



Mittal Canada inc.

Complexe de Contrecoeur (Québec)

Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs

Projet de dépôt définitif de poussières d'aciérage

RAPPORT PRINCIPAL ET ANNEXES

N/D : DDH-06-049

Décembre 2006



DDH Environnement ltée

Experts - conseils

TABLE DES MATIÈRES

1.0	INTRODUCTION.....	1
2.0	MISE EN CONTEXTE DU PROJET	3
2.1	Présentation de l'initiateur.....	3
2.1.1	Mission et vision.....	3
2.1.2	Responsabilité sociale : environnement, qualité et sécurité.....	3
2.1.3	Qualité.....	4
2.1.4	Situation géographique.....	4
2.1.5	Installations et production.....	4
2.1.6	Produits.....	6
2.1.7	Gestion des sous-produits.....	7
2.2	Consultants en environnement et en communications.....	9
2.3	Contexte socio-économique et raison d'être du projet.....	11
2.3.1	L'industrie sidérurgique au Canada.....	11
2.3.2	Portrait socio-économique régional.....	12
2.3.3	L'industrie sidérurgique nord-américaine à l'heure de la mondialisation.....	13
2.4	La problématique associée aux poussières d'aciérage de MCI.....	15
2.4.1	Génération des poussières d'aciérage.....	15
2.4.2	Composition des poussières d'aciérage.....	16
2.4.3	Quantités de poussières générées par MCI et méthodes de gestion actuelles ..	20
2.5	Inventaire des méthodes disponibles pour la gestion des poussières d'aciérage.....	21
2.5.1	Dépôt définitif en site confiné.....	23
2.5.2	Enfouissement avec ou sans stabilisation.....	23
2.5.3	Enrichissement dans le four à arc.....	25
2.5.4	Procédés de pyrométallurgie utilisant des fours rotatifs.....	25
2.5.5	Procédé de pyrométallurgie de type plasma.....	27
2.5.6	Procédé de pyrométallurgie de type four à sole tournante.....	28
2.5.7	Procédé de pyrométallurgie de type réacteur à flamme.....	28
2.5.8	Hydrométallurgie.....	28
2.6	Évaluation des méthodes de gestion des poussières d'aciérage.....	31
2.7	Synthèse des technologies applicables aux poussières de MCI.....	32
2.7.1	Dépôt définitif en site confiné.....	32
2.7.2	Enfouissement avec ou sans stabilisation.....	33
2.7.3	Enrichissement dans le four à arc.....	33
2.7.4	Procédés de pyrométallurgie utilisant des fours rotatifs.....	33
2.7.5	Hydrométallurgie.....	34

2.8	Conclusion – choix d'une option	35
2.9	Principales contraintes écologiques	36
2.9.1	Végétation	37
2.9.2	Faune	37
2.10	Les exigences techniques et économiques	37
2.10.1	Affectation du territoire	37
2.10.2	Zone boisée.....	37
2.10.3	Drainage de surface	38
2.10.4	Eaux souterraines	38
2.10.5	Contraintes techniques.....	39
2.10.6	Aménagement du dépôt définitif.....	39
2.10.7	Exploitation.....	39
2.10.8	Fermeture et réhabilitation du site.....	40
2.10.9	Calendrier de réalisation	40
2.11	Les politiques gouvernementales.....	41
2.12	Conséquences du report ou de la non-réalisation du projet	41
3.0	DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR	43
3.1	Délimitation de la zone à l'étude	43
3.2	Milieu physique	43
3.2.1	Topographie	43
3.2.2	Climat	43
3.2.3	Qualité de l'air	47
3.2.4	Géologie	48
3.2.5	Hydrologie	50
3.2.6	Hydrogéologie	51
3.2.7	Qualité des eaux souterraines.....	53
3.2.8	Environnement sonore	53
3.3	Milieu biologique	54
3.3.1	Flore	54
3.3.2	Faune	56
3.4	Milieu humain	58
3.4.1	Population	58
3.4.2	Affectation du territoire et utilisation du sol.....	59
3.4.3	Patrimoine historique, archéologique et naturel	61
3.4.4	Points d'observation potentiels.....	61
3.4.5	Infrastructures de services publics	61
3.4.6	Perceptions et préoccupations du milieu.....	62

4.0	DESCRIPTION DU PROJET	69
4.1	Objectifs du projet	69
4.2	Localisation du projet	69
4.3	Choix de l'emplacement.....	69
4.4	Caractéristiques du futur dépôt définitif.....	70
4.5	Aménagement et construction du futur dépôt définitif.....	70
	4.5.1 Déboisement	70
	4.5.2 Chemin d'accès.....	71
	4.5.3 Excavation.....	71
	4.5.4 Aménagement du fond des cellules	71
	4.5.5 Quai de déchargement.....	73
	4.5.6 Système de captage de lixiviat.....	73
	4.5.7 Fossé de drainage des eaux de précipitation hors cellules.....	74
	4.5.8 Électricité et approvisionnement en eau.....	74
4.6	Exploitation du dépôt définitif	75
4.7	Fermeture du dépôt définitif	77
4.8	Description des rejets et nuisances	77
	4.8.1 Aménagement et construction.....	77
	4.8.2 Exploitation du dépôt définitif	78
5.0	IDENTIFICATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS	81
5.1	Méthodologie.....	81
	5.1.1 Identification des impacts appréhendés	81
	5.1.2 Critères d'évaluation.....	81
	5.1.3 Évaluation de l'importance des impacts résiduels.....	82
	5.1.4 Mesures d'atténuation	84
5.2	Identification des impacts.....	84
5.3	Évaluation des impacts	84
	5.3.1 Impacts sur le milieu physique	87
	5.3.2 Impacts sur le milieu biologique	90
	5.3.3 Impacts sur le milieu humain.....	91
	5.3.4 Synthèse des impacts potentiels.....	93
5.4	Atténuation des impacts.....	93
	5.4.1 Aménagement et construction du dépôt définitif	93
	5.4.2 Exploitation du dépôt définitif	93
	5.4.3 Fermeture du dépôt définitif.....	94
6.0	GESTION DES RISQUES D'ACCIDENTS	95

6.1	Identification des risques d'accidents.....	95
6.2	Mesures de sécurité.....	98
6.3	Mesures d'urgence.....	100
7.0	PROGRAMMES DE SUIVI ET DE SURVEILLANCE.....	103
7.1	Suivi et surveillAnce	103
7.1.1	Eaux de surface	103
7.1.2	Eaux souterraines	104
7.1.3	Eaux de lixiviation et du système de détection de fuite	105
7.1.4	Air ambiant	106
7.2	Transmission des résultats du suivi environnemental.....	107
7.3	Conservation des documents.....	107
8.0	PROGRAMMES D'ASSURANCE QUALITÉ ET DE GESTION ENVIRONNEMENTALE POSTFERMETURE	109
8.1	Programme d'assurance et de contrôle de la qualité	109
8.2	Programme de gestion environnementale postfermeture	109
9.0	BILAN	111
10.0	RÉFÉRENCES.....	115

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 2-1 :	Résultats d'analyses chimiques des poussières d'aciérage.....	18
Tableau 2-2 :	Identification et concentration des composés chimiques en équivalent minéralogique des poussières d'aciérage	19
Tableau 2-3 :	Résultats des essais de lixiviation des poussières.....	20
Tableau 2-4 :	Critères de sélection d'une méthode de gestion des poussières	31
Tableau 2-5 :	Grille comparative des méthodes de gestion des poussières d'aciérage de MCI en fonction des critères retenus.....	32
Tableau 2-6 :	Calendrier de réalisation du projet	41
Tableau 3-1 :	Normales climatiques à la station de Verchères (1971-2000).....	45
Tableau 3-2 :	Mesures de la qualité de l'air.....	49
Tableau 5-1 :	Grille de détermination de l'importance des impacts résiduels sur les éléments du milieu récepteur	83
Tableau 5-2 :	Matrice d'identification des impacts appréhendés.....	85
Tableau 5-3 :	Matrice d'évaluation des impacts potentiels	86
Tableau 6-1 :	Identification des principaux risques.....	97

Tableau 7-1 : Programme préliminaire de suivi des eaux de surface et du système de détection de fuites	104
Tableau 7-2 : Programme préliminaire de suivi des eaux souterraines.....	105
Tableau 7-3 : Programme préliminaire de suivi des eaux de lixiviation.....	106

LISTE DES FIGURES

Figure 1 :	Emplacement de Mittal Canada inc.
Figure 2 :	Principales installations de Mittal Canada inc.
Figure 3 :	Organigramme des intervenants du projet
Figure 4 :	Emplacement de la zone à l'étude et drainage général
Figure 5 :	Emplacement des sondages
Figure 6 :	Coupe stratigraphique A-A'
Figure 7 :	Drainage de la propriété de MCI
Figure 8 :	Limite du secteur inventorié pour la faune et la flore
Figure 9 :	Affectation du territoire et activités locales
Figure 10 :	Emplacement du projet de dépôt définitif de poussières d'aciérage
Figure 11 :	Emplacements proposés pour l'échantillonnage de l'eau de surface

ANNEXES

Annexe A	Schémas de procédés
Annexe B	Résumé des options pour la gestion des poussières
Annexe C	Attestation et <i>curriculum vitae</i> du tiers expert
Annexe D	Roses des vents
Annexe E	Étude hydrogéologique et géotechnique
Annexe F	Données du CDPNQ
Annexe G	Inventaires faunique et floristique
Annexe H	Photographies
Annexe I	Séance d'information publique du 28 novembre 2006
Annexe J	Résolution du Conseil municipal de la Ville de Contrecoeur
Annexe K	Plans de conception préliminaire du dépôt définitif
Annexe L	Extrait du règlement 235-86 de la Ville de Contrecoeur
Annexe M	Échantillonnage de l'eau de surface - 2006
Annexe N	Programme d'assurance qualité des géosynthétiques (PAQG)
Annexe O	Plan de contrôle de la qualité des géosynthétiques (PCQG)
Annexe P	Programme d'assurance qualité des matériaux naturels (PAQMN)
Annexe Q	Coûts annuels de gestion postfermeture

1.0 INTRODUCTION

Mittal Canada inc. (ci-après « MCI ») est un producteur et un recycleur d'acier. La matière première utilisée pour la fabrication de l'acier est du minerai de fer à plus de 50% et de la ferraille provenant de la récupération de métaux post-consommation. Plus de 700 000 tonnes de ferrailles sont ainsi recyclées chaque année à l'aciérie de Contrecoeur. La production d'acier génère toutefois différents types de sous-produits et de résidus, dont des scories et des poussières. MCI recycle plus de 80% des matières résiduelles générées par ses activités. Les scories, principal sous-produit généré, sont valorisées, principalement comme granulats pour des infrastructures (routes, stationnements, travaux de génie civil, etc.). Les poussières émises dans les fours électriques à arc sont captées à la source par des systèmes de dépoussiérage et sont présentement acheminées dans un lieu de dépôt définitif existant sur la propriété. Une partie des poussières est réutilisée pour la fabrication d'un produit pour cimenterie. À ce jour, près de 45 000 tonnes de poussières d'aciérage ont ainsi été recyclées.

Le certificat d'autorisation pour l'exploitation de la cellule existante a été modifié en 2006 permettant ainsi son exploitation jusqu'en septembre 2008. Comme près de 22 000 tonnes de poussières sont générées chaque année, MCI se doit donc d'évaluer les options permettant la saine gestion de ces poussières, jusqu'à ce qu'une technologie de recyclage à un coût économiquement acceptable soit disponible. À cet effet, MCI participe depuis plusieurs années à des projets de recherche et développement sur les technologies de valorisation des poussières d'aciérage.

L'élimination hors site des poussières ne constitue pas une alternative viable à court terme comme à long terme car elle engendre des coûts qui affectent directement la rentabilité de l'entreprise. Enfin, l'élimination sécuritaire des poussières sur la propriété de MCI constitue une solution qui répond au principe de gestion responsable par la prise en charge de ses propres résidus plutôt que de les transférer sur un autre site. Cette solution permet également d'éviter le transport par camions hors site et les impacts qui lui sont associés.

La solution envisagée par MCI pour la gestion des poussières d'aciérage est la construction sur sa propriété d'un lieu d'élimination par dépôt définitif. Ce lieu d'élimination aura une capacité suffisante pour recevoir les poussières générées pendant au moins vingt ans. Il sera constitué de quatre cellules construites une après l'autre, au

fur et à mesure des besoins. Chacune des cellules pourra ainsi contenir les poussières générées sur une période d'environ 5 ans.

Puisque ces poussières sont considérées comme des matières dangereuses résiduelles, le projet de dépôt définitif est assujéti à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement.

Ce rapport présente une mise en contexte et une description du milieu, une description du projet, l'identification et l'évaluation des impacts environnementaux, la prévention des risques, les mesures d'urgence et les mesures de suivi et de contrôle.

2.0 MISE EN CONTEXTE DU PROJET

2.1 PRÉSENTATION DE L'INITIATEUR¹

Nom :	<i>Mittal Canada inc.</i>
Adresse :	3900, route des Acieries Contrecoeur (Québec) J0L 1C0
Téléphone :	(450) 392-3301
Télécopieur :	(450) 392-3568
Courriel :	jean.lavoie@mittalsteel.com
Responsable du projet :	Jean Lavoie, ing., M. Env. Directeur, Environnement

2.1.1 Mission et vision

MCI, anciennement Ispat-Sidbec, est un producteur d'acier dynamique et innovateur ainsi qu'un important recycleur. Le Complexe de Contrecoeur est en opération depuis 1964. Environ 1 400 employés y travaillent actuellement.

La vision de MCI est de devenir l'entreprise sidérurgique la plus admirée au monde. Les trois éléments de la philosophie de gestion adoptée par MCI sont :

- Le partage des connaissances;
- Le leadership technologique;
- L'encouragement du talent et des connaissances de ses employés.

2.1.2 Responsabilité sociale : environnement, qualité et sécurité

MCI favorise l'amélioration continue des mesures de protection de l'environnement, de la qualité de ses produits et de la sécurité de ses employés. MCI a établi une procédure officielle structurée de gestion environnementale qui fait appel à l'implication de tous et chacun dans l'atteinte de ses objectifs environnementaux. Le système de gestion environnementale a pour but de :

¹ Site internet Mittal à l'adresse : <http://www.ispat.com/Facilities/Americas/Mittal+Canada+Inc/>

- S'assurer de la conformité de l'entreprise aux lois et règlements;
- Améliorer la performance environnementale de l'entreprise;
- Prévenir la pollution en agissant de manière proactive.

MCI fait tous les efforts pour s'assurer que l'environnement de travail de ses employés est sécuritaire et sain.

2.1.3 Qualité

Accrédité ISO 9001, MCI est fier de figurer parmi les pionniers de l'amélioration continue de la qualité, dans le secteur de l'acier. Chaque membre de son personnel se fait un point d'honneur d'observer et de faire valoir cette accréditation.

Depuis la sélection de la matière première à la livraison des produits d'acier, tout est mis en oeuvre pour respecter, voire dépasser, les exigences des clients et satisfaire pleinement leurs attentes.

Cette volonté d'offrir ce qu'il y a de mieux signifie des produits fabriqués dans les meilleurs délais, la stabilité des compositions chimiques d'une coulée à l'autre et des billettes, des brames et des produits laminés conformes aux exigences les plus rigoureuses.

2.1.4 Situation géographique

MCI opère sur le territoire de la Ville de Contrecoeur un complexe sidérurgique intégré doté d'une usine de réduction, d'une aciérie et de trois laminoirs. La Figure 1 montre l'emplacement du site. MCI se trouve à proximité d'un port dédié aux expéditions outre-mer, d'une autoroute et d'un réseau ferroviaire qui donnent accès aux principaux centres industriels d'Amérique. L'emplacement stratégique de ses installations simplifie l'acheminement de la marchandise.

Par convention, le nord du projet a été établi en direction du fleuve Saint-Laurent.

2.1.5 Installations et production

MCI produit de l'acier avec du minerai de fer à plus de 50% et de la ferraille provenant de la récupération d'acier post-consommation. Plus de 700 000 tonnes de ferrailles sont ainsi recyclées chaque année à l'aciérie de Contrecoeur. Grâce à la remise en valeur de

ces ferrailles, MCI contribue de manière significative à la préservation des ressources naturelles.

Les principales installations de MCI sont montrées sur la Figure 2.

MCI produit, à son Complexe de Contrecoeur, des produits finis plats et longs en acier à partir de boulettes de minerai pré-réduit et de ferrailles (matières premières). Le schéma de procédé fourni à l'Annexe A présente les différentes étapes de la production chez MCI.

Matières premières

Usine de réduction

Les boulettes de minerai pré-réduit qui entrent dans la fabrication de l'acier sont achetées d'une entreprise extérieure ou produites à l'usine de réduction. La réduction consiste en la transformation de boulettes de minerai de fer (oxyde) en fer métallisé (pré-réduit). Les boulettes de minerai de fer ont une teneur en fer d'environ 70% avant d'être réduite; leur concentration en fer est augmentée à près de 94% par le procédé de réduction. Cette opération se fait dans deux fours de réduction. Les gaz réducteurs (CO et H₂) utilisés au cours de cette opération sont produits à partir de gaz naturel.

Mittal Feruni

Avant d'être chargées dans les fours de l'aciérie, les ferrailles doivent être préparées de façon à ce que leurs dimensions soient compatibles avec celles des fours. Les ferrailles peuvent être achetées déjà préparées ou être découpées aux installations de Mittal Feruni. Une déchiqueteuse permet également à Mittal Feruni de produire des ferrailles à partir de carcasses d'automobiles et d'autres produits de consommation.

Cette usine est une filiale de MCI.

Aciérie (produits semi-finis)

La production d'acier se fait dans des fours à arc électriques à partir de boulettes de pré-réduit et de ferrailles.

Ces matières, ainsi que de la chaux, sont chargées dans deux fours de fusion de 150 tonnes où elles sont fondues. L'acier liquide produit est versé dans des poches de

coulée, tandis que le laitier qui flotte à la surface des fours est séparé. Ce laitier forme, en se refroidissant, de la scorie.

Ce sont principalement dans les fours de fusion que sont générées les poussières destinées à être entreposées dans la cellule qui fait l'objet de la présente demande.

L'affinage de l'acier liquide se fait dans des fours poches (2) où de la chaux et des alliages sont ajoutés.

Une fois l'affinage terminé, l'acier liquide est coulé en continu sous forme de billettes (produits semi-finis longs) et de brames (produits semi-finis plats).

Laminoirs (produits finis)

Laminoir à chaud

Les brames sont d'abord chauffées dans un four de réchauffe, puis laminées. Les tôles résultant de cette opération sont ensuite enroulées sous forme de bobines.

Laminoir à froid

Les bobines laminées à chaud sont d'abord décapées mécaniquement (grenailage), puis chimiquement (acide chlorhydrique). Elles sont ensuite laminées à froid dans deux (2) laminoirs de type Sendzimir. Par la suite, les bobines sont nettoyées, recuites, puis écrouies. Enfin, elles peuvent être refendues en bande.

Laminoir fil machine

Les billettes sont d'abord chauffées dans un four de réchauffe, puis laminées. Le fil machine résultant de cette opération est ensuite enroulé sous forme de bobines.

2.1.6 Produits

MCI offre une gamme étendue de produits d'acier, dans toute une variété de dimensions provenant, soit de son complexe de Contrecoeur ou encore de ses filiales :

- Billettes;
- Brames;
- Fils machine;

- Tiges;
- Barres d'armature;
- Barres plates ou rondes.

2.1.7 Gestion des sous-produits

La production sidérurgique génère un certain nombre de sous-produits qui doivent être gérés de manière responsable et en conformité avec la réglementation applicable. Les approches privilégiées sont celles des 3R-VÉ (Réduction-Réutilisation-Recyclage-Valorisation-Élimination). MCI recycle plus de 80% des matières résiduelles générées par ses activités; en fait les poussières d'aciérage sont une des rares matières résiduelles qui ne sont pas valorisées à 100%. Les informations relatives aux principaux sous-produits, notamment la description, les quantités et la gestion sont présentées ci-après.

La scorie : la scorie (ou laitier) est le sous-produit qui se forme à la surface de l'acier liquide dans le four électrique à arc et le four-poche. Après la coulée, la scorie est recueillie et transportée par un sous-traitant jusqu'au site de traitement des scories localisé sur le terrain de MCI. La scorie est ensuite soumise à un pré-traitement afin d'en retirer des morceaux d'acier. Par la suite, elle est mûrie, concassée et tamisée pour en faire des produits commercialisables sur différents marchés.

Constituée principalement d'oxyde de fer et d'oxyde de calcium, la scorie se présente sous forme d'un agrégat pouvant être vendu pour diverses applications dans le domaine de la construction (infrastructures ferroviaires et routières, ajout dans l'asphalte, etc.). Au cours de l'année 2005, plus de 270 000 tonnes de scories ont été commercialisées.

Le 3 août 2005, MCI et le MDDEP signaient une entente pour la valorisation des scories (entre autres). L'entente établissait les obligations associées à la commercialisation des scories et les usages permis.

Les fines de tamisage : les fines de tamisage sont des oxydes de fer sous forme de particules fines. Ces particules fines sont retirées des boulettes d'oxydes avant leur utilisation à l'usine de réduction. En 2005, 41 500 tonnes de fines de tamisage ont été commercialisées à des usines d'agglomération.

Les boues séchées : les boues sont draguées de la lagune de décantation, puis séchées. Ces oxydes de fer sont commercialisés à des usines d'agglomération. En 2005, 12 000 tonnes ont ainsi été vendues.

Les fines classifiées : les fines classifiées sont aussi des oxydes de fer. Ce sont les particules retirées des eaux usées avant décantation à l'usine de réduction. Les fines classifiées sont commercialisées dans l'industrie des poudres métalliques et aux usines d'agglomération. Près de 3 500 tonnes ont été commercialisées en 2005.

Les calamines : les calamines sont des oxydes de fer qui se forment à la surface de l'acier chaud qui se refroidit. Il s'en forme à différentes étapes du procédé : à la coulée continue de l'acier liquide en billettes et brames, aux lits de refroidissement, aux fours de réchauffe et à la surface de l'acier lors du laminage. Les calamines, retirées de la surface de l'acier soit mécaniquement ou par jets d'eau, sont récupérées dans des puits ainsi qu'au fond des étangs de refroidissement et de décantation des eaux.

Les calamines sont commercialisées comme matières premières dans les usines de poudres métalliques, les usines d'agglomération, les cimenteries et autres industries. En 2005, 28 500 tonnes de calamine ont été commercialisés.

Le fluff (Mittal Feruni) : le fluff est le résidu non-métallique du déchetage des carcasses d'automobiles. En 2005, 32 500 tonnes de fluff ont été valorisées principalement comme matériaux de recouvrement journalier dans les lieux d'enfouissement sanitaire.

Les poussières métallisées : les poussières métallisées sont des fines particules de fer métallisé. Ces poussières sont captées aux points de transfert des boulettes métallisées de l'usine de réduction. Ces poussières sont en partie utilisées dans la production de briquettes métallisées. Environ 10 500 tonnes ont été commercialisées en 2005 dans des usines d'agglomération et de poudres métalliques.

Les poussières d'aciérage : les poussières d'aciérage, qui sont générées par l'évaporation des métaux à basse température de fusion présents dans les ferrailles ainsi que par le dégagement de fines gouttelettes d'acier liquide, sont captées à la source par des conduits sur la voûte des fours ou des hottes au-dessus de ces fours. Les poussières sont ensuite refroidies puis acheminées, à l'aide de ventilateurs vers les dépoussiéreurs.

Ces poussières peuvent constituer, de par leur contenu en métaux et leurs propriétés physico-chimiques, des matières premières pour d'autres industries. Il n'existe au Canada aucun procédé viable ou commercial de valorisation des poussières, mais certains sont actuellement en développement. Au cours des quinze dernières années, MCI a participé à de nombreux projets de recherche et développement afin de pouvoir recycler ou valoriser les poussières ou les sous-produits des poussières (CREUST, Ferrinov et autres). Depuis 1995, environ 45 000 tonnes de poussières ont été valorisées par la fabrication d'un produit pour cimenterie.

Divers autres sous-produits sont commercialisés ou réutilisés dans le procédé. Par exemple :

- Huiles usées;
- Acide chlorhydrique;
- Cylindre de laminage;
- Etc.

2.2 CONSULTANTS EN ENVIRONNEMENT ET EN COMMUNICATIONS

MCI s'est associée à DDH Environnement Itée (« DDH ») pour préparer l'étude d'impact requise pour son projet de gestion des poussières par dépôt définitif sur son site. Fondée en 1989, DDH se spécialise en environnement et mesures d'urgence, domaines dans lesquels elle possède une solide expérience. Ses directeurs sont messieurs André D'Arçon, Jean Halde et Marcel Ricard.

Les bureaux de DDH sont situés au :

505, boul. René-Lévesque Ouest, 8e étage

Montréal (Québec) H2Z 1Y7

Téléphone : 514-398-0544

Télécopieur : 514-398-0545

Courriel : info@ddh-env.com

DDH compte à son service une équipe de professionnels spécialisés dans plusieurs champs d'activités dont, entre autres : biologie, chimie, diverses disciplines du génie, géographie, géologie, hydrogéologie, hygiène du travail et de l'environnement et

toxicologie. L'accès direct à ces diverses disciplines permet d'assurer l'ensemble des échanges nécessaires à la réalisation des évaluations des impacts environnementaux.

DDH ne détient aucun intérêt dans quelconque fournisseur, sous-traitant ou promoteur, ce qui confère un caractère objectif à l'ensemble de ses interventions.

L'entreprise offre des services d'experts-conseils dans les domaines suivants :

- Études environnementales;
- Gestion de l'environnement;
- Mesures d'urgence;
- Évaluation environnementale de site;
- Réhabilitation environnementale;
- Évaluation et gestion des risques;
- Santé et sécurité au travail;
- Formation.

L'équipe de DDH retenue pour la réalisation de cette étude d'impact est constituée de :

- Jean Halde, ing., M.Sc., directeur de projet et contrôle de la qualité des livrables;
- Annie Gauthier, M.Sc. biologie, chargée de projet et étude d'impact;
- Isabelle Anka-Thibaudeau, M.Sc. géographie, travaux de terrain et étude d'impact;
- Nathalie Bredin, Ph.D. Dépt. Génie chimique, qualité de l'air;
- Sonia Lacombe, M.Sc. hydrogéologie, aspects hydrogéologiques;
- Simon Langlois, B.Sc. géologie, aspects hydrogéologiques;
- Marcel Ricard, B.Sc., D.E.S.S. Toxicologie, planification des mesures d'urgence.

Pour la conception du dépôt définitif, DDH a établi une collaboration avec la firme Solmers inc. (« Solmers »). Depuis 1986, Solmers offre une gamme complète de services professionnels reliés à l'étude, à la conception, à la construction et à l'opération d'ouvrages de confinement. Elle est intervenue sur plus de 100 projets de lieux d'élimination. L'entreprise, qui comprend une quarantaine de professionnels, a fait sa marque dans ce domaine, et plus particulièrement au niveau de la conception des

systèmes d'étanchéité, de la maîtrise d'œuvre des travaux, de l'assurance qualité et de la détection des fuites sur géomembranes.

Les principaux intervenants de Solmers à avoir participé à la préparation de l'étude d'impact sont :

- Michel Marcotte, ing., M.Sc.A., contrôle de la qualité;
- Francis Gagnon, ing., M.Sc.A., aspects géotechniques et conception de cellules;
- David Dionne, ing., aspects géotechniques et conception de cellules.

Le processus d'interaction avec le milieu a été confié au Centre de consultation et de concertation (« CCC »), une firme spécialisée dans le domaine des communications communautaires. Le CCC a mené depuis près de dix ans pour le compte de ministères, de municipalités, d'institutions, d'entreprises et d'organismes communautaires des audiences publiques formelles, des consultations de toutes sortes, des activités de concertation, des médiations, etc.

Son président Luc Ouimet, sociologue, a plus de 30 ans d'expérience. Dans ce dossier, il a été secondé par Isabelle Laporte, coordonnatrice de projet.

La Figure 3 présente un organigramme des différents intervenants de ce projet.

2.3 CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE ET RAISON D'ÊTRE DU PROJET

2.3.1 L'industrie sidérurgique au Canada

L'industrie sidérurgique canadienne est un des principaux acteurs sur la scène de l'économie nationale. Il existe douze installations au Canada, soit deux aciéries intégrées, neuf aciéries non intégrées (mini-aciéries) et une installation qui possèdent les deux technologies. Sept de ces installations sont situées en Ontario, alors que trois d'entre elles se retrouvent au Québec : MCI et Mittal Contrecoeur-Ouest inc. (ci après « MCCOI »; anciennement Norambar) à Contrecoeur et QIT-Fer et Titane à Sorel-Tracy. Les trois autres sont situées en Alberta, en Saskatchewan et au Manitoba. Ces usines fabriquent des produits plats (plaques d'acier, tôles en acier laminé à chaud et à froid) et des produits longs (barres, ronds, profilés d'acier et profilés spéciaux).

Cette industrie procure plus de 35 000 emplois directs pour les Canadiens. La valeur des ventes annuelles se chiffre à plus de 11 milliards \$ CDN².

Le Canada joue un rôle majeur dans le marché international de l'acier. Les États-Unis constituent le partenaire principal du Canada pour le commerce de l'acier avec près de 80% des exportations canadiennes et près de 60% des importations. Tel que présenté dans les sections suivantes, la compétitivité est un enjeu majeur de cette industrie.

2.3.2 Portrait socio-économique régional

MCI est située dans le territoire de la municipalité régionale de comté (MRC) de Lajemmerais. Cette MRC est caractérisée par une diversité d'activités économiques liées à tous les secteurs d'emploi³. Le secteur primaire, représenté principalement par les activités reliées à l'agriculture et à l'extraction (carrières et sablières) demeure un secteur qui occupe une très forte proportion du territoire, malgré le nombre d'emplois plus faible que dans d'autres secteurs d'activités économiques. Près de 80% du territoire est situé en zone agricole.

Le secteur secondaire, dont les activités principales sont l'industrie manufacturière, la construction et la recherche et le développement, occupe une part importante des activités économiques de la MRC avec plus de 7 200 emplois, soit 77% des emplois existants sur le territoire. Les quatre pôles majeurs sont : le pôle métallurgique et environnemental de Contrecoeur, le pôle chimique et le pôle scientifique en énergie de Varennes ainsi que le pôle d'affaires de l'autoroute 20, positionné à Sainte-Julie.

Le secteur tertiaire, dont les activités principales sont la distribution, le transport, l'entreposage et la nouvelle économie, regroupe 87 entreprises de la MRC qui génèrent 2 090 emplois.

En 2001, le taux de chômage est deux fois moins important dans la MRC que pour l'ensemble du Québec (4,1% comparativement à 8,2%). La Ville de Contrecoeur affiche le taux de chômage le plus important (5,6%) alors que c'est à Varennes que l'on retrouve la plus faible proportion de chômeurs, soit 3,3% de la population. Dans la MRC de Lajemmerais, près de 20% des emplois sont reliés au secteur secondaire. En comparaison, il s'agit de 13% des emplois à l'échelle de la province. La Ville de

² <http://www.canadiansteel.ca/french/industry/info.htm>

³ MRC de Lajemmerais, Schéma d'aménagement révisé (SAR de remplacement II), 28 septembre 2005.

Contrecoeur affiche la plus forte proportion alors que 42,4% de la population active de la ville œuvre dans le secteur secondaire.

Les orientations de la MRC en matière de développement industriel sont les suivantes : développer des pôles industriels distinctifs en fonction des caractéristiques spécifiques des parcs existants et favoriser la mise en valeur d'équipements structurants dans la perspective d'un développement industriel, technologique et portuaire. Plus spécifiquement, la MRC a pour objectif de reconnaître et soutenir sur le plan régional les créneaux spécifiques aux pôles industriels majeurs, dont le pôle métallurgique et environnemental de Contrecoeur où les activités de première transformation des métaux ont été identifiées par la MRC comme étant à privilégier. Ce secteur d'activité comprend, de façon non exhaustive, les sous-secteurs suivants :

- Sidérurgie;
- Fabrication de tubes et de tuyaux en fer et en acier à partir d'acier;
- Fabrication de formes en acier laminé à froid;
- Étirage de fils d'acier;
- Fonderies de métaux ferreux;
- Fonderies d'acier;
- Fonderies de métaux non ferreux;
- Etc.

Soucieuse du développement de son territoire dans une perspective environnementale globale, la MRC de Lajemmerais s'est dotée d'orientations en matière d'environnement, soit de protéger les zones sensibles et atténuer les impacts à des fins de protection de l'environnement et de coordonner les actions afin d'évaluer les risques à des fins de santé et de sécurité publique.

2.3.3 L'industrie sidérurgique nord-américaine à l'heure de la mondialisation

Au cours des 20 dernières années, on assiste dans l'industrie de l'acier nord-américaine au remplacement des usines utilisant des hauts fourneaux par des usines à fours

électriques à arc⁴. Les premières utilisent du minerai de fer comme matière première alors que les secondes sont alimentées par de la ferraille.

On peut aussi mentionner que la technologie utilisée par MCI se trouve entre les deux. En effet, MCI fait la réduction de fer vierge (boulettes de fer) qu'elle fond, avec de la ferraille dans des fours électriques à arc. Cela permet à l'entreprise de fabriquer un acier à faibles résiduels et ainsi accéder à la fabrication de produit de haut de gamme.

Il n'y a eu, en Amérique du Nord, que très peu d'augmentation de la capacité de production durant cette période. On assiste plutôt à l'émergence d'une compétition au niveau international dont l'effet sur la viabilité des entreprises nord-américaines se fait directement sentir. L'industrie de l'acier canadienne est notamment aux prises avec deux obstacles, selon l'Association canadienne des producteurs d'acier : le commerce déloyal et le système fiscal non compétitif (ACPA, 2006). L'importation d'acier à des prix déloyaux (« dumping ») est un problème croissant et le système fiscal canadien continue à placer l'industrie de l'acier en position d'infériorité compétitive avec des impôts sur les sociétés sensiblement plus hauts que ceux aux États-Unis.

De plus, le développement économique de certains pays, notamment la Chine, fait en sorte que la demande étrangère pour la ferraille nord-américaine augmente constamment. Aux États-Unis seulement, la valeur des exportations de ferraille et de résidus ferreux a augmenté de près de 80% dans le troisième trimestre de l'année 2002. Elles sont passées de 6,3 millions de tonnes en 2000 à 12 millions de tonnes en 2003⁵, principalement en Chine et en Corée du Sud. Cette situation crée une rareté de la ferraille pour les aciéries nord-américaines et donc une flambée des prix qui sont passés de 77 US\$/tonne au début de 2001 à plus de 300 US\$/tonne en février 2004. Les prix se sont quelque peu réduits depuis, mais en 2005, le coût d'achat de la ferraille a varié entre 200 et 280\$. Rappelons qu'il y a quelques années seulement, une tonne d'acier produite à partir de ferrailles se vendait à moins de 200 US\$⁶.

L'augmentation des coûts de la matière première crée une pression énorme sur les coûts de production de l'acier. Cette pression a poussé des entreprises à la faillite, en début de millénaire (ex. : Acier Inoxydable Atlas, Ivaco, Slater Steel, Stelco, etc.). Aux États-

⁴ CNN/Money, 4 décembre 2003.

⁵ Forbes.com, 9 mars 2004, US steel scrap users may ask Bush to limit exports. Voir aussi : American Metal Market and the U.S. Department of Commerce.

⁶ www.post-gazette.com/pg/04046/273262.stm en date du 15 février 2004.

Unis, quelque 31 entreprises de l'industrie de l'acier ont été mises en faillite ou se sont placées sous la protection du chapitre 11 de la loi sur les faillites de 1999 à 2002 (Deblock, 2002).

Avec la rareté et l'augmentation des coûts de la matière première, on assiste également à l'augmentation des coûts de transport. Par exemple, le prix du pétrole brut a pratiquement doublé de 1997 à 2004, puis augmenter de nouveau de 60% en juillet 2005 (Statistiques Canada, 2006a).

L'industrie sidérurgique canadienne et ses clients ont aussi dû composer avec la hausse du dollar canadien par rapport à la devise américaine. Le 31 mai 2006, la valeur du dollar canadien a atteint 91,34 cents US, son plus haut niveau depuis 1992, poursuivant une escalade qui s'est amorcée au début de 2003 (Statistique Canada, 2006b). Depuis 2002, la valeur du dollar canadien a augmenté d'environ 30% par rapport à la devise américaine (Statistique Canada, 2006c).

Le contexte économique mondial a donc une incidence directe sur la rentabilité de MCI. Ainsi, tous les efforts doivent être mis dans le sens d'une minimisation des frais d'opération de l'usine de Contrecoeur. Ce constat s'applique notamment à la gestion des poussières d'aciérage.

2.4 LA PROBLÉMATIQUE ASSOCIÉE AUX POUSSIÈRES D'ACIÉRAGE DE MCI

2.4.1 Génération des poussières d'aciérage

La production d'acier à partir de fours électriques à arc génère une certaine quantité de poussières qu'il faut gérer adéquatement. Selon les données obtenues de MCI, la production d'une tonne d'acier produit environ 13,75 kg de poussières. Ces poussières sont principalement causées par des émissions résultant de :

- L'évaporation des oxydes métalliques et métalloïdes résiduels contenus dans les ferrailles;
- L'entraînement, avec les gaz générés dans les fours, de fines particules de chaux et d'additifs;
- L'atomisation de fines gouttelettes d'acier liquide.

Des systèmes de dépoussiérage sont en place afin de capter les émissions à la source. En effet, des conduits installés directement sur la voûte des fours permettent de capter la plus grande partie de ces gaz qui sont par la suite refroidis et filtrés avant d'être rejetés à l'atmosphère. De plus, les émissions s'échappant des fours, principalement lorsque la voûte est ouverte pour enfourner la ferraille, sont en grande partie captées par des hottes installées au-dessus des fours dans la structure du toit de l'aciérie. Ces poussières sont aspirées vers un dépoussiéreur distinct installé en 1998. Un troisième dépoussiéreur capte les poussières émises aux fours-poches. Les poussières sont ainsi récupérées par les sacs des systèmes de dépoussiérage. Les poussières sont accumulées dans des conteneurs placés sous les dépoussiéreurs.

Des poussières sont également récupérées à différents points de transfert des matières premières utilisées à l'aciérie.

2.4.2 Composition des poussières d'aciérage

Les résultats d'analyses chimiques des poussières d'aciérage sont présentés au Tableau 2-1. Les poussières de MCI sont faibles en zinc avec une valeur de moins de 10% et contiennent également des concentrations plus faibles en chrome, plomb et cuivre comparativement aux concentrations moyennes de poussière d'aciérage. Ces résultats sont reliés à l'utilisation de l'hématite pré-réduite avec les ferrailles comme intrant au four. Le Tableau 2-2 donne l'identification des composés chimiques en équivalent minéralogique et leur concentration respective dans la poussière. L'identification des composés chimiques en équivalent minéralogique révèle que les composés formés au four sont similaires en composition et possèdent une structure atomique qui s'apparente aux minéraux naturels qui composent les roches et les sols de notre environnement. Les résultats du Tableau 2-2 indiquent que les métaux se retrouvent sous forme d'oxydes dont un fort pourcentage sont des ferrites complexes comme le type franklinite (ferrite de zinc), le type magnésioferrite (ferrite de magnésium) et les ferrites de calcium. Cette oxydation a pour effet de stabiliser les métaux et de les rendre moins lixiviables et par conséquent moins mobiles. Dans les poussières, le zinc se distribue entre les ferrites et l'oxyde simple ZnO (la zincite). Étant donné la faible concentration en plomb, les meilleurs indices de caractérisation indiquent que le plomb se rencontre sous la forme de son oxyde simple PbO avec une faible concentration dans certaines ferrites du type magnétoplumbite.

Les poussières d'aciérage sont classifiées de type E 13 (solides, poussières ou boues générées par les systèmes d'épuration d'air) tel que défini à l'Annexe 4 du *Règlement sur les matières dangereuses* (RMD) puisque les essais de lixiviation réalisés sur des échantillons de poussières démontrent des concentrations en plomb parfois supérieures à la norme du RMD (Tableau 2-3).

Tableau 2-1 : Résultats d'analyses chimiques des poussières d'aciérage

Paramètres	Résultats d'analyses chimiques (analyses totales)		
	MCI (2005) Moyenne de 3 échantillons	CREUST (1993) ¹ Moyenne de 23 échantillons	Ferrinov (2004) ² Moyenne de 7 échantillons
Aluminium (mg/kg)	5130	-	6114
Antimoine (mg/kg)	78	-	102
Argent (mg/kg)	36	-	-
Arsenic (mg/kg)	19	-	-
Baryum (mg/kg)	157	-	166
Béryllium (mg/kg)	0,83	-	<5
Bismuth (mg/kg)	23	-	-
Bore (mg/kg)	323	-	-
Cadmium (mg/kg)	150	200	180
Calcium (%)	13,7	10,6	9,5
Chrome (mg/kg)	1200	1400	1234
Cobalt (mg/kg)	9	100	13
Cuivre (mg/kg)	1500	1000	1833
Étain (mg/kg)	217	-	-
Fer (%)	31	35,6	32
Lithium (mg/kg)	28	-	-
Magnésium (%)	3,6	1,8	4,9
Manganèse (%)	1,5	1,1	1,6
Molybdène (mg/kg)	19	100	19,4
Nickel (mg/kg)	86	120	121
Phosphore (mg/kg)	-	490	471
Plomb (mg/kg)	5200	14500	9890
Potassium (%)	1,7	1,04	1,65
Silicium (mg/kg)	3500	18700	15986
Sodium (mg/kg)	23000	13800	30000
Strontium (mg/kg)	113	-	85
Titane (mg/kg)	720	630	671
Vanadium (mg/kg)	130	-	96,6
Zinc (%)	7	10,03	10,5
Zirconium (mg/kg)	49	-	-
chlorures (mg/kg)	11600	-	-
fluor (mg/kg)	2800	-	-
HAP (mg/kg)	<0,1	-	-
Hexachlorobenzène (mg/kg)	<0,01	-	-

¹ CREUST (1993): Centre de recherche en environnement UQAM/Sorel-Tracy, 1993, *Caractérisation et technologies de traitement des poussières d'aciérage à Sorel-Tracy*.

² Ferrinov (2004): Poussières Ispat - ferrailles et hématite.

Tableau 2-2 : Identification et concentration des composés chimiques en équivalent minéralogique des poussières d'aciérage

Composés	Carte du fichier ASTM	Abondance relative (%) ¹
Franklinite Mn	10-467	23,06
Franklinite	22-1020	36,33
Magnétite	19-629	9,95
Magnésioferrite	17-0464	3,65
CaO	37-1497	2,65
ZnO	5-664	8,96
Graphite	25-284	0,41
Calcite	24-27	0,66
Quartz	5-490	0,16
Ferrite de Ca	3-0804	0,83
Périclase	4-0703	7,43
Sylvite	41-1476	3,64
Microcline	12-0285	0,26
Magnétoplumbite	17-0660	0,66
Total		98,65

¹Ferrinov (2000). Rapport #1 – Caractérisation des poussières. FDPME.

Tableau 2-3 : Résultats des essais de lixiviation des poussières

Paramètres	Normes du RMD (mg/L), art. 3	Lixiviation Résultats analytiques (mg/L)	
		Moyenne	Maximum
Argent	-	0,01 ⁽¹⁾	0,01
Arsenic	5	0,02 ⁽¹⁾	0,02
Baryum	100	1,5 ⁽²⁾	2,3
Bore	500	1,1 ⁽²⁾	1,6
Cadmium	0,5	<0,005 ⁽²⁾	<0,005
Chrome	5	0,96 ⁽²⁾	2,6
Cuivre	-	0,059 ⁽¹⁾	0,08
Mercure	0,1	0,001 ⁽¹⁾	0,0015
Nickel	-	0,087 ⁽¹⁾	0,090
Plomb	5	8,7 ⁽²⁾	28
Sélénium	1	0,094 ⁽²⁾	0,25
Uranium	2	<0,2 ⁽²⁾	<0,2
Zinc	-	9,8 ⁽²⁾	12
Fluorures	150	6,9 ⁽¹⁾	7,2
Nitrates+Nitrites (en N)	1000	1,7 ⁽¹⁾	3,0
Nitrites (en N-NO ₂ ⁻)	100	2,0 ⁽¹⁾	3,0
Phénol-4AAP	-	<0,02 ⁽¹⁾	< 0,02

(1): Moyenne de 3 échantillons.

(2): Moyenne de 12 échantillons.

2.4.3 Quantités de poussières générées par MCI et méthodes de gestion actuelles

Près de 22 000 tm de poussières sont générées par l'aciérie de MCI chaque année, ce qui représente 22% de la production nationale qui est de 100 000 tm. MCI, une aciérie importante au Canada, se distingue par l'utilisation du procédé de réduction « Midrex » qui permet l'utilisation des ressources minières de la Côte Nord du Québec. Ce minerai d'hématite après une réduction est un intrant au four à arc. Cette façon de faire accorde à MCI une souplesse certaine face aux fluctuations des prix des ferrailles et du minerai et permet de fabriquer des gammes d'acier qui ne peut généralement être produites que par des aciéries intégrées. L'envers de la médaille est de générer des poussières d'aciérage dont la concentration en zinc recyclable est plus de deux fois moins

abondante que les poussières générées en utilisant exclusivement des ferrailles. Il est donc particulièrement important pour la compagnie de garder ses avantages de marché et de ne pas diminuer sa compétitivité sur la scène nationale et internationale en étant forcée de traiter ses poussières avec des technologies dont le coût de traitement est essentiellement fonction de la concentration de zinc dans la poussière en plus d'un coût de transport pour un traitement hors province.

Selon les estimations de MCI, la quantité de poussières pourrait atteindre 27 000 tm par an, advenant une augmentation de la production. Depuis 1994, les poussières récupérées sont acheminées dans deux lieux de dépôt définitif existants sur la propriété. MCI a obtenu des certificats d'autorisation pour ces lieux le 16 juillet 1993 et le 6 juin 2002. La capacité de la cellule couramment en usage sera atteinte en septembre 2008.

Depuis 1995, année d'obtention d'un certificat d'autorisation pour la « Fabrication d'un mélange pour cimenteries », environ 45 000 tonnes de poussières ont été valorisées dans une cimenterie, soit 18,5% des poussières générées.

De nouvelles mesures pour la gestion des poussières d'aciérage doivent donc être envisagées. L'adoption de mesures pour la gestion des poussières repose d'abord et avant tout sur l'examen et le choix d'un ou de procédés utilisables commercialement.

2.5 INVENTAIRE DES MÉTHODES DISPONIBLES POUR LA GESTION DES POUSSIÈRES D'ACIÉRAGE

Le processus de sélection d'un mode de gestion des poussières d'aciérage de MCI comprend tout d'abord la réalisation d'un inventaire des options disponibles à partir de la littérature. MCI a toujours été pro-actif dans la recherche de solution pour la gestion des résidus des aciéries.

En 1991 MCI s'est associé à d'autres aciéries et au Centre de recherche en environnement UQAM / Sorel-Tracy (CREUST) dans le cadre d'un projet de recherche sur la caractérisation des poussières et les technologies de valorisation. En 1993, le rapport final du projet de recherche réalisé par le CREUST est publié⁷. Il inclut une caractérisation physico-chimique et minéralogique exhaustive des poussières, un inventaire des technologies existantes, de même que les nouvelles voies et les solutions

⁷ CREUST (1993): Centre de recherche en environnement UQAM/Sorel-Tracy, 1993, *Caractérisation et technologies de traitement des poussières d'aciérage à Sorel-Tracy*.

potentielles permettant la valorisation des poussières. Les informations présentées ci-dessous proviennent largement de ce rapport.

Au niveau de la recherche, de nouvelles avenues de valorisation sont en développement :

- Étant donné la taille des poussières, les domaines des pigments-peinture, des céramiques, des agrégats, des additifs dans le ciment, des bétons ainsi que de la métallurgie des poudres sont autant de nouvelles avenues où les poussières d'aciérage pourraient susciter un intérêt et trouver des applications concrètes. Les conditions économiques doivent être acceptables pour les aciéries, les promoteurs et les éventuels utilisateurs des produits;
- La séparation physique et chimique afin de fractionner et nettoyer les poussières est possible pour concentrer les phases potentiellement recyclables et éliminer les composés non utilisables. Il s'agit de tamisage et séparation magnétique en phase liquide et/ou un traitement thermique suivi d'une séparation magnétique en milieu sec. Une lixiviation à l'acide dilué de certaines phases préalablement séparées pour éliminer les composés polluants est également possible;
- Un lavage adapté, de nature physico-chimique, qui entraîne la séparation des contaminants et la récupération des phases valorisantes (ferrites et magnétites) offre une efficacité de traitement et représente le meilleur potentiel d'application.

La poursuite des travaux de recherche et de développement permettra de mieux définir les conditions d'opération et les résultats obtenus avec cette approche. La gestion d'un résidu par recyclage doit être économiquement rentable sinon aucun investissement ne sera accordé pour le projet et aucun promoteur ne pourra en faire le développement.

Au niveau commercial, on retrouve cinq types d'options de gestion :

- Le dépôt définitif en site confiné;
- L'enfouissement avec ou sans stabilisation;
- L'enrichissement dans le four à arc (solution nécessitant quand même l'utilisation d'une autre option de gestion pour une partie des poussières);
- La pyrométallurgie;
- L'hydrométallurgie.

2.5.1 Dépôt définitif en site confiné

Depuis 1993, MCI gère ses poussières en les confinant dans un site sécuritaire sur les terrains de l'aciérie. Cette façon de faire a toujours rencontré les exigences du MDDEP et permet une gestion qui n'est pas pénalisante pour la compagnie tout en étant acceptable pour la société et l'environnement. Cette option offre la possibilité de pouvoir les recycler à une date ultérieure avec une ou des technologies plus appropriées. À cet effet, il faut noter que le « mélange pour cimenteries » est fait avec des poussières entreposées car, à cause de leur humidité, elles génèrent peu d'émission lors de la manutention.

De manière générale, au Québec, la solution retenue par les entreprises est d'utiliser le dépôt définitif comme procédé de gestion pour les poussières. Ces sites sont autorisés à recevoir les poussières d'aciérage pour les confiner et les enfouir. C'est une solution à la mesure de la problématique des poussières au Québec quant à leur volume généré et leurs caractéristiques chimiques.

Les solutions retenues par les entreprises au Québec sont les suivantes :

- MCI, Contrecoeur : Dépôt définitif sur le site;
- MCCOI, Contrecoeur : Dépôt définitif sur le site;
- QIT – Fer et Titane Inc., Sorel-Tracy : Élimination hors site des poussières des dépoussiéreurs dans un parc à résidus miniers de la région de Sorel-Tracy appartenant à QIT. Ces poussières sont classées « résidus miniers » et non « matières dangereuses résiduelles ».

2.5.2 Enfouissement avec ou sans stabilisation

La stabilisation réduit chimiquement le potentiel de dangerosité des poussières en transformant les contaminants en une forme moins soluble, moins mobile ou moins toxique. La stabilisation permet d'encapsuler les contaminants dans une matrice qui, en principe, ne lixivie pas. Cette technologie utilise un composé chimique qui agit comme liant. On parle de solidification lorsque les poussières sont encapsulées sans qu'il n'y ait nécessairement de réaction chimique entre les contaminants et les additifs utilisés. Par contre, la stabilisation implique une augmentation dans la masse et du volume de solides à gérer qui peut atteindre près du double en volume. L'augmentation des volumes qui devront être gérés à long terme et la mobilisation des terrains qui

pourraient servir à des besoins autres se traduisent en impacts environnementaux. De plus, cette option de gestion ne permet plus le recyclage éventuel des poussières.

Par rapport à la gestion par dépôt définitif sur la propriété, l'enfouissement hors site offre le désavantage de transférer les poussières à un autre site. De plus, les poussières sont mélangées à d'autres résidus ou stabilisées chimiquement, ce qui élimine toute possibilité d'une éventuelle valorisation. Il faut également ajouter les coûts de transport qui contribuent à rendre l'élimination de grandes quantités de poussières très onéreuse.

Il existe au Canada et aux États-Unis plusieurs sites de traitement des poussières par stabilisation et enfouissement. Par exemple, on retrouve les sites de :

- Stablex, Blainville, Québec;
- EnviroSafe Services Inc., Ohio;
- Peoria Disposal Company, Illinois;
- Heritage Environmental Services, LLC, Indiana;
- Environmental Quality Company, Michigan;
- Waste Control Specialists, LLC, Texas.

Au Canada, près de 100 000 tonnes de poussières sont générées annuellement par les aciéries utilisant un four électrique à arc. Certaines aciéries gèrent ou ont géré dans le passé leurs poussières d'aciérage en les plaçant dans un dépôt définitif sur leur site ou par la stabilisation et/ou l'enfouissement hors site. C'est le cas de :

- Gerdau Ameristeel, Cambridge, Ontario : Enfouissement à Sarnia, Ontario;
- Gerdau Ameristeel, Selkirk, Manitoba : Dépôt définitif sur le site;
- Gerdau Ameristeel, Whitby, Ontario : Enfouissement à Sarnia, Ontario dans le passé maintenant expédiés au site de Horsehead Corporation en Pennsylvanie;
- Slater Steels, Hamilton, Ontario : Enfouissement à Sarnia, Ontario;
- IPSCO inc., Regina, Saskatchewan : Dépôt définitif sur le site;
- AltaSteel, Edmonton, Alberta : Enfouissement sur le site et hors site;
- Ivaco, l'Orignal, Ontario, Enfouissement sur le site dans le passé, maintenant enfouissement/stabilisation chez Stablex.

2.5.3 Enrichissement dans le four à arc

Le recyclage des poussières vise à réduire leur volume et à les enrichir en métaux pour éventuellement en extraire le zinc. En recyclant continuellement la poussière dans le four à arc, elle s'enrichit en zinc et en plomb. Lorsque la teneur en zinc atteint 20% à 35%, le système est purgé, et la poussière est plus acceptable pour un recyclage afin de récupérer le zinc. L'enrichissement en plomb suit forcément et peut atteindre 4-5%. Deux raisons font que cette technique n'est pas largement utilisée, d'une part la très fine granulométrie des poussières impose des méthodes spécifiques d'enfournement, sinon les poussières sont tout simplement aspirées dans le conduit de dépoussiérage du four. D'autre part, comme indiqué dans les Tableaux 2-1 et 2-2 la poussière est composée en majorité de fer qui est sous forme d'oxyde. Elle nécessite donc d'être réduite pour être fondue, ce qui nécessite l'ajout de charbon, une consommation d'électricité accrue et occasionne par conséquent une productivité moindre des fours.

Pour en faciliter la manutention, dans certains cas, les poussières d'aciérage sont agglomérées sous formes de briquettes ou de boulettes. Les briquettes sont produites à chaud avec des fragments en utilisant un agent liant. Les boulettes sont créées en ajoutant simplement de l'eau. L'ajout de chaux et de silice peut aider à solidifier les boulettes qui sont alors durcies dans un four. Par contre, ces additifs viennent modifier la composition des poussières et augmentent la consommation d'énergie à chacune des passes au four étant donné que les additifs ajoutent à la charge inerte à chauffer. La poussière de MCI, avec en moyenne 7% de zinc, va nécessiter plusieurs passes supplémentaires avant d'atteindre le niveau plus acceptable de 25% en zinc. En plus des coûts liés à l'énergie il y a le coût de manutention et de fabrication des briquettes et/ou boulettes. Les poussières « enrichies » sont ensuite expédiées dans des procédés de récupération du zinc par pyrométallurgie. La littérature mentionne qu'il est plus difficile d'agglomérer des poussières stockées en tas car elles présentent des dimensions, des densités et des taux d'humidité non uniformes.

2.5.4 Procédés de pyrométallurgie utilisant des fours rotatifs

Le procédé de type four Waelz consiste essentiellement en un four rotatif incliné. Le matériel est introduit à l'embouchure la plus élevée du four et progresse dans celui-ci sous l'effet combiné de la rotation et de la gravité. Le four est maintenu à une température de 1000 à 1200 °C permettant la volatilisation du plomb et zinc et leur extraction sous forme d'oxydes par la condensation de la vapeur. La chaleur est générée

par l'ajout d'un agent réducteur fossile (charbon ou coke) au matériel devant être traité ou par un brûleur installé à l'embouchure la plus basse du four. On ajoute aux poussières des additifs, généralement des fondants de silice ou de chaux. Les fours sont opérés à des températures supérieures à 1 000°C. L'atmosphère à l'intérieur du four peut être contrôlée par l'ajout de gaz.

Au fur et à mesure que le matériel progresse vers le bas du four, la chaleur s'élève. La section du four occupée par la phase solide est appelée le lit. Le lit est réducteur alors que l'atmosphère du four est généralement oxydante. Les gaz générés par la combustion du réducteur fossile et par la flamme du brûleur s'échappent par le haut du four en entraînant les métaux en phase vapeur. L'oxydation complète des métaux ainsi que la combustion totale des matières organiques sont assurées par un apport d'air à la sortie du four. Les gaz sont refroidis et passent par une chambre conçue pour le dépôt des particules grossières qui sont inévitablement entraînées par le flot de gaz. Les gaz sont ensuite nettoyés par précipitation des particules solides.

Les métaux extraits sont condensés sous la forme de poussières d'oxydes. Le zinc, le plomb et le cadmium sont concentrés sous la forme d'oxydes retenus par les dépoussiéreurs. Certains procédés de type Waelz comprennent deux étapes de fours rotatifs. Ainsi, les poussières oxydées sont acheminées vers un deuxième four Waelz sans ajout d'additifs. Le four est opéré à des températures de 700 à 1 000°C générées par la combustion de gaz naturel (calcination). Aucune réduction ne prend place à cette étape. Le but de cette opération est de produire un oxyde de zinc d'une plus grande pureté par la mise en phase gazeuse du plomb, du cadmium, du chlore et du fluor. Une certaine quantité de zinc est aussi entraînée avec les gaz qui seront acheminés vers un dépoussiéreur. Le solide résiduel de la « calcination » est donc un oxyde de zinc relativement pur qui peut être transformé en zinc métallique de diverses qualités.

Ce procédé est basé sur des poussières contenant au moins 15% de zinc, ce qui n'est pas le cas des poussières de MCI. Les poussières de MCI sont bien en-dessous du seuil minimum requis et ne peuvent être traitées efficacement par cette technologie. Pour ce procédé, le seuil de rentabilité pour ce four est de l'ordre de 70 000 à 80 000 tm en poussière annuellement ce qui dépasse largement la génération totale en poussière au Québec. La technologie de four Waelz est aussi utilisée au Japon, en Allemagne, en Italie et au Mexique. On y produit des oxydes de zinc, de plomb et de fer ainsi que du laitier de fer.

La compagnie Horsehead Corporation (auparavant Horsehead Resource Development Company) opère un four rotatif à deux stages en Pennsylvanie. Le but du deuxième four rotatif est de produire un oxyde de zinc d'une plus grande pureté par l'élimination des phases contaminantes de cadmium, plomb, chlore et fluor.

Les poussières d'aciérage de fours électriques à arc de certaines aciéries de l'Ontario sont actuellement expédiées au site de Horsehead Corporation en Pennsylvanie. Il s'agit de Dofasco, située à Hamilton en Ontario, de Gerdau Ameristeel Whitby, de Whitby en Ontario. Même si les améliorations aux procédés pyrométallurgiques du type four rotatif peuvent maintenant traiter des poussières avec des concentrations plus faibles en zinc, le fait demeure que la rentabilité du traitement est fonction du zinc récupéré et pour MCI ceci sera traduit par un supplément qui serait ajouté au coût de traitement de ses poussières.

2.5.5 Procédé de pyrométallurgie de type plasma

Les fours à plasma pour le traitement des poussières d'aciérage font la réduction carbothermique des oxydes de métal et produisent ainsi un ferroalliage saturé en carbone. Le chauffage s'effectue par un arc électrique stabilisé par un plasma. Dans le cas des poussières produites lors de la fabrication de l'acier au carbone, il y aura production d'un ferroalliage saturé en carbone, ainsi que de zinc et de plomb liquide ou sous forme d'oxydes.

Les procédés de fours à plasma sont constitués d'un système d'alimentation en poussières, avec ou sans dispositif d'agglomération, du four proprement dit, d'un condenseur pour la récupération des métaux volatils et d'un système de nettoyage des gaz d'échappement.

Cette technologie est utilisée par la compagnie ScanArc Technologies AB, en Suède. Un arc au plasma est utilisé pour fondre les poussières, le charbon et les fondants. Un alliage de fer, des oxydes de zinc, du zinc métallique et du laitier sont produits. Pour le moment, le procédé ne peut recevoir que des poussières provenant de la fabrication d'acier inoxydable ou d'acier allié. La problématique concernant les fours à plasma pour les poussières d'aciérage est reliée aux condensateurs pour la récupération des métaux en présence d'éléments alcalins et halogènes qui nuisent au bon fonctionnement du condensateur. Il n'existe pas de projet actif ou en développement en Amérique du

Nord utilisant le four à plasma. Les considérations économiques ne sont pas étrangères à l'insuccès de la technologie pour ce type de poussière.

2.5.6 Procédé de pyrométallurgie de type four à sole tournante

Ce type de procédé est utilisé par la compagnie INMETCO en Pennsylvanie depuis 1980. Les poussières sont tout d'abord mises en boulettes en y ajoutant du charbon et autres matières premières. Le procédé comporte ensuite deux étapes. Les boulettes sont alimentées directement au four, sans chauffage préalable. Le four est fait de deux cylindres concentriques montés sur une table tournante. Les boulettes sont alimentées par le haut dans l'espace déterminé par les deux cylindres. Après presque un tour complet, les boulettes alors réduites sont évacuées du four par une vis sans fin refroidie à l'eau. L'énergie requise à la réduction est fournie par des brûleurs placés sur les parois interne et externe du four et sur presque tout son périmètre. Pour le moment, INMETCO ne reçoit que des poussières provenant de la fabrication d'acier inoxydable.

D'autres procédés basées sur la technologie de four à sole tournante sont en application dans le monde. MCI s'intéresse particulièrement à la technologie Primus qui permet de valoriser le zinc et le fer. Une usine commerciale, Primorec, vient d'être démarrée au Luxembourg. Celle-ci traite les poussières de trois usines du groupe Arcelor.

2.5.7 Procédé de pyrométallurgie de type réacteur à flamme

Le réacteur à flamme comme celui de Horsehead Corporation à Monaca en Pennsylvanie fonctionne au gaz naturel et au charbon. Des tests ont montré qu'il pouvait être alimenté avec des poussières présentant des teneurs très variées en zinc, allant de 4,5 à 40%. Le principe est une fusion de type « flash ». Le réacteur comprend deux parties, une zone de chauffe à oxygène-fuel où des températures de 2 000°C sont atteintes, et une zone d'injection radiale des poussières où le zinc, le plomb et le cadmium sont vaporisés. Les produits sont ensuite cyclonés et séparés entre des gaz (métaux lourds) et des liquides (laitiers). Cette installation est présentement fermée.

2.5.8 Hydrométallurgie

Les procédés hydrométallurgiques regroupent les méthodes d'extraction utilisant des acides et des bases. Les procédés à l'acide sulfurique reposent sur une attaque à chaud des poussières. La température à laquelle se fait cette attaque varie entre 70° et 270°C, mais elle peut même atteindre 650°C. Ce procédé permet d'extraire un liquide de sulfate

de zinc qui peut être vendu éventuellement pour l'électrolyse ou l'électrodéposition. L'attaque peut aussi se faire à l'aide d'acide chlorhydrique ou acétique. Suite à l'attaque, une extraction par des solvants organiques est réalisée, suivie d'un délavage (« strippage ») avec une solution d'ammoniac, par exemple, et une récupération des chlorures de zinc.

Les procédés de type méthode basique reposent sur l'insolubilité du fer par rapport au zinc. Ils permettent donc de produire un résidu riche en fer. L'attaque est réalisée avec du NaOH et permet l'extraction d'une solution de zinc pour électrolyse. Le fer peut être recyclé. Une technologie combinant un four à induction et un procédé hydrométallurgique est en opération en Italie depuis 1996 (INDUCTEC-EZINEX).

Au Québec, les technologies de traitement des poussières par les procédés hydrométallurgiques ont eu peu de succès commerciaux par le passé étant donné la difficulté de revente des produits et la gestion des résidus qui engendrent un coût plus élevé. Par exemple, à l'automne 1998 est inauguré le chantier de construction de Terratech Recyclage, une filiale de Terra Gaia inc. pour l'établissement d'une usine de traitement des poussières d'aciérage des fours électriques à arc par procédé hydrométallurgique. Ce projet n'a malheureusement pas vu le jour faute de ressources financières suffisantes. Avec ses poussières, MCI aurait vraisemblablement payé un supplément substantiel pour compenser le coût du traitement des poussières.

En décembre 2000, MCCOI a participé au projet de recherche initié par le Centre de recherche industrielle du Québec (CRIQ). Il s'agit de la technologie METALIX^{MD} basée sur un procédé hydrométallurgique de traitement des poussières et autres résidus. Le CRIQ a reçu un peu plus de 70 tonnes métriques de poussières d'aciérage qui ont été traitées à l'unité pilote-industrielle. Les résidus sont mis en suspension dans l'eau et des agents d'extraction des métaux sont ajoutés⁸. Au cours du processus d'extraction, les métaux lourds associés aux résidus sont transférés dans la fraction aqueuse. Par un processus de décantation activée, les solides et la fraction aqueuse sont séparés. Ainsi, deux fractions sont générées, soit une fraction solide constituée de résidus décontaminés et une fraction aqueuse contenant les métaux lourds extraits.

⁸ Centre de recherche industrielle du Québec, *Traitement des poussières d'aciérage par la technologie METALIX^{MD}*. Dossier CRIQ no. 640-PE27256, Rapport final, avril 2004.

Le rapport préparé par le CRIQ conclut que les essais de traitement réalisés en laboratoire et à l'unité pilote-industrielle ont démontré que la technologie METALIX^{MD} permet de reclasser les poussières de la compagnie MCCOI de matières dangereuses à déchets spéciaux, pour lesquels les coûts d'élimination sont moindres. Les coûts de traitement des poussières d'aciérage par la technologie METALIX^{MD} sont estimés entre 205 et 225 \$/tm, incluant les coûts d'élimination des résidus déclassés de matières dangereuses résiduelles à « déchets spéciaux ».

En 1999, le projet Ferrinov (anciennement Fermag) met en application un procédé hydrométallurgique selon la technologie développée à l'échelle 1 / 100. Le CREUST, les aciéries et des firmes privées participent à ce projet. En avril 2004, la compagnie Ferrinov obtenait une subvention de 1,8 M\$ du ministère de l'Industrie et du Commerce du Canada⁹ pour la construction d'une usine pilote à Sorel qui pourrait recycler environ 300 tonnes/an de poussières d'aciérage. Le procédé hydrométallurgique permettrait de récupérer des pigments de ferrites de zinc et calcium et des pigment de magnétite qui exhibent des propriétés exceptionnelles de résistance à la corrosion pour les applications industrielles. Les métaux lourds comme le plomb et le zinc peuvent également être récupérés et vendus pour des procédés de recyclage.

L'usine pré-commerciale Ferrinov, d'une capacité de 300 tonnes par année, a été inaugurée le 22 mars 2005. Suite aux résultats obtenus jusqu'à maintenant, une usine d'envergure commerciale d'une capacité de 4 000 tonnes/an pourrait être mise en opération à la fin de 2008. Selon les meilleures scénarios, au maximum 3 000 tm de poussière de MCI pourraient être utilisées par Ferrinov soit 9% des poussières générées. On doit donc considérer qu'à moyen terme, Ferrinov ne pourrait gérer toutes les poussières produites par MCI.

MCI est un membre actif au sein des associations internationales d'industries sidérurgiques, dont la Steel Manufacturer's Association (SMA), qui assure une veille technologique sur les procédés de recyclage et de valorisation des poussières d'aciérage.

Un tableau résumé de l'état des technologies réalisé par la SMA en mai 2006 et incluant les renseignements colligés par MCI dans la recherche d'alternatives valables pour le traitement des poussières, identifie les technologies existantes, leur nature, leur niveau

⁹ <http://www.newswire.ca> en date du 7 avril 2004.

de développement et les démarches entreprises, le cas échéant, par MCI pour chacune d'elles. Ce tableau est inséré à l'Annexe B du présent rapport.

2.6 ÉVALUATION DES MÉTHODES DE GESTION DES POUSSIÈRES D'ACIÉRAGE

Les différentes méthodes de gestion des poussières d'aciérage présentent une série d'avantages et d'inconvénients dont il faut tenir compte dans le choix définitif d'une option. Ces avantages et inconvénients ont été analysés en fonction de critères précis, tel que défini au Tableau 2-4. L'évaluation multicritère constitue un outil de choix pour une prise de décision éclairée. La méthode de gestion sélectionnée doit répondre à tous et chacun de ces critères.

Tableau 2-4 : Critères de sélection d'une méthode de gestion des poussières

Critère	Description
Applicabilité	La méthode doit être applicable à la gestion d'environ 20 000 à 22 000 tonnes de poussières d'aciérage par année. Le procédé doit être abordable pour des poussières contenant moins de 10% de zinc.
Performance technique	La méthode doit être disponible au niveau commercial, éprouvée et capable d'atteindre les objectifs de gestion.
Performance environnementale	La méthode doit permettre de respecter les normes et les critères applicables (émission atmosphérique, air ambiant, rejets liquides, etc.).
Coûts	La méthode retenue doit permettre la gestion des poussières à un coût qui ne met pas en péril la rentabilité et la compétitivité de l'entreprise. Les considérations financières deviennent donc déterminantes dans l'analyse.
Acceptabilité sociale	La méthode doit permettre de respecter les normes et les critères applicables aux nuisances (bruits, odeurs, transport). Le projet doit être acceptable par la population environnante.

La juxtaposition des critères aux différentes méthodes de gestion des poussières est présentée au Tableau 2-5. Pour permettre la comparaison, les coûts approximatifs de chacune des principales options évaluées par MCI pour la gestion de ses poussières y sont également présentés, à titre indicatif. Il est également important de noter que les coûts ne sont qu'un des critères de sélection.

Tableau 2-5 : Grille comparative des méthodes de gestion des poussières d'aciérage de MCI en fonction des critères retenus

Procédé	Promoteur	Applicabilité	Performance technique	Performance environnementale	Coûts	Acceptabilité sociale
Enfouissement par dépôt définitif sur le site	MCI	Bonne	Bonne	Bonne	45\$/tm	Oui
Stabilisation et enfouissement hors site	Stablex	Bonne	Bonne	Bonne	200\$/tm	Oui
Pyrométallurgie	Horsehead INMETCO	Faible Faible	Bonne Faible	Bonne Faible	>200\$/tm >300\$/tm	Oui Oui
Hydrométallurgie: METALIX ^{MD} FERRINOV INDUCTEC- EZINEX	CRIQ FERRINOV Engitec Technologies	Bonne Bonne Bonne	Bonne Bonne Bonne	Faible Bonne Bonne	205-225\$/tm Indéterminés 300\$/tm	Oui Oui Oui

Puisque l'enrichissement (bouletage et recyclage dans le four électrique à arc) est une option dont l'applicabilité et la performance technique sont faibles et qui demande un traitement des poussières résiduelles, aucune estimation de coût n'a été réalisée.

Les coûts de revient de la technologie Ferrinov ne sont pas disponibles puisque le projet est encore à l'étape d'usine pré-commerciale.

2.7 SYNTHÈSE DES TECHNOLOGIES APPLICABLES AUX POUSSIÈRES DE MCI

Une synthèse de chacun des procédés retenus applicables à la gestion des poussières de MCI est présentée ci-après.

2.7.1 Dépôt définitif en site confiné

Le dépôt définitif en site confiné est le mode de gestion préconisé et favorisé par MCI. Les critères de sélection du Tableau 2-4 appliqués à ce procédé de gestion pour les poussières donnent les résultats présentés au Tableau 2-5. On y note que l'applicabilité, la performance technique et environnementale ont une cote de « bonne » incluant l'acceptabilité sociale. Un résultat identique est obtenu pour l'enfouissement. La différence réside dans le coût de gestion qui est près de quatre fois moindre pour le dépôt en site confiné. Ceci confère un net avantage en faveur de cette option. C'est un procédé familier qui a fait ses preuves dans le passé et a permis de rencontrer les exigences environnementales.

2.7.2 Enfouissement avec ou sans stabilisation

L'enfouissement hors site accompagné ou non d'une stabilisation sont des modes de gestion dont l'applicabilité et les performances techniques et environnementales ont été démontrées et constituent les seules avenues commercialement disponibles actuellement au Québec. Ils sont utilisés ou ont été utilisés par la majorité des dix aciéries utilisant un four électrique à arc au Canada. Ils constituent également les seules méthodes de gestion des poussières qui respectent les critères d'applicabilité, de performance technique et de performance environnementale pour les aciéries au Québec. Cependant, comparativement à l'enfouissement par dépôt définitif sur la propriété, l'élimination/stabilisation hors site des poussières ne se présente pas comme une alternative viable à court comme à long terme car elle engendre des coûts importants, qui affectent directement la rentabilité de l'entreprise.

2.7.3 Enrichissement dans le four à arc

Les procédés d'enrichissement consistent à remettre les poussières d'aciérage directement dans les fours électriques à arc, sans nuire au bon fonctionnement du four. Ainsi, le fer contenu dans les poussières est récupéré. La recirculation des poussières d'aciérage permet également d'augmenter les concentrations en zinc. Les manipulations et opérations nécessaires à la remise des poussières dans le four contribuent toutefois à augmenter les coûts de recyclage de manière significative. Les coûts sont aussi affectés par le fait qu'un autre traitement est nécessaire afin de récupérer le zinc et autres métaux lourds des poussières résiduelles. Ce procédé est difficilement applicable aux poussières générées par l'aciérie de MCI étant donné la concentration initiale de zinc. De plus, ce procédé nécessite l'ajout de charbon au four pour la réduction des oxydes ce qui a pour effet d'augmenter les émissions de GES et de réduire sensiblement la productivité.

2.7.4 Procédés de pyrométallurgie utilisant des fours rotatifs

Certains procédés pyrométallurgiques opèrent sur une base commerciale mais uniquement pour des capacités de beaucoup supérieures aux besoins actuels et futurs des aciéries du Québec. Le critère d'applicabilité n'est donc pas atteint. Les seules unités en opération sont celles de Horsehead Corporation (HC) et INMETCO, toutes deux situées en Pennsylvanie. Comme ces unités de traitement sont localisées aux États-Unis, les coûts de transport pour y acheminer les poussières, en plus des coûts de traitement estimés à 200 \$ la tonne font en sorte que ces options de gestion ne sont pas viables pour le recyclage des poussières générées à l'aciérie de MCI. De plus, la faible

teneur en zinc des poussières d'aciérage de MCI a pour effet de faire augmenter les coûts de recyclage exigés par le site de HC. Le site INMETCO ne reçoit que les poussières d'alliage d'acier. De par la distance, les seules usines canadiennes recyclant leurs poussières au site de HC de Pennsylvanie sont des usines du sud de l'Ontario. Il faut aussi se rappeler que cette entreprise a dû, en 2002, se placer sous la loi américaine de protection des faillites (« Chapter 11 ») pendant plus de 18 mois et se restructurer.

2.7.5 Hydrométallurgie

En ce qui a trait au traitement des poussières d'aciérage par les procédés hydrométallurgiques, ces derniers sont encore à l'étape laboratoire ou usine-pilote. Leur fiabilité technologique reste à démontrer à l'échelle commerciale. Les coûts de traitement estimés seraient similaires à ceux des procédés pyrométallurgiques. Le procédé METALIX^{MD}, considéré comme un procédé de traitement fiable, ne permet pas la gestion environnementale des résidus à la source puisqu'ils doivent être éliminés hors site à titre de déchets spéciaux. Le procédé Ferrinov pourrait éventuellement fournir une alternative à l'enfouissement définitif des poussières d'aciérage de MCI. Il est important de souligner que selon notre estimation du scénario le plus optimiste, cette technologie pourrait être mise en opération à la fin de 2008 avec une capacité annuelle maximale de 3 000 tonnes.

MCI doit gérer adéquatement ses poussières et s'assurer d'une option fiable et économiquement acceptable. La méthode de gestion retenue est l'enfouissement par dépôt définitif sur le site. Le dépôt définitif sera constitué de quatre cellules qui seront construites au fur et à mesure des besoins. Cette façon de faire permet à MCI de suivre l'évolution de la filière recyclage et d'analyser toute nouvelle option de gestion des poussières disponible commercialement avec les mêmes critères environnementaux, techniques, économiques et sociaux.

MCI participe financièrement au développement de la technologie de Ferrinov depuis le début. Ainsi, si la technologie Ferrinov devenait opérationnelle, cette option serait prise en considération et ferait l'objet d'une évaluation par MCI, selon les mêmes critères qui ont été utilisés dans la présente étude.

La performance environnementale de la technologie Ferrinov est théoriquement bonne puisque le MDDEP a autorisé le projet de démonstration à l'échelle pré-commerciale.

Toutefois, les résultats des programmes de suivi et de surveillance de l'usine pré-commerciale permettront ultérieurement de le démontrer.

Selon une estimation préliminaire, les coûts seraient moins élevés que pour d'autres types de procédé de recyclage. Par contre, en considérant les incertitudes reliées au changement d'échelle de production, il est trop tôt pour statuer sur des coûts mêmes approximatifs et cette information est gérée de façon confidentielle par Ferrinov.

2.8 CONCLUSION – CHOIX D'UNE OPTION

La mise en dépôt définitive des poussières d'aciérage sur la propriété même de MCI constitue donc la seule solution permettant de respecter tous et chacun des critères de sélection. L'élimination sécuritaire des poussières sur la propriété de MCI constitue une solution qui répond au principe de gestion responsable par la prise en charge de ses propres résidus plutôt que de les transférer sur un autre site. Cette solution permet également d'éviter le transport par camions hors site et les impacts qui lui sont associés. Cette solution permet de gérer les poussières dans le respect des normes environnementales et des exigences du MDDEP en ce qui a trait au dépôt définitif des matières dangereuses résiduelles.

Cette solution est acceptable socialement pour les raisons suivantes :

- La gestion par dépôt définitif sur place est plus équitable pour l'ensemble de la population parce que cette solution permet de régler le problème à sa source plutôt que de l'exporter;
- La méthode de gestion retenue permet de gérer les poussières d'aciérage en conformité avec les normes environnementales, sans mettre en danger la santé publique;
- La conception du site de dépôt, soit quatre cellules construites au fur et à mesure des besoins, permet de suivre l'évolution de la filière recyclage et d'analyser toute nouvelle option de gestion des poussières disponible commercialement;
- Cette option permet une valorisation ultérieure des poussières d'aciérage;
- Ce projet a des répercussions positives sur le plan socio-économique. En effet, l'enfouissement sécuritaire des poussières d'aciérage sur le site même contribue à assurer la viabilité de l'entreprise, avec des impacts positifs directs sur l'économie

locale, que ce soit au niveau du maintien des emplois ou au niveau de l'embauche de main-d'œuvre et la fourniture de biens et services. De plus, la construction des cellules et leur opération permet à des entreprises locales d'obtenir des contrats et d'embaucher de la main d'œuvre durant la période de construction et d'opération;

- Les travaux de construction des infrastructures nécessaires au dépôt définitif sont de courte durée et à plus de 1 kilomètre de la résidence la plus proche.

La solution envisagée par MCI pour la gestion des poussières d'aciérage est donc la construction sur sa propriété d'un lieu d'élimination par dépôt définitif. Ce lieu d'élimination aura une capacité suffisante pour recevoir les poussières générées pendant au moins vingt ans. Il sera constitué de quatre cellules construites au fur et à mesure des besoins. Chacune des cellules pourra ainsi contenir les poussières générées sur une période de cinq ans. Le recouvrement des cellules sera réalisée dès la fin de son utilisation (en saison chaude).

MCI poursuit les recherches de solutions innovatrices relativement à la valorisation de ses sous-produits dans le cadre de projets de recherche et développement, en collaboration avec ses partenaires industriels et/ou institutionnels.

MCI participe notamment à deux projets de recherche pour la valorisation des scories. Ces deux projets, un en milieu aquatique et l'autre en milieu agricole, visent l'utilisation de scories comme « filtre » à phosphore.

MCI est aussi un des trois partenaires industrielles d'un projet de recherche de l'École de Technologie Supérieure sur la séquestration du CO₂ avec des résidus industriels.

Les Sections 2.4 à 2.8 inclusivement ainsi que l'Annexe B du présent document ont fait l'objet d'une révision par le Dr Morency, expert en matière de technologie de valorisation. L'attestation de révision ainsi qu'un *curriculum vitae* sommaire sont insérés à l'Annexe C.

2.9 PRINCIPALES CONTRAINTES ÉCOLOGIQUES

Les activités d'aménagement du dépôt définitif sont susceptibles de générer des impacts sur le milieu environnant. Ces impacts potentiels sont décrits plus en détail dans les Sections 4.0 et 5.0. Toutefois, un survol des informations disponibles sur les principales contraintes écologiques est présenté ci-après.

2.9.1 Végétation

La mise en place du dépôt définitif requiert le déboisement d'environ 13 hectares sur les 120 hectares du boisé privé existant sur la propriété de MCI. Comme il constitue une enclave dans une zone fortement industrialisée, ce boisé ne représente pas un habitat faunique à préserver au sens des boisés privés en milieu agricole, ni au sens du schéma d'aménagement de la MRC. Cependant, MCI est consciente de l'importance de la préservation des boisés et a toujours tenté de minimiser la perte d'arbres dans ses opérations et continuera à le faire.

Deux espèces désignées vulnérables au Québec ont été identifiées dans le secteur du projet : le trille blanc (*Trillium grandiflorum*) et la matteucie fougère-à-l'autruche (*Matteucia struthiopteris*). Ces espèces ont été désignées vulnérables car elles sont sujettes à des pressions de cueillette importantes et non parce que les populations sont en situation précaire. Quelques milieux humides ont été inventoriés dans le secteur des nouvelles cellules.

2.9.2 Faune

De par l'activité industrielle qui le caractérise, l'emplacement du futur dépôt définitif ne constitue pas un secteur propice au développement d'habitats essentiels pour la faune terrestre ou aviaire. L'emplacement ne présente pas d'espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées.

2.10 LES EXIGENCES TECHNIQUES ET ÉCONOMIQUES

2.10.1 Affectation du territoire

Le terrain est situé dans un secteur zoné « industrie lourde », selon le plan de zonage de la Ville de Contrecoeur. Le schéma d'aménagement révisé de la MRC de Lajemmerais (2005) ne prévoit pas de modification d'affectation. Il en est de même pour la Ville de Contrecoeur qui ne prévoit pas de modification à son plan d'urbanisme pour ce secteur, et ce, même à long terme. La résidence la plus rapprochée est située à environ 1 km du futur site de dépôt définitif.

2.10.2 Zone boisée

On retrouve dans le secteur sud de la propriété de MCI un boisé d'environ 120 hectares.

Ce boisé est bordé par l'autoroute 30 au sud, la Montée de la Pomme-d'Or à l'est et par des sites industriels des côtés nord et ouest.

2.10.3 Drainage de surface

Le drainage des eaux de ruissellement du secteur du site de dépôt se fait par plusieurs fossés de drainage. Ces eaux sont acheminées vers le fleuve, situé à environ 2 km.

La prise d'eau de la Ville de Contrecoeur se trouve à près de 3 km en aval du point de rejet dans le fleuve du fossé de drainage originant du secteur du site de dépôt définitif. Les prises d'eau de MCI et de MCCOI n'alimentent les usines qu'à des fins de production.

Le secteur sud de la propriété de MCI, principalement boisé, se draine vers le fossé de l'autoroute 30 lequel rejoint le ruisseau Laprade qui, à son tour, se déverse dans la rivière Richelieu.

2.10.4 Eaux souterraines

On retrouve deux unités hydrostratigraphiques dans les sols à l'emplacement du futur dépôt définitif. Premièrement, une nappe libre est située dans la mince couche de sable à la surface du terrain. Les eaux souterraines de cette nappe libre font résurgence dans les fossés de drainage de surface parce qu'ils recoupent l'unité de sable. Sous le sable, l'unité d'argile ne constitue pas une source potentielle d'eau de consommation (classe III), selon la classification des aquifères du MDDEP. Dans le till sous l'argile, se trouve une nappe captive d'eau souterraine dont la salinité est élevée. Étant donné l'épaisseur de plus de 30 mètres de la couche d'argile, il n'y a, à toute fin pratique, pas de lien hydraulique entre l'aquifère de surface et la nappe captive du till.

Il n'existe aucun ouvrage de captage d'eau souterraine servant à l'alimentation de réseaux de distribution privés ou municipaux sur le territoire de la MRC de Lajemmerais. Selon le système d'information hydrogéologique (SIH) du MDDEP, sept puits sont répertoriés dans le SIH dans un rayon de 2 km du site de dépôt définitif, le puits le plus près étant situé à environ un kilomètre à l'est du secteur prévu pour l'aménagement des cellules. Six de ces puits sont situés en amont hydraulique, soit quatre de l'autre côté de l'autoroute 30 et deux à l'est du site de MCCOI. Le puits restant est un puits de surface installé à une profondeur de 5,5 m.

Selon monsieur René Lussier, responsable assainissement des eaux pour la Ville de Contrecoeur, il n'y a aucun puits d'alimentation en eau potable sur le territoire de Contrecoeur. L'usine de filtration de Contrecoeur alimente la plupart du territoire. En période estivale, l'usine de Sorel-Tracy complète l'alimentation pour un secteur du territoire. Selon le service d'urbanisme de la Ville, il y a quelques puits artésiens sur son territoire. Ces puits seraient tous situés sur des terrains vacants.

2.10.5 Contraintes techniques

Aucune contrainte technique connue ne se rapporte au projet. La technologie de mise en dépôt définitif est éprouvée et sécuritaire. De plus, le projet de dépôt définitif est à toute fin pratique identique à celui du dépôt définitif des poussières d'aciérage de l'usine de MCCOI qui a été approuvé par le MDDEP en août 2006.

2.10.6 Aménagement du dépôt définitif

L'aménagement du dépôt définitif prévoit, entre autres, la mise en place des infrastructures suivantes :

- Zone de dégagement périphérique d'environ 25 m de largeur pour le chemin d'accès des camions et la machinerie lourde, les fossés de drainage, etc.;
- Aire de déchargement des camions, incluant les dispositifs nécessaires pour minimiser la dispersion atmosphérique des poussières lors du déchargement ;
- Fossés périphériques pour l'interception des eaux de ruissellement;
- Installation des services connexes (électricité, système de pompage des eaux de lixiviation, etc.).

Malgré l'imposante épaisseur d'argile qui assure l'imperméabilité du dépôt définitif, ce dernier sera tapissé d'une géomembrane étanche conformément aux exigences du RMD et du guide d'implantation, de contrôle et de suivi sur les lieux d'enfouissement de sols contaminés. En plus du système d'étanchéité, le dépôt comprendra un système de drainage et de pompage des lixiviats.

2.10.7 Exploitation

Les poussières proviendront des conteneurs étanches situés sous les dépoussiéreurs, des poussières recueillies par la machinerie (balais mécaniques, etc.) ou d'autres sources

associées aux opérations de l'usine. Les conteneurs seront transportés dans le dépôt définitif par des camions. Le déchargement des poussières dans le dépôt définitif se fera de façon à limiter leur dispersion dans l'air ambiant. Actuellement, un abri muni de gicleurs est utilisé pour le déchargement des poussières dans la cellule existante. Les poussières seront étendues et compactées par couches successives afin d'éviter des tassements différentiels importants.

À l'extérieur du dépôt définitif, les eaux de ruissellement seront captées par des fossés installés en périphérie de l'aire de dépôt. À l'intérieur des cellules, les eaux de pluie seront en bonne partie absorbées par les poussières. Toutefois, l'eau qui pourrait s'accumuler au fond des cellules sera pompée et gérée à l'usine, traitée sur place ou acheminée hors site dans un lieu de traitement autorisé. Dans toutes ces éventualités, l'eau sera gérée en conformité avec la réglementation en vigueur, de manière à respecter les normes de rejets existants.

L'exploitation du dépôt comprendra également un programme de suivi environnemental afin de détecter les problèmes potentiels et intervenir rapidement.

2.10.8 Fermeture et réhabilitation du site

Les infrastructures mises en place pour l'exploitation du dépôt définitif (abri et unité d'arrosage des poussières, etc.) seront démantelées à la fin du projet. Le recouvrement final du lieu de dépôt définitif sera effectué en conformité avec les exigences de l'article 101 du RMD.

2.10.9 Calendrier de réalisation

Le Tableau 2-6 présente les différentes étapes du projet, de même que leur date de réalisation.

Tableau 2-6 : Calendrier de réalisation du projet

Activités	Réalisation
Étapes préliminaires (revue des données historiques, essais et analyses, évaluation des variantes)	Juillet à sept. 2006
Consultation avec la population locale et des groupes concernés	Processus continu à compter de septembre 2006
Description technique du projet	Oct. et nov. 2006
Étude d'impact (réalisation, dépôt, recevabilité du MDDEP, etc.)	Août 2006 à avril 2007
Période d'information du BAPE, décision et mandat d'audiences publiques, si requis	Mai à juillet 2007
Si nécessaire, processus d'audiences publiques et dépôt du rapport du BAPE	Juillet. à nov. 2007
Dépôt du rapport d'analyse environnementale (MDDEP) et décision du gouvernement	Déc. à fév. 2008
Plans et devis en réponse au décret ministériel	Mars et avril 2008
Demande de CA ou permis	Avril 2008
Aménagement de la première cellule	Juin à août 2008
Mise en service	Septembre 2008

2.11 LES POLITIQUES GOUVERNEMENTALES

Le projet respectera les exigences du RMD, de même que celles du décret ministériel. Une attestation de la Ville de Contrecoeur indiquant que le projet ne contrevient pas à la réglementation municipale devra également être obtenue pour l'obtention du certificat d'autorisation.

2.12 CONSÉQUENCES DU REPORT OU DE LA NON-RÉALISATION DU PROJET

En ce qui concerne le report du projet, la cellule couramment utilisée pour laquelle un certificat d'autorisation a été obtenu du MDDEP, peut permettre l'entreposage des poussières générées jusqu'en septembre 2008. Au-delà de ce délai, d'autres alternatives devront être évaluées.

Les conséquences de la non-réalisation du projet de dépôt définitif pour la gestion des poussières d'aciérage sont essentiellement de nature économique. Pour les raisons énoncées précédemment, l'industrie de l'acier fait face à une concurrence internationale

très importante et en croissance. Comme les coûts d'élimination hors site des poussières représentent une proportion non négligeable des coûts de production des billettes et de barres d'acier, il va de soi que la non-réalisation du projet aurait un impact direct sur la rentabilité de l'entreprise. Le recours à l'élimination hors site pourrait donc avoir des répercussions négatives sur la viabilité de l'entreprise.

La section suivante décrit de façon plus détaillée le milieu récepteur.

3.0 DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR

3.1 DÉLIMITATION DE LA ZONE À L'ÉTUDE

Tel qu'illustré à la Figure 4, la **zone à l'étude** est comprise dans un rayon de deux kilomètres à partir du centre de l'emplacement prévu du lieu d'élimination par dépôt définitif des poussières d'aciérage. Ce rayon a été choisi de manière à englober les milieux biophysique et humain caractéristiques du secteur et susceptibles d'être affectés par le projet. Par convention, le nord du projet a été établi en direction du fleuve Saint-Laurent. Les limites de la zone à l'étude se situent à l'ouest, à la propriété de MCCOI, au nord, aux berges du Saint-Laurent (à moins d'un (1) kilomètre au nord de la route Marie-Victorin), à l'est, à moins de 200 mètres à l'est de la Montée de la Pomme-d'Or et au sud, à environ 700 mètres au sud du Rang du Brûlé.

3.2 MILIEU PHYSIQUE

3.2.1 Topographie

La région de Verchères-Contrecoeur fait partie de la plaine des basses-terres du Saint-Laurent. Sa topographie a fortement été influencée par l'action glaciaire et l'invasion marine qui ont favorisé le dépôt de sédiments fluvio-glaciaires et marins sur la roche en place.

Dans le secteur prévu pour le site de dépôt définitif sur la propriété de MCI, l'élévation, par rapport au niveau de la mer du terrain naturel est en moyenne de 18,9 m à l'ouest des cellules existantes et de 19,8 m en moyenne à l'est des cellules existantes. De manière générale, le relief du terrain est relativement plat avec quelques dépressions locales. Il accuse une légère pente en direction du fleuve Saint-Laurent.

3.2.2 Climat

Les trois principaux éléments climatiques de la classification des climats du Québec adoptée par le MDDEP¹⁰ sont la température moyenne annuelle, les précipitations totales annuelles et la durée de la saison de croissance. Selon cette classification, la région de Verchères-Contrecoeur est de type modéré sub-humide à saison de croissance longue.

¹⁰ <http://www.mddep.gouv.qc.ca/changements/classification/index.htm>

Ce type de climat se caractérise par :

- Une température moyenne annuelle variant entre 4,14 et 6,6°C;
- Des précipitations totales annuelles se situant entre 800 et 1 360 mm;
- Une saison de croissance comprise entre 180 et 209 jours.

La station météorologique la plus proche du site à l'étude est située à Verchères, à environ 15 km de Contrecoeur. Les données sur les températures et précipitations à cette station proviennent des compilations des normales climatiques réalisées par Environnement Canada pour les années allant de 1971 à 2000. Ces données sont présentées au Tableau 3-1.

Au niveau des températures, on observe :

Des moyennes quotidiennes de température mensuelle de -10,4°C en janvier, 5,6°C en avril, 20,9°C en juillet et 8,2°C en octobre;

- Une température moyenne annuelle de 6,2°C;
- Le mois le plus froid est janvier, avec une température minimale quotidienne de -15,0°C et une température maximale quotidienne de -5,8°C;
- Le mois le plus chaud est juillet avec une température minimale quotidienne de 15,4°C et une température maximale quotidienne de 26,3°C.

Au niveau des précipitations, on observe :

- Une moyenne annuelle des précipitations totales de 1 015,8 mm se répartissant en 812 mm de pluie et 203,8 cm de neige (un facteur de dix est appliqué pour convertir les précipitations de neige en précipitation de pluie);
- Les plus fortes précipitations de pluie ont lieu aux mois de juin et juillet où des valeurs moyennes de 96,7 et 102,5 mm ont été respectivement enregistrées;
- Les plus fortes précipitations de neige s'étalent, quant à elles, entre les mois de décembre et février avec des valeurs moyennes enregistrées de respectivement 50,9, 55,5, et 41,1 cm de neige.

Un couvert de neige variant entre 2 et 29 cm est présent pendant cinq mois consécutifs, soit de novembre à mars.

Tableau 3-1 : Normales climatiques à la station de Verchères (1971-2000)

Température:	janv.	févr.	mars	avr.	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.	année
Moyenne quotidienne (°C)	-10,4	-8,6	-2,7	5,6	13,3	18,4	20,9	19,8	14,6	8,2	1,3	-6,3	
Écart type	2,9	2,7	1,9	1,7	1,6	1,2	0,9	1,1	1,1	1,6	1,4	3,1	
Maximum quotidien (°C)	-5,8	-4,1	1,8	10,5	19	23,9	26,3	25,1	19,6	12,7	4,8	-2,3	
Minimum quotidien (°C)	-15	-13,2	-7,1	0,7	7,6	12,8	15,4	14,4	9,5	3,7	-2,3	-10,3	
Maximum extrême (°C)	13	12	20	30	33,3	35	35	35,6	32	28,9	20	15	
Date (aaaa/jj)	1996/19	1981/21	1986/30	1990/27	1977/22+	1971/30+	1995/13	1975/01	1983/06+	1968/16	1977/03+	2001/05+	
Minimum extrême (°C)	-34,5	-37,2	-31	-15	-6,7	0	5,5	2,8	-6	-7,8	-21	-32	
Date (aaaa/jj)	1981/04	1971/03	1984/12	1995/05	1966/07	1986/03	1982/01+	1965/31	1980/29	1974/28	1995/30	1980/25	
Précipitation:													
Chutes de pluie (mm)	27,2	18,1	33,8	68,9	85,3	96,7	102,5	94,1	91,8	87,4	72,9	33,4	812
Chutes de neige (cm)	55,5	41,1	33,6	7,2	0	0	0	0	0	0,6	15	50,9	203,8
Précipitation (mm)	82,7	59,1	67,4	76,1	85,3	96,7	102,5	94,1	91,8	88	87,8	84,3	1015,8
Moyenne couvr. de neige (cm)	20	28	22	1	0	0	0	0	0	0	1	9	
Médiane couvr. de neige (cm)	20	28	22	0	0	0	0	0	0	0	0	9	
Couvr. de neige, fin de mois (cm)	26	29	7	0	0	0	0	0	0	0	2	14	
Extrême quot. de pluie (mm)	32,8	36	36	40,6	39,1	108,7	63,5	72,9	88,4	53,8	68	30	
Date (aaaa/jj)	1993/04	1996/20	1998/09	1968/24	1972/31	1978/19	1975/14	1976/14	1979/14	1976/09	1996/08	1990/29	
Extrême quot. de neige (cm)	37,6	32	32	27,9	2,5	0	0	0	0	5	20	25	
Date (aaaa/jj)	1966/23	1966/13+	1963/06	1975/03	1970/05	1963/01+	1963/01+	1963/01+	1963/01+	1993/31+	1987/25	1983/22	
Extrême quot. de préc. (mm)	37,6	36	42,9	40,6	39,1	108,7	63,5	72,9	88,4	53,8	68	30	
Date (aaaa/jj)	1966/23	1996/20	1968/23	1968/24	1972/31	1978/19	1975/14	1976/14	1979/14	1976/09	1996/08	1990/29	
Extrême quot. couvr. de neige (cm)	65	74	105	58	0	0	0	0	0	5	26	48	
Date (aaaa/jj)	1984/21+	1982/19+	1982/10	2001/01	1981/01+	1981/01+	1981/01+	1980/01+	1980/01+	1997/27	1986/22	1995/21	
Journées avec température maximale													
<= 0 °C	23,6	21,2	12,5	0,69	0	0	0	0	0	0	5,7	19,4	
> 0 °C	7,4	7,1	18,5	29,3	31	30	31	31	30	31	24,3	11,6	
> 10 °C	0,19	0	2	14,5	29,1	30	31	31	29,5	20,3	3,7	0,32	
> 20 °C	0	0	0	2	12,3	24,1	29,7	28,1	12,8	2,2	0	0	
Journées avec température minimale:													
> 0 °C	0,65	0,89	3	16,1	30	30	31	31	29,5	23,3	8,7	1,5	
<= 2 °C	30,9	28,1	30,1	20,1	2,9	0,07	0	0	1,6	12,2	24,9	30,4	
<= 0 °C	30,4	27,3	28	13,9	0,97	0,04	0	0	0,52	7,8	21,3	29,5	
< -2 °	29	25,5	22,6	6,6	0,1	0	0	0	0,11	3	13,8	26,3	
< -10 °C	21,5	17,7	9,3	0,34	0	0	0	0	0	0	1,7	14,2	
Journées avec précipitation													
>= 0,2 mm	13,1	9,7	10,1	9,8	12	12,1	12,2	11,9	11,5	11,6	11,9	12,2	138,2
>= 5 mm	6,5	4,6	5,3	5,4	5,6	5,8	6,5	5,7	5,4	5,8	6	6,6	69,1
>= 10 mm	2,9	1,8	2,4	3	3,1	3,1	3,4	3,1	3	3,4	2,8	2,9	34,7
>= 25 mm	0,27	0,26	0,32	0,32	0,43	0,64	0,88	0,76	0,75	0,46	0,37	0,12	5,6
Journées avec couvr. de neige													
>= 1 cm		27,3	26,9	3,8	0	0	0	0	0	0,11	4,4	19,9	
>= 5 cm		27,1	25,3	2,7	0	0	0	0	0	0,05	1,7	17,1	
>= 10		24,7	22,9	1,7	0	0	0	0	0	0	0,89	12,5	
>= 20		17,6	17,3	0,89	0	0	0	0	0	0	0,33	5,2	

Source: http://www.climat.meteo.ec.gc.ca/climate_normals/results_f.html

Il n'existe pas de station relevant les directions et les vitesses des vents de façon horaire à proximité du secteur à l'étude. Les stations les plus proches sont celles de Saint-Hubert et L'Assomption. Les roses des vents de ces deux stations sont insérées à l'Annexe D. Celle de L'Assomption a été calculée par Environnement Canada et représente les années 1994 à 1999 alors que celle de Saint-Hubert a été réalisée par DDH, à partir des données météorologiques d'Environnement Canada pour les années 1996 à 2000.

À noter que les informations relatives à la direction des vents font référence au nord géographique.

Selon la rose des vents de la station de Saint-Hubert, les vents sont calmes (vitesse des vents inférieure à 1 m/s) 5% du temps et la vitesse moyenne des vents est d'environ 4 m/s ou 15 km/h. Deux secteurs de vents dominants se définissent, soit le secteur compris entre le sud-ouest et l'ouest, avec une fréquence combinée de près de 36%, et le secteur nord/nord-est avec une fréquence combinée d'environ 22%.

Selon la rose des vents de la station de L'Assomption, les vents dominants proviennent du secteur compris entre le sud-ouest et le nord-est, selon une fréquence totale d'environ 77%. Les vents sont calmes près de 2% du temps et la vitesse moyenne des vents est d'approximativement 3 m/s ou 11 km/h.

Selon ces informations, il est présumé que les vents dominants sur le site à l'étude proviennent principalement de l'axe sud-ouest/nord-est, soit le long de l'axe du fleuve Saint-Laurent.

3.2.3 Qualité de l'air

La Direction du suivi de l'état de l'Environnement du MDDEP a été contactée afin d'obtenir des données sur la qualité de l'air ambiant. Aucune mesure n'est disponible pour la zone d'étude. Cependant, à titre indicatif, les données de trois stations ont été prises comme référence. Deux de ces stations sont situées au nord de Contrecoeur (Sorel-Tracy et Saint-Joseph-de-Sorel). L'autre station est située au sud (Longueuil). Des mesures de concentrations quotidiennes pour les particules en suspension totales (PST), les particules en suspension de diamètre inférieur à 10 µm (PM10) et les particules fines (diamètre inférieur à 2,5 µm, PM2,5), et des mesures de concentrations horaires pour le dioxyde de soufre étaient disponibles à ces stations pour les années

2003 à 2005 (PST et PM_{2,5}), 2004 et 2005 (PM₁₀), 2005 (dioxyde de Soufre). Les données sur la qualité de l'air sont présentées dans le Tableau 3-2.

La station de Longueuil est installée dans une zone péri-urbaine relativement peu industrialisée, alors que la station de Saint-Joseph-de-Sorel est située dans la direction des vents dominants de plusieurs industries. La qualité de l'air de la station de Sorel-Tracy (Station George) est également affectée par ces industries, quoique dans une moindre mesure parce qu'elle est située à une plus grande distance des sources d'émission.

Les concentrations moyennes en particules en suspensions plus petites que 10 µm les plus élevées ont été enregistrées à la station de Longueuil. En ce qui concerne le dioxyde de soufre, les concentrations les plus élevées ont été relevées à la station de Sorel-Tracy.

Ces données donnent un aperçu des concentrations qui pourraient se retrouver dans le secteur industriel de Contrecoeur.

3.2.4 Géologie

L'épaisseur des dépôts meubles est importante dans la région de la propriété à l'étude. Les argiles de la mer de Champlain constituent l'unité la plus épaisse et la plus fréquemment rencontrée. Sur la majorité de la propriété de MCI, une mince couche de sable associée aux hautes terrasses d'origine glaciaire se retrouve au-dessus de l'argile.

L'argile repose sur une couche de till dont la composition locale varie entre un sable avec silt et gravier et un silt sablonneux. Ce till repose directement sur le socle rocheux. Les formations de roches dans la région de Contrecoeur appartiennent au Groupe de Lorraine (Formation de Pontgravé). Elles sont essentiellement composées de calcaire et de shale.

Tableau 3-2 : Mesures de la qualité de l'air

	Municipalité de Longueuil (Parc Océanie)	Municipalité de Sorel-Tracy (Station George)	Municipalité de Saint-Joseph-de-Sorel (École Martel)
Particules en suspension totales (PST)			
Années			2003-2004
Nombre de données acquises annuellement	-	-	19-56
Intervalle des moyennes géométriques ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	-	-	54-63
Intervalle des maximums ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	-	-	192-301
Nombre de dépassements de la norme 24 h ($150 \mu\text{g}/\text{m}^3$) observés par année	-	-	1 par année
Particules en suspension plus petites que $10 \mu\text{m}$ (PM10)			
Années	2004-2005	2004-2005	
Nombre de données acquises annuellement	59-59	50-56	-
Intervalle des moyennes géométriques ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	24-26	20	-
Intervalle des maximums ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	68-86	54-62	-
Nombre de dépassements du critère provisoire 24 h ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) observés par année	4 en 2004 3 en 2005	1 par année	-
Particules en suspension plus petites que $2,5 \mu\text{m}$ (PM2,5)			
Années	2003-2005		
Nombre de données acquises annuellement	342-362	-	-
Intervalle des moyennes ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	7.7-9.1	-	-
Intervalle des maximums ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	46-59	-	-
Nombre de dépassements du critère 24 h ($30 \mu\text{g}/\text{m}^3$) observés par année	8 en 2003 3 en 2004 9 en 2005	-	-
Dioxyde de soufre			
Années	2005	2005	2005
Nombre de données acquises annuellement	8377	8314	8377
Moyennes (ppb)	4.2	8.1	1.5
Maximum (ppb)	329	642	81
Nombre de dépassements de la norme horaire (500 ppb) observés par année	0	2	0

Note : Les normes et les critères indiqués dans ce tableau proviennent respectivement du *Règlement sur la qualité de l'atmosphère du Québec*, et des *fiches de synthèse*. Le critère proposé pour les PM10 est un critère provisoire.

Le forage réalisé par DDH ainsi que les résultats obtenus dans les forages effectués lors des études environnementales antérieures ont permis d'établir la stratigraphie des sols rencontrés sur la propriété de MCI :

- Un horizon de surface composé de sol végétal d'une épaisseur d'environ 0,10 à 0,30 m;
- Un horizon de sable, décrit comme fin à grossier avec traces de silt ou sable silteux, de couleur brune à grise, d'une épaisseur variant entre 0,75 et 2,05 mètres, pour une valeur moyenne d'environ 1,6 mètre;
- Un horizon d'argile silteuse avec une proportion de silt plus importante près du sommet de l'unité. La présence de lentilles de silt et de sable a été observée à différentes profondeurs. L'épaisseur de la couche d'argile est estimée à au moins 28,34 mètres dans le secteur des puits d'observation K-1-P et K-1-TP. Les essais réalisés en laboratoire permettent de la classer dans la catégorie des argiles inorganiques de plasticité élevée et de consistance moyenne à raide selon les valeurs de la résistance au cisaillement mesurée qui varie de 39,4 à 64,6 kPa. Sa teneur en eau varie entre 37 et 72%, avec une moyenne de 67%, ce qui excède sa limite de liquidité;
- Un horizon de till composé de silt sableux, avec un peu de gravier et argile en trace. Son épaisseur varie environ entre 4 et 4,5 mètres selon les informations recueillies dans le secteur;
- Le roc n'a possiblement pas été atteint au forage K-1-TP puisque le forage s'est arrêté à une profondeur de 32,62 mètres sous la surface du sol, possiblement à cause d'un refus sur bloc. Le roc a été rencontré à des profondeurs variant entre 34,14 et 37,95 mètres sur la propriété voisine. Il est constitué de calcaire gris.

Une coupe stratigraphique a été réalisée pour illustrer les successions et épaisseurs des différentes unités stratigraphiques. La localisation de la coupe et la coupe elle-même sont présentées aux Figures 5 et 6 respectivement.

3.2.5 Hydrologie

Plusieurs fossés de drainage des eaux de ruissellement se trouvent sur la propriété de MCI (Figures 4 et 7).

La totalité des eaux usées de MCI ainsi que la majorité des eaux du drainage de surface du secteur de production se rejettent au fleuve à la hauteur de la montée de la Pomme-d'Or. Les eaux usées des différents procédés de l'usine subissent un traitement spécifique à chaque procédé.

Le drainage des eaux de ruissellement du secteur du site de dépôt définitif, du secteur du laminoir et d'une partie des fossés des voies ferrées se fait par plusieurs fossés de drainage. Ces eaux sont acheminées vers le fleuve, situé à environ 2 km.

Le secteur sud de la propriété de MCI, principalement boisé, se draine vers le fossé de l'autoroute 30 lequel rejoint le ruisseau Laprade qui, à son tour, se déverse dans la rivière Richelieu.

Les caractéristiques biophysiques du fleuve dans le secteur des points de rejets des fossés proviennent de la fiche préparée par Saint-Laurent Vision 2000 relativement aux installations de MCI.

À cet endroit, le cours du fleuve est lent, et les eaux peu profondes. De nombreuses espèces de poissons fréquentent les eaux situées au voisinage des rives et des îles qui sont classées réserve nationale de la faune, de même que les chenaux entre les îles. Les îles constituent des lieux de nidification pour la sauvagine et les chenaux, de vastes frayères en eau calme.

Selon les informations contenues dans le rapport de la ZIP sur la synthèse des connaissances sur les communautés biologiques du secteur d'étude Varennes-Contrecoeur, des frayères d'achigan à grande bouche, de barbotte brune, de carpe, de crapet-soleil, de grand brochet, de marigane noire, de méné jaune, de perchaude, de poisson castor et d'ombre de vase se trouvent dans le secteur du fleuve qui nous intéresse.

3.2.6 Hydrogéologie

Une étude hydrogéologique et géotechnique a été réalisée par DDH en 2006 sur la propriété de MCI en vue de la construction d'un dépôt définitif des poussières d'aciérage. Une copie de ce rapport se trouve à l'Annexe E. Les principaux constats de cette étude sont les suivants :

- Les formations de sable silteux, argile silteuse et till présents au niveau de la zone d'étude sont de classe III. Ces horizons ne présentent donc pas de potentiel d'exploitation pour l'alimentation en eau potable;
- Le seul horizon susceptible de fournir une quantité suffisante d'eau pour l'alimentation est le till. Cependant, les concentrations mesurées pour les chlorures excèdent les critères de consommation du MDDEP. Ces concentrations s'expliquent par l'origine géologique des dépôts, soit les dépôts de la mer de Champlain;
- L'écoulement général de l'eau souterraine se fait en direction du fleuve Saint-Laurent;
- Les propriétés géotechniques de l'argile permettraient l'aménagement de cellule de confinement jusqu'à une profondeur maximale de 12,55 m. Cependant, la conception préliminaire des cellules prévoit une profondeur maximale de seulement 8 mètres;
- La couche d'argile présente à une profondeur supérieure à environ 3,5 mètres sous la surface du sol respecte les exigences du RMD pour l'aménagement d'une cellule comportant une seule membrane d'étanchéité;
- L'horizon de sable de surface devra être remplacé par de l'argile compactée pour former les parois des cellules;
- Les essais de conductivité hydraulique, de laboratoire ou in-situ, effectués sur les argiles situés à des profondeurs supérieures à 3,5 mètres sont inférieures à 10^{-6} cm/s. Ces résultats sont similaires à ceux obtenus sur la propriété voisine (MCCOI). Cependant, les résultats obtenus dans les intervalles chevauchant la partie supérieure de l'argile (moins que 3,5 mètres) ne respectent pas ce critère. Pour pallier ces résultats, une deuxième membrane de confinement devrait être installée sur les parois des cellules dans la partie supérieure de l'argile;
- La couche d'argile silteuse rencontrée sur le site est à toute fin pratique imperméable, ce qui permet de conclure que les risques de migration de contaminants sont négligeables.

Selon le système d'information hydrogéologique (SIH) du MDDEP, sept puits sont répertoriés dans le SIH dans un rayon de 2 km du site de dépôt définitif (Figure 4). Six de ces puits sont situés en amont hydraulique, soit quatre de l'autre côté de l'autoroute

30 et deux à l'est du site de MCCOI. Le puits restant est un puits de surface installé à une profondeur de 5,5 m.

3.2.7 Qualité des eaux souterraines

Les résultats et interprétations sur la qualité des eaux souterraines du secteur du futur dépôt définitif présentés ci-après sont tirés de l'Étude hydrogéologique et géotechnique insérée à l'Annexe E. L'emplacement des puits d'observations est présentés à la Figure 5.

L'eau souterraine prélevée dans le puits d'observation K-1-P, installé dans l'argile, respecte les critères du MDDEP pour tous les composés analysés.

Les concentrations mesurées dans l'eau souterraine du puits K-1-TP, crépiné dans l'horizon de till, sont généralement similaires à celles mesurées au puits K-1-P, sauf pour les chlorures. En effet, les critères de résurgence dans les eaux de surface ou d'égouts du MDDEP sont respectés pour tous les composés analysés, sauf pour les chlorures. Le fait que la couche d'argile sous laquelle est situé le till soit constituée d'argiles marines de la mer de Champlain peut expliquer ce résultat. De plus, les résultats d'analyses indiquent une augmentation de la concentration en chlorures avec la profondeur.

Une anomalie a cependant été notée dans les résultats d'analyses du puits K-1-TP; les résultats d'analyses des échantillons prélevés le 6 octobre 2006 indiquait que des hydrocarbures pétroliers C₁₀-C₅₀ étaient mesurés en concentrations de 240 ug/L dans l'unité de till. L'eau souterraine du puits K-1-TP a été ré-échantillonnée le 23 octobre 2006 et analysée pour ce composé. Les résultats de la deuxième campagne sont sous la limite de détection, soit moins de 100 ug/L. Vu la nature et la profondeur de l'unité de till présente sur le site, il semblerait peu probable que les résultats suggérant la présence d'hydrocarbures pétroliers dans cette unité soient valables. Une erreur analytique pourrait expliquer ce résultat. Le résultat du deuxième échantillon est donc considéré comme représentatif de la qualité de l'eau souterraine du till.

3.2.8 Environnement sonore

Aucune mesure de bruit n'a été effectuée sur la propriété et aux limites de propriété de MCI. L'usine est située dans un parc industriel. Les seules plainte de citoyen n'a été signalée à MCI. De plus, des sources de bruit ambiant non négligeables se retrouvent à

proximité de l'usine soit, d'autres activités industrielles, la voie ferrée du CN ainsi que la circulation des voitures et des camions sur l'autoroute 30 et sur la route 132.

3.3 MILIEU BIOLOGIQUE

La description du milieu biologique présentée ci-après a été réalisée à partir de recherches bibliographiques, de demandes d'informations adressées à des organismes responsables de la gestion de diverses bases de données ainsi que des visites de la zone à l'étude et d'inventaires floristique et faunique réalisés sur le site.

3.3.1 Flore

Régionale

Selon la carte des *Zones de végétation et domaines bioclimatiques du Québec* présentée sur le site Internet du ministère Ressources naturelles, Faune et Parcs du Québec¹¹, la Ville de Contrecoeur est située dans la zone tempérée nordique, sous-zone de la forêt décidue, domaine de l'érablière à caryer. Ce domaine bioclimatique s'étend sur une superficie approximative de 14 500 km² et couvre le sud-ouest de la province. Il bénéficie du climat le plus clément et renferme donc la flore la plus méridionale du Québec.

Tel que rapporté dans le *Guide de conservation des corridors forestiers en milieu agricole*, l'utilisation du territoire par l'homme et, particulièrement au cours des dernières décennies, la spécialisation de l'agriculture ont profondément modifié le paysage forestier de la vallée du Saint-Laurent. Selon des informations contenues sur le site Internet du MDDEP¹², les terres agricoles occupent aujourd'hui plus de 50 % de ce territoire. Le couvert forestier y est très fragmenté. Certaines des espèces qui croissent sur ces terres riches au sol argileux se trouvent à la limite septentrionale de leur aire de distribution. C'est le cas du caryer cordiforme (*Carya cordiformis*), du caryer ovale (*Carya ovata*), du micocoulier (*Celtis* sp.), de l'érable noir (*Acer nigrum*), du chêne bicolore (*Quercus bicolor*), de l'orme de Thomas (*Ulmus Thomasi*), du pin rigide (*Pinus rigida*) ainsi que de plusieurs espèces arbustives et herbacées. D'autres espèces, également présentes dans des domaines plus nordiques, se retrouvent également dans le

¹¹ <http://www.mrnfp.gouv.qc.ca/forets/connaissances/connaissances-inventaire-zones.jsp>.

¹² http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/provinces/partie4b.htm.

domaine de l'érablière à caryer telles que l'érable à sucre (*Acer rubrum*), le sapin beaumier (*Abies balsamea*) et les épinettes (*Picea* sp.).

Dans les endroits trop humides pour être boisés, se trouve une flore arbustive ou herbacée où dominant l'eupatoire maculée (*Eupatorium maculatum*), l'iris versicolore (*Iris versicolor*), le saule de Bebb (*Salix Bebbiana*), le saule discoloré (*Salix discolor*), le saule pétiolé (*Salix petiolaris*), la scirpe souchet (*Scirpus cyperinus*) et une multitude de carex (*Carex* sp.) (Marie-Victorin, 1964).

Zone à l'étude

Selon les cartes du schéma d'aménagement de la MRC de Lajemmerais (2005), les terres situées à l'intérieur de la zone à l'étude ont soit une vocation industrielle, soit une vocation agricole. La majorité d'entre elles sont donc cultivées ou utilisées par des industries pour leurs installations et opérations. Plusieurs de ces terres sont également laissées en friche et certaines sont boisées.

Dans le cadre de cette étude, une demande d'information a été adressée au responsable des espèces floristiques du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Le CDPNQ est un outil servant à colliger, analyser et diffuser les informations sur les éléments de la biodiversité en situation précaire (espèces, habitats, sites, paysages, etc.). Les données du CDPNQ proviennent de différentes sources (spécimens d'herbiers et de collections, littérature scientifique, inventaires, etc.) et sont intégrées graduellement au centre depuis 1988. La banque de données ne fait pas de distinction entre les portions de territoire reconnues comme dépourvues de telles espèces et celles non inventoriées. Pour ces raisons, l'avis du CDPNQ concernant la présence, l'absence ou l'état des espèces en situation précaire d'un territoire particulier n'est jamais définitif. Les informations transmises par le CDPNQ permettent d'orienter les inventaires de terrain.

Dans une correspondance datant du 8 août 2006, le CDPNQ nous informe qu'un total de 24 occurrences pour 14 espèces ont été rapportées pour des espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées¹³ dans un rayon d'environ 10 km de la zone à l'étude. Les données reçues du CDPNQ sont insérées à l'Annexe F.

¹³ Source : <http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/especes/index.htm>

Les espèces répertoriées par le CDPNQ sont majoritairement localisées sur les diverses îles du Saint-Laurent ou sur la rive nord du fleuve.

Propriété de MCI

Un inventaire floristique du secteur prévu pour le projet de dépôt définitif sur le site de MCI a été réalisé dans la semaine du 18 septembre 2006 par la firme G.R.E.B.E. inc. Les limites du secteur inventorié sont montrées sur la Figure 8.

Les principales observations et conclusions de l'inventaire floristique dont le rapport est inséré à l'Annexe G sont les suivantes :

- Un total de 140 espèces ont été observées sur le site dont deux espèces végétales vulnérables, mais à protection restreinte : le trille blanc et la matteucie fougère-à-l'autruche;
- Une érablière à sucre (voir Figure 8) dont la composition en espèce est riche se trouve dans la portion nord-est du secteur inventorié;
- Le site à l'étude comporte quelques milieux humides (voir Figure 8) dont un plus important, une érablière argentée de plus grande surface (environ 1,4 ha) formant une communauté forestière humide d'une plus grande intégrité écologique;
- Les milieux humides, situés dans le secteur ouest du territoire, sont dominés par l'érable rouge où l'on peut observer des signes de perturbation en raison de la présence de fossés de drainage. Ces structures creusées favorisent l'assèchement en surface de ces sites ce qui favorise à long terme un envahissement graduel du milieu par des espèces de milieu plus sec;
- Les milieux ouverts se trouvent associés à des sites perturbés où la dominance forestière reste faible et où les plantes dominantes sont souvent des espèces herbacées envahissantes.

3.3.2 Faune

Régionale

Les espèces terrestres et aquatiques abondantes ou représentatives des basses-terres du Saint-Laurent sont les suivantes : le cerf de Virginie, le rat musqué, le raton laveur, de nombreuses espèces de canards, le goéland à bec cerclé, le goglu, la sturnelle des prés,

la tortue géographique, la grenouille léopard, le necture tacheté, l'alose savoureuse, l'anguille d'Amérique, la perchaude, la barbotte brune, le poulamon atlantique et l'esturgeon jaune¹⁴.

La diminution de la superficie des habitats forestiers, principalement au profit de l'agriculture, a cependant entraîné, au cours des dernières décennies, une diminution de la diversité biologique retrouvée dans les basses-terres du Saint-Laurent. Consciente de l'importance des boisés et de leur rôle dans le maintien de la biodiversité, la MRC de Lajemmerais a intégré certaines mesures visant leur conservation en zones urbaines et agricoles dans son schéma d'aménagement (2005).

Zone à l'étude

Tel que mentionné précédemment, la zone à l'étude présente des terres sur lesquelles des activités industrielles ont cours, des terres agricoles et des terres en friche ou boisées. Chacun de ces types d'occupation du territoire offre un potentiel particulier pour la faune.

Les terres occupées par des installations industrielles présentent un très faible potentiel pour la faune. La végétation y est généralement rare et peu diversifiée.

Les terres agricoles constituent pour leur part une importante source de nourriture pouvant favoriser la présence de certaines espèces. De façon générale, ce milieu représente néanmoins un faible potentiel pour la faune en raison de sa faible diversité biologique.

Par leur composition plus diversifiée et la présence d'espèces herbacées, puis arbustives et même arborescentes, les friches offrent un potentiel moyen pour la faune. Plusieurs espèces de petits mammifères et d'oiseaux tels que le campagnol des champs et la mésange y sont généralement rencontrées.

Les boisés présentent le meilleur potentiel pour les espèces fauniques. La végétation plus ou moins diversifiée et mature des boisés permet normalement la présence d'une plus grande variété d'espèces et un plus grand nombre d'individus. Par contre, dans la zone à l'étude, la faible superficie des espaces boisés et leur fractionnement, de même

¹⁴ http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/provinces/partie4b.htm

que la proximité d'activités industrielles et d'infrastructures routières, réduisent leur potentiel pour la faune.

Comme dans le cadre des démarches effectuées pour la description de la flore, une demande d'information a été adressée au CDPNQ, mais cette fois au responsable du volet faune. Dans une correspondance insérée à l'Annexe F, le CDPNQ nous informe de la présence de deux espèces fauniques menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées ou d'intérêt dans le périmètre d'influence du projet. Ces espèces sont la tortue géographique et le chevalier cuirvé.

Propriété de MCI

Un inventaire faunique du secteur prévu pour le projet de dépôt définitif sur le site de MCI a été réalisé dans la semaine du 18 septembre 2006 par la firme G.R.E.B.E. inc. dont le rapport est inséré à l'Annexe G. Les limites du secteur inventorié sont montrées sur la Figure 8.

La présence de 34 espèces animales a été notée lors de l'inventaire : 7 espèces d'amphibiens, 20 espèces d'oiseaux et 7 espèces de mammifères. Aucune n'est menacée, vulnérable ou susceptible d'être désignée ainsi. Les espèces relevées sont généralement communes ou abondantes dans la région et dans la province. La communauté d'amphibiens présente une bonne diversité, en particulier les anoues à métamorphose rapide qui utilisent les mares temporaires pour se reproduire. L'érablière à sucre présente un potentiel intéressant pour les oiseaux de proie nocturnes et diurnes ainsi que pour le petit polatouche mais aucun individu n'a été relevé au cours de l'inventaire.

3.4 MILIEU HUMAIN

3.4.1 Population

Selon le schéma d'aménagement révisé de la MRC de Lajemmerais (2005), la population de cette MRC est essentiellement concentrée dans la partie sud, soit dans les municipalités de Sainte-Julie, Saint-Amable et Varennes. Ces trois municipalités totalisent plus de 80% de la population de la MRC pour un poids territorial de 52%. La population de la MRC s'est multipliée par dix depuis 50 ans (de 6 425 habitants en 1951 à 64 010 habitants en 2001) alors que celle de Contrecoeur a plus que triplée durant la même période (de 1 435 à 5 222 habitants). La pression de développement de

l'urbanisation s'est faite davantage sentir dans le sud de la MRC en raison de sa proximité à l'île de Montréal. Néanmoins, Contrecœur a subi une augmentation importante de sa population entre 1971 (2 694 habitants) et 1976 (4 668 habitants). Le développement de ce pôle industriel se reflète dans le fait que 42,4% de la population active de Contrecœur travaille dans le secteur secondaire contre 19,2% pour l'ensemble de la MRC de Lajemmerais.

La structure d'âge de la population de Contrecœur présente des signes de vieillissement comparables au reste du Québec mais plus marqués que dans le reste de la MRC. La proportion de la population âgée de 45 ans et plus est d'environ 45% dans la municipalité de Contrecœur contre 29,5% dans la MRC de Lajemmerais. La projection démographique du schéma d'aménagement révisé de la MRC (2005) prévoit pour Contrecœur un taux de croissance nul, voir négatif de la population jusqu'en 2016.

Quelques habitations, le plus souvent associées à des exploitations agricoles sont présentes dans la zone à l'étude le long du rang du Brûlé, à une distance minimale d'environ un (1) km de l'emplacement du futur dépôt définitif.

3.4.2 Affectation du territoire et utilisation du sol

Selon l'ancien schéma d'aménagement de la MRC de décembre 1986, la municipalité de Contrecœur se caractérisait par une fonction industrielle importante occupant 14,4% du territoire contre 4,5% pour le territoire de la MRC de Lajemmerais. Ce pourcentage traduit une volonté de la municipalité de développer sa fonction industrielle. Cette volonté se retrouve également dans l'orientation du schéma d'aménagement révisé de la MRC (2005). En effet, la MRC vise à favoriser des affectations en rapport, dans le cas présent, avec les spécificités du pôle métallurgique et environnemental de Contrecœur.

Le pôle métallurgique et environnemental de Contrecœur comprend, entre autres, les sous-secteurs de la sidérurgie, des fonderies d'acier et de la fabrication de pièces métalliques. Le site à l'étude, situé au sein de ce pôle dans un zonage « Industrie lourde », est limité au nord par la route 132 (route Marie-Victorin) et au sud par l'autoroute 30 (autoroute de l'Acier). Le zonage devient agricole au sud de l'autoroute 30. La zone à l'étude est donc principalement caractérisée par ces deux types de zonage dont l'étendue est présentée à la Figure 9.

Dans la partie nord de la zone à l'étude, de part et d'autre de la route 132, les entreprises suivantes sont implantées :

- L'entreprise A&J-L Bourgeois usine de béton, au 1580 et 1745, route Marie-Victorin;
- L'entreprise Grantech, abrasifs en granules, au 1916, route Marie-Victorin;
- Des installations portuaires du Port de Montréal comprenant le Terminal maritime de Contrecoeur, les entreprises Hydro-Agri Canada Chemport et Nuclear Ltd jouxtent l'entreprise Grantech et s'étendent jusqu'au bord du fleuve Saint-Laurent;
- L'entreprise Recyclage, International Recycling, acheteur de ferrailles, au 1999, route Marie-Victorin;
- La compagnie de chemin de fer, Canadien National, au 2090, route Marie-Victorin;
- L'entreprise Argonal (industrie chimique produisant de l'argon et de l'azote), au 2095, route Marie-Victorin;
- Carrosserie Contrecoeur au 2391, route Marie-Victorin;
- Multi Serv Harsco, granulats industriels, au 3500, route Marie-Victorin.

À l'ouest du site à l'étude sont localisées l'entreprise Praxair, l'entreprise MCCOI (2050, route des Aciéries), oeuvrant dans le domaine métallurgique, de même que l'entreprise Matériaux Excell inc. qui oeuvre dans le secteur des produits minéraux non métalliques.

À l'est de la Montée de la Pomme-d'Or se trouvent un champ de pratique pour le golf, l'entreprise de recyclage de déchets dangereux Chem Tech Environnement, la compagnie Ecolomondo International, ainsi que les installations de Northex Environnement inc., un site de traitement de sols contaminés.

Au sud de l'autoroute 30, l'affectation et l'utilisation du sol sont agricoles.

Le zonage agricole de type A1 associé au secteur précédemment mentionné correspond à une zone agricole où la fonction agricole est dominante. Une utilisation résidentielle du terrain ne peut être permise qu'en vertu des dispositions de l'article 40 de la *Loi sur la protection du territoire agricole*.

Selon le schéma d'aménagement révisé de la MRC de Lajemmerais (2005), il n'y a aucun potentiel culturel ou de site de villégiature dans la zone à l'étude. Selon ce même schéma, il semble cependant y avoir un potentiel récréotouristique associé à un projet de création d'une piste cyclable reliant Varennes à Contrecoeur par la route 132 et donc incluse dans la zone à l'étude du projet.

3.4.3 Patrimoine historique, archéologique et naturel

Il n'y a aucun site d'intérêt historique ou archéologique à l'intérieur de la zone à l'étude selon le schéma d'aménagement révisé de la MRC de Lajemmerais (2005). Seule la municipalité de Contrecoeur, caractérisée par une concentration de bâtiments d'intérêts architectural et historique, constitue un noyau patrimonial. Elle se situe à environ un (1) kilomètre à l'est de la propriété de MCI.

Bien que la zone à l'étude ne possède aucun potentiel archéologique connu, MCI contactera le ministère de la Culture et des Communications du Québec si une découverte archéologique avait lieu lors des travaux de construction du dépôt définitif des poussières d'aciérage.

3.4.4 Points d'observation potentiels

Un viaduc servant à traverser de part et d'autre de l'autoroute 30 au niveau de la Montée de la Pomme-d'Or et quelques buttes de terre constituent le relief de la zone à l'étude. Aucun point d'observation potentiel du site à l'étude n'a été identifié depuis la route 132, la Montée de la Pomme-d'Or, la route des Aciéries, l'autoroute 30 ou le rang du Brûlé. En effet, l'emplacement du futur dépôt définitif est situé au sein d'un boisé qui même en hiver ne laisse pratiquement pas de point de vue potentiel depuis les voies d'accès citées précédemment.

Des photographies du point d'observation potentiel sont insérées à l'Annexe H.

3.4.5 Infrastructures de services publics

Les principales infrastructures routières situées à l'intérieur de la zone à l'étude sont l'autoroute 30, située à environ 400 mètres au sud de l'emplacement du futur dépôt définitif, la route des Aciéries, parallèle à cette dernière, la route 132, localisée à un kilomètre au nord de l'emplacement du futur dépôt définitif, et la Montée de la

Pomme-d'Or, située à environ 1,5 kilomètres à l'est de l'emplacement du futur dépôt définitif.

La zone à l'étude est aussi traversée par un gazoduc et par une ligne de transport d'électricité approvisionnant en partie le pôle industriel de Contrecoeur.

Une voie ferrée, présente dans la zone à l'étude et appartenant au Canadien National, traverse les municipalités de Contrecoeur, Varennes et Verchères en y desservant leurs pôles industriels.

Les principales infrastructures de services publics sont présentées à la Figure 9.

3.4.6 Perceptions et préoccupations du milieu

La directive pour l'élaboration de l'étude d'impact sur l'environnement suggère à MCI d'entreprendre une démarche d'information et de consultation du public susceptible d'être affecté par le projet. MCI a retenu cette suggestion et a engagé une firme spécialisée dans l'interaction avec le milieu, le Centre de consultation et de concertation (CCC), pour mener une telle démarche.

Objectifs de la démarche

La démarche d'interaction avec le milieu poursuit les objectifs suivants :

- Informer les gens intéressés par le projet;
- Répondre à leurs questions;
- Recueillir leurs préoccupations;
- Connaître, selon eux, les meilleurs moyens de transmettre l'information;
- Prendre en compte les préoccupations pour l'élaboration du projet et pour la rédaction de l'étude d'impact;
- Maintenir le contact avec le milieu tout au long du processus d'évaluation environnementale du projet et lors des étapes subséquentes, et aider à solutionner les problèmes soulevés, le cas échéant.

Activités réalisées

Rencontres avec des organismes

La première étape a consisté à mener une démarche exploratoire auprès d'organismes du milieu, qui visait à vérifier l'état de l'opinion vis-à-vis de l'entreprise, de sa gestion, de ses projets, et à évaluer les conditions de l'acceptabilité sociale du projet de dépôt définitif, les préoccupations, appuis ou oppositions ainsi que les besoins d'information en vue de séances ultérieures. Le CCC a rencontré les organismes et intervenants suivants au cours des mois d'octobre, novembre et décembre 2006 : 1) le Conseil régional de l'environnement de la Montérégie (CREM), 2) les autorités politiques et administratives de la Ville de Contrecoeur, 3) le Centre de transfert technologique en écologie industrielle du Cégep de Sorel-Tracy (CTTEI) et le Centre de recherche en environnement UQAM/Sorel-Tracy (CREUST), 4) la Zone d'intervention prioritaire des Seigneuries (ZIP).

Il est ressorti de ces rencontres que MCI pouvait miser sur l'appui des différents organismes en regard de son projet, ainsi que sur la collaboration active de la Ville de Contrecoeur pour l'organisation d'une séance d'information publique, et du CTTEI pour fournir de l'information sur les technologies de recyclage des poussières qui sont actuellement en développement.

L'ensemble des intervenants ont jugé louable et intéressante la démarche d'interaction avec le milieu entreprise par MCI et sa volonté de transparence. Ils ont également trouvé intéressant le fait que MCI veuille gérer elle-même ses poussières sur son site plutôt que de les envoyer chez Stablex et de préserver la valorisation future, tout en tenant compte des préoccupations du milieu et tout en cherchant à réduire au minimum les impacts potentiels sur le milieu (transport des poussières, eaux de surface et souterraines, impact visuel, déboisement).

Les intervenants ont néanmoins souhaité que MCI privilégie la valorisation et le recyclage des poussières dès qu'une technologie viable sera disponible. À cet effet, ils encouragent l'entreprise à poursuivre sa veille technologique bénéficiant de la récente fusion avec Arcelor.

Les principales préoccupations soulevées par les intervenants par rapport au projet concernaient les impacts potentiels sur les eaux de surface et les eaux souterraines, la

faune, le transport des poussières et les modalités d'opérations (déchargement, arrosage, méthode d'entreposage dans le site de confinement, etc.), le déboisement et les mesures de compensation, la préservation de la compétitivité et des emplois, les modes de gestion et de contrôle des poussières par l'entreprise et sur le suivi post-fermeture. De fait, plusieurs intervenants ont suggéré la tenue de séances d'information et de questionnement sur ces sujets.

Présentation devant la Commission technique et de concertation sur les projets de développement industriel de Contrecoeur

Suite aux rencontres avec les organismes, MCI a soumis son projet sur une base volontaire pour avis, le 14 novembre 2006, à la « Commission technique et de concertation sur les projets de développement industriel sur le territoire de la ville de Contrecoeur ». Le projet ne devait pas obligatoirement être soumis à cette Commission étant donné qu'il s'agit d'un projet d'une entreprise déjà implantée. Cependant, il apparaissait souhaitable que la Commission s'exprime sur le projet étant donné qu'elle comprend également des membres choisis dans la communauté. Après la présentation, MCI a répondu aux questions de la Commission sur le projet et sur les efforts de MCI pour réduire les différentes sources de poussières.

Ils ont également manifesté de l'intérêt pour les efforts que l'entreprise fait pour contrôler les diverses sources de poussière y compris sur les terrains de l'entreprise Multiserv qui reçoit des matières récupérées. De fait, MCI s'est assuré que la dite entreprise asphalté ses voies de circulation interne.

Suite à la rencontre, la Commission a adressé un avis favorable au projet au conseil municipal, ce qui lui confère une légitimité supplémentaire quant à l'acceptabilité sociale.

Séance d'information publique

Une séance d'information publique a été organisée à l'intention des citoyens et des groupes, le 28 novembre 2006, en collaboration avec la Ville de Contrecoeur. L'invitation à assister à cette séance a été faite par un communiqué dans l'hebdomadaire « La Relève » et par une lettre distribuée dans plus de 2 600 foyers et commerces de Contrecoeur.

MCI a présenté son projet devant une cinquantaine de citoyens et quelques intervenants, dont la mairesse, le directeur général et le commissaire au développement de Contrecoeur. Des représentants du syndicat étaient également présents. Le compte-rendu de cette séance d'information est inséré à l'Annexe I.

Suite à cette rencontre, un citoyen de Contrecoeur a fait parvenir des commentaires écrits auxquels monsieur Jean Lavoie, Directeur Environnement chez MCI, a répondu en complétant l'information.

Séance d'information auprès des représentants syndicaux des employés de MCI

Suite à la présentation du projet, les représentants syndicaux qui ont une connaissance de premier plan du fonctionnement de l'aciérie et de la gestion des poussières, ont posé plusieurs questions pertinentes. La séance s'est conclut par un appui sans équivoque au projet et ils espèrent que le gouvernement émettra le décret assez rapidement.

Séance d'information auprès de représentants du CREM et du CTTEI, de professeurs et d'étudiants en environnement au Cegep de Sorel.

Compte tenu de l'intérêt de ce milieu pour les filières de la récupération, de la recherche en valorisation et sur les questions environnementales, il avait été convenu de tenir une séance d'information sur le projet. Une vingtaine de personnes ont participé à la rencontre et ont posé des questions tant sur le projet, sur les filières de la valorisation que sur les efforts de l'entreprise quant à la gestion des poussières accumulées dans le passé et sur la surveillance post- fermeture.

Ils ont été surpris des efforts de MCI et du rôle qu'elle joue dans la filière de la récupération. En conséquence, ils souhaitent que l'entreprise fasse mieux connaître ses activités dans le domaine afin de conscientiser les citoyens et leur montrer les actions concrètes qui sont posées.

Séance d'échanges avec des représentants de la MRC de Lajemmerais

À partir d'informations écrites sur le projet, la rencontre a servi à faire connaître les responsabilités de la MRC, son nouveau schéma d'aménagement, ses nouveaux règlements, notamment en matière de boisés d'intérêts, de cours d'eau sous leur responsabilité, de zones de mouvements de terrain afin que l'étude du projet en tienne

compte. Ils offrent leur collaboration à participer au processus d'analyse dans le cadre de leurs responsabilités.

Adoption d'une résolution par la Ville de Contrecoeur

Suite à l'avis favorable rendu par la Commission technique et à la séance d'information, le Conseil municipal de la Ville de Contrecoeur a adopté une résolution appuyant le projet (Annexe J). De façon plus spécifique, la résolution 2006-12-401 se lit comme suit :

« Considérant le projet soumis par la compagnie Mittal Canada inc. qui entend obtenir l'autorisation d'entreposer ses poussières d'aciérage sur sa propriété, dans des cellules adéquatement aménagées;

Considérant les contraintes économiques importantes qui pèsent sur l'entreprise en ce qui a trait à la disposition des poussières d'aciérage;

Considérant les différentes démarches entreprises par Mittal Canada inc. afin de développer des techniques de revalorisation de ces matières;

Considérant la nature du sol que l'on retrouve sur la propriété de Mittal Canada inc. qui comporte, notamment une très importante couche d'argile propice à l'aménagement de cellules d'entreposage étanches pour les poussières;

Considérant les techniques actuellement utilisées afin d'assurer le confinement des poussières sans aucun risque pour le milieu environnant;

Considérant les différentes mesures d'atténuation qu'entend prendre l'entreprise pour limiter, voire éliminer l'émission de poussières lorsqu'elles seront acheminées au site et s'assurer que les cellules soient non visibles à partir des voies publiques;

Considérant la réglementation municipale et le schéma d'aménagement qui autorisent ce type d'ouvrage en zone industrielle lourde;

Considérant la séance d'information publique tenue le 28 novembre 2006;

Considérant la recommandation favorable de la Commission technique et de concertation sur le développement industriel de Contrecoeur en date du 14 novembre 2006.

Il est proposé par monsieur Ronald Leclaire

Et résolu unanimement :

Que la Ville de Contrecoeur appuie la démarche d'obtention d'un certificat d'autorisation auprès du ministère de l'Environnement en émettant un certificat de conformité à la réglementation municipale pour aménager un lieu de dépôt définitif de poussières d'aciérage sur les terrains de la compagnie Mittal Canada inc., le tout tel qu'indiqué aux différents documents déposés auprès des Services techniques de la Ville.

ADOPTÉE »

Étude d'impact

MCI s'est assurée que l'étude d'impact réponde aux différentes préoccupations et questions soulevées par les divers intervenants, reliées au projet de dépôt définitif.

Suite de la démarche d'interaction avec le milieu

MCI va continuer le programme d'interaction avec le milieu au-delà du dépôt de la présente étude d'impact, afin d'informer les citoyens et les groupes sur les étapes du processus et du développement du projet.

Conclusion

La démarche d'interaction entreprise avec le milieu a permis de cerner les préoccupations et de vérifier l'acceptabilité sociale du projet et des mesures d'aménagement et de gestion proposées.

De fait, les citoyens ont pu prendre connaissance des efforts en continu que l'entreprise fait concernant le contrôle de toutes les sources d'émission de poussières. Ils souhaitent que MCI continue ses efforts afin d'améliorer la qualité de l'air dans la Ville de Contrecoeur, tout en appréciant l'activité économique qu'elle génère dans le milieu.

4.0 DESCRIPTION DU PROJET

4.1 OBJECTIFS DU PROJET

Tel que justifié à la Section 2.0 du présent document, la solution envisagée par MCI pour la gestion des poussières d'aciérage est la construction sur sa propriété d'un lieu d'élimination par dépôt définitif. Ce lieu d'élimination aura une capacité suffisante pour recevoir les poussières générées pendant au moins vingt ans. Il sera constitué de quatre cellules construites au fur et à mesure des besoins. Chacune des cellules pourra ainsi contenir les poussières générées sur une période d'environ 5 ans. Cette façon de faire permet à MCI de suivre l'évolution de la filière recyclage et d'analyser toute nouvelle option de gestion des poussières disponible commercialement avec les mêmes critères environnementaux, techniques, économiques et sociaux.

4.2 LOCALISATION DU PROJET

Les travaux sont prévus sur les lots # 333 ptie, 333-A ptie, 334 ptie, 335 ptie, 337 ptie, 338, 339 et 340 ptie du cadastre de la Paroisse de Contrecoeur, Division d'enregistrement : Verchères. Les lots sont zonés « industrie lourde » selon le plan de zonage de la Ville de Contrecoeur.

4.3 CHOIX DE L'EMPLACEMENT

Le dépôt définitif sera aménagé sur la propriété de MCI. Pour des raisons techniques, économiques et environnementales, il est préférable de minimiser l'étalement des activités industrielles en localisant le futur dépôt définitif à proximité du dépôt définitif existant. En effet, cette solution requiert le moins d'infrastructures (route, électricité, etc.). Même si l'aménagement du dépôt définitif implique le déboisement d'environ 13 hectares du boisé existant, la partie résiduelle du boisé constituerait une zone tampon significative par rapport aux axes routiers entourant la propriété de MCI.

L'emplacement proposé pour le site de dépôt définitif est montré à la Figure 10.

Le dépôt sera conçu de manière à respecter les critères de visibilité de la *Réglementation concernant les zones industrielles* de la Ville de Contrecoeur.

4.4 CARACTÉRISTIQUES DU FUTUR DÉPÔT DÉFINITIF

Le dépôt définitif sera constitué de quatre (4) cellules qui occuperont une superficie totale de l'ordre de 120 000 m². Le secteur des nouvelles cellules et la disposition des quatre (4) cellules sont montrés à la Figure 10. Le volume utile visé pour le dépôt définitif est de l'ordre de 600 000 m³. Les cellules auront des capacités différentes (cellule A : 110 000 m³, cellule B : 130 000 m³, cellule C : 160 000 m³, cellule D : 200 000 m³) de manière à ce que chacune d'entre elles ait une durée de vie utile d'environ cinq années. La capacité sera ajustée en fonction de l'augmentation réelle de la production. La capacité de la première cellule sera de 110 000 m³. Les plans 1 et 2 de l'Annexe K montrent la disposition des cellules du dépôt définitif ainsi que leurs dimensions. À noter qu'il pourrait y avoir inversion dans la disposition des cellules (ex. : cellule A et cellule B).

Le fond des cellules sera profilé avec une pente suffisante pour assurer le drainage des eaux de lixiviation. La profondeur du fond pourra atteindre huit mètres par rapport à la surface du terrain naturel. La géométrie hors sol des cellules sera constituée par un talus périphérique d'environ 2,4 à 3,2 mètres de hauteur ayant une pente de 30 %. Ce talus sera suivi d'un toit ayant une pente d'au moins 3 %. Les cellules atteindront sept (7) mètres de hauteur après la mise en place du recouvrement final imperméable. Selon les paramètres de conception préliminaires, l'épaisseur moyenne de poussières entreposées pourrait être de l'ordre de 6,5 mètres.

Le fond du dépôt définitif sera aménagé sur un substrat d'argile naturelle. Les parois du dépôt définitif seront mises en place sur un substrat d'argile naturelle et sur les digues constituées d'argile compactée.

4.5 AMÉNAGEMENT ET CONSTRUCTION DU FUTUR DÉPÔT DÉFINITIF

Les travaux d'aménagement, de construction, d'exploitation et de fermeture du futur dépôt définitif seront réalisés dans le respect des règlements, codes et normes applicables. Ils seront effectués selon les règles de l'art et en respectant le *Code de sécurité pour les travaux de construction du Québec*.

4.5.1 Déboisement

La mise en place du dépôt définitif requiert le déboisement d'environ 13 hectares du boisé existant sur la propriété de MCI. Le déboisement sera effectué en quatre étapes,

soit en parallèle avec l'aménagement des cellules. Dans la mesure du possible, le bois coupé sera revalorisé.

4.5.2 Chemin d'accès

Les travaux préparatoires à la mise en place du dépôt définitif comprendront également la construction d'un chemin d'accès entre les cellules existantes et l'emplacement de la cellule A. Ce chemin sera constitué de pierres concassées ou d'un matériau équivalent.

4.5.3 Excavation

L'aménagement des cellules nécessitera l'excavation de la couche de sable de surface et de l'argile sous-jacente. L'excavation atteindra une profondeur variant de quatre à huit mètres de profondeur. Le sable surmontant l'argile pourra être utilisé aux fins d'exploitation du dépôt ou pour d'autres usages ailleurs sur la propriété de MCI. La quantité totale d'argile à excaver pour l'ensemble des quatre cellules est d'environ 430 000 m³. L'argile sera entreposée sur le site de MCI. Elle sera réutilisée en partie pour la construction progressive du merlon au périmètre de chacune des cellules. Elle pourra éventuellement servir au recouvrement final du dépôt définitif. Environ 100 000 m³ de sable surmontant l'argile pourra être réutilisé à titre de couche de protection de la géomembrane pour l'aménagement du recouvrement final. Les travaux d'excavation seront effectués à l'aide d'équipements lourds (camions, pelles hydrauliques chargeurs sur roues, bouteurs).

4.5.4 Aménagement du fond des cellules

La géométrie d'excavation de chaque cellule comportera des talus de quatre (4) à huit (8) mètres de profondeur avec une pente de 3 H :1 V (voir la vue en coupe de l'Annexe K). Le fond des cellules sera composé de deux plans inclinés ayant une pente variant entre 3,1% et 4,3% en direction du point bas.

L'aménagement du fond des cellules doit viser à respecter des exigences d'étanchéité et de géométrie. Ces éléments sont illustrés aux figures de l'Annexe K. L'article 95 du RMD indique que : « Les lieux de dépôt définitif de matières dangereuses ne peuvent être aménagés ailleurs que sur un terrain où le sol sur lequel seront déposées les matières se compose d'une couche naturelle homogène ayant en permanence une conductivité hydraulique égale ou inférieure à 1×10^{-6} cm/s sur une épaisseur d'au moins

6 mètres, dont le fond et les parois sont protégés par une membrane synthétique d'étanchéité ».

Le fond du futur dépôt définitif sera situé à une profondeur comprise entre 4 et 8 m sous la surface du sol. La partie supérieure de l'horizon d'argile silteuse sera donc excavée. Le fond du futur dépôt définitif sera aménagé sur une couche d'argile d'une épaisseur d'environ 22 mètres avec une conductivité hydraulique de l'ordre de 1×10^{-7} cm/s, ce qui assure une étanchéité nettement supérieure aux exigences minimales prévues au RMD pour l'aménagement d'une cellule comportant une seule membrane synthétique d'étanchéité. Par ailleurs, les essais de perméabilité *in situ* ont montré que la portion superficielle du dépôt d'argile localisée entre 0 et 3,5 mètres de profondeur avait une conductivité hydraulique supérieure à 1×10^{-6} cm/s. L'étanchéité de cet horizon sera donc améliorée en remplaçant l'argile naturelle par de l'argile compactée et en y ajoutant un géocomposite bentonitique.

En plus de l'assise d'argile à toute fin pratique imperméable, l'étanchéité des cellules du dépôt définitif sera assurée par les éléments suivants (du bas vers le haut, voir la vue en coupe du détail d'étanchéité du fond d'excavation de l'Annexe K) :

- L'argile naturelle en place;
- Un géotextile de séparation;
- Une couche de drainage secondaire de 15 cm d'épaisseur;
- Une membrane synthétique d'étanchéité en PEHD;
- Un géotextile de protection;
- Une couche de drainage primaire de 30 cm d'épaisseur;
- Un géotextile de filtration entre la couche de drainage et les poussières d'aciérage.

Pour la portion supérieure des parois de la cellule, compte tenu des conditions de l'argile superficielle, l'argile naturelle sera remplacée par de l'argile compactée alors que le géotextile de protection sera remplacé par un géocomposite bentonitique pour les 3,5 premiers mètres (soit de 0 à 3,5 m de profondeur).

Tout autre système d'étanchéité et/ou de collecte des lixiviats équivalents à ce qui est décrit ci-avant pourront être utilisés après autorisation du MDDEP.

La présence d'un dépôt d'argile très épais et faiblement perméable, d'une membrane synthétique d'étanchéité en PEHD et de deux systèmes de collecte du lixiviat font en sorte que le risque que des contaminants atteignent la nappe aquifère du till ou même plus en profondeur dans le roc, est à toute fin pratique inexistant.

L'aménagement du fond des cellules a été réalisé de manière à ce que la pente minimale du fond de la cellule vers les puits de pompage soit d'au moins 2%. L'aménagement du fond a été conçu en prenant en compte les tassements qui vont se produire sous l'effet de la mise en place des poussières et de leur recouvrement final. À cet effet, la pente minimale initiale du fond de cellule a été fixée à 3,1%. La vue en plan de la géométrie du fond d'excavation est illustrée à l'Annexe K.

Il est prévu d'aménager une digue périphérique d'une hauteur d'un mètre avec l'argile de déblai en périphérie de chaque cellule. C'est dans cette digue que seront ancrés les géosynthétiques du système d'étanchéité du fond de la cellule et du recouvrement final.

4.5.5 Quai de déchargement

L'abri au quai de déchargement utilisé dans la cellule du dépôt définitif présentement en opération sera déménagé dans la cellule A puis dans les cellules suivantes. Un quai sera aménagé de manière à permettre aux camions de déverser les poussières directement dans les cellules du dépôt définitif. Pour éviter la dispersion des poussières, le déchargement des poussières à l'extrémité du quai s'effectuera à l'intérieur d'un abri de protection muni également d'un système de gicleurs. L'abri de protection sera orienté de manière à protéger le quai de déchargement des vents dominants. Le système de gicleurs permettra de rabattre la poussière au sol avant qu'elle ne puisse se disperser.

4.5.6 Système de captage de lixiviat

Un système de captage de lixiviat sera aménagé au point bas des cellules d'enfouissement du dépôt définitif. Il devra permettre de recueillir les eaux de précipitation s'étant infiltrées à travers les poussières (lixiviat). Ce système de captage de lixiviat est constitué de trois éléments principaux. Les détails de ces éléments sont illustrés à l'Annexe K.

Premièrement une couche de drainage d'une épaisseur de 30 cm sera disposée sur le fond et les parois de la cellule. Le second élément est une couche de drainage secondaire (système de détection de fuites) d'une épaisseur de 15 cm et disposée sous la

géomembrane en polyéthylène haute densité (PEHD). Pour les couches de drainage primaire et secondaire, un matériau de drainage possédant en permanence une conductivité hydraulique minimale de 1×10^{-3} cm/s a été retenu selon la pratique courante pour cette application.

Pour le dépôt définitif, les couches de drainage primaire et secondaire seront constituées de pierre nette et de sable propre respectivement. Les couches de drainage pourront aussi être constituées d'un matériau équivalent dans la mesure où ce matériau rencontrera la conductivité hydraulique retenue de 1×10^{-3} cm/s. La pente du fond des cellules sera aménagée de manière à avoir une inclinaison minimale, après tassement, supérieure ou égale à 2% vers les puits de pompage.

Le dernier élément est la présence de deux puits de pompage qui seront installés au point bas de chacune des quatre cellules, de façon à recueillir l'eau captée par la couche de drainage (système de collecte primaire et secondaire). Chaque puits de pompage sera doté d'une pompe spécialement conçue pour ce type d'application.

4.5.7 Fossé de drainage des eaux de précipitation hors cellules

Des fossés de surface ceintureront l'ensemble du site de dépôt définitif. Ces fossés serviront initialement à détourner les eaux de l'extérieur ruisselant vers les zones en exploitation et éventuellement ils serviront à recueillir les eaux ayant ruisselé sur le recouvrement final. Ces eaux de pluie seront rejetées dans le réseau de drainage existant de ce secteur du site de MCI.

L'aménagement permanent d'une digue périphérique, tel que décrit à la Section 4.5.4, permettra d'éviter l'infiltration des eaux de précipitation vers l'intérieur des cellules en exploitation.

4.5.8 Électricité et approvisionnement en eau

Les infrastructures du dépôt seront raccordées au réseau électrique de l'usine, que ce soit les pompes nécessaires à l'approvisionnement en eau du système de gicleurs, les pompes du système de captage du lixiviat, l'éclairage du dépôt et du quai de déchargement, etc.

De la même manière, un système de conduites souterraines sera mis en place de manière à amener l'eau accumulée dans la cellule aux gicleurs dans l'abri de déchargement.

4.6 EXPLOITATION DU DÉPÔT DÉFINITIF

Les activités suivantes sont associées à l'exploitation du dépôt définitif :

- Transport : Les poussières accumulées dans les conteneurs situés sous les dépoussiéreurs seront transportées vers le dépôt définitif en empruntant un chemin d'accès existant.
- Déchargement des camions : les poussières seront déversées dans la cellule au fur et à mesure de leur production. Les camions transportant les conteneurs de poussière pourront être vidés dans le dépôt définitif en accédant par le quai de déchargement.
- Mise en place et profilage des poussières dans le dépôt : une fois les poussières déchargées, elles seront étendues et compactées, par couches successives, afin d'éviter les tassements différentiels ponctuels importants.
- Gestion des eaux de pluie : seules les eaux de pluie tombant directement à l'intérieur de la cellule seront à gérer. Les eaux de ruissellement hors cellule seront captées par le fossé périphérique et s'écouleront dans le réseau de drainage. Le débit attendu sera proportionnel aux précipitations. Les eaux de précipitation qui se seront accumulées dans la cellule au-dessus des poussières ou directement sur le fond de la cellule seront utilisées pour alimenter le système de gicleurs. Ces eaux pourraient également être utilisées, au besoin, comme abat-poussières dans la cellule lors d'éventuels travaux de reprofilage des poussières. Ces eaux seront dirigées par gravité ou pompées des puits de pompage pour être utilisées dans le système d'arrosage de l'aire de déchargement des poussières. Advenant un surplus, ces eaux seront échantillonnées. Selon les résultats de la caractérisation, l'eau sera évaporée, réutilisée dans la production, traitée sur place ou éliminée hors site. À noter que la qualité de ces eaux sera différente selon que les eaux auront ou non été en contact avec les poussières.
- Gestion des eaux du système de drainage secondaire (détection de fuite) : L'eau du système de détection de fuite sera caractérisée. Selon les résultats, l'eau sera rejetée dans le réseau de drainage ou pompée dans la cellule pour être gérée comme lixiviat.

- Gestion des eaux de drainage primaire (lixiviat) : Les eaux de lixiviation seront caractérisées. Selon les résultats et les quantités, les options de gestion qui seront évaluées sont : alimentation du système de gicleurs, rejet dans le réseau de drainage, réutilisation dans le procédé de l'usine, traitement sur place ou élimination hors site dans un lieu autorisé. L'évaluation des options sera réalisée en collaboration avec le MDDEP.

Les résultats des analyses réalisées sur les poussières d'aciérage de MCI, par le Labo S.M. inc. en décembre 2006, indiquent que la teneur en eau des poussières hydratées est de l'ordre de 47%. La réaction d'hydratation de la chaux produit un durcissement des poussières qui forment une croûte.

Les données du Tableau 3-1 indiquent que les précipitations annuelles moyennes de la Station Verchères sont de 1 015,8 mm par année. La cellule A couvre une superficie de 17 280 m² (135 x 128 m – dimensions préliminaires). Ainsi, la cellule A recevra annuellement environ 17 550 m³ d'eau des précipitations. De ce volume, plus de 10 340 m³ seront adsorbés annuellement par les poussières (22 000 tonnes de poussières et 47% d'humidité à saturation). L'évapotranspiration potentielle moyenne annuelle est d'environ 500 mm là où il y a une végétation continue et un sol assez bien pourvu en eau pour assurer la croissance des plantes. Selon cette donnée, au moins 8 640 m³ d'eau seraient éliminés par évapotranspiration. Toutefois, même en l'absence de végétation, la couleur foncée des poussières et la réaction exothermique générée par l'hydratation de la chaux dans les poussières, devraient résulter en un taux d'évaporation équivalent. Sur la base du scénario conservateur, le bilan serait négatif (-1 430 m³). Il faudrait donc alimenter les gicleurs à partir du réseau d'eau de l'usine. Il est toutefois difficile d'estimer les quantités de lixiviat qui pourraient être récupérées en considérant l'incertitude associée au taux d'évapotranspiration.

Les quantités et la qualité du lixiviat ne sont pas connues à cette étape. Nous estimons cependant que, sur la base des années antérieures, la quasi-totalité des eaux de précipitations sera adsorbée par les poussières ou évaporée. Si de faibles quantités de lixiviat doivent être gérées, l'option privilégiée à court terme sera l'élimination hors site.

4.7 FERMETURE DU DÉPÔT DÉFINITIF

La mise en place du recouvrement final sur les cellules complétées sera réalisée dès que les conditions climatiques le permettront. Le recouvrement final sera conçu de façon à respecter les exigences du RMD. La géométrie hors-sol des cellules sera constituée par un talus périphérique d'environ 2,4 à 3,2 mètres de hauteur ayant une pente de 30%. Ce talus sera suivi d'un toit d'au moins 3% de pente. Les couches suivantes seront mises en place du bas vers le haut :

- Une couche imperméable constituée par la superposition de deux membranes synthétiques d'étanchéité ou par la combinaison d'une membrane d'étanchéité et d'une couche de matériaux argileux;
- Une couche de drainage composée de matériaux naturels ou, si la partie supérieure de la couche imperméable est constituée par une membrane d'étanchéité synthétique, de matériaux synthétiques;
- Une couche de sol dont les caractéristiques permettent de protéger la couche imperméable;
- Une couche de sol apte à êtreensemencée et qui permettra une remise en végétation rapide.

La géométrie et les détails de construction du recouvrement final des cellules sont montrés à l'Annexe K.

4.8 DESCRIPTION DES REJETS ET NUISANCES

4.8.1 Aménagement et construction

La phase d'aménagement et de construction du dépôt définitif produira une série de rejets qui devront être gérés au fur et à mesure de leur production. Ces rejets ont trait aux émissions atmosphériques diffuses et aux déchets solides.

Les émissions atmosphériques diffuses peuvent être produites par la manutention des sols lors des travaux d'excavation et au soulèvement de poussières de pierre lors du passage des camions sur les chemins d'accès. En ce qui concerne la dispersion potentielle des poussières, les moyens suivants seront utilisés pour la réduire :

- Utilisation d'eau comme abat-poussières sur les chemins d'accès, lorsque requis;

- Recouvrement ou arrosage des empilements de sols, au besoin.

La construction du dépôt définitif produira une certaine quantité de résidus de matériaux de construction (géomembranes, géotextiles, conduites, etc.) et de déchets solides. La gestion des résidus et des déchets produits par des tiers (entrepreneurs, sous-traitants, etc.) demeurera l'entière responsabilité des générateurs et ils seront recyclés ou éliminés en conformité avec la réglementation applicable.

De manière à minimiser le bruit occasionné par les activités de construction du dépôt définitif, les activités de camionnage se feront majoritairement durant la journée.

4.8.2 Exploitation du dépôt définitif

Les rejets lors de l'exploitation du dépôt définitif sont associés aux émissions atmosphériques diffuses, causées par les activités suivantes :

- Chargement des camions : comme cette activité se fait directement à partir des conteneurs situés sous les dépoussiéreurs, la possibilité d'émission dans l'air de poussières d'aciérage est négligeable;
- Transport : le soulèvement de poussières de pierre lors du passage des camions sur les chemins d'accès peut être minimisé par l'utilisation d'eau comme abat-poussières. Les conteneurs des camions sont fermés et étanches, empêchant la dispersion des poussières d'aciérage lors du transport;
- Déchargement des camions : l'utilisation d'un abri de protection, d'un quai de déchargement et de gicleurs permettra de minimiser la dispersion des poussières dans l'air ambiant;
- Mise en place et profilage des poussières dans le dépôt : Les poussières seront hydratées de manière à prévenir leur érosion dans le dépôt. L'hydratation permet également la formation d'un encroûtement à la surface des poussières, limitant ainsi leur potentiel d'érosion et de dispersion par le vent;
- Au besoin, les véhicules et la machinerie ayant été en contact direct avec les poussières seront nettoyés avant de quitter la propriété de MCI.

Il n'y aura pas de bruit additionnel généré par les activités de remplissage du dépôt définitif, car ces mêmes activités ont cours actuellement dans le secteur considéré pour le futur dépôt. La présence d'un boisé autour du dépôt constitue également un écran

sonore efficace. Les activités de camionnage se feront majoritairement durant la journée. De plus, le futur dépôt définitif est situé dans une zone industrielle éloignée des secteurs résidentiels. La circulation des camions sur l'autoroute 30, située à 400 m du futur dépôt définitif constitue une source de bruit plus importante que celle des camions circulant à vitesse réduite sur la propriété de MCI.

5.0 IDENTIFICATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS

Cette section traite, dans un premier temps, de la méthodologie utilisée pour identifier les interrelations entre les composantes du projet et les éléments du milieu récepteur. Les critères pour l'évaluation de l'importance des impacts et la description des impacts et des mesures d'atténuation sont ensuite présentés. L'identification et l'évaluation des impacts sont par la suite présentées. Finalement, cette section propose des mesures visant à atténuer les impacts potentiels résiduels.

5.1 MÉTHODOLOGIE

5.1.1 Identification des impacts appréhendés

Une matrice a été construite à partir des éléments environnementaux identifiés lors de la phase de description du milieu récepteur (Section 3.0) et des activités du projet (Section 4.0). La matrice souligne les interactions possibles entre les activités du projet (construction, exploitation et fermeture du dépôt définitif) et les éléments environnementaux (milieux physique, biologique et humain).

5.1.2 Critères d'évaluation

Les impacts appréhendés du projet ont été évalués en tenant compte de critères d'évaluation tels que la durée, l'intensité et l'étendue de cet impact sur chacun des éléments du milieu récepteur.

La durée de l'impact appréhendé correspond à la période de temps pendant laquelle seront ressentis les impacts du projet. Les trois niveaux suivants ont servi à définir la durée :

- Long terme : les effets se feront encore sentir à la fin des activités;
- Moyen terme : les effets du projet se limiteront à la durée des activités. Les effets peuvent être discontinus mais récurrents;
- Court terme : les effets du projet seront ponctuels. Les effets seront ressentis à un moment précis d'une activité donnée.

L'intensité de l'impact appréhendé constitue le niveau de changement subi par les composantes du milieu récepteur. Par exemple, pour la faune et la flore, l'intensité sera

évaluée en fonction de l'importance du changement à son intégrité (croissance, reproduction et survie) et à la qualité de son environnement (air, eau et sol). L'intensité sera classée selon trois niveaux, soit :

- Forte : l'activité met en cause l'intégrité des éléments du milieu récepteur. Le projet porte atteinte à la santé et à la sécurité des personnes et à l'environnement;
- Moyenne : l'activité modifie la qualité ou l'intégrité des éléments du milieu récepteur. Il y a dépassement des critères et normes applicables;
- Faible : l'activité n'apporte pas de modification significative de la qualité ou de l'intégrité des éléments du milieu récepteur. Il y a respect des critères et normes applicables.

L'étendue de l'impact appréhendé rend compte de l'ampleur spatiale des répercussions de l'activité. Trois niveaux sont utilisés :

- Régionale : l'effet est ressenti sur l'ensemble de la zone d'étude ou de sa périphérie;
- Locale : l'effet est ressenti dans un rayon de 500 m du site du projet;
- Ponctuelle : l'effet est ressenti à l'intérieur des limites du terrain où se déroule le projet.

5.1.3 Évaluation de l'importance des impacts résiduels

L'importance de l'impact d'une activité sur un élément de l'environnement intègre les résultats de mesure de chacun des critères d'évaluation. Le Tableau 5-1 présente la grille de détermination de l'importance de l'impact résiduel sur les éléments du milieu récepteur.

La valeur attribuée à l'importance des impacts résiduels a été déterminée par une équipe d'évaluation constituée de professionnels (ingénieurs, hydrogéologue et biologiste), en tenant compte des critères d'évaluation définis à la Section 5.1.2.

Tableau 5-1 : Grille de détermination de l'importance des impacts résiduels sur les éléments du milieu récepteur

Durée	Intensité	Étendue	Importance
Long terme (persistante)	Forte	Régionale	Majeure
		Locale	Majeure
		Ponctuelle	Majeure
	Moyenne	Régionale	Majeure
		Locale	Majeure
		Ponctuelle	Moyenne
	Faible	Régionale	Moyenne
		Locale	Mineure
		Ponctuelle	Mineure
Moyen terme (récurrente)	Forte	Régionale	Majeure
		Locale	Majeure
		Ponctuelle	Moyenne
	Moyenne	Régionale	Majeure
		Locale	Moyenne
		Ponctuelle	Moyenne
	Faible	Régionale	Mineure
		Locale	Mineure
		Ponctuelle	Mineure
Court terme (occasionnelle)	Forte	Régionale	Majeure
		Locale	Moyenne
		Ponctuelle	Moyenne
	Moyenne	Régionale	Moyenne
		Locale	Mineure
		Ponctuelle	Mineure
	Faible	Régionale	Mineure
		Locale	Mineure
		Ponctuelle	Mineure

Référence : Leduc, Gaétan A. 2000. L'évaluation des impacts environnementaux. Un outil d'aide à la décision. Éditions Multimondes. 403 pages.

5.1.4 Mesures d'atténuation

Les mesures d'atténuation à mettre en place selon le niveau d'importance de l'impact potentiel sur un élément du milieu sont les suivantes :

- Mineure : Aucune action requise;
- Moyenne : Vérification à l'aide du programme de surveillance que les normes et critères applicables sont respectés;
- Majeure : Mesures d'atténuation ou de sécurité supplémentaires à mettre en place afin de rencontrer les normes et critères applicables.

5.2 IDENTIFICATION DES IMPACTS

Cette section identifie les éléments du milieu récepteur qui peuvent être touchés par le projet. Pour chaque élément, les impacts appréhendés y sont identifiés. La matrice d'identification des impacts est présentée au Tableau 5-2.

Ces effets seront décrits et évalués aux sections suivantes, selon la méthodologie présentée précédemment.

L'absence de symbole dans une case indique qu'il n'y a pas d'interrelation significative entre la composante du projet et l'élément du milieu récepteur.

À noter que les effets environnementaux du projet sur le milieu récepteur évalués dans cette section sont les effets potentiels pouvant survenir lors de la construction, de l'exploitation et de la fermeture du dépôt définitif de poussières d'aciérage. Les risques associés au projet et les risques d'occurrence d'événements externes non contrôlables sont présentés et évalués à la Section 6.0.

5.3 ÉVALUATION DES IMPACTS

Un symbole exprimant l'importance de l'impact, selon qu'il est jugé positif ou négatif, majeur, moyen ou mineur, a été attribué à chacune des cellules où un impact appréhendé avait été identifié (Tableau 5-2). La matrice d'évaluation des impacts potentiels est présentée au Tableau 5-3.

Tableau 5-2 : Matrice d'identification des impacts appréhendés

Éléments environnementaux		Activités du projet										Construction				Exploitation				Fermeture	
		Déboisement	Chemin d'accès	Excavation	Gestion des déblais	Aménagement du fond des cellules	Rampe de déchargement	Gestion des eaux de précipitation hors-cellules	Gestion des eaux de précipitation dans les cellules	Électricité et approvisionnement en eau	Chargement des camions	Transport	Déchargement des camions	Mise en place et profilage des poussières dans le dépôt	Gestion des eaux de précipitation hors-cellules	Gestion des eaux de précipitation dans les cellules	Présence du dépôt définitif	Démantèlement des infrastructures	Recouvrement final des cellules		
Milieu physique	Topographie		X	X	X												X				
	Climat																				
	Qualité de l'air	X	X	X	X						X	X	X	X				X	X		
	Géologie	Stratigraphie		X	X													X			
		Qualité des sols									X	X	X	X							
	Hydrologie	Écoulement	X	X	X	X			X							X		X			
		Qualité des eaux de surface	X	X	X	X			X		X	X	X	X		X					
	Hydrogéologie	Écoulement (nappe libre)		X	X		X											X			
		Écoulement (nappe captive)																			
		Qualité des eaux (nappe libre)			X						X	X	X	X				X			
Qualité des eaux (nappe captive)										X	X	X	X				X				
Environnement sonore	X	X	X	X						X	X	X	X				X	X			
Milieu biologique	Flore	X			X					X	X	X	X						X		
	Faune	X			X					X	X	X	X						X		
Milieu humain	Population																				
	Économie	X	X	X	X	X	X				X						X	X	X		
	Affectation du territoire et utilisation du sol																X				
	Patrimoine historique, archéologique et naturel																				
	Points d'observation potentiels																X				
	Infrastructures de services publics																				

Tableau 5-3 : Matrice d'évaluation des impacts potentiels

Éléments environnementaux		Activités du projet										Construction				Exploitation				Fermeture	
		Deboisement	Chemin d'accès	Excavation	Gestion des déblais	Aménagement du fond des cellules	Quai de déchargement	Gestion des eaux de précipitation hors-cellules	Gestion des eaux de précipitation dans les cellules	Électricité et approvisionnement en eau	Chargement des camions	Transport	Déchargement des camions	Mise en place et profilage des poussières dans le dépôt	Gestion des eaux de précipitation hors-cellules	Gestion des eaux de précipitation dans les cellules	Présence du dépôt définitif	Démantèlement des infrastructures	Recouvrement final des cellules		
Milieu physique	Topographie		▼	▼	▼													▼			
	Climat																				
	Qualité de l'air	▼	▼	▼	▼					▼	▼	▼	▼					▼	▼		
	Géologie	Stratigraphie		▼	▼														▼		
		Qualité des sols									▼	▼	▼	▼							
	Hydrologie	Écoulement	▼	▼	▼	▼			▼							▼		▼			
		Qualité des eaux de surface	▼	▼	▼	▼					▼	▼	▼	▼			▼				
	Hydrogéologie	Écoulement (nappe libre)		▼	▼		▼											▼			
		Écoulement (nappe captive)																			
		Qualité des eaux (nappe libre)			▼						▼	▼	▼	▼				▼			
Qualité des eaux (nappe captive)										▼	▼	▼	▼				▼				
Environnement sonore	▼	▼	▼	▼						▼	▼	▼	▼				▼	▼			
Milieu biologique	Flore	▽			▼					▼	▼	▼	▼					▲			
	Faune	▼			▼					▼	▼	▼	▼					▲			
Milieu humain	Population																				
	Économie	▲	▲	▲	▲	▲	▲				▲						△	▲	▲		
	Affectation du territoire et utilisation du sol																▼				
	Patrimoine historique, archéologique et naturel																				
	Points d'observation potentiels																▼				
	Infrastructures de services publics																				

Légende: Impact négatif moyen ▽
 Impact positif moyen △
 Impact négatif mineur ▼
 Impact positif mineur ▲

5.3.1 Impacts sur le milieu physique

Topographie

La topographie du site sera modifiée par l'aménagement du chemin d'accès, par l'excavation des sols à l'emplacement des cellules, par la gestion des déblais et finalement par la présence même des cellules lorsqu'elles seront fermées et recouvertes. L'importance de ces impacts potentiels sera mineure puisque la différence d'élévation par rapport au terrain actuel sera de l'ordre de 7 m, soit comparable aux cellules existantes.

Climat

Le projet n'aura aucun impact sur cet élément du milieu récepteur.

Qualité de l'air

Les impacts potentiels des activités d'aménagement de construction du dépôt définitif sur la qualité de l'air sont associés à l'émission de gaz par les véhicules et au soulèvement de poussières de sol. Considérant les quelques véhicules et machinerie qui seront utilisés, et ce, pendant une courte période, combinés aux mesures d'atténuation, l'impact sur la qualité de l'air sera mineur. Les mêmes constats et résultats sont applicables pour l'exploitation du dépôt définitif et pour la fermeture des cellules.

Lors de l'exploitation du dépôt définitif, les impacts potentiels sur la qualité de l'air concernent principalement la dispersion des poussières d'aciérage.

Les activités susceptibles de causer des émissions de poussières à l'atmosphère sont : le chargement, le transport, le déchargement, l'étendage et la compaction des poussières dans la cellule et l'érosion éolienne des poussières entreposées dans la cellule avant une précipitation. En effet, après une précipitation, il y aura formation d'un encroûtement à la surface des poussières et donc un potentiel d'érosion négligeable jusqu'à la prochaine manutention des poussières hors du site de déversement. Plusieurs mesures de mitigation (chargement directement dans un conteneur, transport dans des conteneurs étanches, déchargement dans un abri, humidification des poussières au besoin, etc.) seront mises en place afin de minimiser cette dispersion.

Ainsi, les poussières les plus susceptibles d'être retrouvées dans l'atmosphère par le phénomène d'érosion éolienne sont des poussières qui se sont amalgamées sous l'effet de l'arrosage à leur arrivée sur le site; amalgame qui a, par la suite, été brisé lors de l'étendage et de la compaction dans la cellule. L'estimation du taux d'émission de particules due à l'érosion éolienne est calculée à partir du diamètre des particules. Or, il est pratiquement impossible d'obtenir une distribution granulométrique représentative du diamètre des poussières à la suite des traitements subis.

Ainsi, une émission des poussières à l'atmosphère de façon discontinue (en régime non permanent) et un taux d'érosion pratiquement impossible à estimer de façon représentative ont fait que l'étude de la modélisation de la dispersion atmosphérique n'a pas pu être réalisée à partir des modèles existants.

Les impacts potentiels sont jugés mineurs puisque selon les observations réalisées sur le dépôt actuel, le soulèvement des poussières humides est à toute fin pratique inexistant. Un programme de surveillance pour les poussières d'aciérage dans l'air ambiant sera tout de même mis en place pour vérifier l'efficacité des mesures de mitigation.

Géologie

Les horizons de surface seront modifiés lors de l'aménagement du chemin d'accès. La stratigraphie du site sera modifiée lors de l'excavation des cellules et du remplissage et du recouvrement de ces dernières. L'impact est considéré mineur car même si la présence des cellules affectera la stratigraphie pour le long terme, l'intensité de l'impact est faible et l'étendue se limitera au secteur excavé, donc ponctuelle.

Les impacts potentiels des activités au niveau de la qualité des sols sont limités. Une source de contamination est possible, soit les retombées des poussières d'aciérage. Considérant que la dispersion potentielle des poussières est faible, tel que discuté précédemment, l'impact potentiel sur la qualité des sols est qualifié de mineur.

Hydrologie

Un nouveau fossé sera aménagé autour des cellules et raccordé au réseau de drainage existant. Il y aura modification des conditions de drainage de surface lors des activités de déboisement, pour l'aménagement du chemin d'accès et lors de la gestion des déblais puisque la topographie et les revêtements de surface seront différents. Ces impacts

seront mineurs compte tenu des superficies touchées. La présence des cellules aura également un impact mineur sur l'écoulement des eaux de surface.

Les activités de déboisement, d'aménagement du chemin d'accès, d'excavation des cellules et de gestion des déblais pourraient résulter en une augmentation des matières en suspension dans les eaux de surface lors de fortes précipitations. Ces effets sont considérés mineurs puisqu'ils sont conditionnels à de fortes pluies combinés à la courte période pendant laquelle des sols seront à nu. De plus, ces eaux s'écouleront vers le réseau de drainage existant, lequel est envahi par le phragmite, ce qui permet le dépôt des matières en suspension.

Les activités de chargement, de transport, de déchargement et de mise en place des poussières pourraient également avoir un impact sur la qualité des eaux de surface. Tel que discuté précédemment, la contamination des sols par les retombées des poussières d'aciérage lors des activités de chargement ou de transport sur le site est considérée faible. Par conséquent, l'impact sur les eaux de ruissellement du site est considéré mineur.

Advenant une trop grande quantité d'eau dans les cellules, les eaux seront caractérisées et devront respecter les normes de rejets de la réglementation applicable. Ainsi, l'impact sera mineur.

En résumé, l'ensemble des impacts potentiels du projet sur la qualité des eaux de surface est considéré mineur.

Hydrogéologie

La présence des cellules aura un impact potentiel sur l'écoulement des eaux souterraines de la nappe libre. Cet impact est jugé mineur puisque l'impact est persistant, l'intensité est faible et n'affecte que le site du projet.

Deux sources potentielles d'impact sur la qualité des eaux souterraines sont considérées pour les activités liées à l'exploitation du dépôt définitif : la migration des contaminants du sol vers l'eau souterraine (percolation) et la migration des contaminants de l'eau de surface vers l'eau souterraine (décharge, recharge de la nappe). Les effets environnementaux de ces activités sur la qualité des sols et sur la qualité des eaux de surface, évalués précédemment, sont considérés mineurs.

La présence même du dépôt définitif des poussières d'aciérage constitue une source potentielle d'impact sur la qualité des eaux souterraines (nappe libre et nappe captive) advenant le bris d'une membrane du dépôt. Toutefois, le choix du site ainsi que la conception du dépôt ont été réalisés afin de répondre aux exigences du RMD.

Par conséquent, les effets du projet sur la qualité des eaux souterraines sont considérés mineurs. Les mesures de mitigation en place ainsi que le programme de suivi permettront de contrôler les sources de contamination potentielles.

Environnement sonore

Le bruit occasionné par les activités de construction du dépôt définitif se fera majoritairement durant la journée et sur une courte période. Les activités associées à l'exploitation du dépôt ne représenteront pas de bruit additionnel comparativement à la situation actuelle. La présence d'un boisé autour du dépôt constitue également un écran sonore. En plus, le futur dépôt définitif sera situé dans une zone industrielle éloignée des secteurs résidentiels. La circulation des camions sur l'autoroute 30, située à 400 m du futur dépôt définitif constituera une source de bruit plus importante que celle des camions circulant à vitesse réduite sur la propriété de MCI. Les impacts potentiels du projet sur l'environnement sonore sont donc qualifiés de mineurs.

5.3.2 Impacts sur le milieu biologique

Flore

Lors des activités de construction et d'aménagement du site des cellules, les impacts potentiels sur la flore sont liés au déboisement d'une superficie d'environ 13 ha et au recouvrement d'un secteur en friche pour la gestion des déblais. Deux espèces désignées vulnérables au Québec ont été identifiées dans le secteur du projet : le trille blanc (*Trillium grandiflorum*) et la matteucie fougère-à-l'autruche (*Matteucia struthiopteris*). Ces espèces ont été désignées vulnérables car elles sont sujettes à des pressions de cueillette importantes et non parce que les populations sont en situation précaire. Quelques milieux humides ont également été inventoriés dans le secteur des nouvelles cellules. Les milieux humides situés dans le secteur du projet sont de faibles superficies et n'ont pas de lien hydraulique avec un cours d'eau. L'impact du déboisement sur la flore sera négatif et d'une importance moyenne puisque l'effet sera permanent et d'une intensité faible (une partie seulement du boisé sera affectée).

La gestion des déblais aura un impact potentiel mineur sur la flore puisque les secteurs en friche qui seront recouverts seront rapidement re-colonisés par la flore.

Les impacts potentiels sur la végétation lors de l'exploitation sont liés aux retombées des poussières d'aciérage. Tel que discuté précédemment, des mesures de mitigation sont envisagées pour minimiser la dispersion des poussières d'aciérage. Ainsi, les impacts potentiels sur la flore sont considérés mineurs.

Le recouvrement final des cellules aura un impact positif mineur sur la flore puisqu'il y aura revégétalisation du site par des espèces herbacées.

Faune

La zone à l'étude n'abrite pas d'habitat présentant des particularités exceptionnelles et aucune espèce menacée ou vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée n'a été répertoriée sur la propriété de MCI.

Le déboisement résultera en une perte d'habitats pour la faune. L'importance de l'impact de ces activités est considérée mineure puisque les portions résiduelles du boisé et de la friche serviront de refuge.

Les impacts potentiels de l'exploitation du dépôt de poussières d'aciérage sur la faune sont liés à la qualité du milieu physique (air, sols, eaux de surface, eaux souterraines). Dans tous les cas, les impacts évalués à la Section 5.3.1 indiquent que les effets seront mineurs. De plus, l'exploitation du dépôt n'apportera pas de modification significative à l'intégrité de la faune présente dans la zone à l'étude. Par conséquent, les effets sur la faune sont jugés mineurs.

Le recouvrement final des cellules aura un impact positif mineur puisque la revégétalisation du site permettra à nouveau l'utilisation du site par certaines espèces fauniques.

5.3.3 Impacts sur le milieu humain

Population

Le projet n'aura aucun impact sur la population de la zone à l'étude car les impacts potentiels du projet se limitent au site du projet.

Économie

Les impacts potentiels directs du projet sur l'économie locale seront positifs et généralement mineurs. À noter toutefois, que la construction des trois dernières cellules à Contrecoeur a été réalisée par un Entrepreneur établi à Contrecoeur permettant des retombées économiques locales non négligeables.

D'autre part, l'aménagement du dépôt des poussières d'aciérage sur le site, contribuera à maintenir des coûts de production concurrentiels pour MCI. L'importance de cet impact est donc qualifiée de moyenne.

Affectation du territoire et utilisation du sol

Le projet est conforme au schéma d'aménagement de la MRC de Lajemmerais (2005) et au plan de zonage de la municipalité de Contrecoeur.

La présence des cellules sur la propriété de MCI aura un impact négatif mineur puisque l'utilisation du sol en sera affectée de façon permanente mais sur une petite superficie, environ 2% de la propriété de MCI.

Patrimoine historique, archéologique et naturel

La zone à l'étude ne contient aucun bien ou objet culturel, aucun site archéologique ni aucune aire protégée ou de conservation. Ainsi le projet n'aura aucun impact sur ces éléments du milieu humain.

Points d'observation potentiels

La présence des cellules sur la propriété de MCI aura un impact négatif mineur. L'emplacement du futur dépôt définitif est situé au sein d'un boisé qui même en hiver ne laisse pratiquement pas de point de vue potentiel.

Infrastructures et services publics

Le projet n'aura aucun impact sur les infrastructures et les services publics.

5.3.4 Synthèse des impacts potentiels

Les effets potentiels du projet sur les éléments du milieu récepteur sont généralement mineurs à l'exception des effets du déboisement sur la flore et des effets sur l'économie qui sont évalués d'importance moyenne.

Aucune activité du projet sur les éléments du milieu récepteur n'a été évaluée comme étant d'une importance majeure.

5.4 ATTÉNUATION DES IMPACTS

5.4.1 Aménagement et construction du dépôt définitif

Dans la mesure du possible, le bois coupé sera revalorisé.

Afin de réduire la dispersion potentielle des poussières, de l'eau sera utilisée comme abat-poussières sur les chemins, lorsque requis. Au besoin, les piles de sols propres provenant de l'excavation des cellules seront arrosées pour limiter l'érosion et la dispersion des poussières de sol.

De manière à minimiser le bruit occasionné par les activités de construction du dépôt définitif, les activités de camionnage se feront majoritairement durant la journée.

5.4.2 Exploitation du dépôt définitif

Les conteneurs situés sous les dépoussiéreurs seront chargés directement sur des camions. La possibilité d'émission dans l'air de poussières d'aciérage sera à toute fin pratique, négligeable.

Le soulèvement de poussières de pierre lors du passage des camions sur les chemins d'accès pourra être minimisé par l'utilisation d'eau comme abat-poussières. Les conteneurs des camions seront fermés et étanches, empêchant la dispersion des poussières d'aciérage lors du transport.

L'utilisation d'un quai de déchargement, d'un abri et de gicleurs pour abattre les poussières d'aciérage permettra de minimiser la dispersion dans l'air ambiant lors du déchargement des camions.

Lors de la mise en place et du profilage des poussières dans le dépôt, les poussières seront hydratées de manière à prévenir leur érosion dans le dépôt. L'hydratation permettra également la formation d'un encroûtement à la surface des poussières, empêchant leur dispersion par le vent.

Un échantillonnage des poussières d'aciérage dans l'air ambiant sera réalisé pour vérifier l'efficacité des mesures de mitigation.

5.4.3 Fermeture du dépôt définitif

Le recouvrement final des cellules par une couche de sol apte à être ensemencée permettra une remise en végétation rapide du site.

6.0 GESTION DES RISQUES D'ACCIDENTS

En raison de l'utilisation d'équipements lourds, tels des camions et des équipements d'excavation et de levage, la construction et l'exploitation du futur dépôt définitif de poussières d'aciérage représentent un risque d'accidents qu'il faut gérer. Cette section décrit les différents risques associés à ces activités, de même que les documents qui définissent les mesures d'urgence qui seront mises en œuvre, le cas échéant.

6.1 IDENTIFICATION DES RISQUES D'ACCIDENTS

Une situation d'urgence s'instaure lorsqu'un événement, non désiré, se présente et met en danger la vie, la santé, l'environnement ou la propriété.

Les urgences et catastrophes peuvent avoir des causes accidentelles, naturelles ou humaines et peuvent être classées selon deux types de risque :

1. Les sinistres d'origine naturelle :

Les conditions naturelles peuvent être la source immédiate d'événements catastrophiques ou engendrer des contraintes non souhaitables sur les installations. Une liste non exhaustive de tels sinistres est présentée par la suite :

- Feu de forêt;
- Fortes pluies;
- Séisme;
- Tempête de neige;
- Tornade;
- Verglas.

Ces sinistres pourront avoir un impact sur les activités de remplissage des cellules du dépôt définitif, mais non sur l'intégrité même des cellules.

Les principaux risques identifiés pour les différentes activités associées au futur dépôt définitif sont présentés au Tableau 6-1.

2. Les sinistres d'origine humaine ou technologique :

Les erreurs humaines sont souvent plus nombreuses que les sinistres d'origine technologique. De plus, leur prévention représente une plus grande difficulté. Les

sinistres de nature technologique sont reliés aux opérations et aux installations. Cette catégorie comprend notamment :

- Accident avec blessés;
- Accident ferroviaire (déraillement);
- Accident routier (transport de matières dangereuses);
- Déchargement des poussières dans le dépôt définitif;
- Défectuosité du système d'arrosage;
- Écrasement d'aéronef;
- Excavation et/ou tranchée;
- Incendie;
- Manutention des poussières.

Ces sinistres pourront avoir un impact sur les activités de remplissage des cellules du dépôt définitif, mais non sur l'intégrité même des cellules.

Les principaux risques identifiés pour les différentes activités associées au futur dépôt définitif sont présentés au Tableau 6-1.

3. Bilan des sinistres

Pour ce qui est du bilan des sinistres de nature humaine ou technologique, depuis environ cinq ans, MCI rapporte deux incidents en lien avec les cellules actuelles. Dans l'un des cas, la pelle mécanique s'est enlisée et a dû passer une journée dans l'une des cellules avant de pouvoir en sortir. Dans l'autre cas, survenu au début du mois de décembre 2006, un sous-traitant a chuté dans la cellule. Les causes de cet incident sont présentement à l'étude.

4. Scénario normalisé

Compte tenu de la nature des activités et des matériaux qui seront entreposés dans le dépôt définitif, l'évaluation d'un « scénario normalisé » ne peut être effectuée. En effet, il n'y a aucun risque d'explosion des poussières et ces dernières ne sont pas combustibles; elles sortent d'un four à 2 000 °C. De plus, aucun gaz toxique ne sera émis et le dépôt définitif sera localisé dans un secteur industriel lourd éloigné de récepteurs sensibles tels : des quartiers résidentiels, des centres de santé ou des institutions d'enseignement.

Tableau 6-1 : Identification des principaux risques

Objet du risque	Nature du risque	Conséquences	Causes
Sinistres d'origine naturelle			
Feu de forêt	Intégrité de la cellule	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impact sur les activités de remplissage de la cellule 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Naturelle
Fortes pluies	Débordement d'une cellule	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impact sur les activités de remplissage de la cellule ▪ Contamination potentielle de l'eau de surface 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Naturelle
Séisme	Intégrité de la cellule	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impact sur les activités de remplissage de la cellule 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Naturelle
Tempête de neige	Circulation restreinte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impact sur les activités de remplissage de la cellule 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Naturelle ▪ Route non entretenue
Tornade	Intégrité de la cellule	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impact sur les activités de remplissage de la cellule 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Naturelle
Verglas	Circulation restreinte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Impact sur les activités de remplissage de la cellule 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Naturelle ▪ Route non entretenue
Sinistres d'origine humaine ou technologique			
Accident avec blessés	Électrocution et électrisation	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Blessures ou mortalité ▪ Danger pour le personnel 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mauvaise utilisation d'équipements électriques ▪ Mise à la terre inadéquate ▪ Isolation inadéquate ▪ Connexions inadéquates ▪ Travail en conditions humides
Accident routier et ferroviaire	Déversement de poussières et/ou d'essence/d'huile	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contamination locale du sol ▪ Contamination locale des fossés si l'incident se produit lors de précipitation 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Accident (collision) ▪ Erreur humaine ▪ Défaillance mécanique ▪ Renversement
	Collision entre deux véhicules	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contamination locale si déversement de produits pétroliers ▪ Blessures ▪ Dommages matériels (véhicules) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Accident (collision) ▪ Erreur humaine ▪ Défaillance mécanique ▪ Visibilité réduite ▪ Signalisation inadéquate
Défectuosité du système d'arrosage	Émission de poussières	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contamination locale du sol ▪ Contamination locale de l'air 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Défaillance mécanique ▪ Mauvais entretien
Excavation et/ou tranchée	Éboulement ou glissement de terrain	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Blessures ou mortalité ▪ Dommages matériels 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Surcharge du terrain ▪ Étançonnement inadéquat ▪ Pente trop abrupte ▪ Signalisation inadéquate ▪ Drainage inadéquat
Déchargement des poussières dans le dépôt définitif	Collision entre un véhicule et une infrastructure (abri, structure, bordure du quai de déchargement, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contamination locale si déversement de produits pétroliers ▪ Dommages matériels (véhicules, infrastructures) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Accident (collision) ▪ Erreur humaine ▪ Défaillance mécanique ▪ Visibilité réduite ▪ Signalisation inadéquate

Tableau 6-1 : Identification des principaux risques (suite)

Objet du risque	Nature du risque	Conséquences	Causes
Sinistres d'origine humaine ou technologique (suite)			
Équipements motorisés (véhicules automoteurs et équipements lourds)	Travailleur heurté par un véhicule ou de la machinerie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Blessures ou mortalité 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erreur humaine ▪ Manutention au-dessus des travailleurs ▪ Absence d'un signaleur ▪ Véhicule faisant marche arrière ▪ Avertisseurs désactivés ou défectueux
	Incendie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Danger pour le personnel ▪ Danger que le feu se propage au boisé 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erreur humaine ▪ Défaillance mécanique
Incendie	Incendie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Blessures ▪ Danger pour le personnel 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Soudage et découpage des membranes ou des autres structures ▪ Chaleur ▪ Erreur humaine
Manutention des poussières	Contamination du personnel par les poussières	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Danger pour la santé 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Non-respect des règles d'hygiène personnelle et des mesures de protection individuelle (masques, survêtements, etc.)

6.2 MESURES DE SECURITE

Le futur dépôt définitif de poussières d'aciérage sera doté de mesures de sécurité décrites ci-après.

1. Accès à l'emplacement

L'accès à l'emplacement du dépôt définitif sera limité puisque le dépôt définitif est localisé sur la propriété de MCI. Il s'agit d'une propriété clôturée, dotée d'un accès pour les véhicules avec une guérite et un gardien.

2. Mesures de prévention

Fortes pluies

La conception des cellules prendra en compte les conditions climatiques dans le secteur. Selon les normales climatiques basées sur les données de la station Verchères depuis 1963, l'extrême quotidien de précipitation est de 108,7 mm, ce qui correspond à plus de 10% des précipitations moyennes annuelles. Cette valeur a donc été utilisée pour simuler une forte pluie. De plus, certaines infrastructures dont le muret qui sera présent à la périphérie de la cellule empêchera que les eaux de ruissellement du secteur ne s'accumulent dans la cellule. À l'inverse, dans le cas d'une forte pluie, le muret permettrait un contrôle des eaux accumulées dans la cellule. Enfin, dans la situation où la cellule active aura presque atteint sa capacité, l'aménagement d'une autre cellule aurait été complétée et pourrait donc recevoir par pompage les eaux de la cellule contenant les poussières. Dans l'éventualité d'un cas extrême où il y aurait débordement de la cellule, les eaux de ruissellement qui sortiraient de la cellule n'auraient eu qu'un faible temps de contact avec les poussières dont le taux de dissolution des métaux est faible. Ces eaux rejoindraient le fossé de drainage pour finalement se rendre au fleuve à près de 2 km. À noter également l'importante dilution de ces eaux qui ne représenteraient qu'une fraction minime des eaux de précipitation reçues sur le site de MCI. De plus, la prise d'eau municipale de Contrecoeur se trouve à près de 3 km en aval des points de rejets des fossés drainant le site de MCI dans le fleuve. Sur la base de ces éléments, l'impact potentiel d'un débordement de la cellule sur la prise d'eau de Contrecoeur est jugé négligeable.

Feux de boisés

Quant à l'éventualité de feux de boisés qui entourent les lieux du futur dépôt définitif, ce dernier sera entouré par un fossé périphérique et suffisamment dégagé du boisé pour éviter un impact sur les installations. De plus, une couche de protection d'argile recouvre les membranes de la cellule.

Autres incendies

En raison du faible risque d'incendie, il n'y a pas de borne d'incendie directement dans le secteur du dépôt définitif. De l'équipement mobile (ex. : extincteurs) pour

éviter la propagation d'incendie dans le secteur du dépôt définitif sera toutefois disponible lors de la construction et de l'exploitation du dépôt définitif. Seuls des incendies mineurs découlant notamment de collisions ou de travaux de soudure ou d'électricité pourraient survenir.

Contact

Des mesures d'hygiène viseront à limiter le contact des travailleurs avec les poussières d'aciérage. De plus, divers moyens permettront de limiter l'émission des poussières lors du transport (ex. : utilisation de conteneurs étanches) et du transfert dans la cellule (ex. : déchargement dans un abri muni d'un gicleur).

3. Moyens d'entreposage

Uniquement des poussières d'aciérage seront entreposées. Il n'y aura pas de risques reliés à l'incompatibilité de divers produits entreposés simultanément dans un même endroit.

6.3 MESURES D'URGENCE

Les situations d'urgence qui pourraient survenir lors de la construction ou de l'exploitation du dépôt définitif de poussières d'aciérage et les moyens d'intervention si ces situations devaient survenir sont décrits dans deux documents :

- Programme de prévention du maître d'œuvre : lors de la construction du dépôt définitif, ce programme servira de document de référence pour permettre l'élimination à la source des dangers pour la santé, la sécurité et l'intégrité physique des travailleurs. Il présentera l'ensemble des situations potentiellement dangereuses, les mesures de prévention et d'intervention qui leur sont associées, les structures et les ressources humaines disponibles en matière de prévention.
- Procédure d'intervention lors d'un sinistre d'origine humaine ou technologique : lors de la construction et de l'exploitation du dépôt définitif, la procédure « Signalement d'un événement pouvant avoir un impact sur l'environnement » sera appliquée. Cette procédure présente les événements à signaler, les responsabilités des intervenants, les coordonnées et la gestion documentaire.
- Procédure de gestion des eaux : cette procédure est en préparation et sera utilisée lors de l'exploitation du dépôt définitif.

- Comité mixte municipal - industriel (CMMI) en place à Contrecoeur : le comité regroupe des représentants de la municipalité, des industries (L. Chabot représente MCI) et des citoyens. La mission des CMMI est d'élaborer et de mettre en place un processus intégré de gestion des risques d'accidents industriels majeurs. Le CMMI vise ainsi la mise en commun des ressources, de l'expertise professionnelle, des équipements, des connaissances et de l'expérience de chacun de ses membres.

7.0 PROGRAMMES DE SUIVI ET DE SURVEILLANCE

7.1 SUIVI ET SURVEILLANCE

Le suivi environnemental pour le dépôt définitif comprendra la vérification de la qualité des eaux de surface, des eaux souterraines et des eaux de lixiviation. Un échantillonnage des poussières d'aciérage dans l'air ambiant sera également réalisé. Les sections suivantes décrivent sommairement les programmes préliminaires de suivi et de surveillance.

7.1.1 Eaux de surface

Les eaux de ruissellement du secteur du site de dépôt définitif seront dirigées vers le réseau de drainage existant du secteur est de la propriété de MCI (Figure 11).

Des échantillons d'eau de surface seront prélevés une fois par année pour les deux premières années aux endroits indiqués sur la Figure 11. Ensuite, l'échantillonnage de l'eau de surface sera réalisé au trois ans. Le programme préliminaire de suivi des eaux de surface est présenté au Tableau 7-1.

La qualité de l'eau de surface des fossés autour du futur site de dépôt et de l'eau du système de détection de fuite seront évaluées et comparées aux normes du Règlement 235-86 de Contrecoeur. Un extrait du Règlement 235-86 de Contrecoeur est joint à l'Annexe L.

L'échantillonnage de l'eau de surface sera réalisé conformément aux modalités prévues dans la plus récente version du *Guide d'échantillonnage à des fins environnementales* publié par le MDDEP.

Un échantillonnage de l'eau de surface du secteur du site de dépôt existant a été réalisé en décembre 2006. Une figure montrant l'emplacement des points d'échantillonnage et les résultats des analyses analytiques sont insérés à l'Annexe M.

Tableau 7-1 : Programme préliminaire de suivi des eaux de surface et du système de détection de fuites

Paramètre	Limite de détection (µg/L)	Critère⁽¹⁾ (µg/L)
Cadmium	1	100
Chrome	35	1 000
Cuivre	3	1 000
Fer	100	17 000
Mercure	0,3	1
Nickel	10	1 000
Plomb	1	100
Zinc	3	1 000
Sulfures	20	2 000
Chlorures	330	1 500 000
Matières en suspension	2 000	30 000
Dureté	-	-
pH	-	-
Température	-	-

(1) : Normes du Règlement 235-86 de Contrecoeur.

7.1.2 Eaux souterraines

Tel que présenté dans le rapport hydrogéologique et géotechnique de l'Annexe E, un puits d'observation de l'eau souterraine a été installé dans le till sur la propriété de MCI en aval du dépôt par rapport à la direction présumée de l'écoulement de l'eau souterraine. Des puits additionnels seront installés pour assurer un suivi adéquat de la qualité de l'eau souterraine. Le programme de suivi de la qualité des eaux souterraines sera conçu en fonction de la conception finale du dépôt définitif et de manière à rencontrer les exigences du RMD.

Le programme préliminaire de suivi des eaux souterraines est présenté au Tableau 7-2. L'échantillonnage de l'eau souterraine des puits crépinés dans le till sera réalisé deux fois par année tel que prévu au RMD (article 75). L'échantillonnage sera réalisé conformément aux modalités prévues dans la plus récente version du *Guide d'échantillonnage à des fins environnementales* publié par le MDDEP. Les résultats seront comparés aux critères du MDDEP applicables pour les eaux souterraines faisant résurgence dans les eaux de surface ou s'infiltrant dans les égouts.

Tableau 7-2 : Programme préliminaire de suivi des eaux souterraines

Paramètre	Limite de détection (µg/L)	Critère (µg/L)
Cadmium ⁽¹⁾	1	5,3
Chrome total	35	-
Cuivre ⁽¹⁾	3	17
Fer	100	-
Manganèse	3	-
Mercuré	0,3	0,13
Nickel ⁽¹⁾	10	547
Plomb ⁽¹⁾	1	103
Zinc ⁽¹⁾	3	140
Chlorures	330	860 000
pH	-	-
Conductivité électrique	-	-

(1) : Ajustement de la valeur du critère en fonction d'une dureté de 120 mg/L.

7.1.3 Eaux de lixiviation et du système de détection de fuite

Une caractérisation des eaux de lixiviation et du système de détection de fuite sera réalisée annuellement les deux premières années de l'exploitation. L'échantillonnage sera réalisé conformément aux modalités prévues dans la plus récente version du *Guide d'échantillonnage à des fins environnementales* publié par le MDDEP.

Le programme préliminaire de suivi pour l'eau du système de détection de fuite est présenté au Tableau 7-1.

Le programme préliminaire de suivi des eaux de lixiviation est présenté au Tableau 7-3.

Tableau 7-3 : Programme préliminaire de suivi des eaux de lixiviation

Paramètre	Limite de détection (µg/L)
Cadmium	1
Chrome	35
Cuivre	3
Fer	100
Mercure	0,3
Nickel	10
Plomb	1
Zinc	3
Sulfures	20
Chlorures	330
Matières en suspension	2 000
Dureté	-
pH	-
Température	-

7.1.4 Air ambiant

Malgré les mesures de mitigation qui seront mises de l'avant afin de minimiser la dispersion, un échantillonnage des poussières d'aciérage dans l'air ambiant sera réalisé.

Le programme final de surveillance de l'air ambiant sera élaboré afin de répondre aux exigences du MDDEP. Le programme préliminaire qui est proposé comprend un échantillonnage de l'air ambiant à l'aide d'échantillonneur d'air à grand volume (Hi-vol) pour les particules totales ainsi que pour la teneur en cadmium, en chrome, en plomb et en zinc des particules. Un échantillonneur sera placé en amont et deux autres en aval du dépôt en tenant compte de la direction des vents. La surveillance proposée comprend deux (2) périodes d'échantillonnage :

- En période d'exploitation;
- En période d'exploitation lors de la mise en place et du profilage de la poussière.

Les résultats seront comparés aux normes du *Règlement sur la qualité du milieu de travail*.

7.2 TRANSMISSION DES RÉSULTATS DU SUIVI ENVIRONNEMENTAL

MCI transmettra une fois par année au ministère de l'Environnement, les résultats d'analyses des échantillons, prélevés dans le cadre du programme de suivi, des eaux de surface, des eaux souterraines, des eaux de lixiviation et de l'air ambiant.

En cas de non-respect des valeurs limites prescrites, MCI, dans les quinze jours qui suivent le moment où elle en a pris connaissance, informera par écrit le ministre et lui indiquera les mesures prises ou celles qu'elle entend prendre.

MCI transmettra également :

- Un écrit par lequel elle atteste que les mesures et les prélèvements d'échantillons ont été faits en conformité avec les règles de l'art;
- Tout renseignement permettant de connaître les endroits où ces mesures et prélèvements ont été faits, notamment le nombre et la localisation des points de contrôle, les méthodes et appareils utilisés ainsi que le nom du laboratoire ou des professionnels qui les ont effectués.

7.3 CONSERVATION DES DOCUMENTS

Les résultats d'analyses seront conservés en conformité avec les exigences du RMD, soit pendant au moins cinq ans.

8.0 PROGRAMMES D'ASSURANCE QUALITÉ ET DE GESTION ENVIRONNEMENTALE POSTFERMETURE

8.1 PROGRAMME D'ASSURANCE ET DE CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

Un programme d'assurance et de contrôle de la qualité sera mis en œuvre pour le futur dépôt définitif. Ce programme visera les intervenants, les matériaux et les travaux de construction pour l'aménagement des cellules et du système d'imperméabilisation, du recouvrement final et de tous les équipements connexes qui seront utilisés sur le site (voir Annexes N, O et P).

8.2 PROGRAMME DE GESTION ENVIRONNEMENTALE POSTFERMETURE

Les mesures de contrôle et de suivi qui seront effectuées suite à la fermeture du futur lieu de dépôt définitif comprendront un suivi de la qualité des eaux souterraines, de la qualité de l'eau du système de détection de fuites, et de la qualité du lixiviat ainsi que des inspections visuelles du recouvrement et des installations.

Les installations seront vérifiées, une fois par année, pour l'efficacité et l'étanchéité des systèmes de captage tel que spécifié dans la section 6 du Guide d'implantation, de contrôle et de suivi sur les lieux d'enfouissement de sols contaminés.

Dans tous les cas, MCI prendra les mesures de contrôle et de suivi nécessaires pour répondre aux exigences de la section 6 du Guide d'implantation, de contrôle et de suivi sur les lieux d'enfouissement de sols contaminés.

L'estimation des coûts annuels associés à l'administration du programme de gestion postfermeture est présentée à l'Annexe Q.

9.0 BILAN

MCI est un producteur d'acier et un important recycleur établi à Contrecoeur, au Québec. La matière première utilisée pour la fabrication de l'acier est du minerai de fer à plus de 50% et de la ferraille provenant de la récupération de métaux post-consommation. Grâce à la remise en valeur de ces ferrailles, MCI contribue de manière significative à la préservation des ressources naturelles. La production d'acier génère toutefois différents types de résidus, dont des poussières qui sont captées à la source par des systèmes de dépoussiérage.

La production sidérurgique génère un certain nombre de sous-produits qui doivent être gérés de manière responsable et en conformité avec la réglementation applicable. Les approches privilégiées sont celles des 3R-VÉ (Réduction-Réutilisation-Recyclage-Valorisation-Élimination). MCI recycle plus de 80% des matières résiduelles générées par ses activités; en fait les poussières d'aciérage sont une des rares matières résiduelles qui ne sont pas valorisées à 100%. Malgré les efforts de MCI afin de recycler ou de valoriser les poussières d'aciérage, il n'existe pas au Canada de procédé viable ou commercial de valorisation des poussières. Toutefois, certains sont actuellement en développement.

La solution envisagée par MCI pour la gestion des poussières d'aciérage est la construction sur sa propriété d'un lieu d'élimination par dépôt définitif. Le confinement sécuritaire des poussières sur la propriété de MCI constitue une solution qui répond au principe de gestion responsable par la prise en charge de ses propres résidus plutôt que de les transférer sur un autre site. Ce lieu d'élimination aura une capacité suffisante pour recevoir les poussières générées pendant au moins vingt ans. La conception du site de dépôt, soit quatre cellules construites au fur et à mesure des besoins, permet de suivre l'évolution de la filière recyclage et d'analyser toute nouvelle option de gestion des poussières disponible commercialement. Puisque ces poussières sont considérées comme des matières dangereuses résiduelles, le projet de dépôt définitif est assujéti à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement.

Le dépôt définitif sera constitué de quatre (4) cellules qui occuperont une superficie totale de l'ordre de 120 000 m². Le volume utile visé pour le dépôt définitif est de l'ordre de 600 000 m³. Les cellules auront des capacités différentes (cellule A : 110 000 m³, cellule B : 130 000 m³, cellule C : 160 000 m³, cellule D : 200 000 m³) de

manière à ce que chacune d'entre elles ait une durée de vie utile d'environ cinq années. La géométrie hors sol des cellules sera constituée par un talus périphérique d'environ 2,4 à 3,2 mètres de hauteur ayant une pente de 30 %. Ce talus sera suivi d'un toit ayant une pente d'au moins 3 %. Les cellules atteindront sept (7) mètres de hauteur après la mise en place du recouvrement final imperméable.

Les activités associées à l'aménagement et à la construction du futur dépôt définitif sont le déboisement, la construction d'un chemin d'accès, l'excavation, l'aménagement des cellules, la construction d'une rampe de déchargement, l'aménagement d'un système de captage de lixiviat et l'aménagement d'un fossé de drainage des eaux de précipitation hors cellules.

Le fond du futur dépôt définitif sera situé à une profondeur comprise entre 4 et 8 m sous la surface du sol. La partie supérieure de l'horizon d'argile silteuse sera donc excavée. Le fond du futur dépôt définitif sera aménagé sur une couche d'argile d'une épaisseur d'environ 22 mètres avec une conductivité hydraulique de l'ordre de 1×10^{-7} cm/s, ce qui assure une étanchéité nettement supérieure aux exigences minimales prévues au RMD pour l'aménagement d'une cellule comportant une seule membrane synthétique d'étanchéité. Par contre, pour tenir compte du fait que sur la base des essais *in situ*, la conductivité hydraulique de la partie supérieure de l'argile silteuse serait supérieure à 10^{-6} cm/s, une seconde géomembrane de confinement sera placée sur les parois du dépôt jusqu'à une profondeur d'environ 3,5 m sous la surface du terrain.

Un programme de suivi de la qualité des eaux souterraines sera conçu en fonction de la conception finale du dépôt définitif et de manière à assurer un suivi adéquat et à rencontrer les exigences du MDDEP.

La phase d'aménagement et de construction du dépôt définitif produira une série de rejets qui devront être gérés au fur et à mesure de leur production. Ces rejets ont trait aux émissions atmosphériques diffuses et aux déchets solides.

Les émissions atmosphériques diffuses peuvent être produites par la manutention des sols lors des travaux d'excavation et au soulèvement de poussières de pierre lors du passage des camions sur les chemins d'accès. Afin de réduire la dispersion potentielle des poussières, de l'eau sera utilisée comme abat-poussières sur les chemins, lorsque requis. Au besoin, les piles de sols propres provenant de l'excavation des cellules seront arrosées pour limiter l'érosion et la dispersion des poussières de sol.

La construction du dépôt définitif produira une certaine quantité de résidus de matériaux de construction (géomembrane, géotextiles, conduites, etc.) et de déchets solides. La gestion des résidus et des déchets produits par des tiers (entrepreneurs, sous-traitants, etc.) demeurera l'entière responsabilité des générateurs et ils seront recyclés ou éliminés en conformité avec la réglementation applicable.

De manière à minimiser le bruit occasionné par les activités de construction du dépôt définitif, les activités de camionnage se feront majoritairement durant la journée.

Les activités associées à l'exploitation du dépôt définitif sont le chargement des camions, le transport des poussières, le déchargement des poussières, la mise en place et profilage des poussières dans le dépôt et la gestion des eaux de pluie.

Le chargement des camions se fera directement à partir des conteneurs situés sous les dépoussiéreurs, la possibilité d'émission dans l'air de poussières d'aciérage sera négligeable.

Le soulèvement de poussières de pierre lors du passage des camions sur les chemins d'accès pourra être minimisé par l'utilisation d'eau comme abat-poussières. Les conteneurs des camions seront fermés et étanches, empêchant la dispersion des poussières d'aciérage lors du transport.

L'utilisation d'un quai de déchargement, d'un abri et de gicleurs pour abattre la poussière d'aciérage permettra de minimiser leur dispersion dans l'air ambiant lors du déchargement des camions.

Lors de la mise en place et du profilage des poussières dans le dépôt, si requis, les poussières seront hydratées de manière à prévenir leur érosion dans le dépôt. L'hydratation permettra également la formation d'un encroûtement à la surface des poussières, empêchant leur dispersion par le vent.

Un échantillonnage de l'eau de surface et des poussières d'aciérage dans l'air ambiant sera réalisé pour vérifier l'efficacité des mesures de mitigation.

La présence d'un boisé autour du dépôt constitue un écran sonore. Les activités de camionnage se feront majoritairement durant la journée. De plus, le futur dépôt définitif est situé dans une zone industrielle éloignée des secteurs résidentiels. La circulation des camions sur l'autoroute 30, située à 400 m du futur dépôt définitif constitue une source

de bruit plus importante que les activités liées à l'exploitation du dépôt définitif sur la propriété de MCI.

La dernière étape est la fermeture du site de dépôt. Le recouvrement final des cellules par une couche de sol apte à êtreensemencée et qui permettra une remise en végétation rapide du site.

Les effets potentiels du projet sur les éléments du milieu récepteur sont généralement mineurs à l'exception des effets du déboisement sur la flore et des effets sur l'économie qui sont évalués d'importance moyenne.

10.0 RÉFÉRENCES

- ACPA. 2006. Enjeux courants. Association canadienne des producteurs d'acier. (www.canadiansteel.ca/french/current/index.html)
- André, P. *et al.*, 1999. L'évaluation des impacts sur l'environnement. Processus, acteurs et pratique.
- CNN/Money, 4 décembre 2003.
- CREUST, 1993. Centre de recherche en environnement UQAM/Sorel-Tracy, Caractérisation et technologies de traitement des poussières d'aciéage à Sorel-Tracy.
- Centre de recherche industrielle du Québec, avril 2004. *Traitement des poussières d'aciéage par la technologie METALIX^{MD}*. Dossier CRIQ no. 640-PE27256. Rapport final.
- Comité fédéral-provincial-territorial sur le changement climatique et l'évaluation environnementale, novembre 2003. Intégration des considérations relatives au changement climatique à l'évaluation environnementale : Guide général des praticiens.
- Centre de recherche en environnement UQAM/Sorel-Tracy, 1993. Caractérisation et technologies de traitement des poussières d'aciéage à Sorel-Tracy.
- DDH Environnement ltée, août 2006. Avis de projet - Lieu d'élimination par dépôt définitif de poussières d'aciéage.
- Deblock, Christian. 2002. Les droits sur l'acier et le protectionnisme. Un commentaire. Université du Québec à Montréal, Institutions d'études internationales de Montréal. (www.er.uqam.ca/nobel/ieim/IMG/pdf/Acier.pdf)
- Dion, D.-J., 1977. Levé géotechnique de la région de Boucherville-Tracy – Rapport d'étude et Cartes d'aptitude, Ministère des Richesses Naturelles, rapport DPV-499.
- Environnement Canada, 1999. Guide de conservation des corridors forestiers en milieu agricole.

- Forbes.com, 9 mars 2004, US steel scrap users may ask Bush to limit exports. Voir aussi : American Metal Market and the U.S. Department of Commerce.
- Gazette officielle du Québec. Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles (L.R.Q., c. P-41.1).
- Gazette officielle du Québec. Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2).
- Gazette officielle du Québec. Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (L.R.Q., c. Q-2, r. 6.01).
- Gazette officielle du Québec. Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (L.R.Q., c. Q-2, r.9).
- Gazette officielle du Québec. Règlement sur les matières dangereuses (L.R.Q., c. Q-2, r.15.2).
- Gazette officielle du Québec. Règlement sur la qualité de l'atmosphère (L.R.Q., c. Q-2, r.20).
- Gazette officielle du Québec. Code de sécurité pour les travaux de construction du Québec (L.R.Q., c. S-2.1, r.6).
- Gazette officielle du Québec. Règlement sur la qualité du milieu de travail (L.R.Q., c. S-2.1, r.15).
- Globensky, Y., 1985. Géologie des Basses-Terres du Saint-Laurent. Ministère de l'énergie et des ressources – Direction générale de l'exploration géologique et minière. MM-85-02.
- G.R.E.B.E. inc., 2006. Mittal Canada inc., Complexe de Contrecoeur : Inventaires fauniques et floristiques. Rapport final. Novembre 2006.
- Ispat Sidbec inc., 16 juillet 1993. Certificat d'autorisation. Cellule d'entreposage des poussières d'aciérage.
- Ispat Sidbec inc., 4 avril 1995. Certificat d'autorisation pour la fabrication d'un mélange pour cimenterie (G-7610-16-01-0005413). Modification 2 février 2000 (P-7610-16-01-0005482).

- Ispat Sidbec inc., 1998. L'environnement, un engagement pour la vie. 24 pages.
- Ispat Sidbec inc., 2002. Certificat d'autorisation. Restauration du site d'accumulation des poussières d'aciérage situé en bordure de la route 132 – Complexe de Contrecoeur. 6 juin 2002 (7610-16-01-0005505). Modification 21 juillet 2006.
- Ispat Sidbec inc., 2003. Procédure officielle. Cadre du système de gestion environnementale. No PO-91-10. Révision 1^{er} novembre 2003.
- Leduc, Gaétan A., 2000. L'évaluation des impacts environnementaux. Un outil d'aide à la décision. Éditions Multimondes. 403 pages.
- Marie-Victorin, F., 1964. Flore Laurentienne.
- Maxxam Analytiques inc., 2005. Certificats d'analyses. # dossier A528862.
- MDDEP, 1999. Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés (révisée 2001).
- MDDEP, février 1999. Guide de classification des eaux souterraines du Québec.
- MDDEP, 2000. Évaluations environnementales – Guide de réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement.
- MDDEP, 2000, mise à jour été 2003. L'évaluation environnementale au Québec méridional - Les points saillants.
- MDDEP, 2002. Évaluations environnementales – Le suivi environnemental – Guide à l'intention de l'initiateur de projet.
- MDDEP, 2002. Évaluations environnementales, Guide – Analyse de risques d'accidents technologiques majeurs – Document de travail.
- MDDEP, 2003. Recueil des références en évaluation environnementale.
- MDDEP, Services des matières résiduelles, 2003. Critères de conception et de construction d'une cellule à sécurité maximale.

- MDDEP, Direction des politiques en milieu terrestre, Service des lieux contaminés, février 2005. Lieux d'enfouissement de sols contaminés - Guide d'implantation, de contrôle et de suivi.
- MDDEP, 2006. Critères de la qualité de l'eau de surface au Québec (www.mddep.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/index.htm).
- MDDEP, 2006. Système d'information hydrogéologique (www.mddep.gouv.qc.ca/eau/souterraines/sih/index.htm).
- MDDEP, Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec, août 2006. Occurrences d'espèces menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées ou rares dans le secteur de Contrecoeur.
- MDDEP, Direction des évaluations environnementales, août 2006. Directive pour le projet de lieu d'élimination par dépôt définitif de poussières d'aciérage du complexe de Contrecoeur de Mittal Canada inc.
- Ministère des ressources naturelles, de la faune et des parcs, 1963. Géologie des dépôts meubles de la région de Verchères. Lasalle, Québec.
- MCI, 2006. Procédure officielle. Signalement d'un événement pouvant avoir un impact sur l'environnement. No PO-91-12. Révision 17 avril 2006.
- MRC de Lajemmerais, décembre 1986. Schéma d'aménagement.
- MRC de Lajemmerais, 28 septembre 2005. Schéma d'aménagement révisé. Règlement numéro 162.
- Réseau d'expertise E7 pour l'environnement global, 2001. Évaluation des impacts environnementaux.
- Saint-Laurent Vision 2000, 1996. Liste des cent six établissements industriels. Fiche 24. Sidbec-Dosco (Ispat) inc.
- Saint-Laurent Vision 2000, avril 1998. Synthèse des connaissances sur les communautés biologiques du secteur d'étude Varennes-Contrecoeur. Rapport technique. Zone d'intervention prioritaire 10.

Solmers, 2006. Mittal Canada inc. – Usine de Contrecoeur. Implantation d'un dépôt définitif de poussières d'aciérage. Description technique du projet. Décembre 2006.

Statistique Canada, 2006a. Le prix du pétrole.
(www41.statcan.ca/3956/ceb3956_001_f.htm.)

Statistique Canada, 2006b. L'incidence de la montée du dollar canadien.
(www41.statcan.ca/3764/ceb3764_002_f.htm.)

Statistique Canada, 2006c. Étude : Influences intérieures et étrangères sur les prix canadiens selon les mouvements cycliques du taux de change.
(www.statcan.ca/Daily/Francais/061108/q061108c.htm.)

Steel Manufacturer's Association, 2006. Recycling Options for K061.

Ville de Contrecoeur, 15 avril 1991. Plan de zonage et réglementation concernant le zonage de Contrecoeur (règlement 387-91).

Ville de Contrecoeur, 15 avril 1991. Réglementation concernant les zones industrielles (Extrait du règlement 387-91).

Ville de Contrecoeur, 12 mars 1999. Réglementation concernant les rejets dans les réseaux d'égouts de la municipalité de Contrecoeur (règlement 235-86).

Ville de Contrecoeur, révision 7 novembre 2003. Réglementation relative aux nuisances et à la paix public (règlement 726-2003).

William Lemmon and Associates Ltd., 2004. Research on Technical Pollution Prevention Options for Steel Manufacturing Electric Arc Furnaces. Prepared for the Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME).

www.ispat.com/Facilities/Americas/Mittal+Canada+Inc/

www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/provinces/partie4b.htm

www.mddep.gouv.qc.ca/changements/classification/index.htm (classification des climats du Québec)

www.mrnfp.gouv.qc.ca/forets/connaissances/connaissances-inventaire-zones.jsp (carte des Zones de végétation et domaines bioclimatiques du Québec présentée sur le site Internet du ministère Ressources naturelles, Faune et Parcs du Québec)

www.newswire.ca en date du 7 avril 2004

www.post-gazette.com/pg/04046/273262.stm en date du 15 février 2004

FIGURES

ANNEXE A
SCHÉMAS DE PROCÉDÉS

ANNEXE B
RÉSUMÉ DES OPTIONS POUR LA GESTION DES POUSSIÈRES

ANNEXE C
ATTESTATION ET *CURRICULUM VITAE* DU TIERS EXPERT

ANNEXE D
ROSES DES VENTS

ANNEXE E
ÉTUDE HYDROGÉOLOGIQUE ET GÉOTECHNIQUE

ANNEXE F
DONNÉES DU CDPNQ

ANNEXE G
INVENTAIRES FAUNIQUE ET FLORISTIQUE

ANNEXE H
PHOTOGRAPHIES

ANNEXE I
SÉANCE D'INFORMATION PUBLIQUE
DU 28 NOVEMBRE 2006

ANNEXE J
RÉSOLUTION DU CONSEIL MUNICIPAL
DE LA VILLE DE CONTRECOEUR

ANNEXE K
PLANS DE CONCEPTION PRELIMINAIRE
DU DEPOT DEFINITIF

ANNEXE L
EXTRAIT DU REGLEMENT 235-86 DE LA VILLE DE CONTRECOEUR

ANNEXE M
ÉCHANTILLONNAGE DE L'EAU DE SURFACE - 2006

ANNEXE N
PROGRAMME D'ASSURANCE QUALITE
DES GEOSYNTHETIQUES (PAQG)

ANNEXE O
PLAN DE CONTROLE DE LA QUALITE
DES GEOSYNTHETIQUES (PCQG)

ANNEXE P
PROGRAMME D'ASSURANCE QUALITE
DES MATERIAUX NATURELS (PAQMN)

ANNEXE Q
COUTS ANNUELS DE GESTION POSTFERMETURE