pilote qui ont été déposés par le promoteur ne permettent pas d'obtenir une image claire des rejets.

Le document déposé DA8 comprend une figure et un tableau, et les chiffres fournis dans l'un et l'autre, pour les mêmes points de rejet, ne concordent pas. Ainsi en est-il par exemple du total des émissions directes dans l'air, établi dans le tableau ; la commission note également que le total donné dans la colonne B du tableau ne correspond pas à la somme des données de cette même colonne. En réalité, les données fournies dans le tableau semblent être des proportions (le total de toutes les colonnes donnant presque exactement 1 gramme/heure) plutôt que des valeurs mesurées. Il s'agit, comme dans la figure, d'une évaluation de la distribution relative des organochlorés, et des prévisions de concentrations à certains points de sortie. Par ailleurs, lorsqu'il s'agit d'évaluer la performance de l'usine commerciale, le promoteur dirige la commission vers le document déposé DA6. Ce dernier semble analogue à celui de l'usine pilote (document déposé DA8), mais en apparence seulement. Des étapes du procédé ont été modifiées, et il s'agit, cette fois-ci, d'un schéma dit « d'enlèvement des organochlorés ».

Après l'audience, la commission a adressé au promoteur des questions supplémentaires à ce sujet, mais sa réponse demeure insatisfaisante.

Il faut néanmoins noter que l'important avec ce type de valeur, compte tenu qu'il s'agit d'une évaluation purement théorique de picogrammes et de nanogrammes, est l'ordre de grandeur des chiffres, [...].
(Document déposé D8.14.1, p. 1-8)

En effet, certains des chiffres fournis variaient dans un rapport allant de un à dix. La commission reconnaît qu'un nanogramme est effectivement une petite quantité ; cependant, lorsqu'une si petite quantité provenant de l'usine pilote est transposée à l'échelle 250 fois plus grande de l'usine commerciale, et en tenant compte des incertitudes, les nanogrammes peuvent devenir des microgrammes, une différence énorme lorsqu'il s'agit de substances aussi toxiques que les dioxines. Ces incertitudes pourraient modifier les données du document déposé DA6 et que la commission a reproduites précédemment dans le tableau 5.1.

Les mesures d'organochlorés que le promoteur a réalisées sur les échantillons de résidu silice-fer prélevés à l'usine pilote ont été effectuées sur une base sèche (M^{me} Manon Bérubé, séance du 15 octobre 1997, en soirée, p. 43). Or, si le résidu sec était relativement

peu adsorbant, les organochlorés auraient pu être présents dans les phases liquides ou gazeuses associées à ce résidu avant séchage. Si tel était le cas, les mesures obtenues seraient des sous-estimations des quantités d'organochlorés réellement générées.

La commission est particulièrement préoccupée par le fait que le promoteur a négligé certaines sources d'émissions atmosphériques. Un des participants en audience a attiré l'attention sur une source potentiellement significative, mais difficilement quantifiable sans campagne de mesure appropriée :

Le promoteur semble avoir porté peu d'attention aux émissions diffuses. Les émissions de ce type s'échappent des valves, des raccords de tuyaux, des réservoirs, etc. Or, en 1990, des études menées dans des usines scandinaves productrices de l'organochloré chlorure de vinyle monomère (CVM) ont conclu que l'ensemble des émissions diffuses [...] dépassaient les émissions directes de 12 à 65 fois.

(Mémoire de Greenpeace, p. 15)

Dans la section traitant des émissions atmosphériques, la commission a déjà soulevé un doute sur l'estimation du promoteur en ce qui concerne les émissions aux événements du bâtiment d'électrolyse. La commission émet également des réserves sur l'évaluation des émissions atmosphériques totales telles que le promoteur les a présentées et qui ont été résumées dans le tableau 5.1. Elle n'est pas convaincue que l'usine Magnola qui, sous tous les autres rapports, est considérablement plus polluante que celle de Norsk Hydro, soit plus performante uniquement sur le chapitre des émissions atmosphériques de dioxines et de furannes. Pour ces composés, Magnola serait même trois fois plus propre (0,09 g FETI par an au lieu de 0,27), selon les calculs du promoteur.

La volatilisation à partir du bassin de résidu silice-fer

En majorité, les dioxines et les furannes générés par le procédé Magnola se retrouveraient dans le résidu silice-fer et dans les déchets à être expédiés en Alberta (en FETI, 400 g/an et 159 g/an respectivement ; tableau 5.1). La contamination du résidu entreposé sur place constitue la différence majeure entre Magnola et Norsk Hydro (5 000 fois plus de dioxines et de furannes chez Magnola). En audience, le promoteur avait affirmé qu'il n'y aurait aucune perte d'organochlorés à partir de ce bassin :

[...] il y aura des quantités d'organochlorés dans le résidu, mais le résidu est dans un bassin étanche, l'eau est recirculée au procédé. [...] il n'y a pas d'exposition à l'environnement possible [...].

(M^{me} Linda Ghanimé, séance du 15 octobre 1997, en après-midi, p. 42)

Cependant, le promoteur a clairement établi que le résidu dans le bassin sera à l'air libre jusqu'au moment de sa fermeture après une vingtaine d'années (documents déposés PR3, p. 4-46, et DA35). Pendant cette période, la volatilisation des organochlorés sera favorisée

par divers phénomènes de turbulence qui n'ont pas été évalués, y compris le jet de résidu mélangé avec l'eau de procédé, la température du résidu au point d'arrivée dans le bassin, l'agitation requise pour éviter le gel en hiver au point de pompage, l'action naturelle des vents, des précipitations, et des phénomènes de brassage dus aux gradients saisonniers de température.

En réponse aux questions de la commission, le promoteur a procédé à deux estimations des émissions atmosphériques résultant de la volatilisation des organochlorés déposés dans le bassin de résidus. Dans un premier document déposé en octobre 1997 (document déposé DA35), Magnola a estimé que la contribution maximale du bassin de résidus en 2019, après des années d'exploitation, au moment où il serait presque plein, serait négligeable. Le promoteur avance les chiffres de 1 % de la quantité totale des rejets atmosphériques de l'usine pour les dioxines et les furannes, et de 3 % pour le HCB et les BPC. Dans une seconde étude soumise en décembre 1997, le promoteur illustre par des figures les émissions d'organochlorés par volatilisation à partir du bassin de résidus (document déposé D8.14.1, à la fin de l'annexe 3). Ces figures ne sont pas accompagnées par les données qui ont servi à les tracer, mais un simple examen démontre, sans aucun doute, que les concentrations moyennes annuelles d'organochlorés à proximité du bassin seraient beaucoup plus élevées que près des cheminées de l'usine. Les bandes de couleur sur les figures suggèrent des concentrations à peu près équivalentes pour le décachlorobiphényle, mais quelque deux fois plus élevées pour l'hexachlorobenzène, et de 30 à 120 fois plus pour les dioxines et les furannes, lesquels pourraient atteindre 250 fg/m³ au voisinage du bassin. Cela semble être en contradiction avec les conclusions de la modélisation proposée en octobre, selon lesquelles la contribution du bassin serait minime par rapport à celle de l'usine (document déposé DA35, p. 10).

La commission estime que même ces dernières évaluations du promoteur pourraient correspondre à des sous-estimations. Sur ce point, les cinq experts consultés par la commission ont été formels (documents déposés D8.8.3 et D8.23 à D8.27), comme en témoignent les extraits suivants :

[...] le promoteur a peut-être sous-estimé l'évaporation des organochlorés du bassin vers l'eau et l'air. [...] dans une étude [publiée] sur les pertes de BPC Aroclors en provenance de sols mouillés et de sédiments [les auteurs] trouvent que sous certaines conditions la perte par volatilisation de BPC et autres composés hydrophobiques [...] peut être rapide et substantielle.
(D' Laurier Poissant, document déposé D8.8.3, p. 2)

I agree that much of what is sent to the holding pond would probably volatilize to the atmosphere, [...].
(D' Mark Cohen, document déposé D8.23.2, p. 8)

Much of the OCs will evaporate, in fact there is little alternative.
(D' Don Mackay, document déposé D8.24, p. 3)

Ce phénomène résulterait des propriétés physico-chimiques des organochlorés, et son ampleur dépendrait des caractéristiques du résidu semi-liquide, des caractéristiques du bassin, et des conditions environnementales.

[...] the rate and extent of volatilization will vary from compound to compound, and will depend a great deal on the nature of the pond and the surrounding environment, i.e., amount and character of suspended solids in the pond water, degree of mixing in the water, wind speed above the water, temperature of the air and water, etc.

(D' Mark Cohen, document déposé D8.3.2, p. 8)

A hot aqueous solution of OCs will result in appreciable evaporation of the OCs despite their low vapour pressure. This is because their hydrophobicity (high aqueous activity coefficient) drives them into the air. This is the same «force» which drives bioconcentration. Evaporation is greatly enhanced at high temperatures because of the strong temperature dependence of the air-water partition coefficients. The OCs also tend to partition to the air-water interface thus if the mixture is turbulent or bubbles there will be enhanced evaporation. An industrial process (solvent sublation) works on this principle.

(D' Don Mackay, document déposé D8.24, p. 4-5)

Si les résidus sont chauds, il y aurait risque de pertes importantes de BPC et autres composés volatils ou semi volatils à l'atmosphère.

(D' Laurier Poissant, document déposé D8.8.3, p. 2)

En particulier, les experts sont d'avis que, contrairement aux affirmations du promoteur, l'adsorption aux particules du résidu sera faible, puisque ce dernier ne contient pas de matière organique.

[The OCs] wont adsorb appreciably. [...] These OCs sorb primarily to organic matter, not to mineral surfaces, especially hydrated mineral surfaces.

(D' Don Mackay, document déposé D8.24, p. 3-5)

I agree that the lack of organic matter is crucial in the dynamics of the OCs, especially relatively volatile ones like HCB.

(D' Ross Norstrom, document déposé D8.27.2, p. 1)

[...] la volatilisation est d'autant plus rapide que la teneur en matière organique est faible.

(D' Laurier Poissant, document déposé D8.8.3, p. 2)

Cependant, la vitesse et l'ampleur de la volatilisation varieront selon les composés.

Compounds like HCB, other chlorobenzenes, and the lighter PCB's will probably volatilize at a faster rate and to a greater extent than PCDD/F's and

chlorophenols. Of the compounds you mentioned, chlorophenols would be the most water-soluble and would probably volatilize a relatively slow rate.
(D' Mark Cohen, document déposé D8.23.2, p. 8)

An important fraction of the PCBs and CBs will escape that pond either through volatilization or through loss to surface and ground water.
(D' William Strachan, document déposé D8.27.1, p. 1)

L'hexachlorobenzène est particulièrement volatil, et les experts consultés estiment que sa volatilisation à partir du bassin sera très grande ou même presque complète, le bassin constituant désormais une source majeure de HCB au Canada.

Since much of the HCB emitted to the holding pond will probably be volatilized, this source would appear to be EXTREMELY significant.
(D' Mark Cohen, document déposé D8.23.2, p. 8)

The HCB will evaporate rapidly, the dioxins more slowly.
(D' Don Mackay, document déposé D8.24, p. 3)

Puisque le bassin est le point de destination de la moitié de tous les organochlorés générés par le procédé (1 161 kg annuellement, selon le tableau 5.1, colonne F), la volatilisation à partir du bassin modifie totalement le bilan qui a été présenté par le promoteur dans son étude d'impact. Le taux de volatilisation varierait selon les composés : plus élevé pour le HCB, moindre pour les dioxines, furannes, et BPC, en assumant que la composition de ce mélange ne comprend pas de congénères peu chlorés, lesquels sont généralement plus volatils. Enfin, la volatilisation serait minimale pour les chlorophénols, qui sont les plus hydrosolubles (document déposé D8.23.2, p. 8).

Seule une modélisation appropriée, experte et exhaustive, incluant les caractéristiques minéralogiques du résidu, permettrait d'évaluer correctement la volatilisation des organochlorés à partir du bassin. Cet apport pourrait être considérable, comme en font foi les chiffres suivants, que la commission propose uniquement à titre d'exemple. Si 80 % des chlorobenzènes et 10 % des BPC envoyés au bassin se volatilisaient et s'ajoutaient aux émissions prévues des cheminées, les émissions atmosphériques totales du projet seraient 36 fois plus élevées que ce qui est proposé dans le tableau 5.1. La différence est encore plus significative lorsqu'on examine uniquement la volatilisation des dioxines, qui sont parmi les produits les plus toxiques connus. Avec seulement 10 % de volatilisation de dioxines et de furannes (en FETI) à partir du bassin, les émissions effectives de dioxines et de furannes dans l'atmosphère provenant de tous les éléments du projet Magnola seraient plus de 400 fois plus élevées que ce qui a été proposé par le promoteur.

Après examen des documents déposés en audience et dans le cadre de son enquête, la commission est arrivée à la conclusion qu'une partie non négligeable des composés envoyés dans le bassin sur les haldes se retrouveront en définitive dans l'atmosphère. L'apport total de toutes les substances organochlorées par

volatilisation augmenterait considérablement les émissions atmosphériques effectives du projet Magnola.

En outre, la commission s'était inquiétée en audience sur le fait que des contaminants organochlorés pourraient passer directement dans l'atmosphère à partir des zones exondées du bassin, ajoutant ainsi à la charge atmosphérique. Dans ce cas également, la modélisation du promoteur conclut que cet apport serait minime (document déposé DA35, p. 11). La commission n'en est pas convaincue, en particulier parce que le promoteur n'a considéré que l'apport dû à l'érosion de particules par le vent, alors que la volatilisation directe des organochlorés, qui sont plus solubles dans l'air que dans l'eau, pourrait constituer un mécanisme de transport plus efficace.

Enfin, la commission rappelle que le promoteur, autant dans son étude d'impact qu'en audience, a clairement affirmé son intention de doubler, dans un laps de temps relativement court, la production de son usine. Une phase d'expansion est prévue vers l'an 2010 afin de doubler la capacité de production de l'usine (document déposé PR3, p. 1-4).

Si Magnola devait doubler sa production, il faut considérer que l'impact des rejets d'organochlorés augmenterait. L'étude d'impact n'a pas pris en considération, de façon claire et exhaustive, les conséquences de cette expansion, laquelle a été présentée tout au long des audiences comme un élément prévu du projet.

La nature des rejets

Une grande variété de composés organochlorés distincts serait générée au cours du procédé Magnola. Certains seraient détruits plus facilement que d'autres à des étapes subséquentes, et leur concentration dans les gaz ou les matières solides varierait en cours de procédé. Comme la plupart de ces composés ont des toxicités intrinsèques différentes, lesquelles peuvent varier lorsqu'ils sont combinés entre eux, la commission considère qu'il faudrait connaître de façon plus précise la composition chimique des mélanges et rejets de l'usine commerciale, et qu'il faut, dans les circonstances, adopter l'approche la plus prudente possible.

Les évaluations du promoteur ne sont que des prévisions basées en grande partie sur des résultats expérimentaux à l'usine pilote, qui ont été adaptés pour tenir compte des conditions différentes qui existeront dans son usine commerciale. Les BPC en sont un bon exemple. Aucun BPC n'a été détecté dans les échantillons de l'usine pilote (document déposé DA37). Cependant, il était normal que le promoteur s'attende à ce que des BPC soient générés, puisque tel est le cas à Norsk Hydro de Bécancour qui, comme Magnola, utilise un procédé électrolytique en présence de chlore. Le promoteur a parfois favorisé la protection du public et de l'environnement, en assumant que des BPC seraient produits en quantité équivalant à deux fois le seuil de détection de son appareillage de mesure au laboratoire d'analyse. Il s'agit d'une procédure reconnue en toxicologie, mais qui laisse néanmoins la commission dans le doute. En effet, il y a lieu de se demander si les

échantillonnages à l'usine pilote ont été suffisants en nombre et adéquats sur le plan de la méthode pour bien caractériser les rejets, en ce qui concerne les quantités autant qu'en ce qui concerne la composition (document déposé DA43). Ce fait est particulièrement important en ce qui concerne des groupes de composés, tels les BPC, dont les divers congénères ont des toxicités très différentes.

Le promoteur prévoit que les rejets solides de l'usine projetée contiendront surtout le congénère décachlorobiphényle⁸, à l'image des rejets de l'usine commerciale comparable, dont il a examiné la performance. Cette éventualité est probable, et elle est renforcée par le fait que les autres organochlorés identifiés par le promoteur sont également saturés en chlore. Cependant, elle n'est pas basée sur ses résultats expérimentaux. Comme « les BPC ayant les plus faibles nombres d'atome de chlore [sont] les plus volatils » (document déposé D8.8.3, p. 3), l'échantillonnage aurait pu les manquer. Le décachlorobiphényle, très résistant à la dégradation, est « trop gros pour traverser la membrane biologique » (document déposé DB31, p.10) des tissus vivants. Il est donc très peu toxique par rapport à certains congénères de BPC avec quatre ou cinq atomes de chlore. Par conséquent, si le promoteur avait adopté l'approche la plus prudente, il aurait évalué la toxicité de certaines des émissions en tenant compte de la possibilité qu'elles contiennent d'autres congénères.

La même difficulté se présente dans le cas des dioxines et des furannes, dont les divers congénères n'ont pas tous la même toxicité. En général, dans son étude d'impact et ses documents déposés, le promoteur n'a pas présenté la composition des rejets par congénères. Pour certains rejets, les résultats sont présentés en unités FETI dans un tableau et en unités réelles dans un autre, et on doit présumer du facteur de toxicité utilisé par le promoteur en calculant le rapport entre les deux séries de données.

Dans d'autres cas, le promoteur n'a présenté ses données que dans l'un ou l'autre des types d'unités. Par exemple, la commission a dû assumer que les résidus à être traités hors-site auraient le même facteur de toxicité que le promoteur a prévu pour le résidu silice-fer de l'usine commerciale, soit 0,0331 (voir le tableau 5.7). Pour les émissions atmosphériques de dioxines et de furannes, les chiffres fournis par le promoteur montrent que le total de 0,09 g/an provenait de l'utilisation d'un facteur de toxicité de 0,0072. Il s'agit d'une valeur moyenne pour l'ensemble des sources de rejets, puisque le facteur de toxicité utilisé par le promoteur pour chacun des points d'émission variait considérablement (voir le tableau 5.7).

⁸ Le promoteur utilise le vocable « les décachlorobiphényles », mais il n'existe qu'un seul congénère avec dix atomes de chlore.

Tableau 5.7 Facteurs d'équivalence de toxicité utilisés par le promoteur pour les rejets de dioxines et de furannes du tableau 5.1

Émissions atmosphériques					Rejets solides	
Cheminées des séchoirs à lit fluidisé	Cheminées de la trempe thermique	Cheminées de l'unité de synthèse	Cheminées de la lixiviation (épurateur CCS)	Facteur moyen proportionnel	Résidu Si-Fe	Rejets hors-site
0,0035	0,24	0,0189	0,000687	0,00719	0,0331	0,0331*
Rejets de dioxines et de furannes (FETI, g/an)				0,09	400	159*

Source : documents déposés DA6 et PR4, p. 5-3 et 5-17, avec production de 200 000 tonnes de résidus par an, sur base sèche, 24 heures par jour, 365 jours par an (document déposé D8.14.1, p. 1-18).

* Valeur non fournie par le promoteur, et obtenue en supposant le même facteur d'équivalence toxique que pour le résidu silico-fer.

La commission constate que le promoteur prévoit que les différents mélanges gazeux destinés à être émis dans l'atmosphère en divers points du procédé seraient passablement différents dans leur composition en congénères de dioxines et de furannes et, par conséquent, dans leur toxicité relative. Elle s'interroge sur le fait que le promoteur puisse faire des projections aussi précises avant même que les appareils de captage ou de destruction aux diverses étapes du procédé n'aient été définis.

La composition des différents rejets est essentielle pour en évaluer la toxicité. Selon l'Organisation mondiale de la santé, plusieurs dioxines et furannes ont des facteurs de toxicité pour l'être humain, qui s'échelonnent de 0,5 à 0,1, et certains congénères de BPC ont des facteurs de toxicité entre 0,01 et 0,1⁹. Les facteurs utilisés par le promoteur pour caractériser les rejets de l'usine projetée sont généralement beaucoup plus faibles, indiquant que leur composition attendue comprendra une prépondérance de congénères peu toxiques. Si, dans les faits, la composition réelle des rejets devait différer, la commission estime que leur toxicité pourrait être significativement différente de celle proposée par le promoteur. À ce sujet, l'expérience dans une usine norvégienne de magnésium a démontré que la mesure et la caractérisation des dioxines constituent un problème difficile, et que des prévisions pré-projet se sont avérées peu fiables (document déposé D8.26, p. 2).

Enfin, la commission note que l'usine de Sumitomo, citée par le promoteur pour évaluer les émissions produites pas son propre projet, n'utilise pas le même procédé que Magnola. Elle retient également que cette usine n'est pas une usine de production de magnésium,

⁹ U.G. AHLBORG *et al.* « Toxic equivalency factors for dioxin-like PCBs », dans *Chemosphere*, vol. 28, p. 1049-1067. Le promoteur a indiqué qu'il considérait que les facteurs de toxicité ne s'appliquaient pas aux BPC (document déposé D8.14.1, p. 1-7).

mais plutôt une usine de production de titane, où le magnésium est un sous-produit intermédiaire qui est réintégré dans le procédé. Il en est de même pour l'autre usine dite comparable, Nikkelverk, puisqu'elle produit du nickel et du cuivre (documents déposés PR3, p. 5-41 ; D8.14.1, p. 1-6 et D8.20.1). Ces usines n'utilisent ni la même matière première, ni le même procédé que Magnola.

Les risques pour l'environnement et la santé

Dans son étude d'impact, le promoteur a examiné la question des risques et impacts des organochlorés qui seraient produits dans son usine commerciale. Son analyse était cependant limitée à certains composés et à une seule voie d'exposition.

L'analyse de risque ne portait, dans un premier temps, que sur quatre substances : le HCl, le Cl₂, le HCB et les BPC. [...] une analyse de risque a été effectuée sur les PCDD/F, elle a été basée sur l'inhalation seulement [...].
(Mémoire de Greenpeace, p. 17)

De plus, elle ne considérait que le risque de causer le cancer chez l'être humain :

[...] on a regardé l'effet cible le plus critique [le cancer]. Et donc, c'est sur cette base que nous avons considéré que la contribution de l'usine était négligeable en termes d'exposition.
(M. Sylvain Loranger, séance du 16 octobre 1997, en après-midi, p. 46)

Le promoteur a conclu que les émissions de dioxines et de furannes (PCDD/F) occasionnées par le projet à l'étude seraient inoffensives, parce que les prévisions des concentrations dans l'air ambiant résultant des émissions de ses cheminées, étaient en deçà de la norme d'exposition reconnue comme pouvant causer le cancer.

La commission a fait son analyse dans une perspective plus large que celle du promoteur. La valeur de toute analyse de risque dépend des hypothèses sur lesquelles elle s'appuie. Dans le projet à l'étude, la commission considère que l'analyse faite par le promoteur en ce qui concerne le risque, pour les êtres humains, qui provient des organochlorés aurait dû tenir compte des phénomènes additionnels suivants : les multiples effets potentiels sur la santé, la synergie entre les composés, les voies d'exposition autres que la voie atmosphérique, le transport sur une longue distance, la bioaccumulation, ainsi que la persistance des organochlorés et la charge corporelle pré-projet chez les êtres humains qui pourraient être exposés. À ce sujet, on ne peut assumer que la population cible ne contient pas déjà une dose de produits organochlorés qui soit non négligeable, et on doit considérer qu'il existe une possibilité que toute dose additionnelle mette la santé de cette population à risque. Par exemple, pour la dioxine, le Conseil de la Santé des Pays-Bas a récemment publié un rapport montrant que la charge corporelle d'une partie de la population de ce pays était déjà à un niveau qui cause des effets mesurables sur les

nouvcau-nés¹⁰. Une étude de Santé Canada dans la région des Grands Lacs est arrivée à la même conclusion (document déposé D8.5.1.2). Parmi les organochlorés qui seraient émis par Magnola, plusieurs dioxines, furannes et BPC sont parmi les plus persistants et les plus toxiques.

Les impacts sur la qualité de l'air ambiant et sur la région immédiate

En audience, le promoteur a fait référence, à plusieurs reprises, au fait que les émissions atmosphériques de dioxines et de furannes provenant de son projet auraient des effets négligeables, parce qu'elles seraient de beaucoup inférieures à une valeur de concentration dans l'air ambiant qui est considérée comme sécuritaire :

[...] pour les furannes et dioxines, on a fixé un objectif de 500 femtogrammes par mètre cube et les valeurs qui sont prévues comme émissions atmosphériques étaient de 3 % dans le cas du procédé original et, avec les modifications, sont réduits à 1 %. [...] On n'avait pas fait d'évaluation [de risques à la santé] dans le cas des dioxines et furannes, étant donné que nos concentrations étaient largement inférieures à la valeur cible [...].
(M^{re} Linda Ghanimé, séance du 15 octobre 1997, en après-midi, p. 23-24)

Depuis, le promoteur a déposé une nouvelle évaluation de 16,3 fg/m³, laquelle se situerait de nouveau aux environs de 3 % du critère sécuritaire de 500 fg/m³ du ministère de l'Environnement et de la Faune (document déposé DA45, p. 1-5). Or, l'analyse que vient de faire la commission sur la volatilisation des organochlorés à partir du bassin de résidu silice-fer donne une valeur de concentration dans l'air ambiant beaucoup plus élevée. Par exemple, la volatilisation de seulement 1 % des 400 g de dioxines et de furannes déposés annuellement dans le bassin de résidu (voir le tableau 5.1) représenterait 4 g d'émissions (FETI), soit 44 fois plus que les 0,09 g FETI émis par les cheminées de l'usine (voir le tableau 5.1). Par conséquent, les émissions atmosphériques totales de Magnola pourraient atteindre et même dépasser le critère de 500 fg/m³ de dioxines et furannes dans l'air ambiant à l'extérieur de la zone industrielle.

La commission considère que les concentrations de dioxines et de furannes dans l'air ambiant à l'extérieur de la zone industrielle de Magnola pourraient atteindre ou même dépasser le seuil du critère sécuritaire de 500 fg/m³ du ministère de l'Environnement et de la Faune.

La commission a constaté en audience que ce même objectif de 500 fg/m³ pourrait ne pas être absolument sécuritaire, puisqu'il ne repose pas sur des études exhaustives, et qu'il a été développé pour le cas précis et circonscrit dans le temps d'un incinérateur de matières dangereuses.

¹⁰ Health Council of the Netherlands : Committee on the Risk Assessment of Substances, *Dioxins*, Rapport 1996/10E - ISBN 90-5549-115-2.

[...] c'est un chiffre que le ministère de l'Environnement a véhiculé depuis bien longtemps et qui a servi au plan de destruction des BPC à la Manic 2 ou même ce qui s'en vient à Saint-Basile.

(M. Pierre Walsh, séance du 15 octobre 1997, en après-midi, p. 24)

La commission note que le critère de 500 fg/m³, qui a été établi pour des projets d'incinération de produits dangereux circonscrits dans le temps, n'est pas nécessairement sécuritaire pour un projet industriel qui émettrait des dioxines et des furannes de façon continue pendant une période beaucoup plus longue.

L'évaluation du risque est encore plus problématique dans le cas de l'hexachlorobenzène, pour lequel il n'y a aucun critère de concentration dans l'air ambiant. La commission s'inquiète de voir que 1 076 kg de ce composé toxique relativement volatil seraient entreposés annuellement dans un bassin en élévation, et à moins de 1 000 mètres des résidences les plus proches (figure 2.2, chapitre 2).

Dans le cas de l'hexachlorobenzène également, étant donné la grande volatilité de ce composé, la commission doute que le promoteur puisse respecter l'objectif qu'il s'était fixé pour l'air ambiant, soit 2,2 ng/m³. En effet, selon son évaluation des émissions atmosphériques, le HCB dans l'air ambiant était déjà à 60 % de l'objectif, alors que le promoteur assumait que la volatilisation à partir du bassin de résidu serait minime (M^{me} Linda Ghanimé, séance du 15 octobre 1997, en après-midi, p. 23-24).

La commission note enfin que le promoteur n'a pas envisagé la possibilité que des espèces fauniques utilisent le bassin de résidu, où elles pourraient se contaminer et en subir les effets. Dans un document déposé en réponse aux questions de la commission, Environnement Canada rapporte que l'utilisation de bassins de résidus par la sauvagine est un phénomène connu, en particulier parce que celle-ci est attirée par leur température plus élevée (document déposé D8.21.1, p. 1). Dans certains cas, des effets mesurables ont été observés chez les oiseaux. Dans le cas qui nous occupe,

Il est difficile d'extrapoler les résultats de ce type d'études avec la situation du bassin de résidus de l'usine Magnola. [...] Cependant, sur la base des informations et études disponibles, on peut penser que les canards qui séjourneraient durant quelques semaines sur le bassin pourraient accumuler des concentrations significatives de contaminants potentiellement toxiques dans leurs tissus.

(Document déposé D8.21.1, p. 2)

La commission estime en outre que ces oiseaux, en quittant le bassin, pourraient agir comme agents de dispersion des contaminants.

Les impacts en longue distance.

La commission estime que, contrairement à l'approche retenue par le promoteur, les émissions d'organochlorés provenant du projet Magnola ne doivent pas être vues

uniquement relativement à des normes de milieu ambiant déjà existantes, ou à des impacts localisés dans le temps ou dans l'espace, mais également en relation avec leur contribution au bruit de fond à l'échelle provinciale, nationale et nord-américaine, et aux engagements nationaux et internationaux sur ces substances.

Tel qu'il a été établi dans la section précédente, il est indéniable que les rejets des quatre groupes d'organochlorés générés par le projet Magnola seraient non seulement mesurables, mais en quantités élevées. En se basant sur l'orientation des vents dominants, telle qu'elle a été présentée en audience, on peut supposer que le dépôt des émissions de Magnola se fera non seulement dans la région avoisinante immédiate, mais aussi dans une région plus vaste (document déposé DA17). Cette dernière comprendra surtout les quadrants allant du nord-ouest au sud-est. Le dépôt pourrait donc se faire dans une vaste région, y compris les basses terres du Saint-Laurent et le lac Saint-Pierre, la rive nord du Saint-Laurent jusqu'à Québec, la Beauce, le Maine et les provinces maritimes. Il est possible qu'à plus long terme, en vertu de l'effet sauterelle, le bilan de l'apport de Magnola soit plus marqué vers le nord. Dans toutes les régions où il y aura dépôt, les organochlorés émis, même s'ils sont en concentrations infimes dans l'air à mesure qu'on s'éloigne de la source, vont, avec le temps, se concentrer dans la chaîne alimentaire par bioaccumulation.

En définitive, tel qu'il est proposé, le projet Magnola constituerait une source additionnelle contribuant au bruit de fond à l'échelle continentale. Le fait que cette source n'en serait qu'une parmi tant d'autres ne la rend pas négligeable :

[...] it is important not to get too caught up in a source-by-source analysis. This type of analysis can obscure the real problem with organochlorines. The emissions from any one facility are almost always small compared to the total emissions. As such, it can be argued (by the facility's proponents) that this one source probably doesn't significantly increase the "background" exposure. However, one must ask : Where does the background come from? It comes from the cumulative impact of thousands and thousands of sources.
(D' Mark Cohen, document déposé D.23.2, p. 8)

Selon l'agence de Protection de l'environnement des États-Unis, « l'apport quotidien de dioxine et de produits semblables à la dioxine représente pour la population des États-Unis en général un risque de cancer sur la durée de vie qui est de 500 à 1 000 fois supérieur au risque acceptable de une chance sur un million » (USEPA, septembre 1994, dans Commoner *et al.*, 1996). Par conséquent, tout apport additionnel, quelque minime qu'il soit, constitue un risque inacceptable, que ce soit pour le cancer ou pour les autres effets sur la santé.

Les mêmes arguments s'appliquent aux autres organochlorés persistants et volatils déposés dans le bassin de résidu silice-fer, en particulier l'hexachlorobenzène.

HCB is a particularly nasty compound, because it has an extremely long atmospheric lifetime (on the order of 2 years) and is globally distributed. The installation of a new significant source will not just harm people downwind in Canada, but will influence HCB exposure worldwide.

(D' Mark Cohen, document déposé D8.23.2, p. 8)

C'est pourquoi la politique canadienne de gestion des dioxines, des furannes, des biphényles polychlorés et de l'hexachlorobenzène ne consiste pas à établir des normes acceptables en fonction d'un risque, mais à en atteindre l'élimination virtuelle (document déposé DB19, p. 2).

La commission estime que le projet Magnola tel qu'il est proposé pourrait produire un panache d'organochlorés qui serait sans équivalent au Québec et au Canada. Ce panache toxique pourrait représenter un risque élevé pour les écosystèmes locaux, ainsi que pour les travailleurs et la population, en regard des mécanismes de bioaccumulation et des effets sur la santé. Ce risque à long terme pourrait s'étendre bien au-delà de la région environnante, puisque les organochlorés émis par le projet ont un potentiel de dispersion considérable et une longue durée de vie dans l'atmosphère et les autres milieux récepteurs.

Enfin, la commission désire attirer l'attention sur le fait qu'elle a ciblé son analyse sur les quatre groupes d'organochlorés de la voie 1, dont le Canada vise l'élimination virtuelle. Un risque additionnel, et non négligeable, proviendrait des émissions d'autres organochlorés, dont les chlorophénols et l'octachlorostyrène qui seraient produits, en grandes quantités, par Magnola.

Les impacts des rejets hors-site de Magnola

Le promoteur prévoit expédier annuellement pour traitement hors-site plusieurs tonnes de rejets contenant près de 1 200 kg d'organochlorés, dont 159 g (FETI) de dioxines et de furannes (voir le tableau 5.1). Une des destinations qu'il privilégie est l'usine de traitement de déchets spéciaux de Swan Hills en Alberta (M^{me} Manon Bérubé, séance du 15 octobre 1997, en après-midi, p. 55). L'étude d'impact du promoteur considérait cette gestion hors-site comme une procédure d'expédition, et pour laquelle il n'y avait pas de bilan environnemental.

La commission considère que la destruction hors-site des rejets de Magnola contribuera au bruit de fond continental, ainsi qu'aux impacts locaux d'installations comme celle de Swan Hills. Ces impacts ne sont pas négligeables, puisque les services de santé de l'Alberta ont avisé récemment la population de limiter sa consommation des produits de la faune dans un rayon de 30 km autour de l'usine. Pour les femmes enceintes et les enfants, on recommande de ne pas en consommer du tout (document déposé DC5, p. 3 ; site internet <http://www.health.gov.ab.ca>).

En raison des incertitudes liées à la fiabilité de l'incinérateur de Swan Hills, le gouvernement du Canada a récemment interrompu l'envoi de résidus contaminés aux BPC en provenance des activités de ses ministères (document déposé D8.28).

Les impacts sur l'agriculture

Dans un rayon de 10 km autour de l'usine projetée par Magnola, il y a 108 producteurs agricoles ; 27 d'entre eux sont des producteurs de bovins laitiers, qui élèvent près de 1 000 vaches au total (documents déposés D8.10.4 et D8.10.5). Une partie des émissions atmosphériques de Magnola se déposeront sur ce territoire immédiat, et la majorité, dans une région beaucoup plus grande. Les producteurs s'y comptent par centaines, comme en a témoigné une productrice agricole en faisant part à la commission de ses préoccupations au sujet du projet de Magnola.

L'alimentation laitière des Québécois provient majoritairement de la zone touchée par les vents et les retombées. [...] Les régions Bois-Francs et Estrie forment à leur deux, le plus grand bassin laitier au Canada. [...] Lors des audiences d'octobre 1997, un expert a répondu [...] que les dioxines se fixaient dans les produits laitiers et les graisses animales.
(Mémoire de M^{me} Jocelyne Bergeron-Pinard, p. 1)

Le phénomène de l'incorporation des dioxines, furannes et autres organochlorés dans le lait de vache est bien documenté, particulièrement en Europe. Aux Pays-Bas, des analyses de lait près de zones industrielles ont donné des valeurs de 1,1 à 13,5 pg/g (FETI), comparativement à des valeurs de 0,7 à 2,5 pg/g en régions non industrialisées (document déposé D8.10.1, p. 8). Ces dioxines sont présentes dans l'air à peu près partout sur la planète ; elles se déposent dans les pâturages et, ensuite, elles sont ingérées par les vaches avec l'herbe et le foin. Les sources de dioxines sont multiples, mais en Europe comme en Amérique du Nord, il existe des sources bien définies qui sont responsables de la majorité des émissions et, par conséquent, de la majeure partie de la contamination par voie aérienne. Ces sources sont certaines activités industrielles et les incinérateurs. En Allemagne par exemple, l'air dans une ville comme Hambourg contient de 3 à 4 pg/m³ de dioxines et furannes, mais il en contient 35 pg/m³ près d'un incinérateur et 120 pg/m³ près d'une usine de traitement des métaux (document déposé D8.10.1, p. 3).

À cause des risques pour la santé que représente le lait comme source d'exposition, et particulièrement pour les nouveau-nés, plusieurs pays ont adopté des limites maximales recommandées de dioxines et furannes (FETI) dans le lait de vache. Calculée sur le lait entier, cette limite est de 0,7 pg/g au Royaume-Uni et de 0,24 pg/g en Hollande (document déposé D8.10.1, p. 9). Au Québec, elle est de zéro, c'est-à-dire « absence de PCDD/PCDF » (document déposé D8.10.1, p. 9). Dans les sections précédentes, la commission a établi que les émissions atmosphériques effectives du projet à l'étude pourrait être telles que Magnola deviendrait la principale source de dioxines et d'autres organochlorés au Canada. Dans cette éventualité, il faudrait s'attendre à ce que l'air, les

pâturages et le lait de vache dans la région immédiate atteignent, avec le temps, des niveaux comparables à ceux observés près de sources importantes comme celles citées précédemment.

La commission considère que la volatilisation de dioxines à partir du bassin de résidu silice-fer pourrait avoir comme conséquence que les producteurs agricoles, dans un périmètre autour de l'aire industrielle, trouveraient plus difficile de respecter la limite recommandée de zéro dioxine dans le lait de vache. De l'avis de la commission, ce périmètre pourrait être très étendu, mais seule une modélisation appropriée pourrait le préciser.

La gestion des organochlorés par Magnola

En majorité, les organochlorés qui seraient générés et rejetés par Magnola sont parmi les substances toxiques le plus immédiatement visées par la nouvelle législation canadienne sur l'environnement. L'objectif de cette législation est d'atteindre le rejet zéro pour chacune de ces substances, nommément les dioxines et furannes, les BPC et l'hexachlorobenzène. Loin de viser cet objectif, le projet tel qu'il est présenté ferait de Magnola non seulement une nouvelle source de ces produits, mais possiblement la plus grande source au Canada.

La commission constate que le mode de comptabilisation et de gestion des organochlorés adopté par Magnola comporte des incertitudes importantes :

- **nombreux changements au projet entre le dépôt de l'étude d'impact et la fin de la période d'enquête de la commission ;**
- **imprécisions dans les évaluations théoriques ;**
- **lacunes dans les mesures réelles effectuées à l'usine pilote pour vérifier les prédictions théoriques ;**
- **absence d'information précise sur de l'équipement et des éléments importants pour le contrôle des organochlorés à certaines étapes du procédé ;**
- **lacunes en ce qui concerne l'évaluation des émissions atmosphériques ;**
- **lacunes sur la charge réelle en organochlorés des eaux de procédé après plusieurs boucles de recirculation dans le procédé ;**
- **lacunes en ce qui concerne le cheminement, la destination finale, et les impacts en aval provenant des résidus contaminés par les organochlorés devant être traités hors-site ;**
- **lacunes importantes en ce qui concerne la sécurité et les impacts réels du bassin de résidu où seraient destinés, en majorité, les rejets d'organochlorés ;**
- **lacunes en ce qui concerne la nature des effets sur la santé, sur l'agriculture et sur les écosystèmes en général, qui sont pertinents à une analyse de risque résultant d'une exposition aux organochlorés.**

Ces lacunes indiquent que les études du promoteur n'ont pas accordé l'importance requise à la grande toxicité reconnue des sous-produits de son procédé. La commission en conclut qu'en ce qui concerne la problématique des organochlorés, l'analyse par le promoteur de tous les éléments et conséquences de son projet est incomplète ou inadéquate.

Une approche qui pourrait être retenue pour éliminer les rejets d'organochlorés serait d'ajouter au procédé, tel qu'il existe actuellement, un système additionnel comprenant des étapes de captage et des étapes de destruction de tous les organochlorés, dans tous les médias où ils se trouvent, avant leur sortie de l'usine. Pour le captage, la commission cite, à titre d'exemples, deux suggestions soumises par les experts qu'elle a consultés : examiner la faisabilité d'ajouter une étape de traitement, telle l'extraction par un solvant, pour soustraire les organochlorés avant l'entreposage du résidu (document déposé D8.24, p. 5) ou améliorer l'extraction des organochlorés par l'ajout de granules de charbon de bois, quoique cela ne ferait que déplacer le problème, sans l'éliminer (document déposé D8.27.1, p. 2). Ces solvants ou extractants, ou, en leur absence, tous les résidus et sous-produits contaminés, devraient être traités pour atteindre une destruction complète des organochlorés. Un traitement thermique pourrait être envisagé (mémoire de l'École Polytechnique de Montréal, p. 5), quoique tous les impacts devraient en être évalués au préalable.

La prévention à la source de la production d'organochlorés serait l'approche préférable. En audience, la commission a exploré la possibilité d'utiliser un procédé entièrement différent, tel le procédé silicothermique, qui ne générerait pas d'organochlorés. Selon le promoteur, cette approche est irréalisable à partir de la matière première choisie, quoiqu'il n'en ait pas fait la démonstration probante. La commission a également suggéré de revoir l'étape du procédé où les organochlorés sont générés en majorité, soit les cellules d'électrolyse. Le promoteur a indiqué son intention ferme de trouver éventuellement une solution par un programme de recherche d'un matériau de remplacement pour le carbone (graphite) des anodes. Cependant, « la probabilité que les résultats découlant des travaux de recherche puissent être intégrés à la conception du procédé et à la construction de la Phase I de la future usine Magnola est virtuellement nulle » (document déposé D8.16.1). La commission recommande que ces travaux soient entrepris dans les délais les plus brefs. Elle recommande également que le promoteur procède à une réévaluation des autres étapes génératrices d'organochlorés, notamment les chlorurateurs et leurs agitateurs en graphite, un élément apparemment unique au procédé Magnola (document déposé D8.14.1, p. 1-3).

Pour la commission, l'élimination virtuelle des rejets d'organochlorés constitue une condition essentielle à l'approbation du projet Magnola. Une façon de tendre vers cet objectif serait d'ajouter au procédé proposé de l'équipement visant à capter et à détruire les organochlorés dans tous les médias avant leur sortie de l'usine projetée, avec tous les impacts environnementaux qui en découlent. Une autre approche, qui est celle que la commission recommande, consisterait à modifier les étapes du procédé de façon à éviter la formation d'organochlorés.

Chapitre 6 La problématique des gaz à effet de serre

La commission a constaté que les émissions de gaz à effet de serre (GES) générées par l'éventuelle usine de Magnola représentent un enjeu environnemental de première importance dans l'évaluation du projet. Dans le présent chapitre, la commission traitera de la nature, des propriétés et des quantités des émissions de GES prévues à l'éventuelle usine Magnola, et elle situera leur importance relative par rapport à d'autres sources au Québec. La commission analysera également les impacts des émissions de GES provenant de l'usine Magnola sur les engagements du Canada et du Québec en rapport avec les ententes internationales sur les changements climatiques et sur le réchauffement de la planète.

La nature et les propriétés des gaz à effet de serre

Les gaz à effet de serre (GES) sont des substances directement responsables des phénomènes de changements climatiques et du réchauffement de la planète. Les rayons solaires ultraviolets pénètrent dans l'atmosphère et réchauffent la surface terrestre, qui les réfléchit vers l'atmosphère sous forme de radiations infrarouges. Les GES forment une couche isolante dans l'atmosphère autour de la planète, et ils absorbent et emprisonnent les radiations infrarouges de chaleur émises par les activités terrestres. Le phénomène est nécessaire pour maintenir la température moyenne de la terre autour de 15°C ; cependant, l'addition de quantités supplémentaires de ces gaz accentue le phénomène d'effet de serre et, par conséquent, celui des changements climatiques et du réchauffement de la planète (document déposé D.8.5.3.7, p. 24 et 25).

Les principaux gaz à effet de serre sont le dioxyde de carbone (CO_2), le méthane (CH_4), l'oxyde nitreux (N_2O) ainsi que trois composés fluorés de sources anthropiques, le CF_4 , le C_2F_6 et le SF_6 . Le potentiel d'absorption de la chaleur et la durée de vie de chacun de ces gaz varient sensiblement de l'un à l'autre, et ils s'expriment par l'indice du Potentiel de réchauffement global (PRG). Cet indice s'exprime en équivalent de dioxyde de carbone (CO_2 éq.), et il a été établi, en 1995, par le Groupe intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). Le tableau 6.1 fournit la valeur de l'indice PRG pour les six principaux gaz à effet de serre.

Tableau 6.1 Principaux gaz à effet de serre et leurs indices de potentiel de réchauffement global (PRG)

Gaz à effet de serre	Potentiel de réchauffement global sur 100 ans (CO ₂ équivalent)
Dioxyde de carbone (CO ₂)	1
Méthane (CH ₄)	21
Oxyde nitreux (N ₂ O)	310
Tétrafluorure de carbone (CF ₄)	6 500
Hexafluorure de carbone (C ₂ F ₆)	9 200
Hexafluorure de soufre (SF ₆)	23 900

Source : documents déposés DB25, p. 9 et D.8.8.1, p. 23.

Les composés fluorés possèdent un indice de PRG très supérieur à celui du CO₂, principalement l'hexafluorure de soufre (SF₆) avec un indice 23 900 fois plus élevé que celui du CO₂.

Les émissions de CO₂ et de gaz à effet de serre au Canada et au Québec

La problématique des changements climatiques est une préoccupation internationale. En 1992, lors de la Conférence des Nations unies sur l'environnement et le développement durable, tenue à Rio, 154 pays, dont le Canada, ont signé la Convention cadre sur les changements climatiques (CCCC) avec l'objectif de stabiliser, d'ici l'an 2000, les émissions de CO₂ et de GES au niveau de celles de 1990, pour ne pas aggraver la menace en ce qui concerne l'équilibre du système climatique mondial. Le Groupe intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) a été formé pour faire le suivi des données des pays signataires de la Convention.

Les émissions de CO₂ au Canada

En 1997, le gouvernement canadien a produit un rapport sur l'évolution des changements climatiques au Canada, y compris les niveaux d'émissions de CO₂ et de GES en 1990 et leur évolution jusqu'en 1995. Les émissions de CO₂ sont passées de 464 à 500 M t/an durant cette période ; par ailleurs, les émissions de GES augmentaient de 567 M t/an en 1990, à 619 M t/an en 1995, soit une hausse de 9 %. En 1995, les émissions canadiennes de GES représentaient 2 % des émissions planétaires. De plus, le rapport prévoyait qu'en l'an 2000, les émissions canadiennes de GES seraient à 113 % du niveau où elles étaient en 1990, en raison de la croissance des activités économiques au Canada¹.

¹ Environnement Canada. *Deuxième rapport national du Canada sur les changements climatiques, en vertu de la CCCC*, chapitres 1, 2 et 3 ; mai 1997, En21-125/1997F.

Les émissions de CO₂ et de gaz à effet de serre au Québec

Au Québec, en raison d'un choix énergétique axé principalement sur l'hydroélectricité, les émissions de CO₂ sont inférieures à la moyenne canadienne et, surtout, à celles des provinces de l'ouest, où l'économie est concentrée principalement sur l'industrie pétrolière et gazière. Le tableau 6.2 compare les émissions de CO₂ au Québec et au Canada, de 1990 à 1995. Au Québec, en 1994, les émissions moyennes de CO₂ *per capita* étaient de 8,9 t/an/habitant et la moyenne canadienne de 16,5. Au Québec, on note une stabilité des émissions de CO₂ et de GES entre 1990 et 1994 (document déposé DB25, p. 11).

Tableau 6.2 Émissions de CO₂ et de GES au Québec et au Canada, de 1990 à 1995

	CO ₂ (M t/an)			GES (M t/an) CO ₂ éq.		
	1990	1994	1995	1990	1994	1995
Canada	464	n/d	500	567	599	619
Québec	64,9	65,0	n/d	84,5	84,8	n/d

Sources : document déposé DB25, p. 11 ;

Deuxième rapport national du Canada sur les changements climatiques, chapitres 1, 2 et 3 ; mai 1997 ;
Environnement Canada En21-125/1997F.

La distribution des émissions de CO₂ et de gaz à effet de serre au Québec

La distribution des émissions de GES au Québec, selon les substances, est fournie dans le tableau 6.3. En 1994, le CO₂ représentait plus de 75 % des émissions de GES, tandis que les émissions des trois composés fluorés (CF₄, SF₆ et C₂F₆) totalisaient 6 735 000 t/an, soit 8 % des émissions totales de GES ; les composés fluorés sont principalement générés par des sources industrielles.

Tableau 6.3 Distribution des émissions de gaz à effet de serre au Québec, en 1994, par substance

Substances	kt/an en CO ₂ éq.	% des émissions
CO ₂	65 036	76,7
CH ₄	9 974	11,8
CF ₄	4 427	5,2
N ₂ O	3 085	3,6
SF ₆	1 554	1,8
C ₂ F ₆	754	0,9
Total	84 830	100

Source : document déposé DB25, p. 11.

Le tableau 6.4 donne la répartition des émissions de CO₂ au Québec, en 1994, selon les différentes catégories de sources ; les émissions industrielles sont responsables du tiers des émissions totales.

Tableau 6.4 Répartition des émissions de CO₂ au Québec, en 1994, par source de production

Sources des émissions de CO ₂	Émissions de CO ₂ kt/an	% des émissions
Véhicules de transport	30 690	47,2
Industries : combustion et procédés	21 628	33,3
Résidentiel et commercial : combustion	10 554	16,2
Autres sources	2 164	3,3
Total	65 036	100

Source : document déposé DB25, p. 12.

Les sources de production et les points de rejet des émissions de GES de Magnola

Le procédé de fabrication proposé par Magnola comporte le rejet de deux principaux gaz à effet de serre, soit le CO₂ et le SF₆.

Les émissions de CO₂ à l'usine Magnola

Les émissions totales de CO₂ de Magnola seraient de 244 000 t/an (document déposé PR4, p. 5-8). Les principales sources fixes d'émissions de CO₂ de l'usine seraient la combustion du gaz naturel dans les deux turbines de 10 MW chacune utilisées pour la cogénération, les brûleurs des séchoirs à lits fluidisés et ceux de l'unité de reformage du gaz naturel. Les émissions totales incluent celles qui proviendraient de plusieurs sources diffuses, déjà décrites au chapitre 2.

Le promoteur a indiqué que les émissions de CO₂ produites par les deux turbines au gaz seraient de 18 500 t/an ou 14 % des émissions totales de CO₂ de l'usine (document déposé PR4, p. 5-8). Ces données sont incompatibles cependant avec le bilan total produit par le promoteur, car 14 % de 244 000 t/an représente 34 160 t/an. Malgré plusieurs questions adressées au promoteur lors de l'enquête, la commission n'a pu établir, avec précision, la quantité des émissions de CO₂ des turbines, ni leur contribution aux émissions totales de l'éventuelle usine.

Le promoteur prévoit utiliser les deux turbines au gaz naturel de l'unité de cogénération pour la production d'électricité en continu dans le cadre des activités de l'exploitation de l'usine. La commission juge que l'utilisation des deux turbines devrait être limitée strictement aux situations d'urgence, en cas de panne d'alimentation électrique à l'usine. Ce mode d'utilisation des turbines permettrait de réduire d'environ 34 000 t/an les

émissions de CO₂ de l'usine. De plus, le promoteur pourrait réévaluer la possibilité d'utiliser des génératrices d'urgence, tel qu'il l'a proposé dans son étude d'impact (document déposé PR3, p. 4-10 et 4-11).

Les émissions de SF₆ à l'usine Magnola

Magnola propose d'utiliser l'hexafluorure de soufre (SF₆), un gaz inerte offrant une protection à la surface du lingot de magnésium, pour éviter son oxydation au moment de sa coulée. Le promoteur prévoit utiliser 1,5 kg de SF₆ par tonne de magnésium, soit 87 t/an, pour la première phase de son usine d'une capacité de production de 58 000 t/an de magnésium (document déposé PR4, p. 5-8). Toute la quantité de SF₆ utilisée serait émise dans l'atmosphère par les événements de toit de la fonderie (document déposé PR3, p. 5-17). Le SF₆ est un puissant gaz à effet de serre et les émissions de GES dues à ce gaz sont estimées par Magnola à 2 175 000 t/an en CO₂ éq. (document déposé PR4, p. 5-9).

Le bilan des émissions de gaz à effet de serre à l'usine Magnola

Le tableau 6.5 présente le bilan global des émissions de GES à l'usine projetée de Magnola, sur une base annuelle. La quantité totale des émissions de GES serait de 2,419 Mt en CO₂ éq., soit une moyenne de 41,7 t par tonne de magnésium produite à l'usine. Les émissions dues à l'utilisation du gaz SF₆, représenteraient 90 % de l'ensemble des émissions de gaz à effet de serre de l'usine Magnola.

Tableau 6.5 Bilan annuel des émissions de gaz à effet de serre à l'usine Magnola

Substances	Émissions t/an	Émissions en CO ₂ éq. t/an
Dioxyde de carbone (CO ₂)	244 000	244 000
Hexafluorure de soufre (SF ₆)	87	2 175 000
Total		2 419 000

Source : document déposé PR4, p. 5-8 et 5-9.

L'importance relative des rejets de gaz à effet de serre de Magnola

Comparaison avec les autres sources de GES au Québec

En comparant les émissions prévues de GES de l'usine Magnola avec les niveaux d'émissions mesurés au Québec en 1994, l'analyse permet de dégager les constatations suivantes :

Les émissions totales de GES à l'usine Magnola représenteraient 2,9 % des émissions totales de GES au Québec, en 1994 (voir le tableau 6.3). Les émissions de SF₆ de Magnola seraient équivalentes à 10 % des émissions industrielles totales de GES au Québec (voir le tableau 6.4) et à 33 % des émissions de composés fluorés à effet de serre (CF₄, SF₆ et C₂F₆) de toutes sources au Québec, en 1994 (voir le tableau 6.3).

Comparaison avec l'usine de Norsk Hydro à Bécancour

Une seule usine de production de magnésium est actuellement en exploitation au Québec, celle de Norsk Hydro à Bécancour, depuis 1989. Elle utilise le procédé d'électrolyse du chlorure de magnésium et l'hexafluorure de soufre (SF₆) comme agent protecteur pour la coulée des lingots de magnésium. D'ailleurs, la grande majorité des usines de magnésium dans le monde utilise le SF₆ dans les opérations (document déposé D8.14.1, p. 1-13). Lors de l'audience, il y a eu plusieurs références à l'usine de Bécancour et comparaisons avec celle-ci, faites par le promoteur et par les personnes-ressources de la commission. Des documents sur les activités de l'usine de Bécancour ont été déposés à la commission, dont le bilan environnemental 1996-1997 et le schéma du procédé (documents déposés DB49 et D8.9.3). La capacité de production de cette usine serait de 40 000 t/an de magnésium, selon les données fournies par le ministère de l'Industrie, du Commerce, de la Science et de la Technologie (document déposé DB8).

Le bilan environnemental 1996-1997 de l'usine de Bécancour rapporte les efforts entrepris pour réduire d'une façon continue la quantité de SF₆ utilisée dans l'usine. Le tableau 6.6 compare les données sur l'utilisation du SF₆ et ses émissions à l'usine de Bécancour avec celles de l'usine projetée par Magnola.

Tableau 6.6 Comparaison sur l'utilisation et les émissions de SF₆ aux usines de Bécancour et de Magnola

	Production de Mg t/an	Utilisation SF ₆		Émissions SF ₆ kt/an en CO ₂ éq.
		kg/t Mg	t/an	
Bécancour 1995	40 000	1,48	59	1 415
Bécancour 1996	40 000	0,75	30	717
Bécancour 1997 (prévision)	40 000	0,62	25	593
Magnola 2000 (projeté)	58 000	1,50	87	2 175

Sources : documents déposés D8.19.1, p. 1 ; DB49, p. 1 et 2 et DB8.

L'analyse des données du tableau 6.6 indique qu'en deux ans, l'usine Bécancour a réduit de 58 % ses émissions de GES dues au SF₆, et qu'en 1997, le taux d'utilisation du SF₆ à cette usine a été réduit à 0,62 kg/t de magnésium.

La commission constate que Magnola prévoit utiliser, au démarrage de son usine, 1,5 kg SF₆ par tonne de magnésium, soit près de 2,5 fois plus que l'usine de Bécancour en 1997. Elle constate que les émissions de GES de Magnola dues au SF₆ seraient près de 4 fois supérieures à celles de l'usine de Bécancour en 1997.

Les impacts et la gestion des gaz à effet de serre

Les changements climatiques

Les émissions de CO₂ et de GES engendrent un réchauffement de la planète selon les experts du GIEC. Les observations ont indiqué une augmentation globale de 0,6 °C de la température de la terre depuis les 130 dernières années, et une prévision de réchauffement moyen de 0,3 °C par décennie à la surface de la terre, à cause de l'accumulation des GES. Ces changements climatiques entraîneraient une hausse accrue des précipitations dans les pays situés en hautes et moyennes altitudes, et une diminution de la couverture de la glace polaire (document déposé DB24, p. 7).

Le réchauffement de la planète agirait sur la distribution et la croissance des forêts et végétaux, sur l'augmentation du niveau des océans, sur la réduction du niveau des masses d'eau douce comme les Grands Lacs et sur les réservoirs. Les conséquences seraient également importantes pour l'agriculture, la sylviculture, la navigation, la production d'hydroélectricité, le potentiel d'approvisionnement en eau douce dans les grands bassins hydrauliques et, même, sur la santé humaine (document déposé DB25, p. 10).

La réglementation et les ententes internationales

Actuellement, il n'existe pas de réglementation sur les émissions de sources industrielles de CO₂ ou de GES au Canada, ni au Québec. Cependant, la ratification de la Convention de Rio comporte, pour les pays signataires, l'engagement de mettre en place des mesures nationales pour atténuer le phénomène des changements climatiques. Cette convention portait sur le CO₂, le CH₄ et le N₂O. Depuis 1994, différentes mesures et divers programmes volontaires ont été implantés au Canada et au Québec. La ratification de la Convention de Rio, les engagements formels des pays industrialisés et la mise en place de mesures volontaires nationales, n'ont pu empêcher les émissions de GES de s'accroître depuis 1992 dans plusieurs pays ; en conséquence, le réchauffement de la planète s'est amplifié au cours des dernières années.

En préparation à la Conférence de l'ONU sur les changements climatiques, tenue à Kyoto en 1997, le GIEC a élaboré des scénarios de réduction additionnelle des émissions de GES, sous leurs niveaux de 1990, applicables au-delà de l'an 2000. De plus, chaque pays industrialisé a complété son bilan national d'émissions de GES, et a déterminé ses objectifs et son calendrier de réduction. À Kyoto, le Canada proposait de réduire ses

émissions à 97 % de leurs niveaux de 1990, pour l'an 2010, et une seconde réduction à 92 %, pour l'an 2015.

La Conférence de l'ONU sur les changements climatiques s'est déroulée du 1^{er} au 10 décembre 1997. À la suite de longues négociations, le protocole de Kyoto (document déposé DD6) a été approuvé par les représentants des 159 pays présents. On y relève les principaux éléments suivants :

- Le protocole comporte l'obligation d'atteindre les résultats fixés pour chaque pays.
- Le protocole fixe des obligations de résultats pour 38 pays industrialisés, dont le Canada.
- Les pays visés devront réduire en moyenne de 5,2 % leurs émissions de GES, comparativement à leurs niveaux de 1990, d'ici la période comprise entre l'an 2008 et 2012 ; les objectifs de réduction de GES et le calendrier varient cependant d'un pays à l'autre.
- Le Canada s'est engagé à stabiliser ses émissions de GES à leurs niveaux de 1990 pour l'an 2005 et à les réduire à 94 % du niveau de 1990, d'ici l'an 2010. Cet engagement représente pour le Canada une réduction totale de 19 %, compte tenu que les prévisions de ses émissions pour l'an 2000 étaient déjà à 113 % de celles de 1990.
- Chaque pays devra présenter d'ici un an son plan d'action pour atteindre les objectifs de réduction d'émissions de GES.
- Des mécanismes de mesure des inventaires d'émissions et de contrôle des engagements nationaux seront mis en place d'ici un an par le Secrétaire général de l'ONU.
- Six substances feront l'objet d'un contrôle des émissions de GES, dont l'hexafluorure de soufre (SF₆).
- Les objectifs de réduction des émissions de GES touchent principalement les secteurs énergétiques et industriels, dont celui de la métallurgie.

Les mesures de gestion prises par le Canada

En 1995, à la suite du Sommet de Rio, le gouvernement canadien a mis en œuvre le Programme des mesures volontaires et du registre (MVR), un élément du Plan d'action national en ce qui concerne les changements climatiques (PANCC). L'objectif du programme MVR est d'inviter les entreprises et les organisations canadiennes à limiter volontairement leurs émissions de GES en élaborant et mettant en œuvre des plans d'actions individuels (document déposé DA39, p. 1). Le programme possède un Registre

public qui contient le dossier des engagements, des mesures appliquées et des résultats de réduction pour chaque entreprise adhérant au MVR. En 1997, le programme a reçu l'engagement de 619 entreprises canadiennes, dont celui de Noranda et de Métallurgie Noranda ; l'engagement de ces dernières porte surtout sur l'amélioration de l'efficacité énergétique dans leurs usines, avec un objectif de réduire d'ici l'an 2000, de près de 10 % le niveau des émissions de CO₂ de l'année de référence 1990 (document déposé DA39, p. 24). Magnola prévoit s'inscrire au programme volontaire MVR au moment de l'éventuelle mise en exploitation de son usine à Asbestos (M. Rick Geren, séance du 17 octobre 1997, en après-midi, p. 25).

Les mesures de gestion prises par le Québec

En 1992, le gouvernement du Québec adopte un décret affirmant son adhésion aux objectifs de la conférence de Rio ; en 1995, il publie un plan d'action sur les changements climatiques qui s'appuie sur le volontariat et le partenariat, et il incite les entreprises à prendre des mesures volontaires pour stabiliser et réduire leurs émissions de GES d'ici l'an 2000. Le plan privilégie la recherche et le développement de nouvelles technologies énergétiques et des mesures volontaires dans chaque secteur d'activité économique et industrielle au Québec. En 1996, le Programme québécois d'enregistrement des mesures volontaires sur les changements climatiques, ECOGESTE, est initié par le ministre de l'Environnement et de la Faune et par le ministre des Ressources naturelles (document déposé DD2). Le programme définit la politique, les stratégies et les mesures pour réduire les émissions de GES pour l'an 2000, en conformité avec les objectifs de Rio (document déposé DB24).

Les données présentées préalablement démontrent la position avantageuse du Québec sur la stabilisation des émissions de GES en 1994, alors que l'ensemble des émissions canadiennes avaient augmenté à 106 % de leurs niveaux de 1990. En préparation à la conférence de Kyoto, le ministre de l'Environnement et de la Faune a confirmé la position et la stratégie de réduction des émissions de GES du Québec, dans sa déclaration du 10 novembre 1997. « Le Québec entend stabiliser ses émissions de gaz à effet de serre d'ici l'an 2000, tel qu'il s'est engagé à le faire lors du sommet de Rio en 1992 » (document déposé DD2, p. 1).

Le ministre a également suggéré d'intensifier les efforts et de fixer de nouveaux objectifs précis, significatifs et mesurables de réduction, pour la période après l'an 2000, ainsi que des moyens pour assurer un meilleur suivi et un contrôle efficace quant à l'atteinte des objectifs fixés. De plus, il a déclaré le 12 novembre 1997 :

Nous devons identifier et mettre en œuvre rapidement des moyens innovateurs pour réduire nos émissions de façon significative tout en conservant une approche non pénalisante pour la compétitivité de nos entreprises.

(Document déposé DD3, p. 1)

Le protocole de Kyoto comporte aux articles 7, 8 et 17 des éléments de contrôle pour assurer un meilleur suivi temporel de l'évolution des interventions de chaque pays (document déposé DD6, p. 8, 10 et 18). Le ministre de l'Environnement et de la Faune du Québec s'est dit satisfait de ces dispositions du protocole (document déposé DD7).

Dans ce contexte, l'Union québécoise pour la conservation de la nature (UQCN) recommande dans son mémoire à la commission que les émissions de l'usine Magnola devraient être compensées par des réductions proportionnelles, pour ne pas mettre en péril les engagements et la stratégie du Québec dans l'atteinte des objectifs approuvés à Kyoto (mémoire, p. 6).

En audience, M. Gaétan Lefebvre du MEF a fait référence aux émissions de GES de l'éventuelle usine de Magnola, dans le cadre des engagements du Québec à respecter les objectifs de stabilisation de ses émissions pour l'an 2000, dans ces termes :

C'est une problématique très réelle. L'année 2000 est quand même proche. C'est un élément important qu'on va regarder de très près et c'est sûrement un élément qui fera partie de l'analyse et qui pourrait amener des exigences quant au remplacement éventuel du SF₆ comme élément de protection à la coulée.

(Séance du 16 octobre 1997, en soirée, p. 42)

Dans un mémoire présenté à la commission, le Conseil régional de l'environnement de l'Estrie (CREE) appuie la position adoptée par le ministre de l'Environnement et de la Faune du Québec sur le contrôle des émissions de GES. Cet organisme émettait cependant des réserves et faisait part à la commission de ses préoccupations sur la quantité des émissions de GES générées par le projet Magnola. Pour le CREE, l'éventuelle usine de Magnola devrait minimiser ses émissions de GES (mémoire, p. 7, 8 et 10).

Les mesures de gestion prévues par Magnola

Lors de l'audience, M. Rick Geren de Magnola a précisé que ni Noranda ni Métallurgie Noranda ne prévoyaient réduire les émissions de GES des usines actuelles afin de compenser pour les nouvelles émissions de l'usine Magnola.

[...] nous n'avons pas un seul projet ailleurs qui va compenser pour les effets de serre pour Magnola, surtout le SF₆.

(Séance du 17 octobre 1997, en après-midi, p. 36)

M. Geren ajoutait que l'enjeu pour Magnola comportait des facteurs économiques importants et qu'il ignorait si, dans le futur, l'ensemble des réductions d'émissions de GES des usines actuelles de Noranda pourraient compenser l'effet des nouvelles émissions du projet Magnola (séance du 17 octobre 1997, en après-midi, p. 36). Il admettait que le défi

de Magnola était de trouver rapidement des produits substitués au SF₆. Le plan de gestion des émissions de SF₆ a été décrit par Magnola.

[...] La question de monsieur est de savoir comment est-ce qu'on va faire pour contenir ou réduire le SF₆. La quantité de SF₆ qu'on prévoit utiliser est de 1,5 kilogramme à la tonne, ce qui donne à peu près 88 tonnes de SF₆ par année. Qu'est-ce qu'on prévoit dans les prochaines années? C'est du moment qu'on va démarrer, on va réduire la quantité de SF₆ en consommation. Si vous regardez l'autre producteur de magnésium au Québec, c'est cité dans la littérature, il a démarré son usine ... les chiffres qui ont été mis en littérature, c'est, au départ, c'était 5 kilogrammes la tonne et ça a été réduit à 0,6, entre 0,6 et 0,8.

(M. Michel Charron, séance du 16 octobre 1997, en soirée, p. 72)

Les changements technologiques

Les changements climatiques et le réchauffement de la planète sont devenus des enjeux politiques, économiques et technologiques pour l'ensemble des pays industrialisés. Pour les entreprises, le contrôle et la réduction des émissions de gaz à effet de serre font maintenant partie de leur stratégie de développement et de leur mission. Pour Magnola, ces éléments sont contenus dans son orientation et ses objectifs environnementaux (document déposé PR3, p. 1-14).

Les changements technologiques sont devenus un élément essentiel de cet enjeu environnemental, dans l'industrie du magnésium. Tous les producteurs sont conscients de l'urgence d'éliminer ou de réduire sensiblement l'utilisation du gaz SF₆ dans leur procédé (M. Michel Charron, séance du 16 octobre 1997, en après-midi, p. 74). Sur son site Internet, l'Association internationale du magnésium dans « The Magnesium Home page », discute des impacts environnementaux et économiques de l'utilisation du SF₆. Face aux contraintes environnementales du produit et aux risques de responsabilités légales à long terme, les manufacturiers de produits chimiques ont décidé de réduire et, même, d'éliminer la fabrication et la commercialisation du SF₆. La compagnie Du Pont a annoncé l'abandon prochain de la production de ce gaz. Cette situation a provoqué une hausse de 500 % du prix du SF₆ depuis 2 ans (document Internet <http://www.cat.csiro.au>, p. 1 et 2).

Norsk Hydro, un producteur majeur de magnésium, a élaboré une stratégie en deux volets. Les changements technologiques réalisés à l'usine de Bécancour ont permis de réduire de 58 % en 2 ans la consommation de SF₆, qui est passée à 0,62 kg/t de magnésium (document déposé DB49, p. 4). Norsk Hydro a également entrepris depuis 1996 un programme pour identifier de nouveaux gaz afin de remplacer le SF₆ (annexe au mémoire de l'Union québécoise pour la conservation de la nature, p. 2).

Magnola a également mentionné à la commission un programme de recherche pour contrôler les gaz à effet de serre de son éventuelle usine. À la suite de questions de la commission, les réponses fournies par le promoteur indiquent que le programme ne comporte aucune description d'objectifs ou d'activités d'ordre scientifique ou technologique.

Afin de continuer les travaux préliminaires entrepris, Magnola réalisera un programme de recherche visant 2 objectifs principaux : effectuer une recherche de littérature complète sur l'état de la situation actuelle dans le marché de la production de magnésium et la recherche d'un substitut.

(Document déposé D8.14.1, p. 1-14)

Dans ce contexte, M. Rick Geren de Magnola utilisait récemment le site Internet « The Magnesium Home page » pour exprimer ses craintes face à la pénurie potentielle de SF₆ et pour s'informer des nouveaux développements liés aux produits substitués du SF₆, (document Internet <http://www.cat.csiro.au>, p. 2).

Consécutivement à son analyse, la commission prend note des faits suivants :

L'usine Magnola émettrait en CO₂ équivalent 2,4 millions de tonnes de gaz à effet de serre par année, principalement en raison de l'utilisation de l'hexafluorure de soufre (SF₆) ; ces émissions représenteraient près de 3 % de toutes les émissions de GES au Québec et environ 10 % de l'ensemble des émissions de GES de sources industrielles au Québec, en 1994.

Le protocole de Kyoto engage le Canada à stabiliser pour 2005 ses émissions de GES à leurs niveaux de 1990 et à les réduire à 94 % de ce niveau, d'ici l'an 2010. Le Québec adhère aux objectifs du protocole et le ministre de l'Environnement et de la Faune a annoncé sa stratégie et un plan d'action pour stabiliser les émissions de GES au Québec d'ici l'an 2000.

Depuis 1989, l'usine de Norsk Hydro à Bécancour utilise un procédé de coulée du magnésium similaire à celui proposé par Magnola. En 1997, cette usine consommait seulement 0,62 kg de SF₆ par tonne de magnésium, comparativement à 1,5 kg/tonne prévu à l'usine Magnola. De plus, Norsk Hydro réalise actuellement un programme de recherche pour éliminer l'utilisation du SF₆, en le remplaçant par un produit substitut.

Noranda et Magnola ont adopté une politique environnementale.

En conséquence, la commission est d'avis que toute autorisation gouvernementale pour le projet Magnola devrait inclure les conditions suivantes, dans le but d'être conforme aux ententes internationales et aux objectifs avancés par le ministre de l'Environnement et de la Faune.

Dès le démarrage de son usine, Magnola devrait utiliser une quantité maximale de 0,6 kg de SF₆ par tonne de magnésium produite à la coulée. Magnola devrait abolir complètement l'utilisation du SF₆ dans son procédé, au plus tard à la fin de l'an 2005, ou dans les 12 mois suivant la disponibilité d'un produit substitut pour l'industrie du magnésium, si cette situation se présentait avant l'an 2005.

Métallurgie Noranda devrait réduire les émissions de gaz à effet de serre générées par l'ensemble de ses autres usines au Québec, d'une quantité équivalant aux émissions totales de GES générées à l'usine Magnola, dès son démarrage. Les émissions totales de CO₂ à l'usine Magnola devraient être limitées à 244 000 t/an, dès le début de l'exploitation et être réduites par la suite, en conformité avec les objectifs et les engagements canadiens et québécois.

Chapitre 7 Les impacts sur le milieu humain, les répercussions socio-économiques et le suivi environnemental

Les impacts sur le milieu humain

Les impacts sur la santé humaine

La présente section traite des impacts du fonctionnement normal de l'usine projetée sur la santé de la population environnante et sur celle des travailleurs. Ces impacts sont liés essentiellement à l'exposition aux contaminants dans l'air ambiant (voie d'inhalation) et dans le régime alimentaire (voie d'ingestion). L'évaluation des impacts du projet sur la qualité du milieu de travail ne fait pas partie intrinsèque de la directive du Ministre ; la commission discute néanmoins dans la présente section de certains aspects qui ont été abordés au cours de l'audience et lors des questions de la commission. L'impact des rejets de composés organochlorés par le procédé Magnola sur la santé humaine a déjà fait l'objet de l'analyse de la commission au chapitre 5 et ne sera pas traité ici.

La santé de la population

Selon le promoteur, aucun rejet liquide n'est prévu dans le milieu ; il n'a donc pas retenu le média eau pour l'évaluation des impacts sur la santé. De même, compte tenu du mode de gestion envisagé pour le résidu silice-fer (bassin d'entreposage avec membrane), il serait peu probable, selon Magnola, que celui-ci se retrouve dans les sols environnants. Ainsi, l'exposition de la population locale au résidu suivant l'une ou l'autre des voies d'exposition (inhalation ou ingestion) serait improbable. Pour son évaluation des impacts sur la santé, le promoteur n'a donc retenu que les émissions atmosphériques de l'usine projetée et leur dispersion dans l'air ambiant (document déposé PR3, p. 7-3 et 7-4).

- Les particules respirables

La présence de particules en suspension dans l'air ambiant peut avoir des effets sur la santé, en particulier sur le système respiratoire. Ce sont les particules respirables, soit celles de diamètre inférieur à quelques microns, telles que les PM10 et les PM2,5, qui sont les plus préoccupantes. Certaines des particules elles-mêmes peuvent être toxiques ou contenir des éléments toxiques, tels les métaux lourds, qui sont adsorbés sur la particule. Ces particules se déposent dans le système respiratoire et elles ont tendance à aggraver toute maladie pulmonaire ou cardiaque déjà présente. Les enfants, les personnes âgées, les bronchitiques, les asthmatiques et les fumeurs peuvent courir des risques particuliers

lorsque les niveaux de particules dans l'air ambiant sont élevés (documents déposés DB46, p. 88 et D8.5.1.2, p. 257).

Tel qu'il en a été discuté dans la section traitant des impacts des émissions atmosphériques de l'usine projetée sur la qualité de l'air ambiant, la concentration journalière simulée pour les PM10 ajoutée au niveau de fond initial correspondrait à 98 % du niveau de référence journalier de 25 µg/m³, proposé au Canada. Ce niveau de référence est la concentration la plus élevée n'entraînant aucun risque pour la santé (document déposé DB36). À la suite des questions de la commission au cours de son enquête, le promoteur a déposé l'information relative aux concentrations prévues de PM10 dans l'air ambiant, mais il n'a pas évalué leurs impacts sur la santé humaine (documents déposés DA45, p. 1-4 et D8.14.1, p. 1-26).

Compte tenu que la concentration prévue de PM10 dans l'air ambiant correspondrait à 98 % du niveau de référence journalier canadien n'entraînant aucun risque pour la santé, et tel qu'il est recommandé dans la section traitant des impacts des émissions atmosphériques de l'usine projetée sur la qualité de l'air ambiant, la commission réitère que le promoteur devrait effectuer un suivi rigoureux de la concentration de PM10 dans l'air ambiant dès une éventuelle mise en marche de l'usine projetée.

- Les fibres respirables d'amiante et les autres contaminants

Depuis plusieurs années, il a été clairement établi qu'une exposition à long terme (chronique) à l'amiante pouvait entraîner différentes maladies, notamment l'amiantose, le cancer du poumon et le mésothéliome. Dans ce contexte, l'Ontario et la Colombie-Britannique ont défini un critère de qualité de l'air ambiant journalier de 0,040 fibres respirables/cm³ pour l'amiante (document déposé PR3, p. 7-17 et 7-18).

Selon le promoteur, la concentration d'amiante dans l'air ambiant prévue à la suite de l'implantation éventuelle de l'usine proviendrait essentiellement des émissions fugitives liées à l'exploitation de la pile d'entreposage de serpentine. La concentration journalière simulée pour les fibres respirables d'amiante ajoutée au niveau de fond initial correspondrait à 28 % du critère journalier de 0,040 fibre respirable/cm³ et les risques pour la santé seraient faibles, selon le promoteur (document déposé PR3, p. 7-18).

Le promoteur n'a pas effectué l'évaluation des impacts des autres contaminants sur la santé humaine. Cependant, il a été souligné en audience que :

Pour les autres, qu'on parle de chlorure d'hydrogène, SO₂, CO, NO_x, etc., encore une fois, ce sont des concentrations dans l'air ambiant qui sont extrêmement faibles et qui, dans le contexte actuel, pour nous, ne paraissent pas présenter un risque important, un risque significatif.

(M. Albert Nantel, séance du 15 octobre 1997, en soirée, p. 79)

Ainsi, les impacts sur la santé, liés à la dispersion dans l'air ambiant des fibres respirables d'amiante et des autres contaminants émis dans l'atmosphère par l'usine projetée, seraient faibles.

La santé des travailleurs

Dans son étude d'impact, Magnola a présenté sa *Politique de santé-sécurité et d'hygiène industrielle*. Cette politique indique, notamment, que : « Magnola convient qu'il est de son obligation d'assurer aux employés des conditions de travail adéquates et sécuritaires, de leur fournir des équipements sécuritaires, ainsi qu'une formation appropriée. Pour Magnola, le respect des lois et règlements est l'objectif minimum » et « Le personnel de supervision s'assurera d'éliminer, sinon de contrôler adéquatement tous les risques pour la santé et l'intégrité physique de son personnel et il fera appliquer les mesures recommandées ou nécessaires pour assurer la protection de son personnel » (document déposé PR3, p. 1-21). Magnola mise également sur la collaboration de chaque employé à l'élaboration et à l'application du programme de prévention.

Le programme de Magnola en matière de santé, sécurité et hygiène industrielle a été discuté au cours de l'audience. Le promoteur a alors affirmé :

Il y a un programme de santé. Tous les employés prennent des tests médicaux complets. À l'usine pilote, on les a faits avant, pendant et après. À l'usine commerciale, ça va être un suivi en fonction des résultats de ces analyses-là. Mais dans toutes les divisions de Noranda, ce programme-là existe. Il va y avoir un comité de santé-sécurité. Il va y avoir tout ce qui existe déjà dans toutes les divisions de Noranda pour assurer la santé et la sécurité des travailleurs.

(M. Jean-Paul Glinel, séance du 17 octobre 1997, en après-midi, p. 20)

En ce qui a trait aux impacts sur la santé des travailleurs liés à la production de magnésium par le procédé d'électrolyse, M. Jean-Paul Glinel indiquait :

Alors, on revient toujours à l'exemple de l'usine pilote. Nous avons opéré cette usine qui est, en fait, une mini-usine commerciale, pendant un an. Comme je l'ai mentionné, on a eu des tests médicaux qui ont été faits aux employés juste avant, pendant et après. Et on a dénoté pendant cette année aucun accident et aucune influence des contaminants qu'on a pu retrouver. Tous les résultats sont négatifs.

(Séance du 17 octobre 1997, en après-midi, p. 22)

La commission note que le promoteur n'a observé aucun impact sur la santé des travailleurs, lié au fonctionnement de l'usine pilote.

Par ailleurs, à la suite de questions additionnelles de la commission, relativement à l'exposition des travailleurs à des champs électromagnétiques, le promoteur a indiqué qu'il

devrait exister de tels champs autour des cellules d'électrolyse du procédé Magnola. Cependant, ces champs potentiels n'ont pas fait l'objet de mesures à l'usine pilote et n'ont pas encore été estimés pour l'usine commerciale, puisque la conception de l'équipement transportant le courant continu ne serait pas terminée. Ainsi, par mesure de sécurité, les personnes portant des stimulateurs cardiaques ou des implants métalliques ne pourraient pas accéder aux salles d'électrolyse. Selon Magnola, des travaux seraient présentement en cours pour évaluer l'impact de ces champs sur la santé des travailleurs (document déposé D8.14.1, p. 1-28).

Selon la Direction régionale de la santé publique de l'Estrie, les études épidémiologiques, bien que peu nombreuses, n'ont pas établi, à ce jour, d'effet clinique significatif sur la santé humaine lié à une exposition, à court terme, et à moyen terme, aux champs électromagnétiques. En ce qui concerne les effets à long terme, bien qu'il soit mieux établi que ces champs ne provoquent pas l'apparition du cancer, des études sont en cours afin de déterminer s'ils pourraient tout de même favoriser la croissance d'un cancer déjà existant. Il est également de plus en plus admis que les champs électromagnétiques n'ont pas d'effet mutagène ; ils ne causeraient ni aberration chromosomique, ni mutation (document déposé D8.4.1).

La commission constate qu'il existe un manque de connaissances en rapport avec les effets, sur la santé des travailleurs, des champs électromagnétiques, liés au procédé d'électrolyse. À cet égard, elle est d'avis que Magnola devrait poursuivre ses travaux de recherche, en collaboration avec la Direction régionale de la santé publique de l'Estrie.

L'implication des intervenants régionaux

La *Loi sur la santé et la sécurité du travail* (L.R.Q. S-2.1) prévoit qu'un programme de santé spécifique à l'établissement (PSSE), en l'occurrence l'usine Magnola, doit être développé par l'équipe de « Santé au travail » du CLSC en cause, en collaboration avec l'employeur. Le contenu de ce programme est bien défini dans la Loi ; il inclut, notamment, « les mesures visant à identifier les risques pour la santé auxquels s'expose le travailleur dans l'exécution de son travail et à assurer la surveillance et l'évaluation de la qualité du milieu de travail ». Ce programme est soumis ensuite à la Direction régionale de la santé publique, qui en revise le contenu (document déposé D8.4.1, p. 4). En audience, le porte-parole du ministère de la Santé affirmait :

Certainement que Magnola doit répondre aux... ce n'est pas un domaine auquel j'appartiens, mais j'en connais suffisamment pour savoir que, sans aucun doute, votre secteur d'industrie doit appartenir aux groupes prioritaires de santé au travail. À ce moment-là, ils sont soumis à ce genre de révision là du programme et les suivis des travailleurs sont recommandés en fonction de la nature de l'industrie où les travailleurs sont employés.

(M. Reno Proulx, séance du 17 octobre 1997, en après-midi, p. 22)

La commission est d'avis qu'un suivi en ce qui concerne la santé des travailleurs devrait être effectué périodiquement par le promoteur dès le début de l'exploitation éventuelle de l'usine projetée, en accord avec la *Politique de santé-sécurité et d'hygiène industrielle de Magnola*, et en concertation avec la Direction régionale de la santé publique de l'Estrie.

Les impacts sur la qualité de vie des citoyens

Le bruit et les odeurs

Le bruit

Magnola estime que les résidences isolées, situées le plus près, seraient à une distance d'environ 700 m de la limite du terrain de l'usine projetée, et que les quartiers résidentiels le plus près seraient à une distance de 1 300 m (document déposé PR3, p. 6-37). Le promoteur a d'abord mesuré, à cinq endroits, le bruit de fond nocturne entre 19 h et 7 h (figure 2.2 et document déposé PR3, p. 3-35). Il qualifie ainsi la situation actuelle : « [...] *un milieu où le bruit de fond est très bas durant la nuit, aux alentours de 30 dBA* » (document déposé PR3, p. 3-36).

Ensuite, afin d'évaluer l'impact sonore à différents endroits, le promoteur a modélisé le bruit prévu pour chaque équipement et chaque véhicule, pour la période de construction et la période d'exploitation de l'usine projetée, qu'il a alors comparé aux mesures de bruit de fond (document déposé PR3, p. 6-37).

Le bruit généré pendant la construction

Le promoteur prévoit une certaine nuisance, d'une intensité maximale de 62 dBA, à 700 m de la limite du terrain de l'usine (document déposé PR3, p. 6-38). Pour atténuer cet impact, il propose de respecter un horaire de travail qui restreindrait, à la période diurne, le temps consacré à la construction, soit de 7 h à 19 h, du lundi au vendredi, et de 8 h à 16 h, la fin de semaine. Il prévoit également convenir des heures et de la fréquence du dynamitage en consultation avec la municipalité (document déposé PR3, p. 9-2).

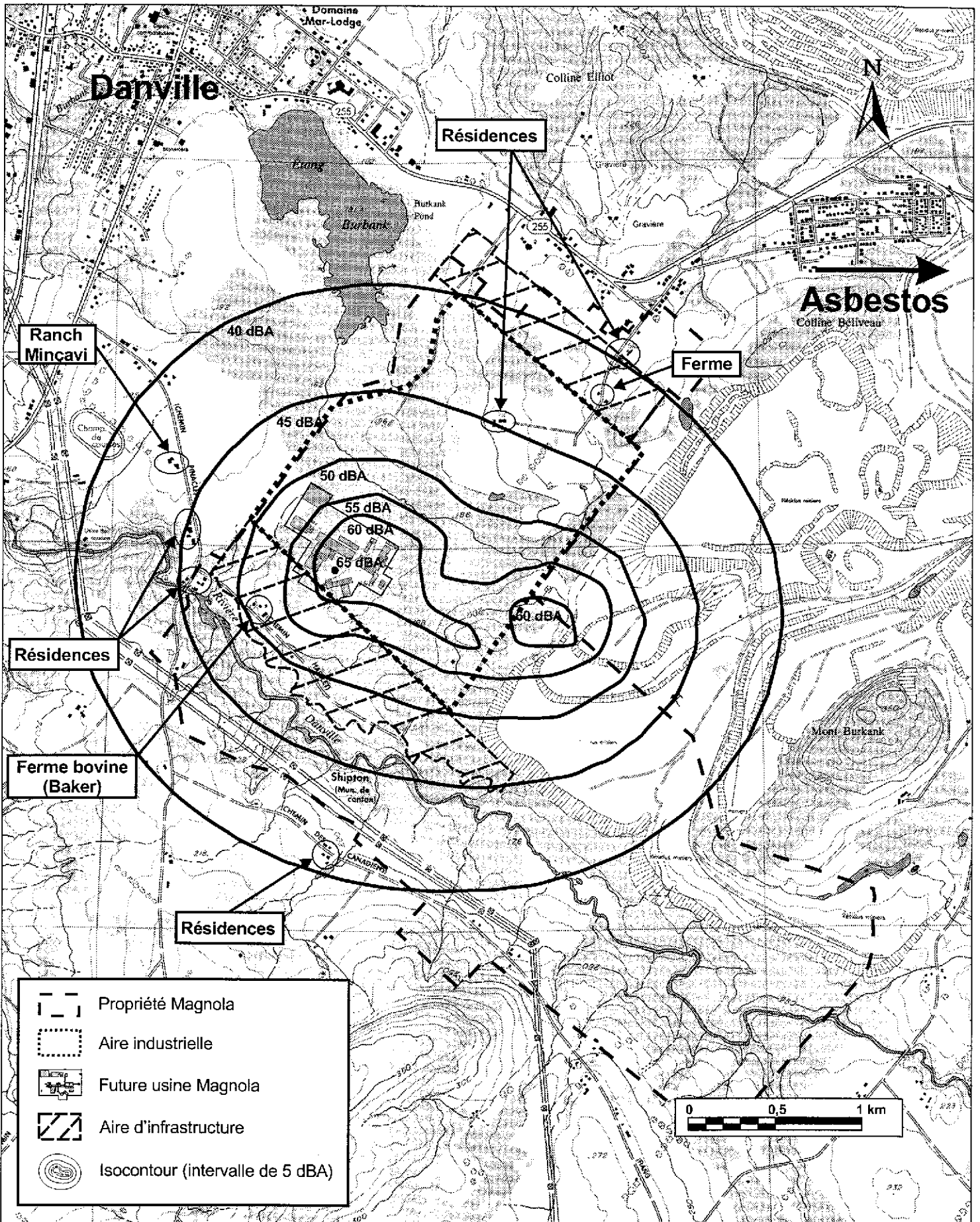
Le critère habituellement appliqué par le MEF pour les chantiers de construction est de 70 dBA aux résidences, de 7 h à 19 h (document déposé PR6, avis 22, p. 1). La commission note que le bruit généré par la construction de l'usine respecterait ce critère.

Le bruit généré pendant l'exploitation

La modélisation du promoteur, dont il reconnaît le caractère imprécis, prévoit des niveaux sonores de l'ordre de 40 à 45 dBA pour les cinq à six résidences situées le plus près de l'usine sur le chemin Pinnacle et le chemin des Canadiens (figure 7.1 et document déposé PR3, p. 6-38). Puisqu'il s'agit d'une zone actuellement calme, le MEF recommande

Figure 7.1

Les prévisions de bruit nocturne générées par l'exploitation de l'usine Magnola



Source : figure adaptée du document déposé D8.14.1.

d'appliquer les critères de 40 dBA, la nuit, et de 45 dBA, le jour (document déposé PR6, avis 22, p. 2). La commission note que le bruit généré par l'exploitation de l'usine durant le jour ne serait pas critique, puisqu'il respecterait le critère de 45 dBA établi par le MEF. Elle constate cependant que quelques résidences seraient situées à la limite de l'isocontour de 45 dBA et elle est d'avis que le promoteur devrait porter une attention particulière à cette situation (figure 7.1).

En ce qui concerne le bruit nocturne, l'étude d'impact reconnaît que :

[...] la directive généralement reconnue de 40 dBA durant la nuit pourrait difficilement être respectée à l'endroit des résidences situées dans un rayon de 1 kilomètre autour de l'usine.

(Document déposé PR3, p. 10-19)

Le non-respect du critère de bruit nocturne pourrait possiblement perturber le sommeil et affecter la santé des personnes habitant ces résidences, comme le rapporte une étude de la Régie régionale de la Santé et des Services sociaux de l'Estrie qui traite, entre autres, des effets du bruit sur la population :

Un bon sommeil est un pré-requis à la santé. Lorsqu'en raison d'un milieu de vie trop bruyant, un individu ne peut obtenir un sommeil suffisant pendant de longues périodes de temps, les implications pour la santé sont évidentes.

(Document déposé DB30, p. 25)

Magnola propose des mesures d'atténuation qu'elle intégrerait au moment de l'ingénierie détaillée, de manière à respecter les critères de bruit (document déposé PR3, p. 9-2). Cependant, aucune mesure d'atténuation relative au bruit lié à la circulation n'a été proposée par le promoteur.

Selon ce dernier, la circulation lourde ajouterait six voyages par heure sur le chemin Pinnacle, soit une augmentation de 50 % par rapport à la situation actuelle en été, occasionnée par l'exploitation de la carrière Sintra (document déposé PR3, p. 6-38). Selon le MEF, cette augmentation représenterait au plus 1,8 dBA, ce qui serait en dessous de l'augmentation maximale recommandée de 3 dBA (document déposé PR6, avis 22, p. 2). Le promoteur reconnaît qu'en hiver, Magnola serait responsable de la majorité de la circulation lourde sur le chemin Pinnacle, mais qu'à cette période, les résidents seraient moins sensibles au bruit communautaire (document déposé PR3, p. 6-38). Cependant, dans son évaluation des nuisances causées par le bruit sur le chemin Pinnacle, le promoteur n'a pas tenu compte des 1 000 voyages/jour attribuables à la circulation automobile des travailleurs et fournisseurs de l'usine projetée (document déposé PR3, p. 6-46).

La commission est d'avis que le promoteur devrait compléter son analyse des nuisances dues au bruit de la circulation sur le chemin Pinnacle, en incluant les 1 000 voyages/jour attribuables à la circulation automobile propre à Magnola. Elle

estime également que le promoteur devrait quantifier l'augmentation du bruit dû à la circulation lourde sur ce chemin en hiver.

La commission constate que le bruit généré par l'exploitation de l'usine, telle qu'elle est conçue actuellement, ne respecterait pas le critère prescrit par le MEF, relatif au bruit acceptable en période nocturne et en zone calme. En conséquence, elle recommande que le promoteur s'engage à mettre en place des mesures d'atténuation du bruit lié à l'exploitation de l'usine projetée, de façon à respecter ce critère, conditionnellement à l'obtention des autorisations gouvernementales.

En ce qui concerne le suivi du bruit généré par l'exploitation de l'usine projetée, le promoteur a indiqué en audience :

On n'a pas spécifié de fréquence mais il y a des points d'identifiés, ce sont les mêmes qu'on a identifiés dans notre évaluation de bruit ambiant, puis c'est les mêmes qui vont être poursuivis.

(M^{me} Linda Ghanimé, séance du 17 octobre 1997, en avant-midi, p. 58)

La commission recommande que Magnola effectue un suivi du bruit généré par l'exploitation de l'usine projetée et, advenant un dépassement des critères du MEF, que la situation soit corrigée par des mesures appropriées, dans les meilleurs délais.

Les odeurs

La simulation de la dispersion atmosphérique, décrite dans la section du rapport qui traite des impacts sur la qualité de l'air, indique les concentrations maximales prévues dans l'air ambiant des différents contaminants émis par le procédé Magnola.

Le promoteur a comparé les concentrations horaires obtenues pour les contaminants odorants tels le chlore (odeur d'eau de javel), le chlorure d'hydrogène (odeur d'eau de javel), le dioxyde de soufre (odeur âcre) et les oxydes d'azote (odeur douce-âcre) avec les seuils de détection olfactive de ces différents contaminants, afin de déterminer si des nuisances à la qualité de vie des citoyens pourraient être causées par ces odeurs (document déposé PR3, p. 6-41). Ainsi, M^{me} Linda Ghanimé affirmait :

[...] Et on a comparé les concentrations maximales qu'on pourrait retrouver sur une base d'une heure et comparer ces valeurs-là à un seuil de détection olfactive, c'est-à-dire ce que le nez pourrait sentir. Et puis dans tous les cas, bon, dans la plupart, c'est inférieur à 1 % de la teneur qu'on pourrait sentir et puis dans deux substances, c'est 4, 5 %. Tout s'est fait avec les valeurs modélisées qui sont maintenant réduites. Alors c'est encore moins élevé que les concentrations présentées.

(Séance du 16 octobre 1997, en soirée, p. 25)

Selon le promoteur, cela correspondrait à la situation vécue aux autres usines de magnésium, notamment Norsk Hydro à Bécancour où il n'y aurait pas d'odeurs particulières perçues à l'extérieur de la propriété (document déposé PR3, p. 6-41). L'expérience d'autres usines de ce genre indique que des odeurs de sulfure d'hydrogène (H_2S) et d'ammoniac (NH_3) pourraient, de temps à autre être, perceptibles sur le site de l'usine. Le H_2S (odeur d'oeufs pourris) pourrait provenir de l'unité de synthèse du HCl, où le chlore réagit avec l'hydrogène, en raison de la présence de traces de sulfates. Le NH_3 (odeur d'ammoniac) pourrait être formé par la réaction des boues d'électrolyse et de fonderie entreposées avec l'humidité de l'air ambiant. Ces boues seraient confinées de façon à éviter les réactions indésirables avec l'air. Selon le promoteur, les quantités émises ne pourraient être estimées, mais elles devraient être faibles et les odeurs ne devraient être perçues que sur le site de l'usine, voire même près des équipements ou des bâtiments concernés (documents déposés PR3, p. 6-41 et D8.14.1, p. 1-26).

Il est à noter que la compagnie Norsk Hydro a comme objectif d'éliminer, d'ici l'an 2000, les odeurs perceptibles de HCl et de H_2S sur le site de son usine de Bécancour (document déposé DB49, p. 4). La commission constate qu'il serait donc possible que des odeurs de HCl soient perçues sur le site de l'usine Magnola, en plus des odeurs de H_2S et de NH_3 .

La commission est d'avis que Magnola devrait prendre les moyens nécessaires afin qu'il n'y ait aucune odeur perceptible de H_2S , de NH_3 et de HCl sur le site de l'usine et à l'extérieur de celui-ci.

La circulation

L'infrastructure routière pouvant desservir l'usine Magnola comprend principalement les routes 255 et 116, ainsi que le chemin Pinnacle (figure 2.2). La route 255 orientée est-ouest traverse les municipalités de Shipton, Danville et Asbestos, ce qui lui confère un caractère important au sein de la MRC. La route 116, orientée nord-sud, qui relie la ville de Victoriaville à celle de Richmond, est la principale artère pour la circulation lourde et pour le déplacement régional. Elle est surtout empruntée par les résidents du secteur Danville-Shipton. Le chemin Pinnacle, orienté en grande partie nord-sud, a une vocation locale ; il dessert le chemin des Canadiens et le chemin Hasslet vers la rue du Carmel puis vers la route 116 (document déposé PR3, p. 3-32 et 3-33).

Avec l'implantation de Magnola, le débit journalier de véhicules lourds passerait de 600 à 650 sur les routes 116 et 255, soit 8 % d'augmentation. Pour le chemin Pinnacle, il augmenterait de 55 à 105 durant la période estivale, soit 91 % d'augmentation. En hiver, l'achalandage de camions lourds, qui est pratiquement nul actuellement, augmenterait de 50 véhicules/jour. Quant à la circulation automobile, le promoteur estime que celle-ci, sur les routes 255 et 116, évoluerait de 6 000 à 7 000 véhicules/jour, soit une augmentation de l'ordre de 20 % (document déposé PR3, p. 6-46). Le promoteur n'a fourni aucune donnée en ce qui concerne la circulation automobile sur le chemin Pinnacle. Pourtant cette augmentation de 1 000 véhicules/jour serait non négligeable, puisque ce chemin qui,

actuellement, a une vocation locale deviendrait un chemin de transit pour l'usine Magnola. De ces considérations, la circulation liée à l'approvisionnement de matière première est exclue, puisqu'elle s'effectue sur un chemin privé situé entre JM Asbestos et l'usine Magnola (document déposé PR3, p. 9-1).

Afin d'atténuer l'impact de la circulation, le promoteur propose de restreindre la circulation des camions lourds sur la route 116, sur la rue du Carmel et sur le chemin Pinnacle, ainsi que sur la route, projetée, de contournement du carré Danville (document déposé PR3, p. 9-1). Comme la construction de cette voie de contournement du carré Danville n'est pas prévue dans l'immédiat, le promoteur a plutôt décidé de privilégier un seul accès à l'usine par le chemin Pinnacle (document déposé PR4, p. 2-4). Conséquemment, dans le but d'améliorer le chemin Pinnacle par son prolongement à la route 116, la ville d'Asbestos a signé une entente avec la municipalité de Shipton, lui permettant d'effectuer les travaux. Ce prolongement nécessiterait un investissement de 731 200 \$, dont une somme de 243 700 \$ proviendrait de la Ville d'Asbestos et une autre de 487 500 \$, du programme d'infrastructures Canada-Québec (document déposé D8.1.1.2).

La commission s'interroge à savoir si le chemin Pinnacle a été conçu pour accepter une si grande affluence. Nulle part, dans l'étude d'impact ou dans les documents déposés, le promoteur ne traite de la capacité portante du chemin Pinnacle ou ne mentionne des améliorations qui seraient effectuées. On peut supposer que la capacité portante du chemin Pinnacle est adéquate, en période estivale, étant donné qu'actuellement, en été, il permet le passage de véhicules lourds à un taux de 55 voyages/jour. Cependant, le promoteur n'a fourni aucune donnée qui permet d'estimer la capacité portante du chemin, au moment où il est le plus affaibli, durant la période de dégel. Le consultant de la municipalité mentionne que la pente du chemin Pinnacle, avec son prolongement entre le chemin du Carmel et la route 116, varierait de 10 à 12 % (document déposé D8.7.2). De plus, un arrêt devrait probablement être fait dès le début de la montée (environ 300 m de la route 116) au croisement de la rue du Carmel, rendant plus difficile en hiver la montée des véhicules lourds. Une étude relative à d'autres infrastructures routières de la région, déposée en audience, révélait ceci, quant à l'arrêt dans une pente de 12 % sur la route Daniel-Johnson :

Un arrêt en pente présente peu de difficulté pour une voiture de tourisme, mais crée des contraintes supplémentaires pour les camions lourds qui éprouvent déjà de la difficulté à gravir cette pente [...]. Lors de la période hivernale, la situation s'aggrave et les camions lourds n'arrivent pas toujours à gravir complètement la pente. Ils doivent donc redescendre, à reculons, afin de reprendre leur élan. Cette situation est particulièrement dangereuse pour les automobilistes suivant ces camions.

(Document déposé DB10, p. 31)

La commission remarque que la circulation sur le chemin Pinnacle, actuellement à vocation locale, connaîtrait une importante augmentation. La commission note que le comportement du chemin Pinnacle, en période de dégel, n'est pas connu. Elle constate

que la pente de ce chemin pourrait être problématique en hiver. Compte tenu de ces éléments, la commission recommande que le promoteur, en collaboration avec les municipalités mises en cause, effectue une étude sur la capacité du chemin Pinnacle à recevoir adéquatement ce nouvel achalandage. Cette étude devrait analyser, notamment, la capacité portante et la géométrie du chemin Pinnacle, et devrait proposer les mesures correctrices éventuellement nécessaires.

La sécurité publique

Les risques

Les produits chimiques qu'une usine comme Magnola utiliserait pour son exploitation comporterait des risques :

[...] que cette usine-là a évidemment plusieurs produits dangereux tel le chlore, tel l'hydrogène, tel le HCl liquide à 37 %, une conduite de gaz naturel et donc qu'il y a un certain niveau de danger, effectivement, d'associé à cette usine-là [...].

(M. Robert Lapalme, séance du 15 octobre 1997, en soirée, p. 62)

- Les risques technologiques

L'analyse de risque a permis au promoteur d'établir des scénarios d'accidents. Pour l'usine, un type de scénario serait un accident qui se traduirait par l'émission presque instantanée de très grandes quantités de matières dangereuses, soit l'hydrogène, le chlore, le gaz naturel ou le HCl. Cette émission pourrait se produire principalement à la suite de la rupture d'une conduite d'un réservoir ou d'un raccord (document déposé PR3, p. 7-23, 7-24). Le pire scénario serait la rupture complète d'une conduite de HCl 37,5 % longue de 423 m, qui produirait un nuage toxique. Avec un vent d'une vitesse de 3,5 m/s, cet accident pourrait générer une zone de blessures qui s'étendrait jusqu'à 8,7 km du lieu de l'accident, pouvant ainsi toucher en partie la population des municipalités d'Asbestos, Danville, Shipton et Trois-Lacs (document déposé PR3, p. 7-27 et 7-35). À l'intérieur de ce rayon, le type de blessure qui s'y produirait varierait : les gens les plus éloignés de l'accident souffriraient d'irritation, ceux plus près connaîtraient des problèmes respiratoires et ceux situés à proximité auraient des problèmes respiratoires pouvant causer la mort (M. Albert Nantel, séance du 16 octobre 1997, en soirée, p. 80-81).

- Les risques liés au transport

Le promoteur associe ces risques au déversement potentiel d'hydrogène, de chlore et d'acide chlorhydrique 37,5 % (document déposé PR3, p. 7-40).

Sur le corridor étudié, la population la plus à risque serait celle qui réside à proximité de la route, dans les villes de Drummondville, Richmond et Danville (document déposé PR3, p. 7-39). Le pire scénario identifié dans l'étude serait le déversement d'une citerne d'acide

chlorhydrique 37,5 %. Instantanément, 95 % de son contenu se volatiliserait pour créer un nuage toxique. Un tel accident pourrait avoir les mêmes conséquences que celles décrites précédemment, dans un rayon de 895 m (document déposé PR3, p. 7-40).

Le transport de matières dangereuses ainsi que toute autre circulation liée à l'exploitation de l'usine Magnola transiterait par le chemin Pinnacle. Sur un tronçon de ce chemin, la pente variant de 10 % à 12 % a été qualifiée précédemment de potentiellement problématique. Il y a donc lieu de s'interroger sur la probabilité que des accidents surviennent sur ce tronçon au cours du transport de matières dangereuses. Ce type d'accident se produisant sur le chemin Pinnacle pourrait affecter, en plus de plusieurs résidences à proximité, la ville de Danville située à 600 m. Parmi les scénarios d'accidents établis par le promoteur, quatre sur treize ont un rayon d'impact dépassant 600 m (document déposé PR3, p. 7-40).

- Les mesures de sécurité proposées

Le promoteur mettrait de l'avant des mesures visant à prévenir les problèmes et limiter l'erreur humaine pour la protection de la santé des travailleurs et de la population (document déposé PR3, p. 8-1 à 8-9) :

- limitations de l'accès au site ;
- entreposage des produits selon les règles de l'art ;
- conception d'installations sécuritaires ;
- mise en place de systèmes de lutte contre les incendies ;
- présence d'équipement de production d'électricité en cas d'urgence ;
- élaboration de programmes de protection pour le personnel et l'environnement ;
- constitution d'un groupe d'intervention d'urgence ;
- instauration d'un programme de formation et d'information pour les travailleurs ;
- inspections régulières de contrôle durant les travaux ;
- mise en place de comités et consultation auprès des employés ;
- réévaluation et mise à jour des mesures de sécurité ;
- adhésion des fournisseurs aux règles de l'art du transport des matières dangereuses ;
- conformité du projet aux règlements et aux codes de pratique ;
- constitution d'un plan de mesures d'urgence.

Plus spécifiquement, pour limiter les risques liés au transport de matières dangereuses, le promoteur exigerait que ses fournisseurs adhèrent aux normes et règles de l'art. Parmi celles-ci, il cite le programme de « Gestion responsable » de l'Association canadienne des fabricants de produits chimiques (ACFPC) (document déposé PR3, p. 8-7). Ces mesures semblent satisfaisantes en ce qui concerne l'exploitation de l'usine et les transporteurs de matières dangereuses. Toutefois, elles ne tiennent pas compte des risques liés à la voie d'accès par le chemin Pinnacle.

Dans l'étude d'impact, deux chemins d'accès à l'usine étaient proposés. L'accès sud par le chemin Pinnacle et l'accès nord, qualifié de secondaire, par la route 255 (document déposé PR3, p. 4-62). Ce dernier accès fut abandonné temporairement par le promoteur en attendant la réalisation de la voie de contournement du carré Danville (document déposé PR4, p. 2-4), endroit défini actuellement comme problématique (document déposé DB10, p. 32).

La commission souhaite que le promoteur, en collaboration avec les municipalités touchées, analyse les risques, avantages et inconvénients des deux accès proposés initialement, pour le transport de matières dangereuses.

Le plan d'urgence

Le plan des mesures d'urgence proposé par Magnola inclut (document déposé PR3.3, annexe 15) :

- La politique et l'administration du plan de mesures d'urgence

Sur ce thème, le promoteur prendrait les divers engagements nécessaires pour assurer l'efficacité d'un plan d'urgence. Il y établirait les responsabilités générales et y préciserait les exercices de simulation, la mise à jour du plan d'urgence et sa distribution.

- L'organisation des mesures d'urgence, les rôles et les responsabilités

Le promoteur reconnaît qu'une intervention d'urgence nécessiterait une grande logistique. La mise en œuvre de cette logistique s'effectuerait grâce à la présence d'unités et de centres de responsabilités : le lieu d'urgence, le centre d'opération d'urgence, le centre des communications publiques, le poste de garde et le directeur général.

- L'intervention d'urgence

Celle-ci serait planifiée en fonction des sinistres suivants : déversement et fuite de produits, accident/déversement au cours du transport, incendie/explosion, situations de sauvetage, réaction chimique, appels à la bombe et sinistres naturels. Afin que le personnel soit préparé à une éventuelle urgence, le promoteur mettrait en place un plan de formation.

Le plan d'urgence présenté, quoique préliminaire, vise la sécurité des employés et ne traite que des sinistres se produisant sur le site de l'usine Magnola. On ne réfère aucunement à la population ou aux villes qui pourraient être touchées par un sinistre, à l'exception de la ville d'Asbestos qui y est mentionnée à titre d'intervenant externe. Dans son mémoire, l'UQCN demande que le promoteur prenne des mesures supplémentaires.

Toutefois considérant que les impacts majeurs d'un éventuel accident, soit à l'usine, soit en cours de transport, exposerait le public à des conséquences

sérieuses, le promoteur serait avisé de prendre des mesures supplémentaires afin d'élever le niveau de sécurité de la population.
(Mémoire de l'UQCN, p. 10)

À proximité immédiate de l'usine, on compte les municipalités d'Asbestos, Danville, Shipton et Trois-Lacs qui pourraient en partie être touchées à l'occasion d'un sinistre. À aucun endroit dans le plan d'urgence il n'est question de tenir compte de ces villes et il n'est fait mention d'une campagne d'information pour la population. Pourtant à l'occasion d'un sinistre, il est important que le personnel d'urgence des municipalités puisse être en mesure de réagir adéquatement et que la population connaisse les dangers liés à ce sinistre.

Pour des raisons évidentes, une campagne d'information s'adressant à l'ensemble de la population devra être réalisée afin qu'elle soit adéquatement informée des dangers associés à une exposition aux gaz toxiques résultant d'un accident, des mesures à prendre afin d'en réduire les effets et des consignes à suivre afin d'assurer leur sécurité.
(Mémoire de l'UQCN, p. 11)

Le promoteur a mentionné que le plan d'urgence détaillé serait développé en collaboration avec les intervenants locaux et régionaux (M^{me} Linda Ghanimé, séance du 16 octobre 1996, en soirée, p. 38). Toutefois, cette démarche semble à ses débuts. Seule une journée d'information en collaboration avec le ministère de la Sécurité publique, a été organisée auprès des municipalités de Danville, Shipton, Trois-Lacs et Asbestos (M. Mario Pellerin, 19 novembre 1997, en soirée, p. 63).

Un accident lié au transport de matières dangereuses pourrait également toucher la population des municipalités de Danville, Richmond ou Drummondville. Jusqu'à maintenant, ces deux dernières n'ont aucunement été prises en considération dans un plan d'urgence, ni consultées lors de la journée d'information.

La commission recommande que le promoteur s'engage à poursuivre le développement de son plan d'urgence en collaboration avec le ministère de la Sécurité publique et les municipalités de Danville, Shipton et Trois-Lacs, et qu'il élargisse cette collaboration aux municipalités de Richmond et Drummondville. La commission recommande également que le promoteur s'engage à inclure, dans son plan d'urgence, des mesures visant l'information de la population.

Les impacts du projet sur l'utilisation du territoire

Pour la réalisation de son projet, Magnola a acquis environ 875 hectares de terrains adjacents au site de la mine Jeffrey, entre la route 255, l'étang Burbank, le chemin des Canadiens et le chemin Saint-Claude. De cette superficie totale, 675 hectares de terrains se situent en zone agricole permanente.

L'utilisation actuelle du sol

L'utilisation du site pour des activités agricoles remonte au siècle dernier. Le relevé de la chaîne de titres fonciers au Bureau d'enregistrement de Richmond a permis de constater que les terrains visés par le projet sont restés, pour la plupart des cas, dans les mêmes familles, et ils ont été utilisés essentiellement pour des activités agricoles (document déposé PR3, p. 3-32). La répartition actuelle de l'utilisation du sol, selon les types d'aires correspondant à l'utilisation visée par le promoteur, montre que 57,8 % de cet espace est constitué de terrains boisés, 30 % de terrains cultivés, et le restant étant majoritairement des terres en friche.

Tableau 7.1 Utilisation du sol de la propriété de Magnola en zone agricole permanente

Utilisation du sol	Aire (ha)			Totaux
	industrielle	d'infrastructures	d'accommodement ¹	
Zone agricole permanente	252,0	124,3	298,5	674,8
Terrains boisés	179,3	49,4	160,9	389,6
Terrains cultivés	61,7	36,7	104,5	202,9
Autre (majoritairement en friche)	11,0	38,2	33,1	82,3

Source : document déposé PR3.2, annexe 9, p. 5-3.

¹ L'aire d'accommodement regroupe les surfaces résiduelles acquises par Magnola entre l'aire d'infrastructures sud, le chemin des Canadiens, le chemin Saint-Claude et les haïdes de JM Asbestos.

Dans le cas des terrains boisés, la valeur de 182 des 389 hectares est considérée comme très faible, puisque ces boisés sont composés de peuplements colonisateurs âgés de 10 à 30 ans. Seulement 5,7 % de la superficie boisée porterait des peuplements à maturité ou exceptionnels et de bonne qualité. C'est dans l'aire industrielle que se retrouvent les plus forts pourcentages de très faible (53,5 %) et de bonne valeur (8,6 %) (document déposé PR3.2, annexe 9, p. 5-3). Cinq peuplements potentiellement intéressants pour l'acériculture ont été inventoriés sur ce territoire, dont deux seulement sont encore en exploitation. L'un de ces peuplements, situé dans la zone d'accommodement, ne serait pas touché par le projet ; l'autre aurait déjà fait l'objet d'une coupe entre l'été 1995 et l'hiver 1996 (document déposé PR3.2, annexe 9, p. 3-14).

L'expertise réalisée à la demande du promoteur par la firme Urgel Delisle et Associés inc. démontre que très peu de sols ont un potentiel agricole de classe 3 dans les aires du projet ; plus de 64 % de la superficie totale présente un potentiel agricole de classe 4 et plus (document déposé PR3.2, annexe 9, p. 5-3). Un sol de classe 3 comporte des limitations modérément graves qui restreignent le choix des cultures ou imposent des pratiques spéciales de conservation. Bien exploités, ces sols ont une productivité passable ou modérément élevée pour un assez grand choix de culture, alors que les sols de classe 4 comportent des limitations graves. Au-delà de la classe 4, les sols ne conviennent qu'à la culture des plantes fourragères vivaces, jusqu'à être inutilisables pour la culture. L'évaluation des consultants s'appuie sur les sondages réalisés, sur le non-défrichement

des terres boisées, sur l'absence de labour au moment de l'étude en novembre 1995 et sur l'utilisation des terres comme pâturage ou pour la culture du foin (document déposé PR3.2, annexe 9, p. 5-10).

Les exploitations agricoles qui seraient touchées par le projet se situent dans l'aire industrielle et dans l'aire d'infrastructures. Une ferme d'élevage laitier et deux fermes d'élevage bovin verraient, à plus ou moins long terme, la disparition partielle ou totale de leurs activités. Un propriétaire de serres, dont l'exploitation est située dans l'aire d'infrastructures nord, pourrait poursuivre ses activités (document déposé PR3, p. 6-35).

L'acceptation de la CPTAQ pour l'utilisation des terres à des fins autres qu'agricoles

L'utilisation pour des fins autres qu'agricoles dans l'aire industrielle et d'infrastructures nord et sud nécessitait une autorisation de la part de la Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ). La demande du promoteur ne concernait que 370,52 hectares des 675 hectares de terrains acquis en zone agricole permanente.

La décision de la CPTAQ, rendue le 7 juin 1996, autorisait l'utilisation de 252 hectares dans l'aire industrielle pour des fins spécifiques de l'implantation d'une usine de magnésium, de ses aménagements et de ses infrastructures connexes ; 82,52 hectares dans les aires d'infrastructures pour l'implantation de corridors d'accès, d'équipement de contrôle, d'un stationnement ; et d'environ 35 hectares dans l'aire d'accommodement, pour des fins de construction et d'exploitation de structures de contrôle (communication, surveillance environnementale, détection, corridors énergétiques), ainsi que pour des fins de construction et d'exploitation de chemins ou de sentiers (document déposé PR3.2, annexe 10, p. 21). Aucun autre usage ne serait permis sur ce territoire. De plus, sa vocation actuelle demeurera inchangée advenant que le projet Magnola ne soit pas réalisé (document déposé PR3, p. 6-33).

La preuve déposée devant la CPTAQ, en ce qui concerne l'aire industrielle et l'aire d'infrastructures sud, amène celle-ci à affirmer dans sa décision que :

[...] le projet ne générerait pas de conséquences négatives, pas plus qu'il ne générerait de contraintes et d'effets résultant de l'application de lois et règlements, [...], et plus particulièrement envers les établissements de production animale situés en périphérie. Des marges de recul importantes, à l'intérieur des limites du terrain qu'acquerrait la demanderesse, sont prévues pour la localisation de l'usine. De plus, on a prévu maintenir en agriculture plusieurs espaces localisés à l'intérieur même du site, ce qui laisse présager l'absence d'effets sur les lots avoisinants.

(Document déposé PR3.2, annexe 10, p. 15)

En ce qui concerne les aménagements accessoires légers permis dans les aires d'infrastructures nord et d'accommodement, la CPTAQ précise :

Globalement, ces aménagements accessoires légers n'affecteraient pas les possibilités d'utilisation à des fins agricoles des lots en cause et même dans certains cas, ils pourraient en favoriser le développement (sentiers et chemins).

(Document déposé PR3.2, annexe 10, p. 18)

Préalablement à la décision de la CPTAQ, la MRC de même que la municipalité de Shipton avaient procédé à des modifications, l'une de son schéma d'aménagement, l'autre de son règlement de zonage et de son Plan d'urbanisme. Ces changements visaient à permettre l'implantation de l'usine Magnola.

Les modifications au plan général d'affectation du territoire de la MRC

Dans une résolution adoptée en juillet 1995, le Conseil de la MRC d'Asbestos modifiait son schéma d'aménagement en ajoutant une nouvelle affectation, appelée « industrie reliée à la ressource minière » et une zone de contraintes anthropiques. Ces termes sont repris dans les résolutions de la municipalité de Shipton modifiant le zonage municipal et le Plan d'urbanisme (documents déposés DB27, DB28).

La nouvelle affectation permet un usage qui a trait à l'exploitation des résidus miniers. Elle vise aussi « à favoriser le développement d'entreprises complémentaires à toutes entreprises exploitant la ressource minière » (document déposé DB29, p. 2). Pour des raisons de bien-être général, l'occupation du sol à proximité de la nouvelle affectation est soumise à des contraintes quant à la présence ou à l'exercice de certaines activités. Ainsi, à l'intérieur de la zone de contraintes anthropiques, aucune nouvelle résidence, sauf pour des fins agricoles, ne sera permise. De plus, une telle résidence ne pourra être implantée à moins de 150 mètres des limites de l'affectation « industrie reliée à la ressource minière ». La résolution de la MRC précise également que, dans cette zone, seuls les activités agricoles et agro-industrielles et les services publics sont permis (document déposé DB29, p. 3).

La zone de contraintes anthropiques cerne l'aire industrielle d'implantation de l'usine sur trois côtés. La superficie des parties sud et nord de la zone de contraintes anthropiques correspond à celle des aires d'infrastructures décrites par Magnola. Selon la réglementation municipale, la poursuite des activités agricoles serait possible dans les aires d'infrastructures qui sont la propriété de Magnola.

Le maintien des activités agricoles sur la propriété de Magnola

L'implantation des infrastructures prévues par Magnola se faisant à longue échéance, le passage d'un usage agro-forestier à celui d'un usage industriel, dans l'aire industrielle, se ferait graduellement. Il pourrait être possible, selon le promoteur, de conserver des parties de cette aire pour des activités agricoles, jusqu'à ce qu'elles deviennent nécessaires aux activités industrielles. De même, il pourrait être envisageable de conserver temporairement

deux des quatre érablières présentes sur le site ; ces érablières ne sont pas exploitées actuellement (document déposé PR3.2, annexe 9, p. 7-1).

Dans le cas de l'aire d'infrastructures située au nord, utilisée actuellement pour du pâturage, la production de foin ou la production en serre, ainsi que pour l'aire d'accommodement, les travaux prévus et l'utilisation ponctuelle des espaces par le promoteur n'entraveraient pas leurs utilisations agricoles actuelles et leur potentiel agroforestier (document déposé PR3.2, annexe 9, p. 6-2 et 6-4).

Afin d'assurer la continuité des activités agricoles sur les terrains acquis par Magnola, le consultant du promoteur proposait deux options dans son étude : la création d'un organisme agissant sous la responsabilité directe de Métallurgie Magnola inc. qui « verrait à la gestion, voire à la production des terres en agriculture et sous couvert forestier » ou, encore, la location à moyen terme, à des producteurs agricoles de la région, des espaces agroforestiers (document déposé PR3.2, annexe 9, p. 7-3).

Au cours de la première partie de l'audience, le promoteur a précisé le choix de l'entreprise en annonçant la mise sur pied de Magnola Agriculture inc., une entreprise qui ferait la gestion des terrains agricoles autour de l'usine. La responsabilité de cette compagnie serait de maintenir la plupart des activités agricoles sur les propriétés de Magnola (M. Michael Avedesian, séance du 17 octobre 1997, en avant-midi, p. 53). Les modalités de fonctionnement de l'entreprise n'ont toutefois pas été précisées lors de l'audience.

La mise sur pied d'une entreprise de gestion du patrimoine agro-forestier du milieu touché par le projet Magnola rejoint l'une des préoccupations du syndicat de base de l'Union des producteurs agricoles du secteur Wotton. Dans son mémoire, ce dernier invitait le promoteur à considérer la mise sur pied d'un comité de gestion de l'actif agricole et forestier acquis dans le cadre du projet, et il y précisait aussi la composition souhaitée pour le comité (mémoire, p. 2).

La commission ne peut que souscrire à l'effort du promoteur qui désire maintenir les activités agricoles sur sa propriété. La commission suggère au promoteur de s'adjoindre la collaboration du milieu agricole de la région en l'associant à son projet. L'idée de la mise sur pied d'un comité de gestion de l'actif agricole et forestier est intéressante.

Le paysage

L'impact visuel de l'usine

Le paysage entourant l'usine Magnola est formé de nombreuses petites collines, dont la végétation est composée principalement de feuillus et d'une occupation du sol agroforestière. On y dénote aussi la présence de l'étang Burbank qualifié d'attrait visuel

significatif. Cependant ce paysage est caractérisé davantage par la présence de deux haldes adjacentes à la mine Jeffrey (document déposé PR3, p. 3-35).

Malgré le fait que les bâtiments et les cheminées de l'usine projetée seraient moins élevés que les haldes, ceux-ci seraient visibles à partir de certains endroits (document déposé PR3, p. 6-42). Un de ces endroits est le Centre d'interprétation de l'étang Burbank, où l'étang est désigné comme aire de concentration d'oiseaux aquatiques en vertu de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (document déposé PR3, p. 3-20).

Afin de diminuer l'impact visuel du complexe, Magnola propose de maintenir un écran d'arbres autour de l'usine et de concevoir l'architecture de l'usine avec esthétique (document déposé PR3, p. 9-3).

L'impact visuel du bassin de résidus

La production de magnésium de l'éventuelle usine Magnola serait de 58 000 t/an et une expansion serait prévue en 2010, afin de porter la production à 116 000 t/an. Cela nécessiterait respectivement 300 000 t/an de résidus de serpentine, puis 600 000 t/an. Au début, cette production nécessiterait donc le rejet de 200 000 t/an de résidus, lequel augmenterait par la suite à 400 000 t/an à partir de 2010 (document déposé D8.14.1, p. 1-18, 1-19).

Ces résidus seraient entreposés dans un bassin situé sur les haldes qui ont actuellement une hauteur d'environ 100 m (document déposé PR3, p. 3-35). Chaque cinq ans, les digues périphériques seraient rehaussées pour atteindre, en 2019, une hauteur de 28 m au-dessus des haldes. Si le promoteur décidait d'augmenter la capacité du bassin au-delà de l'année 2019, les digues seraient haussées à 39 m (document déposé PR3.4, annexe 17).

L'élévation des haldes au nord, à l'ouest et au sud-ouest du bassin varie entre 260 et 265 m (document déposé PR3, p. 6-45), puis à l'est l'élévation du Mont Burbank va jusqu'à 350 m.

Le promoteur précise que la digue serait constituée du résidu minier de JM Asbestos, ce qui permettrait au bassin de s'intégrer dans le milieu environnant. Pour le promoteur, le bassin ne créerait pas d'impact visuel notable (document déposé PR3, p. 6-45).

La commission note que le bassin serait visible à partir de certains endroits. La commission considère qu'un bassin qui, par sa présence, pourrait augmenter la hauteur de la halde de 39 %, constitue un impact visuel notable.

L'impact visuel des haldes

Jusqu'à maintenant, le résidu minier provenant de l'usine JM Asbestos a été entreposé sous forme de deux haldes. Celles-ci ont actuellement une hauteur de 100 m et s'étendent

sur une superficie de 6 km². La halde qui est adjacente à l'emplacement de l'usine projetée contient 110 M t, alors que l'autre située plus loin contient 135 M t, ce qui totalise une accumulation de 245 M t (document déposé PR3, p. 2-6). À partir des zones urbaines d'Asbestos et de Danville, on peut apercevoir ces haldes (document déposé PR3, p. 6-42).

La réserve estimée de 80 M t de minerai de JM Asbestos représente vingt ans de production à raison de 4 M t/an, soit 250 000 tonnes d'amiante et 3 750 000 tonnes de résidus miniers. Ce niveau de production pourrait être maintenu pour une période de plus de vingt ans, étant donné le développement récent d'un gisement souterrain (document déposé PR3, p. 1-11).

Au début de son exploitation, l'usine Magnola nécessiterait, en matière première, 300 000 t/an de résidus d'amiante et rejetterait, dans le bassin de résidus situé sur les haldes, 200 000 t/an (document déposé D8.14.1, p. 1-18, 1-19). Il y aurait donc une quantité de 100 000 t/an de résidu minier, utilisé par le procédé Magnola, qui ne reviendrait pas dans les haldes. Si l'usine JM Asbestos maintenait sa production, l'usine Magnola permettrait de diminuer le taux d'accumulation annuelle sur les haldes de 100 000 t sur 3 750 000 t, soit 2,67 %.

Si, par contre, l'usine JM Asbestos arrête sa production, l'usine Magnola diminuerait la quantité contenue dans la halde adjacente à Magnola, de 100 000 t/an sur les 110 M t présentes, soit 0,09 %/an. À compter de 2010, les résultats mentionnés précédemment doubleraient, étant donné l'augmentation prévue de la capacité de l'usine.

La commission constate que l'éventuelle exploitation de l'usine Magnola, même après le doublement de sa production, n'aurait pratiquement pas d'impact sur le volume des haldes.

Les impacts sur l'économie de la MRC d'Asbestos

L'impact économique escompté du projet Magnola, à l'échelle de la MRC d'Asbestos, dépendrait des retombées de la construction de l'usine commerciale et de son exploitation. Dans l'étude d'impact, le promoteur prévoit un investissement de plus de 400 millions de dollars pour la phase de construction, et des dépenses d'exploitation de plus de 16 millions de dollars annuellement (document déposé PR3, p. 4-70 et 4-71). Les retombées économiques estimées dans l'étude d'impact sont liées à la création d'emplois directs, indirects et induits, autant pour la phase de construction que pour celle de l'exploitation de l'usine. Contrairement aux emplois directs qui relèvent de l'entreprise elle-même, les retombées indirectes correspondent aux emplois créés chez les fournisseurs et les sous-traitants locaux qui font affaire avec cette entreprise. Quant aux emplois induits, il s'agit de ceux qui dépendent de l'argent dépensé par les employés de l'entreprise ou de l'argent dépensé par ses fournisseurs et sous-traitants dans les commerces ou services locaux, tels hôtels et restaurants (document déposé D8.16.2, p. 34).

Après avoir exposé, de façon globale, la situation économique et les perspectives de la MRC d'Asbestos, la présente section explorera les retombées économiques qui proviennent de la phase de construction et d'exploitation de l'usine, le coût assumé par le milieu et les retombées en taxes et en support attendues de Magnola. Pour terminer, la commission dégagera les conditions à mettre en place pour assurer la maximisation des retombées pour la MRC d'Asbestos.

La situation économique de la région

Les caractéristiques structurelles de la MRC d'Asbestos

La MRC d'Asbestos est l'une des sept municipalités régionales de comté qui composent la région administrative de l'Estrie. Située au nord de cette région, la MRC d'Asbestos comprend neuf municipalités dont trois, Asbestos, Shipton et Danville, regroupaient, en 1996, 72 % des 15 000 habitants de la MRC. Dans ce secteur urbain, se retrouvent les installations minières de la JM Asbestos. Ces trois municipalités, situées au carrefour des routes de transit 116 et 255, se trouvent à 30 ou 45 minutes des pôles économiques que sont les villes de Drummondville, Victoriaville et Sherbrooke. Les autres municipalités de la MRC sont de caractère agricole ou forestier.

Traditionnellement, l'économie de la MRC d'Asbestos a été dominée par la présence d'une grande entreprise de production d'amiante, la JM Asbestos, autrefois la John Mansville Corporation. Ce gisement est exploité depuis 1881. Principal employeur de la région, la JM Asbestos offrait du travail à plus de 2 500 personnes, en 1976 ; quinze ans plus tard, il n'y avait plus que 800 employés. En 1991, les PME des secteurs primaire et manufacturier de la MRC d'Asbestos employaient environ 1 600 personnes, alors que le secteur de la construction pouvait compter sur 270 travailleurs. C'est le secteur tertiaire qui mobilisait le plus grand nombre de personnes, avec 3 550 emplois (document déposé PR3, p. 3-25). Le milieu de l'agriculture, important intervenant économique de la MRC, regroupait 274 producteurs, en 1996. Ces producteurs se recrutaient principalement dans le secteur de l'élevage des bovins laitiers et de boucherie (document déposé D8.10.2).

Les impacts de l'effondrement du marché de l'amiante

L'effondrement du marché de l'amiante au cours des années 1980 a eu des conséquences importantes pour la MRC d'Asbestos. La chute dramatique des emplois dans le secteur minier a accentué la baisse de population amorcée depuis 1970 dans les régions périphériques. Des 18 136 habitants dénombrés en 1981, la population totale de la MRC d'Asbestos se réduisait à 15 005 personnes au recensement de 1996. Les municipalités les plus touchées par la décroissance de leur population sont Asbestos, Shipton et Danville. Cette décroissance, qui s'est particulièrement fait sentir entre 1981 et 1986 (10,6 % de la population avait alors quitté le territoire de la MRC d'Asbestos), a accusé un ralentissement de 1991 à 1996. Pour l'ensemble de la MRC, la perte de population, pour cette période,

s'élève à 2,4 %. La municipalité de Danville, pour sa part, a vu croître sa population de 0,8 %.

Tableau 7.2 Évolution de la population de la MRC d'Asbestos

Municipalités	Années							
	1981	Var %	1986	Var %	1991	Var %	1996	Var 81-96 %
Asbestos	7 967	-12,63	6 961	-6,81	6 487	-3,33	6 271	-21,29
Danville	2 200	-12,23	1 931	-7,72	1 782	0,79	1 796	-18,36
Saint-Adrien	597	-13,07	519	3,47	537	-0,56	534	-10,55
Saint-Camille	479	-2,30	468	-2,14	458	0,22	459	-4,18
Saint-Georges	984	-8,13	904	-5,97	850	2,82	874	-11,18
Saint-Joseph-de-Ham-Sud	222	10,81	246	-6,50	230	1,30	233	4,95
Shipton	3 478	-11,18	3 089	-3,10	2 990	-7,93	2 753	-20,85
Trois-Lacs	584	-14,38	500	0,20	501	0,20	502	-14,04
Wotton	1 625	-1,23	1 605	-3,68	1 546	-2,39	1 583	-2,58
Total	18 136	-10,55	16 223	5,19	15 381	2,44	15 005	-17,26

Sources : Pour 1981, 1986 et 1991 : document déposé D8.16.2, p. 41.
 Pour 1996 : Recensement 1996. Un aperçu national. Publication 93-357.

La MRC d'Asbestos n'a pas échappé aux effets de la décroissance démographique. Entre 1981 et 1991, les caractéristiques de sa population vont se modifier : départ des jeunes et des gens plus scolarisés, augmentation de la proportion des personnes âgées, vieillissement qui se traduit par une augmentation de l'âge moyen, de 35,88 ans en 1991, à 37,25 ans en 1996, selon les données du Bureau de la statistique du Québec (recensement 1996). Comparativement aux autres MRC de l'Estrie, celle d'Asbestos montre les plus bas taux d'activité pour sa main-d'œuvre, et un rapport entre revenus d'emplois et revenus de transferts les plus désavantageux. Cependant, en raison de la présence d'une grande entreprise, le revenu personnel par habitant en 1996, évalué à 13 400 \$, place la MRC d'Asbestos au quatrième rang par rapport aux autres MRC de la région de l'Estrie (Profil économique de la région de l'Estrie (05), p. 43).

Les conséquences de l'effondrement du marché de l'amiante ne sont pas apparues sur le plan démographique uniquement. Lors de l'audience, une participante a témoigné des effets psycho-sociaux de cette crise :

Et de 74 à venir jusqu'à 82, 84, 85, on a vu graduellement la ville diminuer. Et ce que ça fait sur les gens, [...] des divorces, [...] des maladies, [...] psychologiquement on est affecté, [...] des enfants aussi ont des répercussions, des familles sont défaits, perte de revenus, [...] vente de maison, difficulté à vendre la maison, [...] tu te promènes dans la rue, tu vois une maison vide.

(M^{me} Lynda B. Provencher, séance du 17 novembre 1997, en soirée, p. 77)

La crise de l'industrie de l'amiante a eu pour effet d'ébranler la base économique de la MRC d'Asbestos. En effet, la perte de 1 700 emplois directs dans cette industrie aurait entraîné, selon les chercheurs Dauphin et Dansereau de l'Université de Sherbrooke, la perte de 2 500 emplois indirects (document déposé D8.16.2, p. 11). À la suite de la crise, les intervenants du milieu ont eu la surprise de constater que la présence d'une grande entreprise avait eu comme impact de ne pas susciter l'entrepreneuriat local, puisque les perspectives, pour ce qui est de l'embauche, se concentraient sur la JM Asbestos. L'attraction de la grande entreprise pour la main-d'œuvre formée dans les PME de la MRC rendait difficile, pour ces dernières, le maintien d'« une qualité de main-d'œuvre acceptable pour leur entreprise » (M. Ronald Dodier, séance du 16 octobre 1997, en soirée, p. 52). De plus, les besoins en sous-traitance et en approvisionnement de l'entreprise étaient satisfaits par des entreprises de Sherbrooke, Victoriaville, Drummondville et Thetford Mines, selon les auteurs de l'étude Secor réalisée pour le promoteur (document déposé DD9). Dans le domaine socioculturel, JM Asbestos, seul citoyen corporatif majeur, était en quelque sorte, « la porte où on venait frapper pour tous les dossiers », selon l'expression du représentant du Comité culturel de la MRC d'Asbestos (mémoire, p. 2).

La reprise en main par la population

Passé le choc de la crise, à la suite de la stabilisation du décroissement de la main-d'œuvre à la mine, « il s'est développé une synergie dans la région de reprise en main pour créer des petites et moyennes entreprises » (M. Ronald Dodier, séance du 16 octobre 1997, en soirée, p. 52). Afin de sortir de la fragilité d'une économie mono-industrielle, la région d'Asbestos s'est lancée dans une stratégie de diversification industrielle.

Pour atteindre cet objectif, la région s'est dotée de différents outils. Sur le plan des infrastructures d'accueil, elle a investi dans un parc industriel régional. Sur le plan de la formation professionnelle, elle a mis sur pied une usine-école à la polyvalente d'Asbestos. Enfin, elle a créé un mode de financement de capital de risque pour les entreprises qui désirent s'implanter sur le territoire. Divers organismes à vocation économique, sociale ou culturelle, ont été mis sur pied ou se sont consolidés.

Les retombées économiques pendant la construction de l'usine

La construction de l'usine Magnola représente une phase intense, mais de courte durée, quant aux retombées économiques. Le promoteur prévoit commencer la réalisation de son projet dès le printemps 1998, advenant l'obtention des autorisations gouvernementales.

Le nombre d'emplois directs créés pendant la construction

Le calcul du nombre d'emplois créés pendant la phase de construction se base sur une évaluation réalisée par Dauphin et Dansereau, à partir du coût de construction de l'usine commerciale qui leur a été fourni par Hatch et Associés inc., soit 361 millions de dollars,

pour une durée de 30 mois (document déposé D8.16.2). En appliquant un ratio tiré de la *Table d'input-output de l'économie canadienne*, de Statistique Canada, selon laquelle 8,44 emplois directs sont générés par million de dollars dépensés pour la construction, ces chercheurs évaluaient à 3 046 les emplois totaux créés pendant la phase de construction (document déposé D8.16.2, p. 29). Les auteurs de l'étude signalent, cependant, que le ratio utilisé correspond à l'ensemble de l'industrie de la construction et n'est pas spécifique de la construction industrielle lourde ; ainsi, les résultats obtenus surestimeraient le nombre réel d'emplois qui seraient créés par la construction de l'usine Magnola (document déposé D8.16.2, p. 29). Ces résultats sont repris dans l'étude d'impact et considérés pour une durée de trois ans. On y apprend que « 1 015 emplois par année seront créés pendant la phase de construction » (document déposé PR3, p. 6-47).

Or, la valeur des investissements attribués à la phase de construction ainsi que la durée des travaux ont été modifiés depuis l'étude de Dauphin et Dansereau. La construction de l'usine se traduirait par la création d'un plus grand nombre d'emplois, sur une plus courte période. En effet, si on applique le ratio aux renseignements actualisés pour la phase de construction (400 millions de dollars au lieu de 361 millions de dollars) et à sa durée (2 ans au lieu de 3 ans), on obtient un total théorique de 1 688 emplois générés, par année, par les activités de construction de l'usine Magnola.

La provenance des travailleurs pour la construction de l'usine

Si l'hypothèse relative à la création de 1 000 à 1 600 emplois directs pendant la phase de construction se réalisait, il est vraisemblable, selon le promoteur, qu'une partie seulement de ces emplois serait occupée par des personnes de la MRC d'Asbestos. En effet, selon les statistiques de population active expérimentée, en 1991, le bassin de travailleurs pour l'industrie de la construction dans la MRC ne s'élevait qu'à 270 personnes (document déposé D8.16.2, p. 42). En admettant que toutes ces personnes soient embauchées sur le chantier de Magnola et en ajoutant une partie de la main-d'œuvre de la MRC qui serait alors en chômage, le promoteur estime que moins de la moitié des emplois suscités par la construction serait occupée par des travailleurs de la MRC (document déposé PR3, p. 6-32).

L'hypothèse émise par le promoteur d'une faible proportion d'emplois occupés par les travailleurs d'Asbestos s'avère réaliste compte tenu des éléments suivants. Un représentant du milieu est venu souligner, lors de l'audience, l'absence, sur le territoire de la MRC d'Asbestos, d'entreprises de construction capables de satisfaire aux exigences de la construction industrielle lourde (mémoire du Centre Proformas d'Asbestos, p. 3). Les sous-traitants retenus par SNC-Lavalin, qui aurait obtenu le contrat d'ingénierie et de construction de l'usine, possèdent déjà leur bassin de travailleurs spécialisés et de consultants qui seraient appelés à travailler au chantier. Cette situation réduirait d'autant les possibilités d'accès aux emplois spécialisés pour les travailleurs de la MRC d'Asbestos.

Les retombées économiques indirectes et induites de la construction de l'usine

Dans le cas des emplois indirects occasionnés par la construction de l'usine, le promoteur indique, dans l'étude d'impact, qu'ils seront créés « principalement à l'extérieur de la région d'Asbestos, vu l'absence d'industries spécialisées, notamment en construction mécanique » (document déposé PR3, p. 6-48). Outre la construction mécanique, le montage de l'usine va nécessiter de la machinerie, tels des grues de levage, des échelles mobiles, des marteaux à pieux, des bétonnières, des roulottes pour les divers contracteurs, divers matériaux de construction et des matériaux de remblai (document déposé PR3, p. 4-67 et 4-68). Cependant, dans son étude d'impact, le promoteur demeure silencieux quant à la participation de fournisseurs locaux pour les différents produits requis pour la construction.

Les retombées économiques correspondant aux emplois induits pendant la phase de construction de l'usine Magnola sont liées aux possibilités d'accueil que le milieu peut offrir aux travailleurs qui viendront de l'extérieur. Si on exclut les travailleurs qui effectueront le transport quotidien de leur lieu de résidence vers le chantier, parce que demeurant dans la région immédiate de la MRC, c'est entre 300 et 400 travailleurs temporaires qui, selon le promoteur, devraient être logés à proximité du lieu de travail. Or, dans le cas de la MRC d'Asbestos, il semble que les infrastructures d'accueil (gîtes et motels) soient en nombre insuffisant pour contenir tous ces travailleurs ; la capacité d'hébergement se limiterait à environ 100 chambres (document déposé PR3, p. 6-32).

Cette carence se vérifie par la proportion que représentait la population active occupée dans le secteur de l'hébergement et de la restauration, en 1991. Ce groupe de travailleurs et de travailleuses comptait pour 4,2 % de l'ensemble des personnes actives occupées dans la MRC d'Asbestos (Profil économique de la région de l'Estrie (05), p. 49). Les travailleurs temporaires engagés pour le chantier de Magnola pourraient vraisemblablement se déplacer pour leur hébergement vers des municipalités de MRC voisines, compte tenu de leur part relative plus importante dans le secteur de l'hébergement et de la restauration : 5,4 % pour la MRC Le Val-Saint-François et 7,4 % pour celle de Sherbrooke, dans la région de l'Estrie ; 5,3 % pour la MRC L'Amiante, dans la région de Chaudières-Appalaches ; 6,4 % et 6,2 % pour les MRC Drummond et Arthabaska dans la région de Mauricie-Bois-Francs. La situation du secteur urbain de la MRC d'Asbestos (Asbestos-Danville-Shipton), à distance relativement restreinte de ces destinations, inciterait les travailleurs à s'installer dans les municipalités de Richmond, Drummondville ou, même, à Sherbrooke.

L'examen des retombées économiques attendues de la phase de construction de l'usine amène la commission à souligner que le nombre d'emplois directs créés pourrait être plus important, sur une plus courte période, que ce qui était présenté dans l'étude d'impact. Compte tenu du bassin de main-d'œuvre disponible dans la MRC, de la présence dans le dossier de grandes firmes-conseils et d'entreprises de construction qui feraient vraisemblablement appel à leurs travailleurs spécialisés, les possibilités d'embauche de même que l'accès aux emplois spécialisés seraient

moindres pour les travailleurs de la MRC. Quant aux prévisions de retombées indirectes et induites, la commission constate que celles-ci risquent d'échapper en partie à la population de la MRC d'Asbestos.

Les retombées économiques pendant l'exploitation de l'usine

Contrairement à celles liées à la construction, les retombées économiques liées à l'exploitation de l'usine s'échelonnent sur une période indéfinie. Après une période de mise en marche évaluée à deux mois, d'avril à juin 2000 (document déposé PR3, p. 4-62), la production de magnésium devrait débuter par une phase de rodage qui s'étendrait sur plusieurs mois, jusqu'à atteindre la pleine production au début de 2002 (document déposé PR3, p. 4-70). Tous les travailleurs nécessaires au fonctionnement de l'usine seraient à l'œuvre dès la période de rodage (document déposé D8.17.2).

Le type et le nombre d'emplois directs créés pour l'exploitation de l'usine

Les renseignements en ce qui concerne le type et le nombre d'emplois générés par l'exploitation de l'usine étaient incertains, au moment de la rédaction du rapport. En décembre 1997, le promoteur n'avait pas encore élaboré le plan détaillé de ses besoins en main-d'œuvre et ne pouvait produire qu'une approximation du nombre et du type d'emplois requis pour le fonctionnement de l'usine (document déposé D8.17.1).

[...] nous prévoyons créer environ 350 emplois directs. De ce nombre, environ 150 seront reliés directement à l'opération de l'usine, une centaine pour les services d'entretien et près d'une centaine pour les équipes de support et d'administration.

(Document déposé D8.17.1)

Cette information peut être complétée en se reportant à l'évaluation provisoire des types et du nombre d'emplois présentés dans l'étude d'impact. Le fonctionnement de l'usine serait assuré par un ensemble de 110 à 125 opérateurs qui devraient avoir des connaissances en métallurgie ou en procédés chimiques, de 100 à 120 gens de métier dans les domaines de la mécanique, de la tuyauterie, de l'instrumentation, de l'électricité et du contrôle, du dessin industriel, de l'informatique, de la corrosion et de l'environnement, ainsi qu'en assurance qualité. Il y aurait également de 40 à 55 professionnels, principalement des ingénieurs, des chimistes, des comptables, des informaticiens et des administrateurs. Quant au personnel de soutien, dont le nombre varierait entre 20 et 30 personnes, il comprendrait les commis, les secrétaires et d'autres types de personnel, non précisés. L'évaluation provisoire prévoyait aussi de 30 à 90 emplois contractuels. On estimait entre 300 et 400 le nombre d'employés pour l'exploitation de l'usine commerciale (document déposé PR3, p. 4-70 et 4-71). L'enveloppe salariale correspondant à cette évaluation s'établissait entre 18 et 24 millions de dollars annuellement (document déposé PR3, p. 6-48).

La provenance des travailleurs de l'usine

La provenance et le lieu de résidence des travailleurs de l'usine Magnola est une donnée importante pour l'évaluation des retombées économiques dans la MRC d'Asbestos. Se basant sur le bassin disponible de main-d'œuvre de la MRC, « 3 500 personnes ayant des caractéristiques socio-démographiques parfois peu avenantes », comme l'ont écrit les chercheurs Dauphin et Dansereau (document déposé D8.16.2, p. 19), de même que sur ses « besoins très spécifiques », le promoteur considère qu'une grande partie des emplois créés pour l'exploitation de Magnola serait occupée par des gens venus de l'extérieur de la MRC.

Parmi la population active dans la MRC d'Asbestos, les personnes ne sont ni toutes disponibles et n'ont pas nécessairement les qualifications requises. La firme ayant des besoins très spécifiques, on peut supposer qu'un minimum d'une centaine d'employés proviendront de l'extérieur des régions de l'Estrie.

[...]

Compte tenu du bassin de main-d'œuvre réellement disponible, on doit s'attendre à ce qu'une bonne partie des employés proviennent d'ailleurs au Québec [...].

(Document déposé PR3, p. 6-48)

Lors de l'audience, le promoteur a précisé qu'il s'attendait à combler plusieurs postes dans ce qu'il appelle la grande région d'Asbestos, c'est-à-dire de la Beauce jusqu'à Sherbrooke et Drummondville, là où il existe « un bon bassin de gens compétents », mais qu'il devra sortir de cette région afin d'engager des gens spécialisés (M. Denis Leclerc, séance du 14 octobre 1997, en soirée, p. 60). On ne doit pas négliger l'hypothèse, invoquée par un participant, de la possibilité qu'une partie des emplois prévus soit offerte aux personnes qui ont été embauchées pour l'exploitation de l'usine pilote à Valleyfield (M. Claude Savin, séance du 14 octobre 1997, en soirée, p. 60). Il résulterait de cette conjoncture que les nouveaux employés de l'usine Magnola, puisés dans le bassin de main-d'œuvre de la MRC d'Asbestos, seraient peu nombreux et vraisemblablement concentrés dans des emplois non techniques et non spécialisés, donc moins bien rémunérés.

Reste la possibilité que ces nouveaux venus adoptent, comme lieu de résidence, le territoire de la MRC. Pour les fins de l'*Étude de l'impact socio-économique du projet Magnola*, réalisée pour le promoteur, on a estimé que 70 % des cadres et spécialistes, et 20 % des autres catégories de travailleurs ne résideraient pas dans la MRC d'Asbestos. Selon les termes de l'étude, « le caractère peu attrayant d'Asbestos n'incitera pas les gens à venir s'y établir s'ils peuvent voyager commodément. Ceci se vérifiera plus particulièrement pour l'encadrement et la main-d'œuvre spécialisée » (document déposé D8.16.2, p. 19). Ainsi, selon cette étude, sur les 350 emplois prévus, 260 seraient occupés par d'anciens ou de nouveaux résidents de la MRC.

La création d'emplois indirects liés à l'exploitation de l'usine

Outre la création d'emplois directs, l'implantation d'une entreprise suscite la création d'emplois indirects liés à l'approvisionnement en intrants pour la production, et aux frais d'entretien et de fonctionnement de l'usine. Sauf pour le résidu de serpentine qui provient d'Asbestos, les autres matières premières pour lesquelles nous disposons de données proviendraient de l'extérieur de la MRC. Le tableau qui suit décrit la provenance de ces matières à partir de l'information apportée par le promoteur lors de l'audience.

Tableau 7.3 Provenance des matières premières pour l'usine Magnola

Matières premières	Consommation/an	Provenance
Chlore liquide (Cl ₂)	70 t	Bécancour ou Beauharnois
Azote liquide (N ₂)	310 000 Nm ³	Bécancour
Argon liquide (Ar)	380 000 Nm ³	Bécancour
Hexafluorure de soufre (SF ₆)	88 t	New Jersey (États-Unis)
Gaz naturel	130 000 000 Nm ³	« Gaz métropolitain » (Alberta)
Hydrogène liquide (H ₂)	700 000 Nm ³	Bécancour ou Magog
Résidu de serpentine	300 000 t	Asbestos
Fluorure de calcium (CaF ₂)	70 t	Montréal
Chlorure de Manganèse (MnCl ₂)	300 t	« Chemetal » (USA)
Lingots d'aluminium (Al)	2 500 t	du Québec (hors MRC)
Lingots de zinc (Zn)	210 t	Valleyfield
Lingots de durcisseurs (Al/Be)	37 t	États-Unis
Magnésium anhydre (MgO)	24 000 t	Chine ou Alberta

Sources : document déposé PR4, p. 2-7 et M. Michel Charron, séance du 16 octobre 1997, en soirée, p. 45-48.

Par contre, la fourniture de biens et services pour l'entretien et l'exploitation de l'usine pourrait être à la portée d'entreprises de la MRC d'Asbestos. Les fournitures d'entretien comprennent les pièces de rechange, l'équipement de sécurité, les produits de nettoyage, les vêtements de travail et de sécurité, la construction légère et le gardiennage. Les frais divers comprennent la papeterie, l'informatique, l'équipement de bureau, le camionnage, les réparations, l'expertise ponctuelle, l'enlèvement de la neige et les carburants (document déposé PR3, p. 4-71 et 6-49).

Estimant que le tissu industriel et commercial de la région élargie est suffisamment riche, le promoteur pourrait y effectuer 44 % de ses dépenses (document déposé PR3, p. 6-49). La région élargie, selon le promoteur, couvre la Beauce, Sherbrooke, Trois-Rivières, Bécancour et Victoriaville (M. Michael Avedesian, séance du 14 octobre 1997, en soirée, p. 29). Dans l'étude d'impact, on évalue à 131 le nombre d'emplois indirects, créée en région élargie, dans les secteurs du transport, de la distribution, manufacturier et municipal (document déposé PR3, p. 6-49).

Pour une évaluation de la part restante des emplois indirects pour la MRC d'Asbestos, il faut se reporter à l'étude produite par Dauphin et Dansereau. Dans le domaine des

fournitures de bureau, à partir de l'exemple de JM Asbestos fourni par le commissaire industriel, ces auteurs estiment, sous toutes réserves, que l'usine pourrait faire, à l'échelle locale, 50 % de ses achats, pour une valeur de 2 millions de dollars par année. Selon la *Table Input-output de l'économie canadienne*, catégorie commerce de gros, cela représenterait 27 emplois. Dans le cas du transport par camion, ce sont 15 emplois qui seraient créés ; enfin, le réinvestissement, à l'échelle locale, de l'impôt foncier, dans la construction par exemple, pourrait représenter 8 emplois annuellement, pour un total « assez optimiste de 50 emplois indirects » (document déposé D8.16.2, p. 20). Cette estimation a été reprise dans l'étude d'impact (document déposé PR3, p. 6-48).

L'emploi total créé par l'arrivée de Magnola

Dans la MRC d'Asbestos, selon l'étude d'impact, le nombre total d'emplois créés par l'arrivée de Magnola serait d'environ 400 (document déposé PR3, p. 6-49). Pour atteindre ce résultat, on additionne les emplois estimés, directs (260) et indirects (50), et on multiplie la somme par un « multiplicateur d'emplois induits ». Le multiplicateur utilisé, 1,30, correspond à celui de la région de l'Estrie. Or, selon Dauphin et Dansereau, une petite région comme la MRC d'Asbestos, moins peuplée, subit l'attraction des centres urbains plus importants de Sherbrooke et Victoriaville. Les gens de la MRC se procurent nombre de biens et services dans ces villes. Les emplois induits se retrouvent donc dans ces localités. Cette situation aurait pour effet de réduire la valeur du multiplicateur applicable à la MRC d'Asbestos ; celle-ci se situerait entre le 1,30 de l'Estrie et le 1,04 d'une banlieue (document déposé D8.16.2, p. 35-36).

Si on fait le calcul des emplois totaux avec le dernier multiplicateur, on constate que le nombre total d'emplois créés dans la MRC d'Asbestos et retenu dans l'étude d'impact est surévalué. Il serait plus exact de dire que le nombre total d'emplois se situerait entre un minimum de 322 et un maximum moins probable de 400 emplois.

La commission constate que les prévisions de retombées directes et indirectes issues de l'exploitation de l'usine demeurent incertaines pour la MRC d'Asbestos. Ces retombées se concentreraient, le cas échéant, dans l'obtention d'emplois non spécialisés et moins bien rémunérés, dans la fourniture de produits d'entretien ou de frais divers comme la papeterie et le camionnage. La commission souligne que la surestimation du nombre d'emplois potentiellement induits par l'exploitation de l'usine, contribue à créer des attentes irréalistes dans un milieu déjà éprouvé par une crise importante de l'emploi.

Le coût et les autres retombées financières pour le milieu

L'implantation d'une grande entreprise s'accompagne, le plus souvent, de dépenses et de bénéfices pour la collectivité réceptrice. L'audience a permis de mettre en évidence une partie de ce coût, ainsi que les retombées en taxes municipales et en support financier attendues de la réalisation du projet Magnola.

Les dépenses occasionnées aux pouvoirs publics

Pour Magnola, l'accès au site de son usine nécessiterait l'aménagement d'infrastructures dans le secteur du chemin Pinnacle. Le coût d'installation de l'aqueduc et d'égout domestique est évalué à 731 200 \$. La Ville d'Asbestos défraierait 243 700 \$ de ce montant ; le solde proviendrait d'une subvention de 487 500 \$ du programme « Travaux d'infrastructures Canada-Québec ». Cependant, ces travaux ne peuvent être reliés uniquement à l'usine Magnola, puisqu'ils desserviraient également une nouvelle zone industrielle située à l'ouest de la ville d'Asbestos (document déposé D8.1.1.2).

Une proposition d'amélioration du réseau routier, par le prolongement du chemin Pinnacle jusqu'à la route 116, a fait l'objet d'une entente entre la Ville d'Asbestos et la Municipalité de Shipton. Cette modification permettrait une meilleure desserte pour l'usine Magnola ainsi que pour les éventuelles industries qui s'implanteraient dans le centre industriel que traverserait le nouveau tronçon (M. Serge Charland, séance du 15 octobre 1997, en soirée, p. 70). La contribution maximale de la Ville d'Asbestos à la construction de cette voie d'accès, y compris le coût de réaménagement de la voie déjà existante, serait de 500 000 \$. L'aide financière du ministère des Transports serait également requise pour la construction d'une bretelle d'accès à la route 116 (document déposé DB17). Dans le cas de l'aide gouvernementale, les montants nécessaires n'ont pas été précisés lors de l'audience.

Outre les déboursés pour des infrastructures, la Ville d'Asbestos, pour les fins d'implantation du projet Magnola, annexerait 11,5 km² du territoire de la Municipalité de Shipton. Pendant une période de dix ans, la Ville verserait à la Municipalité de Shipton un montant de 52 250 \$, indexé dès la deuxième année d'un taux correspondant à l'indice des prix à la consommation pour le Canada établi par Statistique Canada ; Asbestos verserait également un montant équivalant à la valeur des taxes foncières qui étaient imposées par la Municipalité de Shipton (document déposé D8.1.1.2).

On ne doit pas négliger les coûts indirects, qui peuvent difficilement être comptabilisés et que la collectivité devrait assumer à la suite des impacts négatifs potentiels de l'implantation de l'usine. Par exemple, les émissions atmosphériques qui pourraient avoir un impact sur la qualité du lait ou de la viande produits par les agriculteurs voisins (mémoire de M^{me} Jocelyne Bergeron-Pinard), l'augmentation des accidents de la route impliquant des camions qui circuleront en plus grand nombre, certains transportant des

produits dangereux ou, encore, l'augmentation potentielle du nombre des accidents de travail pendant la construction.

Les revenus de taxation

Selon une simulation fiscale réalisée par la Ville d'Asbestos, Magnola verserait annuellement une somme totale de 1 386 125 \$, après la construction en l'an 2001. Cette somme comprend la taxe foncière, basée sur une évaluation de 65 000 000 \$ pour l'usine, la taxe pour l'épuration des eaux et une taxe pour la valeur locative (document déposé D8.1.1.1). Selon l'avis de la municipalité d'Asbestos, « le montant de la taxe foncière payée par cette nouvelle entreprise sera amplement suffisant pour payer les services municipaux qui lui seront fournis ». Les services offerts seront les mêmes que pour les autres industries ou commerces déjà existants (document déposé D8.1.1.3).

Le support financier attendu de Magnola par les groupes socioculturels

Le Comité culturel de la MRC d'Asbestos s'est fait le porte-parole d'une attente de la collectivité à l'égard du nouveau citoyen corporatif Magnola pour le soutien à des organismes et à des projets du milieu. Jusqu'ici l'aide était obtenue grâce à la générosité de la compagnie JM Asbestos, à qui les groupes adressaient une demande à titre individuel. L'arrivée de Magnola permettrait de bénéficier « d'une nouvelle ressource majeure », selon le représentant du Comité culturel de la MRC d'Asbestos (mémoire, p. 2). Cette attente du milieu s'appuie sur la pratique des usines du groupe Noranda. Lors de la première partie de l'audience, le promoteur a expliqué que la Fonderie Horne, à Rouyn-Noranda, distribuait environ 350 000 \$ annuellement dans différents projets, par l'intermédiaire d'un comité formé de leaders du milieu (M. Jacques Moulins, séance du 17 octobre 1997, en après-midi, p. 16). Même s'il ne peut chiffrer l'aide attendue, le Comité culturel espère que les sommes injectées correspondent proportionnellement à ce qui est attribué aux groupes de Rouyn-Noranda. L'engagement social de Magnola dans la communauté pourrait se traduire autant par de l'aide financière pour des activités que pour la participation au financement d'infrastructures à caractère culturel (M. Marc Cantin, séance du 17 novembre 1997, en soirée, p. 66).

Le bilan entre les dépenses suscitées par l'implantation de l'usine et les avantages retirés s'avérerait, à long terme, favorable à la communauté, si on néglige de considérer les coûts indirects causés par de potentiels impacts négatifs. De plus, la commission juge que l'octroi de ressources supplémentaires aux groupes socio-culturels contribuerait à améliorer ce bilan.

Les conditions pour maximiser les retombées économiques dans la MRC d'Asbestos

Les études économiques comparatives du Groupe Secor et de Dauphin et Dansereau, afin de déterminer le meilleur emplacement de l'usine pour le promoteur, tracent un portrait des possibilités de développement et d'accueil de la MRC d'Asbestos. Ce portrait met l'accent

sur les faiblesses des composantes de la MRC. Tout en demeurant consciente que la MRC d'Asbestos ne pourrait répondre à tous les besoins d'une grande entreprise, la commission considère que certaines conditions doivent être mises en place afin de maximiser, à court terme, la participation de la population d'Asbestos dans le projet, de telle sorte que l'installation d'une industrie qui fait face à des critiques sur le plan environnemental, profite pleinement, sur le plan économique, à son milieu récepteur.

Un dynamisme retrouvé

Après le choc consécutif à l'effondrement du marché de l'amiante, la MRC d'Asbestos s'est lancée dans la reconstruction de son économie sur la base de la diversification des activités. La présence ou la mise sur pied d'organismes dans les domaines du développement industriel et commercial, du financement d'entreprises, de formation et de placement de main-d'œuvre, du développement culturel et touristique, a largement contribué au redressement de la situation. La MRC a vu se développer plusieurs PME dans « le secteur des moteurs électriques industriels, [...] des calfeutrages [...], de la fabrication mécanique [...] », selon l'expression d'un organisme du milieu (mémoire de la CODRA, p. 11).

Ce dynamisme s'est concrétisé dans la démarche, couronnée de succès, pour l'obtention de l'usine Magnola à Asbestos. Alors que Magnola cherchait, pour son emplacement, une mine non en exploitation, la ville d'Asbestos a formé un comité technique composé de représentants municipaux, de la JM Asbestos et de Magnola, afin de connaître les besoins de l'entreprise et de faire valoir les avantages qu'elle aurait de s'établir à Asbestos (M. Serge Charland, séance du 17 novembre 1997, en soirée, p. 14).

Par la suite, les gens du milieu se sont mobilisés pour mettre sur pied un comité de maximisation des retombées de la construction. La discussion engagée avec des représentants du promoteur s'est soldée par une entente de principe dont la signature a été annoncée lors de la deuxième partie de l'audience (M. André Martel, séance du 18 novembre 1997, en soirée, p. 52). Un comité *ad hoc* de la CODRA serait constitué avec le mandat, entre autres, de définir les services à offrir au promoteur, de constituer des banques d'information pour les besoins du promoteur et des sous-traitants, d'établir un modèle de communication entre le projet et la population (mémoire de la CODRA, p. 14). Par contre, le comité de maximisation ne serait pas présent dans le processus d'octroi des contrats.

[...] on ne s'ingérera pas nécessairement dans tout le processus de soumission, mais à partir du moment où on sait qu'il y a une démarche qui est faite, oui, on va avoir l'information pour pouvoir informer nos gens qui seront intéressés éventuellement.

(M. André Martel, séance du 18 novembre 1997, en soirée, p. 54)

Une politique d'achat et d'approvisionnement qui donne la priorité au local

La stratégie de regroupement et de capitalisation de petites entreprises du milieu préconisée par la CODRA s'avère intéressante (mémoire, p. 16). Toutefois, le succès de cette opération réside, comme l'exprime l'un des participants, dans la sensibilisation de Magnola « à promouvoir l'achat dans la région », dans l'ordre prioritaire suivant : la MRC, l'Estrie et le Centre du Québec (M. André Martel, séance du 18 novembre 1997, en soirée, p. 54).

La commission considère que le promoteur devrait se doter d'une politique d'achat et d'approvisionnement qui cible expressément la MRC d'Asbestos. Tout devrait être mis en œuvre pour favoriser, dans ce milieu, l'émergence d'entreprises capables de satisfaire aux besoins de Magnola pendant la période de construction et, par la suite, aux besoins de l'exploitation de l'usine.

Tout mettre en œuvre signifie : faire partager, sinon imposer cette politique aux grands sous-contractants potentiels pour la durée de la construction ; accepter de développer une relation de communication privilégiée avec les intervenants économiques du milieu afin qu'ils puissent se constituer en acteurs efficaces pour le projet ; devenir un « impulseur » auprès de ses partenaires/fournisseurs conformément au rôle attendu de la part d'une entreprise qui a l'intention d'adopter une approche de gestion ouverte (document déposé, DD9, p. 3).

Un type de gestion à privilégier

Deux modèles de gestion s'offrent au promoteur : une gestion en système fermé ou une gestion en système ouvert. Une usine fonctionne en système fermé lorsqu'elle mise sur l'autosuffisance et lorsque l'approvisionnement en matières premières, le développement technologique, l'expertise requise pour son fonctionnement, pour l'entretien, ou la sécurité sont intégrés sous une même organisation. Par opposition, en système ouvert, les expertises nécessaires pour la production et le développement de cette expertise ne sont pas sous le contrôle de l'entreprise ; celle-ci établit des relations contractuelles avec ses fournisseurs, qui peuvent devenir des partenaires de développement. Ce second modèle est davantage applicable aux entreprises dont les produits finis sont le résultat d'assemblage de plusieurs pièces qui peuvent être manufacturées dans des entreprises différentes (document déposé DD9). L'intérêt de ce modèle réside dans les relations étroites que l'entreprise doit entretenir avec son milieu. Selon les chercheurs du Groupe Secor cette approche :

favorise des relations étroites avec le milieu et par conséquent stimule le développement industriel. Par contre, ce modèle oblige les dirigeants non seulement à développer des habiletés au niveau des relations contractuelles, mais encore, à jouer le rôle « d'impulseur » auprès des partenaires/fournisseurs. En effet, pour qu'elle réussisse, l'entreprise au centre d'un tel réseau doit aider activement ses partenaires à se développer, à chercher de nouveaux

marchés, à mettre au point de nouveaux produits, en injectant du capital ou de l'expertise. Une entreprise qui œuvre en système ouvert doit être consciente de ses responsabilités et s'assurer que ses dirigeants et une partie de son personnel développent les habiletés nécessaires pour jouer le rôle qui leur incombe. Elle doit être consciente, également, qu'une telle approche peut susciter des attentes très élevées dans la région. La firme doit donc être en mesure de gérer ces attentes dans le cadre de ses relations avec le milieu.
(Document déposé DD9, p. 3-4)

Même si le modèle en système ouvert serait plus difficile à appliquer pour une entreprise de transformation d'une matière première, comme celle de Magnola, le promoteur indique, dans l'étude d'impact, qu'il entend adopter l'attitude d'une industrie ouverte pour le projet de l'usine Magnola. Compte tenu de la faiblesse du tissu industriel de la MRC d'Asbestos, le promoteur s'ouvrirait au milieu en « s'approvisionnant en biens et services au sein de la communauté, en autant que cette dernière puisse y pourvoir ». Les biens et services visés seraient le transport, la construction générale, les fournitures de bureau, les services de traitement et de recyclage des rebuts (document déposé PR3, p. 10-21).

Tout en reconnaissant l'effort consenti par le promoteur, la commission considère que la responsabilité d'une entreprise qui privilégie une gestion par système ouvert doit aller au-delà de la seule implication du milieu dans le processus de production. Une réponse favorable à des demandes réalistes, inscrites dans le développement à long terme du milieu, en relation avec l'entreprise, tient de cette philosophie de gestion. Toute décision d'entreprise devrait comporter des critères d'évaluation qui portent sur le degré de collaboration avec le milieu, sur la participation de l'entreprise au développement du milieu, ainsi que sur l'importance des retombées économiques et sociales pour la MRC d'Asbestos.

La participation active au Comité de maximisation mis sur pied par le milieu et l'emplacement, à Asbestos, de la direction de l'exploitation de l'usine (M. Michael Avedesian, séance du 17 octobre 1997, en après-midi, p. 9) peuvent être associés à une attitude de gestion ouverte sur le milieu. De même, une réponse positive à l'offre du CLSC, CH, CHSLD de la MRC d'Asbestos, de participer au projet d'instauration d'un bureau de santé qui unirait cet organisme et les principaux employeurs du milieu (mémoire, p. 1), instaurerait une collaboration de plus entre un milieu d'accueil et un promoteur, qui privilégie une gestion ouverte pour son entreprise. Ainsi, au lieu de s'isoler en engageant son propre médecin à temps partiel (document déposé DA41), cette collaboration lui permettrait de s'inscrire dans l'histoire de cette ville. Au début des années 70, lorsque le centre hospitalier est devenu public, une entente est intervenue avec la compagnie JM Asbestos qui a recours aux espaces, au laboratoire, à la radiologie et à l'infrastructure de l'hôpital pour le traitement de ses travailleurs (M. Mario Morand, séance du 17 novembre 1997, en soirée, p. 93). Une implication dès le départ du projet, favoriserait une meilleure planification des services de santé, comme il a été souhaité en audience par un représentant du secteur de la santé et des services sociaux (M. Mario Morand, séance du 17 octobre 1997, en après-midi, p. 32-33).

Une politique de main-d'œuvre qui privilégie le milieu

La politique de main-d'œuvre de Magnola, telle qu'elle a été exprimée dans l'étude d'impact, est très simple : à compétence égale, favoriser la main-d'œuvre locale (M. Michael Avedesian, séance du 14 octobre 1997, p. 24). Or, la constatation en ce qui concerne l'état de la main-d'œuvre, qui a été présentée dans l'étude d'impact et qui s'appuie sur deux études réalisées en 1995, insiste sur la faiblesse de la main-d'œuvre de la MRC d'Asbestos à satisfaire aux exigences de l'entreprise.

Cette constatation nous amène à déduire que l'application de ce type de politique d'embauche pourrait se traduire par l'exclusion de la main-d'œuvre locale. Un bref rappel de la répartition de la population de 15 ans et plus, selon la scolarité atteinte, nous permet de saisir l'étendue de l'exclusion qui frapperait la main-d'œuvre locale confrontée aux emplois spécialisés et techniques créés par Magnola. En 1991, cette répartition était la suivante : 27,7 % n'avait pas atteint la 9^e année (une situation qui peut s'expliquer par la forte proportion de personnes âgées) ; 37,7 % possédait entre 9 et 13 années de fréquentation scolaire ; 30,3 % avait fait des études dans une école de métier ou un autre établissement non universitaire ; enfin, 4,2 % possédait un diplôme universitaire (document déposé D8.16.2, p. 44).

La politique de main-d'œuvre de Magnola pourrait se bonifier en y greffant la notion de compétence équivalente, mise de l'avant depuis 1985 dans le domaine des relations de travail, du moins pour une partie des emplois pressentis pour l'exploitation de l'usine. Cette attitude pourrait peut-être permettre de récupérer une partie des 30,3 % de la population active qui possède une formation post-secondaire, une proportion qui n'est pas si éloignée de celle observée pour l'Estrie, (32,6 %), ou pour l'ensemble du Québec, (33,8 %). Cependant, que ce soit pour sortir du piège de la compétence égale ou pour s'ouvrir à la pratique de la compétence équivalente, la politique de main-d'œuvre préconisée par Magnola doit s'accompagner d'une démarche de formation de la main-d'œuvre locale.

Dans la mesure où la politique de Magnola sur la main-d'œuvre ne s'harmonise pas avec une volonté ferme de participer à la formation rapide de la main-d'œuvre locale pour l'exploitation de l'usine, l'énoncé du promoteur pourrait demeurer au niveau du discours, au détriment du développement réel et de la satisfaction des attentes de la communauté.

Une participation à la formation de la main-d'œuvre

Afin de bénéficier des retombées maximales provenant des emplois créés pour l'exploitation de l'usine, la formation de la main-d'œuvre locale doit se réaliser à court terme, avant le début de la production, prévu pour avril 2000.

On peut considérer que l'absence de cégep ou d'un organisme de recherche ou de formation dans la MRC d'Asbestos est une lacune importante. Cependant, le milieu n'est pas entièrement dépourvu puisqu'il existe dans la MRC un centre de formation dans le

domaine de l'usinage, du soudage/montage et de la bureautique : le Centre Proformas. Ce centre est une usine-école qui travaille en collaboration avec le Centre de formation professionnelle d'Asbestos, la commission scolaire locale et une cinquantaine d'entreprises partenaires (mémoire du Centre Proformas d'Asbestos, p. 1). En s'associant aux organismes du milieu qui ont développé une expertise dans la formation de la main-d'œuvre, Magnola peut devenir un partenaire important et innovateur pour contribuer à répondre à ses besoins de main-d'œuvre, ainsi qu'au développement d'une expertise manufacturière connexe, en mettant à profit la présence, à proximité, des universités et des cégeps des régions avoisinantes.

Au cours du processus public, le promoteur a témoigné de son intention d'informer la population et de « faire affaires » avec les maisons d'enseignement en vue de la formation de la main-d'œuvre locale.

Au cours de nos nombreuses rencontres d'information avec la population [...] on a pris un engagement. C'est l'engagement de faire affaires avec les maisons d'enseignement et de formation de la région d'Asbestos, afin de donner la possibilité aux gens d'acquérir la compétence et les aptitudes non seulement afin de travailler à l'usine, mais également de pouvoir nous fournir des services en tant que contracteur ou entreprise de services. On a déjà pris cet engagement-là.

[...] on va faciliter la formation ici, en région. [...] on a déjà rencontré certains intervenants en formation et en maison d'enseignement, et on leur a fait part de notre intention.

[...] on a pris l'engagement de tenir une séance publique d'information pour les jeunes et les moins jeunes qui seraient intéressés à travailler à l'usine, afin de leur expliquer en détail les emplois, le type d'emplois, le type de compétence et d'aptitudes que nous recherchons. Et par la suite, nous allons également faire la même chose avec les maisons d'enseignement pour bien leur expliquer nos besoins en formation, nos besoins en ressources humaines afin justement de créer ce noyau-là ici en région.

(M. Denis Leclerc, séance du 14 octobre 1997, en soirée, p. 30-31)

La commission prend note des intentions exprimées par le promoteur. Elle constate, cependant, l'absence de renseignements précis quant aux types d'emplois à créer, donc aux compétences nécessaires pour l'obtention de ces emplois et, par ricochet, aux programmes de formation à mettre en place. La commission considère que le promoteur, en plus de la transmission d'une information minimale à la population et aux diverses maisons d'enseignement, devrait s'engager avec les organismes pertinents de la MRC d'Asbestos dans une démarche intégrée de formation de la main-d'œuvre locale et devrait s'associer à une investigation positive des possibilités de la main-d'œuvre disponible. Advenant l'autorisation du projet, cette démarche devrait débiter dans les délais les plus brefs.

Des expériences novatrices vécues dans d'autres régions, tel le Centre intégré de mécanique industrielle de la Chaudière rapporté dans l'étude du Groupe Secor (document déposé DD9, p. 12), pourraient servir de modèle.

La commission considère que la maximisation des retombées économiques dans la MRC d'Asbestos nécessitera un engagement concret et soutenu de la part de Magnola autant pour la formation de sa main-d'œuvre issue du milieu, que par son ouverture aux fournisseurs locaux potentiels ou sa participation active au comité de maximisation mis en place par les acteurs économiques locaux pour la construction. C'est en misant sur le dynamisme de la région, que Magnola jouera pleinement un rôle de partenaire dans le développement de la MRC.

Le suivi environnemental

Dans la présente section, la commission analyse le programme de suivi environnemental proposé par le promoteur pour les phases de construction et d'exploitation de l'éventuelle usine. Elle examine également le rôle et l'implication d'un comité de citoyens dans le suivi environnemental de l'usine Magnolia.

Un programme exhaustif de mesure et d'analyse des valeurs des niveaux de fond dans tous les milieux est la base de tout programme de suivi environnemental. Au chapitre 4, la commission a analysé les mesures de niveaux de fond faites par le promoteur. Elle a identifié les lacunes et a fait état des actions devant être accomplies pour compléter le programme d'acquisition de données, avant la construction et le démarrage de l'éventuelle usine. Les constatations de la commission ont porté principalement sur la caractérisation de l'air ambiant, sur la qualité des eaux souterraines, notamment celle de l'eau potable provenant des puits, et sur la caractérisation des sols.

Le suivi environnemental proposé par Magnola

Dans son étude d'impact, Magnola propose de réaliser deux programmes distincts : un programme de surveillance environnementale ainsi qu'un programme de suivi environnemental.

Le programme de surveillance environnementale serait réalisé pendant la première année d'exploitation de l'usine (période de rodage).

Le programme de suivi environnemental proposé se réaliserait avant et pendant les travaux de construction de l'usine, ainsi que durant la phase d'exploitation de cette usine (document déposé PR3, p. 9-3 et 9-10).

Le programme de surveillance environnementale

Ce programme comprendrait la surveillance de la qualité des émissions atmosphériques à la source, la caractérisation des résidus solides à être traités sur le site ou hors-site, la mesure du niveau de bruit ambiant, la surveillance de la qualité de l'eau de surface et des eaux souterraines (document déposé PR3, p. 9-3 à 9-5). Magnola souhaiterait définir et établir son programme de surveillance en collaboration avec le MEF.

Le résidu silice-fer serait analysé selon le *Règlement sur les matières dangereuses* ; le bassin de résidu silice-fer serait inspecté régulièrement durant la première année d'exploitation de l'usine, pour vérifier l'état des infrastructures visibles : talus de remblai, crête de la digue périphérique, géomembrane, puits et fossés de drainage. L'inspection visuelle de la membrane du bassin se ferait deux fois durant la première année d'exploitation de l'usine et annuellement, par la suite (document déposé PR3, p. 9-3 à 9-5). Magnola a indiqué qu'elle étudierait la possibilité d'échantillonner, en continu, les émissions atmosphériques de certaines cheminées de l'usine, dont celle des séchoirs à lit fluidisé (document déposé PR3, p. 9-9). Les résultats du programme de surveillance environnementale serviraient de base pour l'élaboration du programme de suivi environnemental applicable à l'exploitation de l'usine Magnola.

Le programme de suivi environnemental

Le programme de suivi proposé par Magnola s'appliquait à la phase de construction et durant celle d'exploitation de l'usine. Il porterait sur la qualité de l'air ambiant, sur le milieu sonore et sur la qualité des eaux souterraines et de surface (document déposé PR3, p 9-10 à 9-16).

Le suivi de la qualité de l'air ambiant serait fait durant la période de rodage, à l'aide d'un réseau temporaire de cinq stations d'échantillonnage pour mesurer la poussière, les composés organochlorés, le HCl, le Cl₂ et les NO_x. De plus, Magnola évaluerait la possibilité d'installer une station permanente d'échantillonnage, les années subséquentes. Le bruit serait également mesuré, à quatre endroits, durant la première année d'exploitation, pour une période de 48 heures (document déposé PR3, p. 9-10 et M. Michael Avedesian, séance du 14 octobre 1997, en soirée, p. 18).

Depuis 1996, Magnola a installé huit piézomètres autour du site de l'usine pour mesurer la qualité des eaux souterraines. L'échantillonnage des eaux se ferait tous les six mois durant l'exploitation de l'usine. De plus, un réseau de quatre puits d'observation serait installé en périphérie du bassin de résidu silice-fer pour échantillonner les eaux souterraines et pour détecter toute fuite à travers la géomembrane. L'échantillonnage serait fait deux fois durant la première année d'exploitation, et annuellement par la suite. Les paramètres d'analyse seraient les métaux, les composés volatils et les organochlorés. Les puits d'observation feraient partie intégrante du programme permanent de suivi environnemental (document déposé PR3, p. 9-13).

La qualité des eaux de surface de la rivière Danville, du ruisseau et de l'étang Burbank a été analysée en 1996. Cette analyse se poursuivrait jusqu'à la fin de la première année d'exploitation de l'usine. Par la suite, le programme de suivi de la qualité des eaux de surface serait réalisé deux fois par année (document déposé PR3, p. 9-14).

Magnola prévoit préparer et rendre public, chaque année, un bilan des mesures de surveillance et des résultats du suivi de la qualité de l'air, des eaux de surface et souterraines, du bruit et de la production d'organochlorés dans l'usine. Des indicateurs en terme de quantité de rejets par tonne de magnésium produite seraient calculés et permettraient de suivre l'évolution de la performance de l'usine, au cours des années futures. Enfin, d'autres indicateurs seraient développés sur la consommation de chlore et la quantité de résidus traités hors-site. Les activités des programmes de suivi et de surveillance environnementales de l'usine seraient intégrées au système de gestion environnementale et le bilan serait présenté dans le rapport environnemental annuel de Magnola (document déposé PR3 p. 9-16, 9-17).

Le suivi environnemental souhaité et le comité de citoyens

Plusieurs intervenants ont exprimé leurs inquiétudes et leurs préoccupations relatives aux impacts environnementaux à long terme résultant du projet, tout en favorisant cependant sa réalisation pour des considérations économiques. Des groupes sociaux, économiques et environnementaux ont demandé à la commission que le projet soit assujéti à l'exécution d'un programme exhaustif et complet de suivi environnemental, permettant de connaître, d'évaluer et, surtout, de pouvoir déceler rapidement les impacts négatifs résultant de l'exploitation de l'éventuelle usine. Les citoyens étaient préoccupés par la qualité de l'air ambiant, des eaux de surface et souterraines, par les impacts sur la faune et la flore locales, sur l'agriculture et sur la santé humaine. Des citoyens ont souhaité que le MEF exige de Magnola un programme de suivi environnemental exemplaire et transparent qui puisse se réaliser en collaboration étroite avec les organismes locaux et les citoyens (voir chapitre 3).

Des participants ont souhaité que le bassin de résidu silice-fer fasse l'objet d'un programme de surveillance et de suivi environnemental très complet et étendu sur une longue période, qui dépasse même sa fermeture et sa restauration. Une intervenante souhaite que ce suivi permette de mesurer l'effet des émissions d'organochlorés sur la chaîne alimentaire humaine, y compris la qualité des sols appartenant aux producteurs agricoles de la région et celle des aliments qui proviennent de ces sols (mémoire de M^{me} Jocelyne Bergeron-Pinard, p. 2). L'UQCN recommande à la commission que Magnola réalise un programme de suivi du comportement du bassin de résidu silice-fer, y compris la caractérisation des effluents et des eaux souterraines, et l'inspection régulière du site pour une période de 100 ans après sa fermeture (mémoire, p. 15).

Le Comité régional de l'environnement de l'Estrie (CREE) souhaite qu'un suivi environnemental soit effectué par Magnola sur une base régulière, pour mesurer les

émissions de l'éventuelle usine. Il suggère la mise en place, par le promoteur, d'un mécanisme et d'un processus de consultation et d'information auprès de la population (mémoire, p. 9). En audience, le président du CREE, a indiqué :

[...] on ne peut pas être contre un projet de cette envergure-là pour la région. Tout ce qu'on souhaite, c'est que s'il y a à avoir le projet, comme on le souhaite, on veut qu'il y en ait un, bien qu'on prenne toutes les mesures possibles imaginables pour ne pas qu'il y ait d'effet sur l'environnement. Parce que là, on se tirerait un peu dans le pied. [...] nous ce qu'on souhaite, c'est qu'il [le projet] soit de qualité supérieure, quasiment sans faute.

(M. Jean-Guy Dépôt, séance du 18 novembre 1997, en soirée, p. 11)

Plusieurs intervenants en audience ont fait part de leur intérêt à participer, avec le promoteur, à un comité de citoyens, pour analyser les résultats du suivi environnemental durant l'exploitation de l'éventuelle usine. À cette fin, l'UQCN a recommandé que Magnola s'inspire du programme de Gestion responsable de l'Association des producteurs de produits chimiques, pour mettre en place un comité de relation avec les citoyens. Ce comité offrirait un forum transparent pour discuter des aspects environnementaux, de sécurité et de santé sur la communauté et les citoyens, résultant de l'exploitation de l'éventuelle usine (M. Denis Bergeron, séance du 19 novembre 1997, en soirée, p. 36-37).

La commission est d'avis que, advenant l'autorisation du projet, Magnola devrait réaliser un suivi environnemental rigoureux, permanent et transparent, durant l'exploitation de son éventuelle usine. À cette fin, la commission recommande que Magnola forme un comité de relation avec les citoyens. Ce comité pourrait inclure des représentants des municipalités concernées, des producteurs agricoles et forestiers, du CREE, d'organismes économiques, de santé communautaire et gouvernementaux, ainsi que des citoyens. Le comité devrait pouvoir se référer à des experts scientifiques gouvernementaux pour fournir un éclairage impartial sur les résultats du suivi environnemental.

Chapitre 8 Le développement durable

Dans son étude d'impact autant qu'en audience, le promoteur a affirmé son adhésion aux principes du développement durable, avec lequel son projet serait, selon lui, compatible. Avant d'examiner le projet dans cette perspective, la commission juge approprié d'examiner les principes du développement durable en regard des diverses interprétations qui en ont été faites dans le contexte québécois et canadien.

Le concept de développement durable

Tel qu'il a été proposé dans le rapport de la Commission Bruntland¹ de 1987, le développement durable était défini comme une conception du progrès qui satisfait les besoins du présent, sans compromettre la capacité des générations futures à satisfaire les leurs. Il contenait deux concepts clés : celui de « besoins », en particulier les besoins essentiels des gens les plus pauvres auxquels il fallait attribuer la priorité ; et le concept de « restrictions » imposées par la technologie et la société humaine sur la capacité de l'environnement à répondre aux besoins du présent et du futur.

En 1991, l'Union mondiale pour la nature redéfinissait le développement durable comme « le fait d'améliorer les conditions d'existence des communautés humaines, tout en restant dans les limites de capacité de charge des écosystèmes² ». Cette formulation était nouvelle en ce qu'elle donnait prépondérance à la qualité de vie de l'espèce humaine. Cette conception fut au coeur de la Déclaration de Rio de 1992 et de ses 27 principes qui prônaient entre autres :

- l'application du principe de précaution dans les décisions ;
- le respect de l'équité entre les générations ;
- la réduction et l'élimination des formes non viables de production et de consommation ;
- la systématisation du principe pollueur-payeur ;
- l'élargissement des consultations publiques à tous les niveaux décisionnels de la planification.

Au sommet de 1992, qui fut le point culminant d'une prise de conscience des problèmes environnementaux à l'échelle planétaire et des engagements à prendre pour les régler, la

¹ Bruntland et al. *Our common future*, Oxford University Press, 1987.

² Union mondiale pour la nature. *Deuxième stratégie mondiale, Sauvons la Planète*. Lausanne, Suisse, 1991.

déclaration et l'expression « développement durable » ont été adoptées massivement par les chefs de file mondiaux.

Depuis une vingtaine d'années, par son processus d'évaluation environnementale des projets et par une démarche d'audiences publiques, le Québec était déjà engagé dans une voie de développement qui faisait une plus grande part au respect de l'environnement. Le gouvernement du Québec a fait siens les engagements de Rio et fut d'ailleurs l'un des premiers états à se doter d'une stratégie et de plans d'action pour la biodiversité³ et les changements climatiques (document déposé DB24).

Dans presque tous les pays, les divers paliers de gouvernements, la plupart des organismes visés, et beaucoup de grandes entreprises, ont graduellement annoncé leur adhésion au principe du développement durable. Il en est résulté une multitude d'interprétations, dont certaines, parfois, s'éloignaient considérablement du concept initial. En même temps, le développement économique, dans ses applications concrètes en réponse à des impératifs traditionnels, a souvent gardé le même visage qu'autrefois, en dépit des engagements pris. Il en est résulté que plusieurs aujourd'hui considèrent que le développement durable est devenu un concept vidé de son sens, comme la commission a pu le constater dans un des mémoires qu'elle a reçus :

Pour nous la notion de développement durable est maintenant vidée de son sens original du fait que ces deux mots ont été récupérés et interprétés au gré de tous et chacun qui veut verdir son image ; en effet, la définition de développement durable habituellement citée sous-entend une dominance humaine élitiste sur l'écosystème.

(Annexe au mémoire de Mouvement Au Courant, p. 2)

Les balises gouvernementales

La définition du développement durable qui a été intégrée dans la législation fédérale canadienne est basée sur celle du rapport Bruntland, et trois notions de base ont été retenues pour guider l'établissement des politiques officielles (site internet <http://www.doe.ca>) :

- le bien-être économique n'est plus la seule mesure de la qualité de vie ;
- la planification doit inclure les considérations environnementales ;
- la répartition des bienfaits du développement doit être équitable entre les communautés (dans l'espace et dans le temps).

Il s'agit d'une constatation que l'environnement est une réalité et qu'une saine gestion doit en tenir compte. L'intention originale du rapport Bruntland ressort clairement dans les

³ Ministère de l'Environnement et de la Faune. *Plan d'action québécois sur la diversité biologique*, Québec, gouvernement du Québec, mai 1996, ISBN 2-550-30451-9.

objectifs généraux devant guider les plans d'action des ministères (site Internet <http://www.doe.ca>) :

- la durabilité des ressources naturelles, des emplois, des collectivités, des industries ;
- la protection de la santé des citoyens et des écosystèmes ;
- le respect des obligations internationales ;
- la promotion de l'équité ;
- l'amélioration de la qualité de vie.

Cette intention ressort aussi dans les approches techniques envisagées pour atteindre ces objectifs, dont :

- la comptabilisation du coût complet, y compris le coût de l'inaction ;
- l'évaluation environnementale des projets ;
- la gestion des écosystèmes en tenant compte de leur capacité à soutenir le développement.

Du côté québécois, la traduction du concept de développement durable faite par le MEF⁴ est également fidèle au concept du rapport Bruntland, et explicite davantage certains principes prônant :

- la modification des comportements, des modes de production et des habitudes de consommation vers des approches plus respectueuses de l'environnement ;
- la responsabilisation des pollueurs et l'indemnisation des victimes ;
- l'accessibilité pour tous à l'information et à la prise de décision ;
- l'amélioration de la compréhension scientifique en vue du renforcement des capacités ;
- le principe de précaution.

Les interprétations des organismes de protection de l'environnement

Un certain nombre d'organismes et de mouvements, tels la Conférence des Nations-Unies sur le développement et le commerce, le Programme canadien sur l'état de la planète, et The Natural Step⁵, ont considéré et explicité des définitions du développement durable qui comprennent des éléments nouveaux. Essentiellement, ces énoncés adhèrent à quatre

⁴ Ministère de l'Environnement et de la Faune. « Les principes du développement durable », dans *Déclic : pour le développement durable*, Québec, gouvernement du Québec, numéro spécial, juillet 1996.

⁵ Conférence des Nations unies sur le développement et l'économie. *La déclaration de Rio sur l'environnement et le développement*, 1992.

M. Keating. *Sommet de la Terre 1992 : un programme d'action publié par le Centre pour notre avenir à nous*, 1993.

Table ronde québécoise sur l'environnement et l'économie. « Le développement durable : une question d'équilibre », dans *Actes du forum sur le développement durable*, 1990.

The Natural Step Environmental Institute. « The natural step, what one person can do : The story of Robert, Karl-Henrik », dans *Walt Hays, Timeline*, mars-avril 1995.

principes fondamentaux, déjà inclus dans la plupart des définitions précédentes, mais parfois formulés différemment :

- le principe du pollueur-payeur, lequel évolue ici vers l'intégration des externalités ;
- le principe de l'utilisateur-payeur, qui tient compte du prix réel de la ressource plutôt que de la simple dépollution ;
- le principe de précaution, qui vise, entre autres, à prévoir et à devancer les problèmes environnementaux, et à ne pas utiliser l'absence de certitude scientifique pour cautionner des pratiques potentiellement dommageables pour l'environnement ;
- le principe de subsidiarité, selon lequel les décisions doivent être prises au niveau le plus bas possible, et inclure des consensus internationaux lorsqu'il y a lieu.

La traduction de ces principes en lignes de conduite amène ces organismes à proposer les notions nouvelles ou précisions suivantes :

- on ne doit pas déverser de substances nocives dans l'environnement ;
- il faut réduire l'utilisation de l'énergie et des matières premières ;
- les objectifs doivent être fixés en tenant compte du coût à long terme et non des rendements à court terme ;
- ni les substances de la croûte terrestre, ni celles produites par la société ne doivent s'accumuler systématiquement dans la nature ;
- on doit maintenir les bases de la productivité et de la diversité naturelles.

Les engagements de Noranda et de Magnola au développement durable

Le groupe Noranda, actionnaire principal de Magnola, s'est engagé comme entité corporative à mettre en pratique le principe du développement durable. Selon ses propres mots, cet engagement débouche sur la mise en application de pratiques et de politiques qui lui permettent de répondre aux besoins actuels et futurs de ses clients, fournisseurs, actionnaires et employés, des collectivités où elle exerce ses activités, et du public, tout en contribuant au bien-être de l'environnement, de l'économie et de la société (site Internet <http://www.noranda.com>). Noranda a établi six règles de conduite compatibles avec sa conception du développement durable :

- réduction des effets de ses activités sur l'environnement ;
- appui à des programmes de formation et de recherche en environnement ;
- dialogue constructif avec les parties intéressées par ses activités ;
- prise en considération des facteurs culturels, de la santé des employés et du public, et des besoins des générations futures ;
- préservation de la durabilité des ressources ;
- renforcement de la situation financière et de la compétitivité de Noranda.

Dans le contexte précis du projet, et selon Magnola, ces règles sont observées entre autres par (document déposé PR3, p. 1-13) :

- l'utilisation d'un résidu minier comme matière première ;
- la présence de boucles de recirculation dans le procédé pour minimiser les rejets ;
- la production d'un métal recyclable ;
- la revitalisation du développement économique d'une région défavorisée.

Le projet Magnola et le développement durable

Depuis sa formulation originale, le développement durable a été revu de multiples façons, donnant lieu à des interprétations qui s'éloignaient passablement de la définition des objectifs originaux. Comme d'autres l'ont fait avant elle, la commission constate que, si le développement durable a suscité l'adhésion spontanée de tous, y compris des chefs d'entreprise, sa réalisation n'est pas claire et opérationnelle. Elle constate aussi que : « pour la plupart des responsables, le concept de développement durable est synonyme de développement économique durable, c'est-à-dire de croissance et de prospérité économique⁶ ». Dans ce contexte, il paraît donc normal qu'une société comme Noranda ait inclus les « besoins actuels et futurs de nos actionnaires » (site Internet <http://www.noranda.com>) comme préalable à la mise en pratique de sa perspective sur le développement durable.

Pour les fins de son analyse, la commission a tenté d'examiner le projet Magnola en regard des objectifs et des principes qui ont été retenus à la fois par les gouvernements et les organismes voués à la protection de l'environnement, tels qu'ils ont été énoncés dans les pages précédentes. La commission en a fait les constatations suivantes :

Le projet Magnola répond à certains critères qui découlent des principes du développement durable :

- Le projet utilisera un résidu minier, celui de JM Asbestos. La commission note cependant que l'impact réel de Magnola sur le volume des haldes existantes serait pratiquement nul, tel qu'il a été démontré au chapitre 7.
- Le projet contribuerait « à revitaliser le développement économique et social d'une région lourdement affectée par la décroissance » (document déposé PR3, p. 1-13).
- Le promoteur a tenu une série de rencontres d'information et de consultation avec les autorités et la population, en ce qui concerne son projet.

⁶ Olivier Boiral. « Instituer le développement durable », dans *Actes d'un colloque de l'ACFAS*, Montréal, Fides, 1994.

- Le projet est conçu pour réduire autant que possible certains impacts environnementaux et il inclut une étude des impacts et une consultation publique, conformément à la législation québécoise.
- Le projet favoriserait la production de composantes à base de magnésium qui auraient pour effet d'alléger le poids des alliages et des matériaux de résistance, notamment dans le domaine de l'automobile, ce qui représente un impact positif sur les émissions de gaz à effet de serre.

Le projet Magnola ne répond pas à plusieurs critères qui découlent des principes du développement durable :

- sur le plan socio-économique

La justification première du projet s'appuie sur des variables strictement liées à des critères économiques tels le plus bas coût de production et un haut taux de rendement sur l'investissement (document déposé DC3), lesquels ont influencé les décisions du promoteur, tels le choix de diverses technologies, et l'abandon de l'examen de certaines solutions de remplacement qui auraient pu s'avérer moins dommageables pour l'environnement (M. Pasquale Ficara, séance du 15 octobre, en après-midi, p. 30, M. Rick Geren, séance du 15 octobre, en soirée, p. 7 et M. Michel Charron, séance du 16 octobre, en après-midi, p. 59, 64 et 65). Le projet est envisagé en fonction de répondre à une demande attendue du marché mondial pour le magnésium (document déposé PR3, p. 1-2), et prévoit, même avant sa phase initiale, une expansion en plusieurs étapes pour s'ajuster à la croissance de la demande. Ce projet n'est pas basé uniquement sur des besoins déjà existants, et il ne procède pas d'une analyse de la capacité des écosystèmes naturels à soutenir la croissance ininterrompue de l'activité humaine.

Le projet ne comprend aucune analyse des externalités et du coût résultant de l'utilisation de toutes les ressources, naturelles et autres, utilisées dans le procédé, telle qu'elle a été dictée par les objectifs et les principes du développement durable. Une telle analyse aurait dû inclure, entre autres, les effets externes associés à la transformation et à l'utilisation du produit final, le coût de renoncer à ses utilisations futures, le coût entier lié à l'utilisation de l'électricité et du gaz naturel (et non seulement le tarif payé aux fournisseurs), de même que le coût réel de tous les intrants au projet (tel le coût sur le plan environnemental des usines produisant le chlore et autres matières premières nécessaires au procédé Magnola).

Il n'y a pas eu d'analyse des impacts négatifs directs potentiels des rejets d'organochlorés sur des activités régionales déjà existantes, comme l'industrie laitière, une activité économique qui, actuellement, est d'une importance primordiale.

Le projet relève d'une décision d'affaires d'une multinationale, plutôt que d'une initiative locale qui procède d'une analyse de toutes les potentialités de la région pour un développement harmonieux à long terme. Selon les témoignages reçus en audience, la

participation à l'échelle locale s'est faite d'abord en réaction à une implantation possible du projet dans une autre localité (M. Serge Charland, séance du 17 novembre, en soirée, p. 14). Par la suite, les contacts avec le public se sont faits dans un cadre de promotion d'un projet déjà annoncé. Comme il arrive souvent dans un contexte économique difficile, le projet a été largement perçu, par la population d'Asbestos, comme une occasion de renouveau, pour laquelle beaucoup de gens sont prêts à faire confiance au promoteur et à accepter certains risques environnementaux, pendant que ceux qui ont des doutes hésitent à s'opposer publiquement à un projet perçu, à l'unanimité, comme nécessaire pour l'économie. Également, la commission note que le choix de Noranda d'annoncer, entre les deux parties de l'audience publique, sa décision d'aller de l'avant avec le projet, ne favorisait pas un examen serein et objectif par toutes les parties. La même observation s'applique à l'annonce faite en décembre 1997 par un organisme public, la Société générale de financement (SGF), de la création d'un fonds pour le développement du magnésium (document déposé DD8).

Le projet ne comporte pas de garanties que les investissements faits à l'échelle locale permettent, à la communauté, de ne pas revivre les aléas du marché mondial pour les matières premières comme le magnésium ou l'amiante, dont elle est encore dépendante. Au cours de son enquête, la commission n'a vu aucun engagement ferme de la part du promoteur de concentrer les retombées économiques du projet dans la région, de façon à la structurer véritablement pour éviter qu'elle ne se désagrège de nouveau en cas de fermeture de l'usine projetée à la suite d'une chute du marché mondial du magnésium.

Le promoteur ne souscrit pas explicitement au principe du pollueur/payeur. Par exemple, il n'a pas prévu de compensations relatives aux émissions de gaz à effet de serre que le projet occasionnerait, ni de fonds d'indemnisation des victimes en cas de déversement, d'impacts à moyenne et longue échéance d'émissions atmosphériques et de fuites sous les haldes de produits organochlorés toxiques, ni de fonds pour la réhabilitation, l'entretien et le suivi post-fermeture du bassin d'entreposage du résidu silice-fer contaminé aux organochlorés.

- sur le plan de l'environnement naturel

Le projet substituerait à un résidu minier qui a peu d'impacts sur l'environnement, un résidu industriel extrêmement plus nocif.

Au moment de l'annonce du projet et de la tenue de l'audience, et même encore aujourd'hui, l'étude d'impact est incomplète en ce qui concerne certains éléments, notamment des étapes du procédé et les résultats de l'usine pilote, lesquels sont fondamentaux pour évaluer les effets sur l'environnement. En plus, l'étude comportait certaines lacunes majeures, notamment l'oubli de la contribution potentielle du bassin de résidu silice-fer à la dégradation de la qualité de l'air.

Le projet produirait des tonnes de composés organochlorés reconnus comme étant de haute toxicité, ciblés par le Canada pour une élimination virtuelle en conformité avec un projet d'entente internationale.

Le projet contribuerait, de façon importante, à l'émission de gaz à effet de serre, réduisant ainsi la probabilité que le Québec et le Canada atteignent les objectifs qu'ils se sont fixés, à moins que d'autres secteurs de la société ne réduisent considérablement leurs propres émissions pour compenser celles de Magnola.

- à d'autres points de vue

Le promoteur n'a pas envisagé la question d'une mise en valeur postconsommation des produits du magnésium, ou d'une compensation possible pour sa contribution à l'utilisation de ressources et à la dégradation de l'environnement (M. Michel Charron, séance du 16 octobre, en après-midi, p. 78).

Le projet manque au principe de précaution. À titre d'exemples, la commission cite : l'installation d'un bassin à l'air libre pour contenir certaines des substances organiques synthétiques reconnues comme les plus toxiques, en affirmant qu'il n'y aura pratiquement aucune volatilisation ni fuite par écoulement à partir de ce bassin ; l'examen public du projet et le choix d'une date de construction avant même que certaines composantes du procédé n'aient été déterminées ; le démarrage immédiat d'une usine utilisant un procédé que le promoteur lui-même reconnaît comme polluant, mais qui est présenté comme impératif, et qui ne pourrait être corrigé qu'éventuellement (M. Michael Avedesian, séance du 15 octobre, en après-midi, p. 12 et M. Pasquale Ficara, séance du 15 octobre, en après-midi, p. 21-22).

Le promoteur n'a pas été attentif aux impacts potentiels extra-territoriaux des retombées atmosphériques de son projet, notamment les États du nord des États-Unis et les provinces maritimes.

En conclusion, la commission constate que, si le concept même du projet, qui s'alimente à partir d'un résidu minier, est intéressant en matière de conservation des ressources, il s'éloigne passablement du concept de développement durable, à plusieurs égards. De fait, comme pour ce qui en est de la plupart des projets, un tel concept confirme la difficulté qu'éprouve la société à s'inscrire véritablement au développement durable, malgré des énoncés de principe et la mise en œuvre de certains plans d'action gouvernementaux.

Conclusion

La commission chargée d'étudier le projet d'usine de production commerciale de magnésium à Asbestos par Métallurgie Magnola inc. reconnaît que ce projet pourrait avoir un impact économique positif pour le Québec. Avec un investissement anticipé de plus de 700 millions de dollars et la création d'un nombre important d'emplois, tant au moment de la construction qu'au moment de l'exploitation de l'usine, ce projet pourrait positionner le Québec comme l'un des principaux producteurs mondiaux de magnésium.

Cependant, pour ce qui est des différentes problématiques environnementales, la commission conclut que le projet, dans sa forme actuelle, devrait subir des modifications majeures avant d'être considéré comme acceptable.

Les organochlorés

La commission recommande au ministre de l'Environnement et de la Faune, que l'élimination virtuelle des rejets d'organochlorés constitue une condition essentielle à toute approbation gouvernementale. Une façon de tendre vers cet objectif serait d'ajouter, au procédé proposé, de l'équipement visant à capter et à détruire les organochlorés dans tous les médias avant leur sortie de l'usine projetée, avec tous les impacts environnementaux qui en découlent. Une autre approche, qui est celle que la commission recommande, consisterait à modifier les étapes du procédé de façon à éviter la formation d'organochlorés.

En ce qui concerne la gestion des organochlorés chez Magnola, la commission constate que le mode de comptabilisation et de gestion des organochlorés adopté par Magnola comporte des incertitudes importantes :

- nombreux changements au projet entre le dépôt de l'étude d'impact et la fin de la période d'enquête de la commission ;
- imprécisions dans les évaluations théoriques ;
- lacunes dans les mesures réelles effectuées à l'usine pilote pour vérifier les prédictions théoriques ;
- absence d'information précise sur de l'équipement et des éléments importants pour le contrôle des organochlorés à certaines étapes du procédé ;
- lacunes en ce qui concerne l'évaluation des émissions atmosphériques ;
- lacunes sur la charge réelle en organochlorés des eaux de procédé après plusieurs boucles de recirculation dans le procédé ;
- lacunes en ce qui concerne le cheminement, la destination finale, et les impacts en aval provenant des résidus contaminés aux organochlorés devant être traités hors-site ;

- lacunes importantes en ce qui concerne la sécurité et les impacts réels du bassin de résidu où seraient destinés, en majorité, les rejets d'organochlorés ;
- lacunes en ce qui concerne la nature des effets sur la santé, sur l'agriculture et sur les écosystèmes en général, qui sont pertinents à une analyse de risque résultant d'une exposition aux organochlorés.

La commission est d'avis que les estimations du promoteur sont peu fiables, et qu'elles pourraient occasionner une sous-évaluation du volume des organochlorés rejetés dans l'environnement, mal représenter leur répartition finale entre les rejets solides et les émissions atmosphériques effectives, et donner une représentation inexacte de leur composition réelle.

De façon particulière, la commission constate que les équipements d'enlèvement des composés organochlorés les plus performants proposés par Magnola auraient une efficacité d'enlèvement combinée de 99,995 % avant le rejet de ces composés dans l'atmosphère par la cheminée de l'unité de synthèse du HCl. Cette efficacité d'enlèvement serait 50 fois moindre que l'efficacité de destruction et d'enlèvement de 99,9999 % exigée par le *Règlement sur la qualité de l'atmosphère* pour les incinérateurs de matières dangereuses contenant des substances cancérigènes, mutagènes ou tératogènes.

De plus, le promoteur n'a pas évalué les émissions de dioxines et de furannes susceptibles de provenir des événements du bâtiment d'électrolyse de l'usine projetée, alors que les autres contaminants, tels le chlorobenzène et les BPC, seraient émis par ces événements en quantité respectivement 50 et 400 fois plus élevées que par l'ensemble des cheminées du procédé Magnola. La commission est d'avis que le promoteur devrait fournir cette évaluation afin de compléter son analyse des impacts du projet, préalablement à l'obtention des autorisations gouvernementales.

Après examen des documents déposés en audience publique et dans le cadre de son enquête, la commission est arrivée à la conclusion qu'une partie non négligeable des composés envoyés dans le bassin de résidu silice-fer sur les haldes se retrouveront en définitive dans l'atmosphère. L'apport total de toutes les substances organochlorées par volatilisation augmenterait considérablement les émissions atmosphériques effectives du projet Magnola.

La commission estime que le projet Magnola tel qu'il est proposé pourrait produire un panache d'organochlorés qui serait sans équivalent au Québec et au Canada. Ce panache toxique pourrait représenter un risque élevé pour les écosystèmes locaux, ainsi que pour les travailleurs et la population, en regard des mécanismes de bioaccumulation et des effets sur la santé. Ce risque à long terme pourrait s'étendre bien au-delà de la région environnante, puisque les organochlorés émis par le projet ont un potentiel de dispersion considérable et une longue durée de vie dans l'atmosphère et les autres milieux récepteurs.

La commission considère que les concentrations de dioxines et de furannes dans l'air ambiant à l'extérieur de la zone industrielle de Magnola pourraient atteindre ou même dépasser le seuil du critère sécuritaire de 500 fg/m³ du ministère de l'Environnement et de la Faune. Ce critère qui a été établi pour des projets d'incinération de produits dangereux circonscrits dans le temps, n'est pas nécessairement sécuritaire pour un projet industriel qui émettrait des dioxines et des furannes de façon continue pendant une période beaucoup plus longue.

La commission considère que la volatilisation de dioxine à partir du bassin de résidu silice-fer pourrait avoir comme conséquence que les producteurs agricoles, dans un périmètre autour de l'aire industrielle, trouveraient plus difficile de respecter la limite recommandée de zéro dioxine dans le lait de vache. De l'avis de la commission, ce périmètre pourrait être étendu, mais seule une modélisation appropriée pourrait le préciser.

Le résidu silice-fer et les autres résidus

Une autre problématique qui s'est avérée importante pour la commission, est celle du résidu silice-fer et de son mode de gestion, tel que proposé par le promoteur.

La commission constate que la gestion du résidu silice-fer occasionnerait la construction d'un bassin d'entreposage de grande dimension, avec une vie utile d'environ 30 ans, en tenant compte que la production serait doublée en 2010. Ce type de gestion est une option à court terme et, après la fermeture du bassin, les possibilités d'entreposage de volumes aussi considérables dans les haïdes pourraient s'avérer problématiques. De plus, l'exposition du résidu aux précipitations durant plusieurs années est une pratique inacceptable qui devrait être modifiée pour prévoir, au minimum, un recouvrement du résidu au fur et à mesure du remplissage du bassin pour limiter l'infiltration des précipitations, l'évaporation des contaminants et la dispersion éolienne des particules.

La commission constate que le fait de classer le résidu silice-fer comme un résidu minier comporte plusieurs lacunes. D'abord, il amène une gestion environnementale à deux vitesses pour des producteurs de déchets industriels qui utiliseraient le même type de procédé, mais une matière première différente. Ensuite, il permet l'utilisation d'un cadre réglementaire plus souple que celui qui a cours pour des résidus industriels évalués selon la *Loi sur la qualité de l'environnement*. Enfin, il ne tient pas compte de la présence de contaminants générés par le procédé et qui ne devraient pas se retrouver normalement dans un résidu minier. Pour toutes ces raisons, la commission considère que le résidu silice-fer devrait être considéré comme un résidu industriel.

Pour la commission, la gestion du résidu silice-fer basée sur les concentrations de contaminants ne tient pas compte du fait qu'il pourrait y avoir des quantités importantes d'organochlorés qui seraient générées. Lorsqu'elles sont réparties sur l'énorme masse de résidus silice-fer, ces quantités ne seraient pas considérées comme dangereuses. En conséquence, la commission considère que la gestion du résidu silice-fer, sur la seule

base des concentrations d'organochlorés présents, n'est pas appropriée pour des contaminants aussi toxiques. C'est pourquoi elle recommande que cette gestion soit établie par rapport aux quantités totales.

Ainsi, la commission a été à même de constater que l'infiltration de l'eau contaminée par les organochlorés provenant du bassin d'entreposage de résidu silice-fer, pourrait occasionner un impact sur l'eau souterraine et la rivière Danville, au cours des phases ultérieures d'expansion du bassin.

Les aménagements prévus au bassin d'entreposage du résidu silice-fer seraient moins sécuritaires que ceux prévus pour les lieux d'enfouissement de déchets domestiques, de sols contaminés ou de déchets industriels. La commission recommande donc que le bassin de résidu silice-fer soit aménagé de façon plus sécuritaire et qu'il soit muni, au minimum, de deux membranes imperméables et d'un système de collecte de lixiviat.

De plus, advenant une éventuelle autorisation gouvernementale, Magnola devrait avoir l'obligation de créer un fonds de gestion environnementale post-fermeture de son bassin d'entreposage de résidu silice-fer. Les modalités de constitution de la fiducie et celles pour le financement de ce fonds devraient s'inspirer du *Projet de règlement sur les fonds de gestion environnementale post-fermeture des dépôts définitifs* et de la *Loi sur les mines*.

Outre le résidu silice-fer, la commission constate que des volumes importants de résidus seraient générés par le procédé Magnola. Plusieurs de ces résidus n'auraient pas été caractérisés et pourraient s'avérer des matières dangereuses, dont certaines seraient entreposées sur le site de l'usine projetée, sans indication sur leur devenir. La commission considère qu'il est inacceptable d'utiliser l'entreposage comme mode de gestion à long terme, particulièrement du fait ni que le degré de contamination ni, même, le devenir à longue échéance des résidus, ne sont connus. En conséquence, la commission recommande que Magnola définisse le mode de gestion des résidus qu'elle prévoit entreposer, en complément à l'étude d'impact actuelle. Par ailleurs, les options de recyclage devraient être étudiées et privilégiées comme mode de gestion.

Les gaz à effet de serre

Pour ce qui est des gaz à effet de serre (GES), la commission prend note des faits suivants :

- L'usine Magnola émettrait en CO₂ équivalent 2,4 millions de tonnes de gaz à effet de serre par année, principalement en raison de l'utilisation de l'hexafluorure de soufre (SF₆) ; ces émissions représenteraient près de 3 % de toutes les émissions de GES au Québec, et environ 10 % de l'ensemble des émissions de GES de sources industrielles au Québec, en 1994.

- Le protocole de Kyoto engage le Canada à stabiliser, pour 2005, ses émissions de GES à leurs niveaux de 1990, et à les réduire à 94 % de ce niveau, d'ici l'an 2010. Le Québec adhère aux objectifs du protocole, et le ministre de l'Environnement et de la Faune a annoncé sa stratégie et un plan d'action pour stabiliser les émissions de GES d'ici l'an 2000.
- L'usine de Norsk Hydro à Bécancour utilise, depuis 1989, un procédé de coulée du magnésium similaire à celui proposé par Magnola. En 1997, cette usine consommait seulement 0,62 kg de SF₆ par tonne de magnésium, comparativement à 1,5 kg/tonne prévu à l'usine Magnola. De plus, Norsk Hydro réalise actuellement un programme de recherche pour éliminer l'utilisation du SF₆ en le remplaçant par un produit substitut.
- Noranda et Magnola ont adopté une politique environnementale.

En conséquence, la commission est d'avis que toute autorisation gouvernementale pour le projet Magnola devrait inclure les conditions suivantes, dans le but d'être conforme aux ententes internationales et aux objectifs avancés par le ministre québécois de l'Environnement et de la Faune :

- Dès le démarrage de son usine, Magnola devrait utiliser une quantité maximale de 0,6 kg de SF₆ par tonne de magnésium produite à la coulée.
- Magnola devrait abolir complètement l'utilisation du SF₆ dans son procédé, au plus tard à la fin de l'an 2005, ou dans les douze mois suivant la disponibilité d'un produit substitut pour l'industrie du magnésium, si cette situation se présentait avant l'an 2005.
- Métallurgie Noranda devrait réduire les émissions de gaz à effet de serre générées par l'ensemble de ses autres usines au Québec, d'une quantité équivalente aux émissions totales de GES générées à l'usine Magnola, dès son démarrage. Les émissions totales de CO₂ à l'usine Magnola devraient être limitées à 244 000 t/an, dès le début de l'exploitation, et être réduites par la suite, en conformité avec les objectifs et les engagements canadiens et québécois.

Les rejets conventionnels du procédé et les impacts sur le milieu naturel

Pour ce qui est des rejets conventionnels du procédé Magnola et les impacts sur le milieu naturel, autres que ceux des organochlorés et des gaz à effet de serre qui ont été considérés précédemment, la commission constate que l'analyse de Magnola est incomplète en ce qui a trait aux impacts des émissions atmosphériques conventionnelles de l'usine projetée sur la qualité de l'air ambiant. Le promoteur devrait mesurer les niveaux de fond manquants et les ajouter aux concentrations simulées dans l'air ambiant pour l'usine projetée, afin de compléter son analyse, préalablement à l'obtention des autorisations gouvernementales. La contribution de l'usine projetée, ajoutée à la

concentration initiale de PM10 dans l'air ambiant, ferait en sorte que le niveau de référence, n'entraînant aucun risque pour la santé, serait pratiquement atteint.

La commission recommande donc que le promoteur réévalue le choix des équipements d'épuration prévus afin de réduire davantage les émissions de particules du procédé Magnola, et qu'il effectue un suivi rigoureux des concentrations de particules totales en suspension et des PM10 dans l'air ambiant, dès une éventuelle mise en marche de l'usine projetée.

De plus, la commission note que les dimensions des cheminées utilisées pour les simulations pourraient différer de celles qui seraient choisies, par le promoteur, pour l'usine projetée. Les concentrations des contaminants dans l'air ambiant, simulées pour l'exploitation de l'usine Magnola, pourraient alors être modifiées. La commission est d'avis que le promoteur devrait reprendre ces simulations, préalablement à l'obtention des autorisations gouvernementales, advenant que les paramètres utilisés dans le modèle de dispersion soient modifiés.

De plus, la commission constate que les émissions d'oxyde d'azote (NO_x) des turbines à gaz excéderaient la norme prévue dans le projet de modification du *Règlement sur la qualité de l'atmosphère*. Elle est d'avis que Magnola devra choisir des turbines à gaz permettant de respecter cette norme d'émission, d'autant plus que ces contaminants contribuent aux phénomènes des pluies acides et du smog.

En ce qui concerne les impacts sur l'eau, la commission constate que l'eau souterraine contient certains contaminants, probablement en raison des activités anthropiques, et qu'il serait vraisemblable que les activités industrielles projetées par Magnola puissent contribuer à augmenter les niveaux de contaminants dans la région. Elle considère de plus, que l'eau souterraine, particulièrement dans les puits privés, serait un élément sensible à la contamination par les sources, tels les fuites des bassins, les retombées atmosphériques et les déversements accidentels.

Par conséquent, le promoteur devrait faire une étude exhaustive de tous les puits domestiques pour bien établir la qualité de l'eau et les caractéristiques précises de chacun d'eux, avant l'implantation de l'usine projetée. Il devrait également mettre en œuvre un suivi de tous les puits pendant l'exploitation de l'usine projetée, particulièrement pour les dioxines et les furannes, et impliquer la population dans ce suivi. Dans le cas où une contamination serait détectée, le promoteur devrait corriger immédiatement la situation, afin que les usagers des puits privés recouvrent une eau potable de qualité, si cette situation est attribuable à l'exploitation de Magnola.

En période d'exploitation, le promoteur prendrait des mesures nécessaires pour éviter le rejet des eaux pluviales contaminées vers le ruisseau Burbank. Compte tenu que l'étang Burbank a été désigné comme une aire de concentration d'oiseaux aquatiques, il pourrait être très néfaste qu'un rejet exceptionnel y soit acheminé.

Au cours de l'exploitation de l'usine projetée, il est possible que des arrêts de production surviennent. Advenant que de telles situations se produisent, le promoteur devrait prévoir, à l'étape de conception du bassin des eaux pluviales, des mesures particulières afin d'éviter tout rejet dans le ruisseau Burbank. De plus, les solutions de rechange pour parer à l'éventuel manque d'eau durant les périodes hivernales et estivales devraient faire l'objet d'une étude environnementale, préalablement à la construction et l'exploitation de l'usine projetée.

La commission a aussi été à même de constater que la quantité d'eau de procédé soutirée de la rivière Nicolet-Sud-Ouest respecterait, selon le projet présenté actuellement, les critères du MEF sur la base du débit d'étiage. Cependant, dans l'éventualité où l'usine projetée augmenterait sa capacité de production, la rivière Nicolet-Sud-Ouest serait sollicitée au-delà du seuil acceptable par le MEF, ce qui pourrait avoir un impact significatif sur la rivière et sur le lac Trois-Lacs. Par ailleurs, en cas d'augmentation de la production, le projet d'approvisionnement dans la rivière Saint-François ou en eau souterraine n'a pas été évalué par le promoteur dans la présente étude d'impact ; il devrait donc être soumis à une étude spécifique.

Considérant que les impacts de la construction d'une conduite de gaz traversant la rivière Danville n'ont pas été évalués, et compte tenu que la prise d'eau de la ville de Danville est située en aval de l'usine projetée, la commission recommande que cette évaluation soit faite en complément de la présente étude d'impact.

En ce qui concerne le peuplement d'ail des bois, la commission a noté que le promoteur entend le protéger et recommande que cette protection soit exercée conformément au *Règlement sur l'ail des bois* et à la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables*.

Les impacts sur le milieu humain

L'analyse des impacts sur le milieu humain a permis de mettre en évidence qu'il existe un manque de connaissances en rapport avec les effets, sur la santé des travailleurs, des champs électromagnétiques, liés au procédé d'électrolyse. À cet égard, Magnola devrait poursuivre ses travaux de recherche, en collaboration avec la Direction régionale de la santé publique de l'Estrie. De plus, un suivi en ce qui concerne la santé des travailleurs devrait être effectué périodiquement par le promoteur dès le début de l'exploitation éventuelle de l'usine projetée, en accord avec la *Politique de santé-sécurité et d'hygiène industrielle* de Magnola, et en concertation avec la Direction régionale de la santé publique de l'Estrie.

En ce qui concerne le bruit, la commission constate que le bruit généré par l'exploitation de l'usine, telle qu'elle est conçue actuellement, ne respecterait pas le critère prescrit par le MEF, relatif au bruit acceptable en période nocturne et en zone calme. En conséquence, elle recommande que le promoteur s'engage à mettre en place des mesures d'atténuation du bruit lié à l'exploitation de l'usine projetée, de façon à respecter ce critère. La

commission recommande que Magnola effectue un suivi du bruit généré par l'exploitation de l'usine projetée et, advenant un dépassement des critères du MEF, que la situation soit corrigée par des mesures appropriées, dans les meilleurs délais.

Un autre sujet de préoccupation a été celui lié à la circulation sur le chemin Pinnacle. La commission remarque que la circulation sur ce chemin, actuellement à vocation locale, connaîtrait une importante augmentation. La commission est d'avis que le promoteur devrait compléter son analyse des nuisances dues au bruit de la circulation sur le chemin Pinnacle, en incluant les 1 000 voyages/jour attribuables à la circulation automobile propre à Magnola. Elle estime également que le promoteur devrait quantifier l'augmentation du bruit dû à la circulation lourde sur ce chemin en hiver. Le comportement de ce chemin en période de dégel n'a pas été documenté dans l'étude d'impact du promoteur. La commission note que la pente de ce chemin pourrait être problématique en hiver. Compte tenu de ce fait, la commission recommande que le promoteur, en collaboration avec les municipalités impliquées, effectue une étude sur la capacité du chemin Pinnacle à recevoir adéquatement ce nouvel achalandage. Cette étude devrait analyser, notamment, la capacité portante et la géométrie de ce chemin, et proposer les mesures correctrices éventuellement nécessaires.

En matière de sécurité civile, il serait important que le promoteur s'engage à poursuivre le développement de son plan d'urgence en collaboration avec le ministère de la Sécurité publique et les municipalités de Danville, Shipton et Trois-Lacs, et qu'il élargisse cette collaboration aux municipalités de Richmond et Drummondville. Le promoteur devrait s'engager à inclure, dans son plan d'urgence, des mesures visant l'information de la population. De plus, la commission souhaite que le promoteur, en collaboration avec les municipalités touchées, analyse les risques, avantages et inconvénients des deux accès proposés initialement pour le transport de matières dangereuses.

Les retombées économiques pour la région d'Asbestos

L'étude des retombées économiques du projet Magnola pour la région d'Asbestos a amené la commission à considérer que, pendant la phase de construction de l'usine, le nombre d'emplois directs créés pourrait être plus important, sur une plus courte période, que ce qui était présenté dans l'étude d'impact. Cependant, compte tenu du bassin de main-d'œuvre disponible dans la MRC, de la présence dans le dossier de grandes firmes-conseils et d'entreprises de construction qui feraient vraisemblablement appel à leurs travailleurs spécialisés, les possibilités d'embauche de même que l'accès aux emplois spécialisés seraient moindres pour les travailleurs de la MRC.

En ce qui concerne la formation de la main-d'œuvre, dans la mesure où la politique de Magnola ne s'harmonise pas avec une volonté ferme de participer à la formation rapide de la main-d'œuvre locale pour l'exploitation de l'usine, l'énoncé du promoteur pourrait demeurer au niveau du discours, au détriment du développement réel et de la satisfaction des attentes de la communauté.

Pour l'emploi local, la commission prend note des intentions exprimées par le promoteur. Elle constate cependant, l'absence de renseignements précis quant aux types d'emplois à créer, donc aux compétences nécessaires pour l'obtention de ces emplois et, par ricochet, aux programmes de formation à mettre en place. La commission considère que le promoteur, en plus de la transmission d'une information minimale à la population et aux diverses maisons d'enseignement, devrait s'engager avec les organismes pertinents de la MRC d'Asbestos dans une démarche intégrée de formation de la main-d'œuvre locale et devrait s'associer à une investigation positive des possibilités de la main-d'œuvre disponible. Advenant l'autorisation du projet, cette démarche devrait débiter dans les délais les plus brefs.

Quant aux prévisions de retombées indirectes et induites, la commission constate qu'une partie de celles-ci risquent d'échapper à la population de la MRC d'Asbestos. La commission considère que Magnola devrait se doter d'une politique d'achat et d'approvisionnement qui cible expressément la MRC d'Asbestos.

Autres considérations

La commission est d'avis que, advenant l'autorisation du projet, Magnola devrait réaliser un suivi environnemental rigoureux, permanent et transparent, durant l'exploitation de son éventuelle usine. À cette fin, la commission recommande que Magnola forme un comité de relation avec les citoyens. Ce comité pourrait inclure des représentants des municipalités concernées, des producteurs agricoles et forestiers, du CREE, d'organismes économiques, de santé communautaire et gouvernementaux, ainsi que des citoyens. Le comité devrait pouvoir se référer à des experts scientifiques gouvernementaux pour fournir un éclairage impartial sur les résultats du suivi environnemental.

Dans son étude d'impact autant qu'en audience publique, le promoteur a affirmé son adhésion aux principes du développement durable, avec lequel son projet serait, selon lui, compatible. Si le concept même du projet, qui s'alimente à partir d'un résidu minier, est intéressant en matière de conservation des ressources, il s'éloigne passablement du concept de développement durable, à plusieurs égards. De fait, comme pour ce qui en est de la plupart des projets, un tel concept confirme la difficulté qu'éprouve la société à s'inscrire véritablement au développement durable, malgré des énoncés de principe et la mise en œuvre de certains plans d'action gouvernementaux.

En terminant, le processus d'enquête et d'audience publique a permis de dégager que l'analyse des impacts et des documents additionnels déposés par le promoteur contenait de nombreuses imprécisions et incohérences. À cet égard, le promoteur a indiqué qu'il avait l'intention de doubler la capacité de production de l'usine en l'an 2010. La commission tient à apporter une mise en garde sur les conséquences importantes que pourrait avoir une telle augmentation de production sur les milieux humain et naturel. Il est clair, pour la commission, que l'analyse des impacts devrait être réactualisée de façon majeure, puisqu'à ce jour elle n'est pas adéquatement documentée.

Il est important de noter qu'en vertu de la réglementation actuelle, l'augmentation de production de l'usine projetée, si importante soit elle, ne serait pas assujettie à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement.

Recommandations

La commission chargée d'étudier le projet d'usine de production commerciale de magnésium à Asbestos, par Métallurgie Magnola inc., reconnaît que ce projet pourrait avoir un impact économique positif pour le Québec. Avec un investissement anticipé de plus de 700 millions de dollars et la création d'un nombre élevé d'emplois, ce projet pourrait positionner le Québec comme l'un des principaux producteurs mondiaux de magnésium.

Cependant, pour ce qui est des différentes problématiques environnementales, la commission conclut que le projet, dans sa forme actuelle, devrait subir des modifications majeures avant d'être considéré comme acceptable.

Ce projet, tel que défini présentement, pourrait produire un panache d'organochlorés, contenant des dioxines et des furannes, qui serait sans équivalent au Québec et au Canada. Par ailleurs, les émissions de l'usine projetée représenteraient près de 3 % de toutes les émissions de gaz à effet de serre au Québec, et environ 10 % de l'ensemble de ces émissions de sources industrielles en 1994.

De façon spécifique, la commission recommande au ministre de l'Environnement et de la Faune que :


- L'élimination virtuelle des rejets d'organochlorés constitue une condition essentielle à toute approbation gouvernementale.
 - Une façon de tendre vers cet objectif serait d'ajouter, au procédé proposé, de l'équipement visant à capter et à détruire les organochlorés dans tous les médias avant leur sortie de l'usine projetée, avec tous les impacts environnementaux qui en découlent. Une autre approche, qui est celle que la commission recommande, consisterait à modifier les étapes du procédé de façon à éviter la formation d'organochlorés.
- Toute autorisation gouvernementale pour le projet Magnola devrait inclure les conditions suivantes, en ce qui concerne les gaz à effet de serre :
 - Dès le démarrage de son usine, Magnola devrait utiliser une quantité maximale de 0,6 kg de SF₆ par tonne de magnésium produite à la coulée.

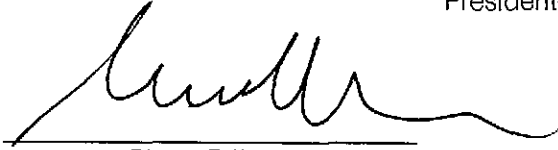
- Magnola devrait abolir complètement l'utilisation du SF₆ dans son procédé, au plus tard à la fin de l'an 2005, ou dans les douze mois suivant la disponibilité d'un produit substitut pour l'industrie du magnésium, si cette situation se présentait avant l'an 2005.
- Métallurgie Noranda devrait réduire les émissions de gaz à effet de serre générées par l'ensemble de ses autres usines au Québec, d'une quantité équivalente aux émissions totales de GES générées à l'usine Magnola, dès son démarrage. Les émissions totales de CO₂ à l'usine Magnola devraient être limitées à 244 000 t/an, dès le début de l'exploitation, et être réduites par la suite, en conformité avec les objectifs et les engagements canadiens et québécois.
- Le résidu silice-fer devrait être considéré comme un résidu industriel et non comme un résidu minier. En conséquence, la commission considère que la gestion de ce résidu et la conception du bassin devraient être revues en profondeur et inclure la constitution d'un fonds de gestion environnementale post-fermeture.
- Magnola devrait se doter d'une politique d'achat et d'approvisionnement qui cible expressément la MRC d'Asbestos, dans le but de favoriser le développement régional de cette partie du Québec. De plus, le promoteur devrait s'impliquer avec les organismes pertinents de cette MRC dans une démarche intégrée de formation de la main-d'œuvre locale et s'associer à une recherche positive des possibilités de la main-d'œuvre disponible.

Enfin, Magnola a indiqué qu'elle avait l'intention de doubler la capacité de production de l'usine projetée en l'an 2010. La commission tient à apporter une mise en garde sur les conséquences importantes que pourrait avoir une telle augmentation de production sur les milieux humain et naturel. Il est clair, pour la commission, que l'analyse des impacts devrait être réactualisée de façon majeure, puisqu'à ce jour, elle n'est pas adéquatement documentée.

Il est important de noter qu'en vertu de la réglementation actuelle, l'augmentation de production de l'usine projetée, si importante soit elle, ne serait pas assujettie à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement.

Fait à Québec,


Gisèle Pagé
Présidente de la commission


Pierre Béland
Commissaire


Yvan Valiquette
Commissaire

Ont contribué à l'élaboration et à la rédaction du rapport :

MM. Frédéric Beaulieu, ing., MGP, analyste
Carol Gagné, ing., M.Sc., analyste
M^{me} Annie Roy, ing., analyste

Avec la collaboration de :

M^{mes} Lise Chabot, agente de secrétariat
Hélène Marchand, secrétaire de la commission

Bibliographie

AGENCY FOR TOXIC SUBSTANCES AND DISEASE REGISTRY, US Dept of Health and Human Services, Atlanta, GA, and United States Environmental Protection Agency, Washington DC. *Public Health Implications of PCB Exposures*, décembre 1996, 21 p.

AHLBORG U.G. *et al.* « Toxic equivalency factors for dioxin-like PCBs », dans *Chemosphere*, vol. 28, 1994.

BOIRAL, OLIVIER. « Instituer le développement durable », dans *Actes d'un colloque de l'ACFAS*, Montréal, Fides, 1994.

BRUNTLAND *et al.* *Our common future*, Oxford University Press, 1987.

COMMONER, B., M. COHEN, P. WOODS BARTLETT, A. DICKAR, H. EISL, C. HILL ET J. ROSENTHAL. *Dioxin fallout in the Great Lakes. Where it comes from ; How to prevent it ; At what cost (Summary)*, Flushing, N.Y, Center for the Biology of Natural Systems, Queens College, State University of New York, juin 1996, 51 p.

CONFÉRENCE DES NATIONS UNIES SUR LE DÉVELOPPEMENT ET L'ÉCONOMIE. *La déclaration de Rio sur l'environnement et le développement*, 1992.

ENVIRONNEMENT CANADA. *Deuxième rapport national du Canada sur les changements climatiques, en vertu de la Convention cadre sur les changements climatiques (CCCC)* ; mai 1997 ; En21-125/1997F.

ENVIRONNEMENT CANADA. « Toxic chemicals in the Great Lakes and associated effects », dans *Effects*, vol. n° II, mars 1991.

FREEZE, R.A. ET J.A. CHERRY. *Groundwater*, New Jersey, Prentice Hall, 1979, 604 p.

HEALTH COUNCIL OF THE NETHERLANDS : COMMITTEE ON THE RISK ASSESSMENT OF SUBSTANCES. *Dioxins*, Rapport 1996/10E.

HOWARD, V. « Synergistic effects of chemical mixtures - Can we rely on traditional ecotoxicology ? », dans *The Ecologist*, vol. 27, n° 5, septembre-octobre 1997.

KEATING, M. *Sommet de la Terre 1992 : un programme d'action publié par le Centre pour notre avenir à nous*, 1993.

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE, DU COMMERCE, DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNOLOGIE. *Profil économique de la région de l'Estrie (05)*, Québec, gouvernement du Québec, 1997, 84 p.

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE, DU COMMERCE, DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNOLOGIE. *Profil économique de la région de Mauricie-Bois-Francs (04)*, Québec, gouvernement du Québec, 1997, 86 p.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE. « Les principes du développement durable », dans *Déclic : pour le développement durable*, Québec, gouvernement du Québec, numéro spécial, juillet 1996.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE. *Plan d'action québécois sur la diversité biologique*, Québec, gouvernement du Québec, mai 1996.

TABLE RONDE QUÉBÉCOISE SUR L'ENVIRONNEMENT ET L'ÉCONOMIE. « Le développement durable : une question d'équilibre », dans *Actes du forum sur le développement durable*, 1990.

THE NATURAL STEP ENVIRONMENTAL INSTITUTE. « The natural step, what one person can do : The story of Robert, Karl-Hewrik », dans *Walt Hays, Timeline*, mars-avril 1995.

UNION MONDIALE POUR LA NATURE. *Deuxième stratégie mondiale, Sauvons la Planète*. Lausanne, Suisse, 1991.

VAN BIRGELEN *et al.* *Environmental Health Perspectives*, vol. 104.

Annexe 1

Les renseignements relatifs au mandat d'enquête et d'audience publique

Les requérants de l'audience publique

Greenpeace	M. Matthew Bramley
Mouvement au Courant	M. John Burcombe
Union québécoise pour la conservation de la nature	M. Denis Bergeron

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 BAPE avait pour mandat de tenir une audience publique sur le projet d'usine de production de magnésium par Métallurgie Magnola inc., et de faire rapport au ministre de l'Environnement et de la Faune de ses constatations et de son analyse.

Période du mandat

Du 14 octobre 1997 au 14 février 1998

La commission et son équipe

La commission

Gisèle Pagé, présidente
Pierre Béland, commissaire
Yvan Valiquette, commissaire

Son équipe

Frédéric Beaulieu, analyste
Lise Chabot, agente de secrétariat
Carol Gagné, analyste
Hélène Marchand, secrétaire de la commission
Annie Roy, analyste

Avec la collaboration de

Solanges Hudon, analyste
(du 10 décembre 1997 au 23 janvier 1998)

L'audience publique

1^{re} partie	2^e partie
14, 15, 16 et 17 octobre 1997 Salle La Bénévole Asbestos	17, 18 et 19 novembre 1997 Salle La Bénévole Asbestos

Les activités de la commission

29 septembre 1997	Rencontre préparatoire avec les requérants, à Montréal
30 septembre 1997	Rencontre préparatoire avec le promoteur, à Montréal
1 ^{er} octobre 1997	Rencontre préparatoire avec les personnes-ressources, à Québec
15 octobre 1997	Visite publique du site projeté de l'usine Magnola, à Asbestos
24 octobre 1997	Visite de l'usine pilote Magnola, à Valleyfield

Les participants

Le promoteur et ses représentants

Métallurgie Magnola inc.

M. MICHAEL AVEDESIAN, vice-président et directeur général

Ses collaborateurs et leur champ d'expertise

M. ROBERT AUGER, directeur des analyses de risques et technologiques, SNC-Lavalin Environnement

M^{ME} MANON BÉRUBÉ, ingénieure de procédé, Hatch et Associés inc.

M. MICHEL CHARRON, directeur de l'équipement et de la technologie, Métallurgie Magnola inc.
M. PASQUALE FICARA, ingénieur de procédé, Métallurgie Magnola inc.
M. RICK GEREN, directeur de l'ingénierie, Métallurgie Magnola inc.
M^{ME} LINDA GHANIMÉ, conseillère en environnement et responsable de l'étude d'impact, Hatch et Associés inc.
M. JEAN-PAUL GLINEL, responsable de la santé et de la sécurité, Métallurgie Magnola inc.
M. DENIS LECLERC, directeur des affaires corporatives, Métallurgie Magnola inc.
M. RAYNALD LEMIEUX, ingénieur de projet et spécialiste en géotechnique, SNC-Lavalin Environnement
M. SYLVAIN LORANGER, expert en toxicologie et analyse de risques, QSAR
M. KEN MORRISSON, expert en modélisation environnementale, Hatch et Associés inc.
M. JACQUES MOULINS, directeur de l'environnement, Métallurgie Magnola inc.
M. JOHN PRIMAK, directeur des opérations, Métallurgie Magnola inc.

Les personnes-ressources

Environnement Canada	M. CLAUDE FORTIN M. CLAUDE SAINT-CHARLES
Gaz Métropolitain	M. ANDRÉ TOUGAS
Hydro-Québec	M. PIERRE LACHANCE
Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation	M. PATRICK CHALIFOUR
Ministère de l'Environnement et de la Faune	M ^{ME} RENÉE LOISELLE, porte-parole M. BERTHOLD BROCHU M. GAÉTAN LEFEBVRE M. BENOÎT NADEAU M. JEAN-CLAUDE RAYMOND M. MARC TREMBLAY M. PIERRE WALSH
Ministère de l'Industrie, du Commerce, de la Science et de la Technologie	M. LUC CÔTÉ, porte-parole M. MICHEL COULMONT M. ANDRÉ HOUDE
Ministère des Ressources naturelles	M. ÉRIC CHAÎNÉ M ^{ME} JOHANNE CYR

Ministère de la Santé et des Services sociaux	M. RENO PROULX, porte-parole M. ALBERT NANTEL M. PATRICK POLAN
Ministère de la Sécurité publique	M. RICHARD BRISSON M. ROBERT LAPALME
Ministère des Transports	M. JEAN GAGNÉ
MRC d'Asbestos	M. GEORGES-ANDRÉ GAGNÉ
Santé Canada	M. DIETER RIEDEL
Ville d'Asbestos	M. SERGE CHARLAND

Les participants

Les entreprises et organismes	Représentants	Mémoires
Cercle des Affaires de la région d'Asbestos	M. ALAIN GILBERT M ^{ME} SANDRA VIGNEUX	DM6
Club de Placement Régional inc.	M. ANDRÉ MARTEL M. DENIS SIMARD	DM11
Comité culturel de la MRC d'Asbestos	M. BRUNO BISSON M. MARC CANTIN	DM1
Comité rue principale	M ^{ME} LYNDA B. PROVENCHER M ^{ME} LOUISE VIGNEUX	DM2
Comité touristique de la région d'Asbestos		DM14
Conseil régional de l'environnement de l'Estrie	M. JEAN-GUY DÉPÔT	DM20
Corporation de développement de la région d'Asbestos (C.O.D.R.A.)	M. JACQUES FORTIN M. ANDRÉ MARTEL	DM8
École Polytechnique de Montréal	M. DENIS BEAUDRY M. CHRISTOPHE GUY M. GILLES L'ESPÉRANCE	DM19

Greenpeace	M. MATTHEW BRAMLEY	DM17
Groupement forestier coopératif Saint-François		DM9
Le Centre Proformas d'Asbestos	M. JEAN-MARIE DUBOIS	DM12
Les CLSC CH CHSLD de la MRC d'Asbestos	M. MARIO MORAND	DM4
Mouvement Au Courant	M. JOHN BURCOMBE	DM21
Municipalité de Trois-Lacs	M. MARIO PELLERIN	DM10
Municipalité régionale de comté d'Asbestos	M. GEORGES-ANDRÉ GAGNÉ M. RENÉ PERREAULT	DM18
Radio Plus B.M.D. inc. [CJAN]		DM13
Société d'aide au développe- ment de la collectivité de la région d'Asbestos (SADC)	M. DENIS GAUTHIER M. DANIEL PITRE	DM5
Syndicat de base de l'UPA — Secteur Wotton	M. GHISLAIN DROUIN M. PATRICK LEGAULT	DM7
Union québécoise pour la conservation de la nature (UQCN)	M. DENIS BERGERON M. RÉAL LALIBERTÉ	DM16
Ville d'Asbestos	M ^{ME} LOUISE MOISAN-COULOMBE M. SERGE CHARLAND	DM3
Ville de Danville		DM22

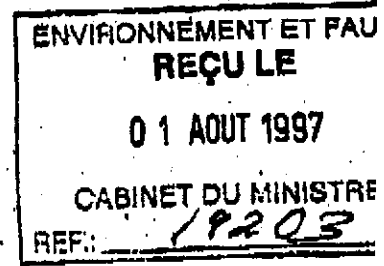
Les citoyennes et les citoyens

Mémoires

M ^{ME} JOCELYNE BERGERON-PINARD M. YVAN DION M. RAYNALD DODIER M. GILLES GEOFFROY M. ALBERT PRUNEAU M. NORMAND SAMSON M. CLAUDE SAVIN	DM15
--	------

Annexe 2

Les requêtes d'audience publique



David Cliche
Ministère de l'Environnement et de la Faune
675 boulevard René-Lévesque Est, 30e étage
Québec (Québec) G1R 5V7

Par télécopieur au (418) 643-4143
Deux pages

le 28 juillet 19

Objet: Demande d'audience publique sur le projet Magnola à Asbestos

Monsieur Cliche,

Je désire vous communiquer le souhait de Greenpeace que soit tenue une audience publique sur le projet de construction d'une usine de production de magnésium à Asbestos par Métallurgie Magnola inc.

Notre principale préoccupation par rapport à ce projet concerne la production de substances organochlorées, notamment les dibenzo-dioxines et furannes polychlorées, ou «dioxine». Le communiqué du BAPE, daté du 16 juin dernier et diffusé par CNW, mentionne la génération d'organochlorés qui, d'après les explications que m'a fournies personnellement un ingénieur de la société Noranda, affecté au projet, résulteront d'une réaction chimique entre le chlore (Cl_2) produit à l'anode et le carbone de l'anode elle-même, lors de l'électrolyse du chlorure de magnésium. L'ingénieur en question m'a précisé qu'il y aurait bien production de dioxine, au point même de rendre le Cl_2 généré invendable!

Je n'ai guère besoin de vous rappeler que la dioxine est une des substances les plus toxiques étudiées à ce jour, figurant à la tête de nombreuses listes gouvernementales de substances à éliminer. Par exemple, la dioxine est destinée à «l'élimination virtuelle» de l'environnement sous la Politique de gestion des substances toxiques du gouvernement du Canada, et sous le programme Saint-Laurent Vision 2000 dont votre gouvernement est un des partenaires. Au niveau international, la dioxine figure sur la liste de douze «polluants organiques persistents» (POP) destinés à être éliminés/réduits par le biais d'une convention dont les négociations devront démarrer en 1998 sous l'égide du Programme des nations unies pour l'environnement (PNUE).

Le communiqué du BAPE affirme, vaguement, que «les substances organochlorées seront contrôlées au niveau du procédé». Une audience publique est nécessaire pour étudier de très près cette affirmation par rapport aux éventuelles fuites en cours d'opération et en cas d'accident, et pour déterminer si la production de dioxine est compatible avec des objectifs de prévention de la pollution. À notre avis, toute production de dioxine, même à l'intérieur d'un procédé en principe fermé, va à l'encontre de la prévention de la pollution, et n'est ni nécessaire ni souhaitable. À ce sujet, je vous rappelle la recommandation du Comité permanent de la chambre des communes de l'Environnement et développement durable, publiée dans son rapport «It's About Our Health»

(Ottawa, juin 1995, p.73, version anglaise):

«Le comité adopte une approche plus stricte: nous désirons que soit supprimés *la génération, l'utilisation, et le rejet* de substances [toxiques, persistentes et bioaccumulatives]» (traduction officielle).

Le milieu touché par tout rejet de dioxine de l'usine proposée risque d'être vaste. Tous les POPs, dioxine comprise, connaissent une distribution planétaire grâce à leur résistance à la dégradation et leur capacité de voyager par voie atmosphérique sur des milliers de kilomètres. Greenpeace fait des POPs le point central de sa campagne internationale sur les toxiques, et considère, avec tous les gouvernements qui participent aux discussions internationales en cours, tout rejet de POP comme étant d'une importance potentiellement internationale.

Veillez, Monsieur, accepter l'expression de mes sentiments très distingués.

M. J. Bramley

Matthew Bramley
Responsable du dossier Toxiques

Usine de production de magnésium
par Métallurgie Magnola inc.

AUD 6211-19-07

E

REÇU LE
05 AOÛT 1997
CABINET DU MINISTRE
REF: 19221

par télécopieur, (418) 643-4143 et par la poste

Montréal, le 30 juillet 1997

M. David Cliche
Ministre de l'Environnement et de la Faune (MEF)
édifice Marie-Guyart (30e étage)
675, boul. René-Lévesque Est
Québec (Québec)
G1R 5V7

Objet: Projet «Magnola»
Construction d'une usine de production de magnésium par
Métallurgie Magnola inc. à Asbestos.

Monsieur le ministre,

Par la présente, le Mouvement Au Courant demande la tenue d'audiences du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) afin d'examiner et d'évaluer la justification du projet Magnola et ses éventuels impacts sur l'environnement biophysique, social et économique.

L'intérêt du Mouvement Au Courant dans ce dossier découle de ses buts principaux, soit de veiller à l'utilisation rationnelle des ressources naturelles et de promouvoir la participation publique dans les processus décisionnels.

Bien qu'à première vue l'utilisation des rejets de l'extraction d'amiante comme matière première dans la production de magnésium s'avère bénéfique, il faut, cependant, examiner en détail tous les aspects du projet, dont la totalité des intrants et extrants, pour décider si les avantages prime les inconvénients.

D'abord nous sommes très inquiets du fait que l'usine produirait sciemment des dioxines, dont une partie serait dispersé dans l'atmosphère et une partie se trouverait dans les rejets de l'usine.

Dans le contexte d'un consensus mondial sur la nécessité de réduire, voir d'éliminer, des produits hautement toxiques comme les dioxines, nous sommes surpris que le promoteur s'est fixé sur un procédé de production fondé sur l'utilisation du chlore, qui mène inévitablement à la production de dioxines. Le promoteur doit donc justifier son choix de procédé.

Parmi les autres rejets de l'usine qui devraient être examinés en audience publique, nous nous intéressons en particulier au hexafluorure de soufre (SF₆), un gaz à effet de serre 25 000 fois plus puissant que le bioxyde de carbone (CO₂).

D'autres sujets à traiter spécifiquement sont, le transport des intrants, en particulier les produits chimiques, le bilan de l'eau, l'approvisionnement en eau, en gaz et en électricité et l'utilisation de turbines à gaz pour produire de l'électricité.

Veuillez agréer, Monsieur le ministre, l'expression des nos sentiments les meilleurs.

John Burcombe

John Burcombe
Mouvement Au Courant
4711, ave Palm
Montréal (Québec)
H4C 1Y1

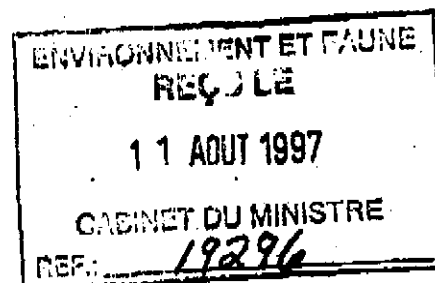
tél. (514) 937-8283
télééc. (514) 937-7726

c.c. M. André Harvey, BAPE

«Penser globalement, agir localement».

Québec, le 8 août 1997

Monsieur David Cliche, ministre
Ministère de l'Environnement et de la Faune
Édifice Marie-Guyart, 30^e étage
675, boulevard René-Lévesque Est
Québec (Québec)
G1R 5V7



OBJET: demande d'audience publique, projet Magnola.

Monsieur,

La présente fait suite au mandat d'information du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement portant sur le projet Magnola de la compagnie Noranda.

Après avoir consulté les documents afférents à ce projet, l'Union québécoise pour la conservation de la nature (UQCN) vous demande de mandater le BAPE afin qu'il procède à une audience publique sur ce projet.

Les préoccupations qui motivent cette demande s'appuient sur la production de composés organochlorés lors du processus d'électrolyse décrit dans le procédé Magnola et le fait que les niveaux générés ne sont pas clairement identifiés et quantifiés, malgré la réalisation d'une usine pilote. Nous considérons discutable de permettre la production, même en quantité limitée, d'organochlorés, ces derniers étant particulièrement persistant et dommageable pour l'environnement.

Également, le procédé Magnola utilise et génère des quantités importantes de gaz contribuant à l'effet de serre. L'étude d'impact du promoteur fait état de l'ajout d'environ 236 876 tonnes de CO₂ par an aux prévisions de l'an 2000, soit une contribution au secteur industriel de près de 4% des émissions. De plus, l'utilisation de 113 millions de mètres cube de gaz naturel résultera par l'émission de 45 000 tonnes métriques par an de CO₂.

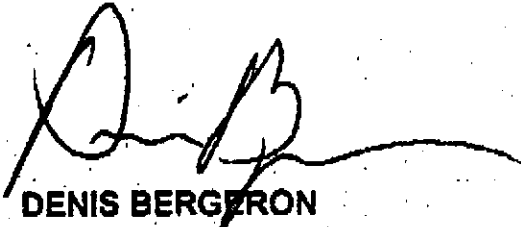
Union québécoise pour la conservation de la nature (UQCN)

690, Grande-Allée Est, 4^e étage, Québec (Québec) G1R 2K5 Tél.: (418) 648-2104 Fax: (418) 648-0991

Internet: <http://uqcn.qc.ca> Courrier électronique: courrier@uqcn.qc.ca

En ce qui a trait à l'évaluation du risque sur la santé de la population, l'étude d'impact du promoteur manque considérablement de clarté quant aux risques associés à l'exposition aux rejets générés par le procédé.

Considérant l'ensemble des éléments soumis, une audience publique sur ce projet permettrait de débattre publiquement de ces questions.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'D. Bergeron', with a long horizontal flourish extending to the right.

DENIS BERGERON
Directeur aux programmes

Annexe 3

La documentation

Les centres de consultation

<u>Bibliothèque municipale d'Asbestos</u>	<u>Université de Sherbrooke</u>
<u>Université du Québec à Montréal</u>	<u>Bureaux du BAPE à Québec et à Montréal</u>

Les documents de la période d'information et de consultation publiques

Procédure

- PR1 MÉTALLURGIE NORANDA. *Avis de projet de production de magnésium à partir de la serpentine*, 28 novembre 1994, 21 pages.
- PR1.1 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Amendement à l'avis de projet «Production de magnésium à partir de la serpentine»*, 15 novembre 1996, 2 pages.
- PR1.2 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Amendement à l'avis de projet «Production de magnésium à partir de la serpentine»*, 26 septembre 1996, 18 pages.
- PR2 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE. *Directive du Ministre indiquant la nature, la portée et l'étendue de l'étude d'impact sur l'environnement*, décembre 1996, 28 pages.
- PR3 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Étude d'impact, rapport principal, version finale soumise au ministre de l'Environnement et de la Faune*, 21 mai 1997, pagination diverse.
- PR3.1 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Étude d'impact, annexes 1 à 3*, février 1995, pagination diverse.
- PR3.2 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Étude d'impact, annexes 4 à 10*, janvier 1997, pagination diverse.
- PR3.3 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Étude d'impact, annexes 11 à 16*, 10 décembre 1996, pagination diverse.
- PR3.4 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Étude d'impact, annexes 17 à 21*, février 1997, pagination diverse.

- PR3.5 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Étude d'impact, sommaire*, 21 mai 1997, 46 pages.
- PR3.6 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Disquettes de l'étude d'impact*, 3 disquettes.
- PR4 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Addendum 2 – Ajustement suite à l'usine pilote et l'ingénierie de base*, 6 octobre 1997, 27 pages.
- PR4.1 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Errata à l'addendum 2*, 8 octobre 1997, 8 pages.
- PR5 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE. *Questions et commentaires adressés au promoteur*, avril 1997, 26 pages.
- PR5.1 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Réponses aux questions et commentaires du MEF sur la recevabilité du projet, addendum 1*, 2 mai 1997, 85 pages.
- PR5.2 HATCH & ASSOCIÉS INC. *Inventaire de l'avifaune du site proposé pour l'usine Métallurgie Magnola inc.*, étude réalisée par François Morneau, biologiste-conseil, juillet 1997, 10 pages et annexes.
- PR6 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE. *Avis des ministères sur la recevabilité de l'étude d'impact*, du 3 mars au 21 mai 1997, 93 pages.
- PR6.1 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE. *Avis des ministères sur la recevabilité de l'étude d'impact, addendum 1*, du 28 avril au 2 juin 1997, 59 pages.
- PR7 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE. *Avis sur la recevabilité de l'étude d'impact*, mai 1997, 4 pages.
- PR8 MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE. *Correspondance adressée au promoteur et relative aux schémas de procédé soumis au MEF*, 30 mai 1997, 1 page.
- PR8.1 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. «Un projet ... des défis», *Le projet Magnola en bref, numéro 1*, septembre 1996, 4 pages.
- PR8.2 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. «L'évaluation environnementale, une étape essentielle», *Le projet Magnola, évaluation environnementale, numéro 2*, octobre 1996, 4 pages.

- PR8.3 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. «Bien connaître le milieu : une priorité», *Le projet Magnola, étude d'impact environnemental, numéro 3*, novembre 1996, 4 pages.
- PR8.4 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. «Des réponses à vos questions», *Le projet Magnola, information et consultation, numéro 4*, décembre 1996, 4 pages.
- PR8.5 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. «Aménagement préliminaire de la future usine», *Le projet Magnola, infrastructures et émissions atmosphériques, numéro 5*, janvier 1997, 4 pages.
- PR8.6 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. «Connaître les risques pour bien les gérer», *Le projet Magnola, la gestion du risque, numéro 6*, février 1997, 4 pages.
- PR8.7 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. «La prévention : un mode de vie», *Le projet Magnola, sécurité et prévention, numéro 7*, mars 1997, 4 pages.
- PR8.8 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. «Un projet ... des défis», *Le projet Magnola, en résumé, numéro 8*, 6 pages.
- PR8.9 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE. *Échange de correspondance entre le MEF et le BAPE relative à l'avis du Service de la qualité de l'atmosphère du MEF, portant sur la version finale de l'étude d'impact*, 6 août 1997, 3 pages.
- PR8.10 HATCH & ASSOCIÉS INC. *Lettre adressée au BAPE, en ce qui concerne la campagne d'échantillonnage de l'air menée par le promoteur*, 7 août 1997, 3 pages.

Avis

- AV4 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Compte rendu de la période d'information et de consultation publiques*, 5 août 1997, 9 pages.

Les documents de l'audience

Correspondance

- CR1 MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE. *Lettre mandatant le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement de tenir une audience publique*, 9 septembre 1997, 1 page.
- CR3 *Requêtes d'audience publique adressées au ministre de l'Environnement et de la Faune*, du 28 au 30 juillet 1997, 3 requêtes.

Communication

- CM2 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Communiqué de presse annonçant la première partie de l'audience publique*, 7 octobre 1997, 2 pages.
- CM3 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Curriculum vitae des commissaires*, 3 pages.

Documentation

Par le promoteur

- DA1 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Valoriser des résidus miniers pour produire un métal d'avenir, le magnésium*, octobre 1997, 17 pages.
- DA2 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Acétate de présentation relative au plan de restauration du bassin après 20 ans*, octobre 1997, 1 acétate.
- DA3 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Acétate de présentation en ce qui concerne la durée de vie du bassin*, octobre 1997, 1 page.
- DA4 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Schéma explicatif de la circulation des résidus et de l'eau entre l'usine Magnola et le bassin d'entreposage*, octobre 1997, 1 page.
- DA5 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Consommation en gaz naturel de Magnola, révisée le 30 septembre 1997*, 1 page.
- DA6 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Estimation de la distribution des composés organochlorés pour l'usine commerciale (g/h)*, sans date, 1 page et 1 figure.
- DA7 HATCH ET ASSOCIÉS INC. ET NOVE ENVIRONNEMENT INC./QSAR INC. *Risques associés à une exposition aux dioxines et aux furannes*, sans date, 1 page.
- DA8 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Évaluation de la distribution des composés organochlorés pour l'usine pilote Magnola*, sans date, 1 page et 1 figure.
- DA9 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Enlèvement des organochlorés — schéma du procédé*, sans date, 1 page.
- DA10 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Le procédé Magnola, étapes principales*, sans date, 1 figure.
- DA11 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Sources de matières premières de production de magnésium*, sans date, 1 page.

- DA12 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Les principaux producteurs de magnésium*, sans date, 1 page.
- DA13 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Demande d'autorisation révisée pour l'usine pilote Magnola, site CEZinc, Salaberry-de-Valleyfield*, 16 octobre 1996, 130 pages et annexes.
- DA14 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Demande d'autorisation révisée pour l'usine pilote Magnola — réponses aux questions et commentaires*, décembre 1995, 9 pages et annexes.
- DA15 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Demande d'autorisation révisée pour l'usine pilote Magnola — réponses aux questions et commentaires (décembre 1995) — risques d'accidents technologiques et risques pour la santé publique*, 15 février 1996, 14 pages et annexes.
- DA16 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Schémas des cellules d'électrolyse envisagées dans le procédé Magnola, présentés par le promoteur à la séance publique du 15 octobre 1997*, 2 acétates.
- DA17 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Acétate de présentation du promoteur, relatif à la rose des vents indiquant la direction des vents dominants*, octobre 1997, 1 acétate.
- DA18 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Acétate de présentation du promoteur, illustrant la dispersion du panache de l'usine*, octobre 1997, 1 acétate.
- DA19 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Acétates de présentation du promoteur relatifs à la construction et à l'utilisation du bassin de l'usine projetée*, octobre 1997, 2 acétates.
- DA20 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Acétate de présentation du promoteur relatif au profil des fournisseurs (1995)*, octobre 1997, 1 acétate.
- DA21 SNC-LAVALIN ENVIRONNEMENT. *Suivi environnemental de la qualité des eaux souterraines et de surface pour le site proposé de la future usine Magnola, Asbestos, Québec*, octobre 1997, 29 pages et annexes.
- DA22 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Tableau 3 — résultats des prélèvements de l'usine pilote Magnola — programme d'hygiène*, sans date, 1 page.
- DA23 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Tableau 4 — résultats des prélèvements de l'usine pilote Magnola — programme d'hygiène*, sans date, 1 page.
- DA24 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Tableau 5.1: Usine Magnola — rejets inorganiques à l'atmosphère (révision du tableau 6-1 de l'étude d'impact)*, mai 1996, 1 page.
- DA25 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Rapport annuel environnemental 1996 — CEZinc*, 11 pages.

- DA26 ENVIRONNEMENT CANADA ET MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE. *Les établissements industriels, faits saillants — fiche 8 : Zinc Electrolytique du Canada limitée*, 1996, dépliant à 2 volets.
- DA27 CEZINC. *Zinc Écho*, vol. 13, n° 5, septembre-octobre 1997, 10 pages.
- DA28 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Acétates de présentation de l'usine pilote Magnola, présentés dans le cadre d'une visite publique ouverte à la commission, aux requérants et aux personnes-ressources*, 24 octobre 1997, 7 pages.
- DA29 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Bilan énergétique simplifié — Cogénération avec turbines à gaz/Schéma de fonctionnement des turbines*, 24 octobre 1997, 1 page.
- DA30 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Distribution de l'électricité — Complément d'information au schéma de fonctionnement des turbines (document déposé DA29)*, 24 octobre 1997, 1 page.
- DA31 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Sources principales d'eau de l'usine projetée*, 24 octobre 1997, 1 page.
- DA32 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Schéma du bassin des eaux pluviales et du bassin pour l'eau de la rivière*, tiré de l'addendum 2, 6 octobre 1997, 1 page.
- DA33 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Prévisions du bruit nocturne de l'usine Magnola pour les fermes et les résidences avoisinantes*, mai 1997, 1 page.
- DA34 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Demande d'autorisation révisée pour l'usine pilote Magnola — Informations supplémentaires (envoi n° 3)*, 14 mars 1996, 18 pages.
- DA35 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Bilan massique des organochlorés au bassin d'entreposage du résidu silice-fer — étude d'impact environnemental*, 30 octobre 1997, 12 pages.
- DA36 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Réponses aux questions de la commission à la première partie de l'audience publique, en ce qui concerne les émissions de dioxines et de furannes, les organochlorés, l'eau, l'analyse de risque et l'enjeu économique, le bruit et le suivi environnemental*, 30 octobre 1997, 7 pages.
- DA37 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Tableau du calcul utilisé pour obtenir les valeurs de concentrations des congénères de chlorophénols, chlorobenzènes, BPC, dioxines et furannes dans le résidu silice-fer, et copie des certificats d'analyse de Novamann, pour le point d'échantillonnage BF 16A (échantillon du résidu du filtre à bande)*, juillet 1997, 4 pages.

- DA38 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Schéma de procédé du séchoir à lit fluidisé, extrait du schéma d'écoulement détaillé pour l'usine commerciale Magnola, sans date, 1 page.*
- DA39 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Sommaire du programme des mesures volontaires et registre (MVR) auquel Noranda participe, décembre 1996, 14 pages.*
- DA40 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Copies des pages du registre (Mining and Metals) où l'on retrouve les diverses opérations de Noranda, 25 octobre 1997, 6 pages.*
- DA41 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Réponse aux questions de la commission en audience publique, relatives au profil des fournisseurs en dollars, et à la projection des services en santé, advenant la réalisation du projet de Magnola, 7 novembre 1997, 1 page.*
- DA42 SNC-LAVALIN ENVIRONNEMENT INC. *Réponse à la question de la commission en audience publique, relative à l'impact de filtration de l'eau des résidus à travers le futur parc à résidus de l'usine Magnola, 3 novembre 1997, 5 pages.*
- DA43 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Rapport environnemental pour l'usine pilote de Magnola, 28 novembre 1997, 84 pages.*
- DA44 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Rectification au mémoire déposé par Greenpeace (document déposé DM17), 10 décembre 1997, 6 pages et annexes.*
- DA45 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Réponses aux questions du ministère de l'Environnement et de la Faune en ce qui concerne l'impact environnemental des ajustements au procédé, 10 décembre 1997, 8 pages et annexes.*

Par les ministères et organismes

- DB1 VILLE D'ASBESTOS. *Personnes associées à la personne-ressource désignée, M. Serge Charland, directeur général, 8 octobre 1997, 3 pages.*
- DB2 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE. *Rapports mensuels sur l'usine pilote Magnola, transmis au MEF au cours de la période du 1^{er} novembre 1996 au 6 août 1997, 18 pages.*
- DB3 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE. *Directive 019, relative aux projets d'exploitation minière, 29 mai 1989, 39 pages.*
- DB4 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE. *Certificat d'autorisation relatif à l'exploitation de l'usine pilote Magnola de production de magnésium à partir de la serpentine, située dans la municipalité de Salaberry-de-Valleyfield, 15 avril 1996, 2 pages.*

- DB5 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE. *Rapport d'analyse relatif à l'exploitation de l'usine pilote Magnola pour la production de magnésium*, 9 avril 1996, 6 pages et annexe.
- DB6 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE. *Certificat d'autorisation relatif à la construction de l'usine pilote Magnola pour la production de magnésium*, 17 novembre 1995, 4 pages.
- DB7 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE. *Rapport d'analyse en ce qui concerne la construction de l'usine pilote Magnola*, 16 novembre 1995, 3 pages.
- DB8 MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE, DU COMMERCE, DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNOLOGIE. *Capacité mondiale des usines de magnésium de première fusion, en 1996*, 1 page.
- DB9 GAZ MÉTROPOLITAIN. *Tarifs en vigueur à compter du 1^{er} octobre 1996*, sans date, 37 pages.
- DB10 INFRASTRUCTURES TEKNIKA INC. *Transport routier — Route 255, situation actuelle*, document déposé par la Ville d'Asbestos, novembre 1996, révision en février 1997, 39 pages.
- DB11 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE. *Réponses aux demandes de renseignements de la commission, relatives à la gestion des matières dangereuses*, 16 octobre 1997, 1 page.
- DB12 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE. *Rapport des objectifs environnementaux de rejets de l'usine Norsk Hydro*, janvier 1997, 1 page.
- DB13 HYDRO-QUÉBEC. *Guide des prix d'électricité — Tarif L, crédits de transformation, en vigueur à compter du 1^{er} mai 1997, dépliant à 6 volets*.
- DB14 HYDRO-QUÉBEC. *Tarifs d'électricité 97 — Règlement n° 68 d'Hydro-Québec établissant les tarifs d'électricité et les conditions de leur application (L.R.Q., chap. H-5), en vigueur à compter du 1^{er} mai 1997*, 169 pages.
- DB15 HYDRO-QUÉBEC. *Projet pilote de tarification en temps réel*, 2 septembre 1997, 1 page.
- DB16 INFRASTRUCTURES TEKNIKA INC. *Réponses aux questions de la Ville d'Asbestos, relatives à la construction éventuelle d'une route de desserte entre la ville d'Asbestos et la route 116*, 18 avril 1997, 14 pages.
- DB17 MUNICIPALITÉ D'ASBESTOS. *Extrait du procès-verbal relatif au projet Magnola et des ententes à conclure, et entente de principe entre la Ville d'Asbestos et la Municipalité de Shipton en ce qui concerne la construction des infrastructures requises pour l'accès au site de l'usine Magnola dans le secteur du chemin Pinnacle*, 3 juin 1997, 7 pages.

- DB18 ENVIRONNEMENT CANADA. *Programmes et initiatives du gouvernement fédéral en ce qui concerne l'évaluation et la gestion des substances toxiques*, sans date, 12 pages.
- DB19 ENVIRONNEMENT CANADA. «Avis concernant l'évaluation de l'aldrine, du chlorane, du DDT, de la dieldrine, de l'endrine, de l'heptachlore, de l'hexachlorobenzène, du mirex, des PBC, des dibenzo-p-dioxines polychlorées, des dibenzofurannes polychlorés, des paraffines chlorées à chaîne courte et du toxaphène selon les critères de la voie 1 de la Politique de gestion des substances toxiques», *Extrait de la Gazette du Canada, Partie 1*, 22 mars 1997, 3 pages.
- DB20 ENVIRONNEMENT CANADA. *Politique de gestion des substances toxiques*, version française et anglaise, juin 1995, 11 pages en français et 10 pages en anglais.
- DB21 ENVIRONNEMENT CANADA. *Hexachlorobenzène/justification scientifique — substance candidate pour la gestion de la voie 1 dans le cadre de la Politique de gestion des substances toxiques*, mars 1997, 15 pages.
- DB22 ENVIRONNEMENT CANADA. *Dibenzo paradiioxines polychlorées et dibenzofurannes polychlorés/justification scientifique — substances candidates pour la gestion de la voie 1 dans le cadre de la Politique de gestion des substances toxiques*, mars 1997, 37 pages.
- DB23 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE. *Terrains contaminés — Lieux d'enfouissement sécuritaire — Guide d'implantation et de gestion*, 1995, 82 pages.
- DB24 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE ET MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES. *Mise en œuvre de la Convention-Cadre des Nations unies sur les changements climatiques*, 1995, 22 pages.
- DB25 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE ET MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES. *Programme québécois d'enregistrement des mesures volontaires sur les changements climatiques — Guide du participant*, 1997, 30 pages.
- DB26 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE. *Compte rendu de réunion relatif à la discussion entre le MEF et Métallurgie Magnola inc. sur l'addendum 2 déposé par cette dernière le 6 octobre 1997*, 2 pages.
- DB27 MRC D'ASBESTOS. *Règlement n° 494 — Règlement de modification au règlement de zonage n° 359 et ses amendements, adopté par le Conseil municipal de la municipalité de Shipton*, 14 octobre 1997, 4 pages.
- DB28 MRC D'ASBESTOS. *Règlement n° 493 — Règlement de modification au règlement n° 411 (plan d'urbanisme) et ses amendements, adopté par le Conseil municipal de la municipalité de Shipton*, 14 octobre 1997, 4 pages.

- DB29 MRC D'ASBESTOS. *Extrait du registre des procès-verbaux de la séance du 21 juillet 1995, relatif à l'adoption du règlement numéro 55-95, modifiant le schéma d'aménagement, copie certifiée conforme*, 14 octobre 1997, 7 pages.
- DB30 RÉGIE RÉGIONALE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX DE L'ESTRIE. *Impacts psychosociaux inhérents à l'exploitation d'un lieu d'enfouissement sanitaire*, octobre 1994, 36 pages.
- DB31 ENVIRONNEMENT CANADA. *Biphényles polychlorés/justification scientifique — substance candidate pour la gestion de la voie 1 de la Politique de gestion des substances toxiques*, mars 1997, 17 pages.
- DB32 CHAMBRE DES COMMUNES DU CANADA. *Projet de loi C-74 — Loi visant la prévention de la pollution et la protection de l'environnement et de la santé humaine en vue de contribuer au développement durable*, première lecture le 10 décembre 1996, 229 pages.
- DB33 ENVIRONNEMENT CANADA. *Sommaire — Atelier sur le développement d'un inventaire canadien de dioxines et furannes*, 19 juin 1997, 23 pages.
- DB34 LE CONSEIL CANADIEN DES MINISTRES DE L'ENVIRONNEMENT. *Lignes directrices nationales relatives aux installations d'incinération des déchets dangereux — Critères de conception et de fonctionnement*, mars 1992, 20 pages.
- DB35 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE. *Lettre adressée à la commission relative au suivi des demandes de la commission à la première partie de l'audience publique, et réponses aux questions de la commission concernant les normes d'amiante dans l'air ambiant au Canada et aux États-Unis, la concentration maximale à respecter des dioxines et furannes dans les résidus, et, enfin, les valeurs de dioxines et furannes dans l'eau souterraine considérées comme élevées par le MEF*, 24 octobre 1997, 2 pages.
- DB36 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE. *Objectifs canadiens de la qualité de l'air pour les PM10 et PM2,5*, sans date, 1 page.
- DB37 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE. *Avis technique sur la norme à respecter pour les dioxines et les furannes dans l'eau potable, et interprétation des premiers résultats d'analyse dans les échantillons d'eau prélevés à la prise d'eau potable et dans le réseau de Danville*, 8 octobre 1997, 5 pages.
- DB38 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE. *Suivi de la station d'épuration d'Asbestos (1994-1995-1996)*, sans date, 1 page.
- DB39 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE. *Rapport d'inspection du MEF, faisant état de la prise d'échantillons d'eau potable à proximité de l'usine projetée par Métallurgie Magnola inc.*, 10 octobre 1997, 4 pages.

- DB40 GAZ MÉTROPOLITAIN. *Réponse à la question de la commission en audience publique, relative à l'amortissement du coût d'installation des infrastructures de gaz*, 27 octobre 1997, 1 page.
- DB41 MINISTÈRE DES TRANSPORTS. *Lettre de M. Guy Verreault, de la direction de l'Estrie, adressée à la commission, en ce qui concerne ses commentaires à la suite de sa participation, à titre de personne-ressource, à la première partie de l'audience publique*, 21 octobre 1997, 3 pages.
- DB42 VILLE D'ASBESTOS. Extrait de : *Étude préliminaire pour le développement d'une nouvelle zone industrielle*, préparée par M. Wilfrid Morin, ingénieur chez Infrastructures Teknika inc., novembre 1995, 3 pages.
- DB43 SANTÉ ET BIEN-ÊTRE CANADA. *L'évaluation du risque pour la santé*, 1990, 34 pages.
- DB44 SANTÉ ET BIEN-ÊTRE SOCIAL CANADA, ENVIRONNEMENT CANADA. «Polychlorodibenzodioxines et polychlorodibenzofurannes», *Loi canadienne sur la protection de l'environnement — Liste des substances d'intérêt prioritaire/ rapport d'évaluation n° 1*, 1990, 64 pages.
- DB45 WORLD HEALTH ORGANIZATION INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER. «Polychlorinated Dibenzo-para-dioxins and Polychlorinated Dibenzofurans», *IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans*, vol. 69, du 4 au 11 février 1997, 17 pages.
- DB46 SANTÉ CANADA. *Enquête sur l'exposition des êtres humains aux contaminants dans le milieu : un guide communautaire*, 1995, 151 pages.
- DB47 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE. *Lettre adressée à la commission, relative au suivi environnemental du bruit effectué par le MEF, ainsi qu'un extrait de l'article 3 du Règlement sur les matières dangereuses, en ce qui concerne les dioxines et les furannes*, 31 octobre 1997, 2 pages.
- DB48 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE. «Règlement sur les matières dangereuses et modifiant diverses dispositions réglementaires (L.R.Q., c. Q-2)», extrait de la *Gazette officielle du Québec*, 29 octobre 1997, 34 pages.
- DB49 NORSK HYDRO CANADA. *Bilan environnemental 1996-1997*, 31 octobre 1997, 7 pages.
- DB50 SANTÉ CANADA. *Réponse à la question de la commission relative aux normes en ce qui concerne les dioxines dans l'air*, 5 novembre 1997, 5 pages.
- DB51 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE. *Qualité des eaux du bassin de la rivière Nicolet, de 1979 à 1992, 1994*, 71 pages et annexes.

Par le public

- DC1 UNION QUÉBÉCOISE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE. *Lettre du président, adressée à la présidente de la commission, relative à l'absence de l'UQCN au début des travaux de la commission*, 22 octobre 1997, 1 page.
- DC2 MINISTÈRE DES FINANCES. *Plan pour l'accroissement de l'investissement privé*, déposé par Mouvement au Courant, sans date, 10 pages.
- DC3 MOUVEMENT AU COURANT. *Documents divers relatifs à l'investissement de 720 millions de dollars de Noranda inc. pour la construction de l'usine de production de magnésium par Métallurgie Magnola inc.*, 3 et 4 novembre 1997, 17 pages.
- DC4 CORPORATION DE DÉVELOPPEMENT DE LA RÉGION D'ASBESTOS INC. *Projet d'entente entre Métallurgie Magnola inc. et la Corporation de développement de la région d'Asbestos inc., pour la mise en place d'un Comité de maximisation de la MRC d'Asbestos des retombées de l'usine Magnola à Asbestos*, 19 janvier 1998, 7 pages.
- DC5 MOUVEMENT AU COURANT. *Commentaires relatifs à la rectification de Métallurgie Magnola inc. au mémoire de Greenpeace (document déposé DA44)*, 19 janvier 1998, 2 pages et annexe.

Autres documents

- DD1 PRATT, COURTNEY. *À qui les entreprises doivent-elles rendre compte : à leurs actionnaires, aux parties intéressées ou à la société ?*, allocution prononcée par le président de Noranda inc. au Cercle canadien de Montréal, 6 octobre 1997, 12 pages.
- DD2 CABINET DU MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE. *Conférence des Nations unies sur les changements : le ministre Paul Bégin communique la position du Québec*, communiqué, 10 novembre 1997, 2 pages.
- DD3 CABINET DU MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE. *Rencontre des ministres de l'Environnement et de l'Énergie à Régina : le ministre Paul Bégin réaffirme la position du Québec quant à la réduction des gaz à effet de serre*, communiqué, 12 novembre 1997, 2 pages.
- DD4 GUNDERSON, ELLIS L. «Dietary Intakes of Pesticides, Selected Elements, and Other Chemicals : FDA Total Diet Study, June 1984-April 1986», *Journal of AOAC International*, vol. 78, n° 4, 1995, 12 pages.
- DD5 YESS, NORMA J. ET AL. «U.S. Food and Drug Administration Monitoring of Pesticide Residues in Infant Foods and Adult Foods Eaten by Infants/Children», *Journal of AOAC International*, vol. 76, N° 3, 1993, 16 pages.

- DD6 NATIONS UNIES. *Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change*, 10 décembre 1997, 21 pages et annexes.
- DD7 MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE. «*Le protocole de Kyoto : un accord historique auquel le Québec souscrit pleinement*», conclut le ministre Paul Bégin, 11 décembre 1997, 1 page.
- DD8 SOCIÉTÉ DE DÉVELOPPEMENT DU MAGNÉSIUM. *Création de la Société de développement du magnésium – La SGF, le Fonds et Sofinov investissent 30 millions de dollars dans l'industrie de la transformation du magnésium*, communiqué, 18 décembre 1997, 3 pages.
- DD9 GROUPE SECOR. *Implantation de l'usine Magnola – La capacité de chacune des deux régions (Asbestos et Thetford Mines) de capter les retombées économiques et de renforcer son tissu industriel*, 10 novembre 1995, 34 pages.
- DD10 RESSOURCES NATURELLES CANADA. Extrait de *Perspectives concernant les métaux non ferreux – magnésium*, novembre 1997, p. 9-11.

Questions et requêtes à la commission

- D8.1 MOUVEMENT AU COURANT. *Questions adressées à la commission, relatives à l'évaluation environnementale du projet de construction d'une usine de production de magnésium par Métallurgie Magnola inc., et auxquelles aucune réponse n'a été donnée à la séance publique du 17 octobre 1997*, 24 octobre 1997, 3 pages.
- D8.1.1 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Questions adressées à la Ville d'Asbestos par la commission, relatives aux répercussions du projet Magnola sur la ville*, 30 octobre 1997, 1 page.
- D8.1.1.1 VILLE D'ASBESTOS. *Réponse à la question de la commission en ce qui concerne le montant des taxes foncières que Métallurgie Magnola inc. doit payer à la Ville annuellement*, sans date, 1 page.
- D8.1.1.2 VILLE D'ASBESTOS. *Réponse à la question de la commission relative à la contribution financière de la Ville au projet Magnola*, sans date, 15 pages.
- D8.1.1.3 VILLE D'ASBESTOS. *Réponse à la question de la commission portant sur les services que la Ville devrait fournir à Métallurgie Magnola inc. et le coût annuel de ces services*, 1 page et annexe.
- D8.1.2 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Question adressée à Gaz Métropolitain par la commission, relativement au contrat d'approvisionnement en gaz naturel qui sera signé avec Métallurgie Magnola inc.*, 23 octobre 1997, 1 page.

- D8.1.2.1 GAZ MÉTROPOLITAIN. *Réponse à la question D8.1.2 de la commission, 27 octobre 1997, 1 page.*
- D8.1.3 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Questions adressées à Métallurgie Magnola inc., relatives à l'approvisionnement en eau, en électricité et en gaz naturel, ainsi qu'au transport ferroviaire, à l'eau dans le procédé et à l'équipement d'enlèvement des organochlorés dans les gaz, 30 octobre 1997, 2 pages.*
- D8.1.3.1 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Figure 1 : Approvisionnement en eau et émissaires, réponse à la question 1 a) du document déposé D8.1.3, 6 novembre 1997, 1 figure.*
- D8.1.3.2 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Réponses aux questions de la commission, déposées sous la cote D8.1.3, 7 novembre 1997, 3 pages.*
- D8.1.4 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Question adressée à Hydro-Québec, relativement au contrat d'approvisionnement en électricité qui sera signé avec Métallurgie Magnola inc., 30 octobre 1997, 1 page.*
- D8.1.4.1 HYDRO-QUÉBEC. *Réponse à la question D8.4.1 de la commission, 13 novembre 1997, 1 page.*
- D8.2 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Questions adressées à l'École Polytechnique de Montréal, relatives à l'utilisation du SF₆ dans les procédés industriels d'électrolyse, la fabrication d'adones inertes et les systèmes de traitement des résidus silice-fer contaminés aux organochlorés, 5 novembre 1997, 1 page.*
- D8.2.1 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Note au dossier, expliquant où trouver les réponses aux questions de la commission D8.2, 28 novembre 1997, 1 page.*
- D8.3 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Question adressée au ministère des Transports, en ce qui concerne l'emprise d'un chemin permettant le croisement de deux camions, 14 novembre 1997, 1 page.*
- D8.3.1 MINISTÈRE DES TRANSPORTS. *Réponse à la question D8.3 de la commission, 17 novembre 1997, 2 pages.*
- D8.4 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT *Question additionnelle de la commission adressée au ministère de la Santé et des Services sociaux, portant sur les problèmes de santé spécifiques de l'industrie de production de magnésium, 14 novembre 1997, 1 page.*

D8.4.1 MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX. *Réponse aux questions D8.4 de la commission*, 21 novembre 1997, 4 pages.

D8.5 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Questions adressées à Santé Canada, portant sur la conférence sur la santé dans l'axe des Grands Lacs, sur le document «It's about our Health» et sur l'impact potentiel des organochlorés sur le bétail et la santé humaine*, 14 novembre 1997, 2 pages.

D8.5.1 *Réponses de Santé Canada aux questions de la commission portant sur la santé dans la région des Grands Lacs.*

D8.5.1.1 SANTÉ CANADA. *Conférence Santé 97 – Grands Lacs et Saint-Laurent, résumés*, du 12 au 15 mai 1997, 72 pages.

D8.5.1.2 SANTÉ CANADA. *State of Knowledge Report on Environmental Contaminants and Human Health in the Great Lakes Basin*, 1997, 353 pages.

D8.5.2 SANTÉ CANADA. *Réponses aux questions de la commission relatives aux effets des dioxines et des furannes sur la santé*, 21 novembre 1997, 9 pages.

D8.5.3 *Réponses de Santé Canada aux questions de la commission portant sur l'évaluation des retombées et des rejets d'organochlorés se retrouvant dans l'alimentation.*

D8.5.3.1 CONACHER, H.B.S. ET J. MES. *Assessment of Human Exposure to Chemical Contaminants in Foods, Food Additives and Contaminants*, vol. 10, n° 1, 5-15, 1993, 11 pages.

D8.5.3.2 FÜRST, PETER ET AL. *Assessment of Human Intake of PCDDs Environmental Sources*, World Health Organization, 1992, 18 pages.

D8.5.3.3 AHLBORG, ULF G. *Risk Assessment of PCDDs in the Nordic Countries*, World Health Organization, 1992, 6 pages.

D8.5.3.4 SANTÉ CANADA. *La consommation du poisson de la pêche sportive et votre santé – Sommaire de l'«Étude sur l'exposition des pêcheurs des Grands Lacs»*, Grands Lacs : Impact sur la santé, avril 1995, version française et anglaise, 8 pages.

D8.5.3.5 SANTÉ CANADA. *L'atmosphère et votre santé – résumé de la recherche relative aux effets sur la santé de la pollution atmosphérique dans le bassin des Grands Lacs*, Grands Lacs : Impact sur la santé, mars 1996, version française et anglaise, 12 pages.

- D8.5.3.6 SAINT-LAURENT VISION 2000. *Contamination des poissons du Saint-Laurent exploités par la pêche sportive*, sans date, 2 pages.
- D8.5.3.7 ENVIRONNEMENT CANADA. *Exploration de notre atmosphère en évolution : recherche sur la pollution atmosphérique*, 1992, 28 pages.
- D8.5.3.8 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX. *Coordonnées pour obtenir des renseignements supplémentaires sur la consommation du poisson de pêche sportive en eau douce*, mai 1993, 1 page.
- D8.5.3.9 GOUVERNEMENT DU CANADA. *Note de M. Feeley, TES/CHHAD, relative à la présence de dioxines et de furannes dans le lait maternel*, 30 octobre 1997, 2 pages.
- D8.6 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Questions adressées au ministère de l'Industrie, du Commerce, de la Science et de la Technologie, relatives à la production et à la consommation de magnésium dans le monde*, 14 novembre 1997, 2 pages.
- D8.6.1 MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE, DU COMMERCE, DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNOLOGIE. *Réponses aux questions D8.6 de la commission*, 19 novembre 1997, 2 pages et annexe.
- D8.7 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Questions adressées à la Ville d'Asbestos, en ce qui concerne l'emprise du chemin Pinacle, la consommation d'eau en fonction des utilisateurs, et la station d'épuration*, 14 novembre 1997, 2 pages.
- D8.7.1 VILLE D'ASBESTOS. *Réponses aux questions D8.7 de la commission*, 17 novembre 1997, 8 pages.
- D8.7.2 VILLE D'ASBESTOS. *Information additionnelle relativement au chemin Pinacle*, 16 décembre 1997, 2 pages et 1 photo.
- D8.8 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Questions adressées à Environnement Canada, relatives à une étude pancanadienne sur les changements climatiques, ainsi qu'à une expertise sur la volatilisation des composés organochlorés provenant des sédiments de lacs*, 14 novembre 1997, 2 pages.
- D8.8.1 ENVIRONNEMENT CANADA. *Impacts et adaptation à la variabilité et au changement du climat, tome V de l'Étude pancanadienne*, octobre 1997, 270 pages. (Disponible au bureau du BAPE à Québec)

- D8.8.2 ENVIRONNEMENT CANADA. *Impacts et adaptation à la variabilité et au changement climatique, résumé-synthèse du tome V de l'Étude pancanadienne*, version française et anglaise, octobre 1997, 38 pages.
- D8.8.3 ENVIRONNEMENT CANADA. *Réponse à la question D8.8 de la commission, en ce qui concerne l'évaporation des organochlorés pour le projet Magnola*, 25 novembre 1997, 3 pages.
- D8.8.4 ENVIRONNEMENT CANADA. *Réponse à la question de la commission relative à la faisabilité de l'analyse des organochlorés dans le projet à l'étude*, 4 décembre 1997, 1 page.
- D8.9 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Questions adressées au ministère de l'Environnement et de la Faune, portant sur le rejet des eaux des fossés de drainage, le statut et l'entreposage du résidu Si-Fe, la directive 019, le bilan environnemental chez Norsk Hydro, le milieu aquatique, les émissions atmosphériques et le procédé Magnola*, 11 novembre 1997, 6 pages et pièce jointe.
- D8.9.1 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE. *Réponses aux questions D8.9 de la commission*, 2 décembre 1997, 7 pages.
- D8.9.2 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE. *Proposition d'une définition de «résidus miniers»*, sans date, 2 pages.
- D8.9.3 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE. *Diagramme synoptique du procédé Norsk Hydro à l'usine de magnésium de Bécancour, figures 2.1 et 2.2*, sans date, 2 pages.
- D8.9.4 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE. *Guide environnemental de travaux en milieu aquatique, version préliminaire*, 1997, 103 pages et annexes.
- D8.9.5 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE. *Compléments d'information relatifs au bilan environnemental chez Norsk Hydro, ainsi qu'aux échantillonnages d'eau effectués dans la rivière Darville*, 12 décembre 1997, 2 pages.
- D8.10 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Questions adressées au ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, relatives à l'impact potentiel de la présence des dioxines et des furannes dans l'alimentation, ainsi qu'à l'industrie laitière dans la région d'Asbestos*, 14 novembre 1997, 1 page.
- D8.10.1 MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION. *Réponse à la question de la commission portant sur l'évaluation des retombées et des rejets d'organochlorés (air, eau, sol) sur le territoire du Québec, du Canada ou d'ailleurs, qui se retrouvent dans l'alimentation par l'intermédiaire du bétail, des élevages d'oiseau et du porc*, 16 décembre 1997, 9 pages.

- D8.10.2 MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION. *Nombre de producteurs dans la MRC d'Asbestos*, septembre 1997, 5 pages.
- D8.10.3 MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION. *Statistiques sur les productions animales dans la MRC d'Asbestos*, septembre 1997, 2 pages.
- D8.10.4 MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION. *Tableau de la production laitière dans la MRC d'Asbestos, selon les périmètres étudiés*, sans date, 1 page.
- D8.10.5 MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION. *Carte des producteurs agricoles de la MRC d'Asbestos, selon les périmètres étudiés*, décembre 1997, 1 carte.
- D8.11 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Questions adressées au ministère des Ressources naturelles, en ce qui concerne le plan de restauration d'un parc à résidus miniers, et le statut de résidu minier du résidu silice-fer du procédé Magnola*, 14 novembre 1997, 2 pages.
- D8.11.1 MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES. *Réponses aux questions D8.11 de la commission*, 1^{er} décembre 1997, 2 pages.
- D8.11.2 MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES. *Guide et modalités de préparation du plan et exigences générales en matière de restauration des sites miniers au Québec*, 1997, 66 pages.
- D8.11.3 GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. Extrait de la *Loi sur les mines*, L.R.Q., chapitre M-13.1, à jour au 26 novembre 1996, dernière modification le 8 mai 1996, 6 pages.
- D8.11.4 GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. Extrait du *Règlement sur les substances minérales autres que le pétrole, le gaz naturel et la saumure*, à jour le 16 janvier 1996, dernière modification le 9 mars 1995, 5 pages.
- D8.11.5 MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES. *Proposition d'une définition de «résidus miniers»*, sans date, 1 page.
- D8.12 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Question adressée à Gaz Métropolitain, relative à l'emplacement de la conduite de gaz traversant la rivière Danville*, 14 novembre 1997, 1 page.
- D8.12.1 GAZ MÉTROPOLITAIN. *Réponse à la question D8.12 de la commission*, 27 novembre 1997, 1 page.
- D8.13 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Questions adressées au ministère de l'Environnement et de la Faune, portant sur la validation des résultats d'analyses des organochlorés, les procédés de*

destruction, la composition de certains résidus acheminés au bassin d'entreposage et les charges d'organochlorés émises par les événements chez Norsk Hydro, 14 novembre 1997, 2 pages.

D8.13.1 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE. *Réponses aux questions de la commission en ce qui concerne la validation des résultats d'analyse des organochlorés, les procédés de destruction des organochlorés et le résidu de purification de la saumure, 26 novembre 1997, 3 pages.*

D8.14 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Questions adressées à Métallurgie Magnola inc., portant sur les figures et les schémas de procédé, le choix de techniques de pointe et les émissions atmosphériques d'organochlorés, les turbines à gaz et la puissance de réserve, les épurateurs et les tours de refroidissement, les gaz à effet de serre et la récupération d'énergie, la pile de contingence et le bassin de résidu Si-Fe, le bassin de collecte des eaux de drainage, les autres résidus solides et la qualité de l'air ambiant, 14 novembre 1997, 11 pages et pièces jointes.*

D8.14.1 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Réponses aux questions D8.14 de la commission, 10 décembre 1997, 28 pages et annexes.*

D8.15 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Question adressée au ministère de l'Environnement et de la Faune, relative à l'enfouissement des sols et des déchets contenant des produits organochlorés, 28 novembre 1997, 1 page.*

D8.15.1 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE. *Réponses aux questions D8.15 de la commission, 9 décembre 1997, 3 pages et annexes.*

D8.16 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Questions de la commission en ce qui concerne l'étude sur l'impact potentiel de la venue de Magnola sur les PME, l'engagement de Noranda au programme ARET et le programme R/D de Magnola, 28 novembre 1997, 2 pages.*

D8.16.1 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Réponses aux questions D8.16 de la commission, 18 décembre 1997, 3 pages.*

D8.16.2 DAUPHIN, ROMA ET THIERRY DANSEREAU. *MRC d'Asbestos et de l'amiante – L'impact socio-économique du projet Magnola/étude de retombées économiques, 8 novembre 1995, 40 pages et annexes.*

D8.16.3 THE MINING ASSOCIATION OF CANADA. *Environmental Progress Report, novembre 1997, 41 pages.*

D8.17 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Questions adressées à Métallurgie Magnola inc., portant sur la situation de l'emploi dans la région d'Asbestos à la suite de la venue de Magnola, 2 décembre 1997, 1 page.*

- D8.17.1 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Réponses aux questions D8.17 de la commission*, 12 décembre 1997, 1 page.
- D8.17.2 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Réponses aux questions de la commission portant sur la période prévue de construction et de rodage de l'usine projetée*, 7 janvier 1998, 1 page.
- D8.18 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Questions de la commission, adressées au ministère des Ressources naturelles, relatives à l'utilisation d'anodes en carbone, au procédé silicothermique et à l'électrolyse pour la production de magnésium*, 23 octobre 1997, 1 page.
- D8.18.1 MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES. *Réponses aux questions D8.18 de la commission*, 1^{er} décembre 1997, 1 page.
- D8.18.2 JOHN WILEY & SONS, INC. Extrait de *Extractive Metallurgy*, 1960, 4 pages.
- D8.19 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Questions de la commission, adressées au ministère de l'Environnement et de la Faune, en ce qui concerne les rejets d'usines de production de magnésium*, 5 décembre 1997, 1 page.
- D8.19.1 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE. *Réponses aux questions D8.19 de la commission*, 22 décembre 1997, 2 pages.
- D8.20 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Questions de la commission, adressées à Métallurgie Magnola inc. portant sur les procédés et la production des usines Sumitomo Sitix et Nikkelverk*, 5 décembre 1997, 1 page.
- D8.20.1 MÉTALLURGIE MAGNOLA INC. *Réponses aux questions D8.20 de la commission*, 18 décembre 1997, 1 page.
- D8.21 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Questions de la commission, adressées à Environnement Canada, en ce qui concerne la sauvagine, ainsi que les sources de chlorophénols et de BPC existantes au Canada*, 16 décembre 1997, 2 pages.
- D8.21.1 ENVIRONNEMENT CANADA. *Réponses aux questions D8.21 de la commission*, 7 janvier 1998, 3 pages.
- D8.22 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Questions de la commission, adressées au ministère de l'Environnement et de la Faune, portant sur les sources de chlorophénols, d'hexachlorobenzène, de BPC, de dioxines et de furannes au Québec*, 16 décembre 1997, 1 page.
- D8.22.1 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE. *Réponses aux questions D8.22 de la commission*, 16 janvier 1998, 2 pages.

- D8.22.2 MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE, ASSOCIATION DES INDUSTRIES FORESTIÈRES DU QUÉBEC ET CENTRE QUÉBÉCOIS DE VALORISATION DES BIOMASSES ET DES BIOTECHNOLOGIES. *Campagne de caractérisation des résidus papetiers*, 208 pages et annexes.
- D8.23 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Questions de la commission, transmises par courrier électronique, et portant sur les émissions de dioxines et d'hexachlorobenzènes sur le continent nord-américain*, 19 décembre 1997, 3 pages.
- D8.23.1 COMMONER, BARRY. *Réponse à la question D8.23 de la commission*, 19 décembre 1997, 1 page.
- D8.23.2 COHEN, MARC. *Réponse à la question D8.23 de la commission*, 26 décembre 1997, 13 pages.
- D8.24 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Échanges de correspondance, par courrier électronique, entre la commission et le D^r Donald Mackay, P. Eng, Trent University, portant sur la dispersion atmosphérique des organochlorés*, 4, 6 et 24 décembre 1997, 5 pages.
- D8.25 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Échanges de correspondance, par courrier électronique, entre la commission et le D^r Raouf Marcos, Environnement Canada, en ce qui concerne les sources de dioxines et autres organochlorés au Canada*, 20-21 décembre 1997, 4 pages.
- D8.26 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Échanges de correspondance, par courrier électronique, entre la commission et le D^r Michael Oehme, University of Basel, portant sur les accidents écologiques potentiels d'une usine de production de magnésium*, 4 et 8 décembre 1997, 3 pages.
- D8.27 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Questions de la commission, transmises par courrier électronique, en ce qui concerne les effets dans l'environnement des dioxines, des furannes et des organochlorés produits par le procédé retenu par Magnola*, 4 décembre 1997, 2 pages.
- D8.27.1 ENVIRONNEMENT CANADA. *Réponse du D^r William Strachan, du National Water Research Institute, à la question D8.27 de la commission*, 5 décembre 1997, 2 pages.
- D8.27.2 ENVIRONNEMENT CANADA. *Réponse du D^r Ross Norstrom, du Centre de recherche sur la toxicologie faunique, à la question D8.27 de la commission*, 7 janvier 1998, 1 page.
- D8.28 ENVIRONNEMENT CANADA. *Réponse à la question verbale de la commission relative à l'envoi à Swan Hills, par le Gouvernement fédéral, de résidus contaminés au BPC*, 6 février 1998, 1 page.

Transcriptions

- D5 BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. *Transcription — Projet de construction d'une usine de magnésium par Métallurgie Magnola inc.*
- D5.1 Séance du 14 octobre 1997, en soirée, *Asbestos*, 63 pages.
 - D5.2 Séance du 15 octobre 1997, en après-midi, *Asbestos*, 84 pages.
 - D5.3 Séance du 15 octobre 1997, en soirée, *Asbestos*, 85 pages.
 - D5.4 Séance du 16 octobre 1997, en après-midi, *Asbestos*, 85 pages.
 - D5.5 Séance du 16 octobre 1997, en soirée, *Asbestos*, 99 pages.
 - D5.6 Séance du 17 octobre 1997, en avant-midi, *Asbestos*, 60 pages.
 - D5.7 Séance du 17 octobre 1997, en après-midi, *Asbestos*, 46 pages.
 - D5.8 Séance du 17 novembre 1997, en soirée, *Asbestos*, 100 pages.
 - D5.9 Séance du 18 novembre 1997, en soirée, *Asbestos*, 84 pages.
 - D5.10 Séance du 19 novembre 1997, en soirée, *Asbestos*, 66 pages.

