
Rapport d'analyse environnementale

**Projet de restauration environnementale des cellules 1 et 3
des baies du secteur 103 de la zone portuaire de Montréal
sur le territoire de la Ville de Montréal
par Administration portuaire de Montréal,
Falconbridge Limitée, Pétrolière Impériale et Produits Shell Canada**

Dossier 3211-02-197

Le 21 février 2006

ÉQUIPE DE TRAVAIL

Du Service des projets en milieu hydrique :

- Chargé de projet : Monsieur Jean Sylvain, Biologiste, M. Sc. A. Génie de l'environnement
- Analystes : Madame Annie Bélanger, B.Sc. chimie, M.Sc.
Monsieur Pierre Michon, B.Sc., M.Env., Coordonnateur, projets de dragage et d'aménagement portuaire
- Supervision administrative : Monsieur Gilles Brunet, chef de service
- Révision de textes et éditique : Madame Gaétane Forgues, secrétaire

SOMMAIRE

Dans le cadre du Plan d'action Saint-Laurent et de Saint-Laurent Vision 2000, Environnement Canada, entre 1989 et 1993, a procédé à une évaluation de la qualité des sédiments de quelques zones portuaires québécoises dont, entre autres, celle de Montréal. Cette étude a démontré que les sédiments des baies nord et sud du secteur 103 de la zone portuaire de Montréal étaient fortement contaminés en composés organiques (produits pétroliers) et inorganiques (métaux). Cette détérioration du milieu est principalement attribuable aux activités industrielles et aux déversements d'effluents (industriels et municipaux) qui ont eu cours antérieurement dans ce secteur.

À la suite de cette étude, un groupe de travail dédié à la restauration du secteur 103 a été mis sur pied en 1994. Ce groupe était composé de représentants de Administration portuaire de Montréal, de Noranda - Affinerie CCR, de la Pétrolière Impériale, de Produits Shell Canada et d'Environnement Canada. Dans la poursuite des travaux déjà entrepris par Environnement Canada, le Groupe de travail a procédé à des études complémentaires visant à mieux définir la contamination (superficie, volume, toxicité) et à évaluer ses impacts négatifs potentiels sur le milieu aquatique.

En 2002, un groupe de restauration constitué de Administration portuaire de Montréal, de Noranda - Affinerie CCR, de Pétrolière Impériale et de Produits Shell Canada a vu le jour. Les membres de ce groupe ont alors convenu de développer un projet commun de restauration environnementale des cellules 1 et 3 des baies du secteur 103. Il est à noter, qu'à la suite de la fusion de Noranda inc. et de Falconbridge Limitée le 30 juin 2005, la nouvelle compagnie, dont le nom retenu est Falconbridge Limitée, remplace dorénavant Noranda - Affinerie inc. dans le groupe de restauration.

Le projet de restauration environnementale des cellules 1 et 3 des baies du secteur 103 de la zone portuaire de Montréal sur le territoire de la Ville de Montréal est un projet qui se veut positif sur le plan environnemental. Ainsi, l'enlèvement de 40 000 mètres cubes de sédiments fortement contaminés aux hydrocarbures, hors de l'habitat aquatique, constitue un gain important dans l'amélioration de la qualité de l'environnement dans le secteur industriel de l'Est de l'île de Montréal et des milieux en aval.

Lors du dragage comme tel, la remise en suspension des sédiments contaminés et leur dispersion en aval seront contrôlées par la mise en place, notamment, d'un rideau entourant la zone d'intervention. De plus, l'utilisation d'une écumoire de surface permettra de limiter la dispersion des huiles et graisses libérées lors du dragage.

La gestion des sédiments, qui inclut le traitement et l'élimination, constitue une étape importante du projet. À ce sujet, la proposition de l'initiateur est conforme aux principes et aux dispositions décrits dans la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés et dans le Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (RESC). Les sédiments de la cellule 1 seront biotraités et verront leur contamination aux hydrocarbures ramenée à un niveau prescrit par la réglementation pour en permettre la valorisation sur le terrain d'origine de Pétrolière Impériale. En ce qui concerne les sédiments de la cellule 3, la contamination à la fois organique

et inorganique dont ils sont l'objet, ne permet pas un traitement suffisant pour atteindre un niveau acceptable sur le plan de la réglementation afin qu'ils puissent être valorisés sur le terrain d'origine de Produits Shell Canada et de Falconbridge Limitée. Conséquemment, une première partie moins contaminée sera enfouie au Québec dans un lieu autorisé par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs pour recevoir ce type de sols. Pour l'autre partie, elle sera enfouie en Ontario dans un site qui respecte la réglementation en vigueur dans cette province.

La réalisation des travaux de réhabilitation implique une certaine quantité d'eaux usées. Ces eaux qui proviennent principalement des travaux de dragage, de lavage des camions, de décantation et d'assèchement des sédiments recevront un traitement adapté avant leur rejet à l'égout unitaire municipal ou à l'émissaire de Produits Shell Canada, ou encore dans la zone d'intervention.

Le projet de restauration environnementale des cellules 1 et 3 des baies du secteur 103 de la zone portuaire de Montréal sur le territoire de la Ville de Montréal est assujéti à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement puisqu'il concerne le dragage, sur une longueur et une superficie supérieures à 300 mètres linéaires et 5 000 mètres carrés dans le fleuve Saint-Laurent. Sa réalisation nécessite la délivrance d'un certificat d'autorisation du gouvernement.

Considérant cela, il est recommandé qu'un certificat d'autorisation soit délivré en faveur du Groupe de restauration : Administration portuaire de Montréal, Falconbridge Limitée, Pétrolière Impériale et Produits Shell Canada pour la réalisation du projet de restauration environnementale des cellules 1 et 3 des baies du secteur 103 de la zone portuaire de Montréal sur le territoire de la Ville de Montréal.

TABLE DES MATIÈRES

Équipe de travail	i
Sommaire.....	iii
Liste des annexes	vi
Introduction	1
1. Le projet	1
1.1 Raison d'être du projet	1
1.2 Description générale du projet et de ses composantes	3
1.2.1 Période de réalisation des travaux.....	3
1.2.2 Dragage des sédiments	4
1.2.3 Gestion des sédiments	5
1.2.4 Gestion des eaux pendant les travaux	9
2. Analyse environnementale	12
2.1 Analyse de la raison d'être du projet.....	12
2.2 Analyse des variantes.....	13
2.2.1 Cellule 1	13
2.2.2 Cellule 3.....	13
2.3 Choix des enjeux	15
2.4 Analyse par rapport aux enjeux retenus	15
2.4.1 Remise en état des lieux	15
2.4.2 Gestion des sédiments	16
2.4.3 Gestion des eaux	19
Conclusion.....	20
Références.....	22
Annexes	23

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 LISTE DES UNITÉS ADMINISTRATIVES DU MINISTÈRE, DES MINISTÈRES ET DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX CONSULTÉS	24
ANNEXE 2 CHRONOLOGIE DES ÉTAPES IMPORTANTES DU PROJET	25
ANNEXE 3 FIGURES 1-1 ET 1-2 DU RAPPORT PRINCIPAL (GROUPE DE RESTAURATION : ADMINISTRATION PORTUAIRE DE MONTRÉAL, NORANDA - AFFINERIE CCR, PÉTROLIÈRE IMPÉRIALE ET PRODUITS SHELL CANADA. 2003)	26
ANNEXE 4 FIGURES 3-8, 3-9 ET 3-10 DU RAPPORT PRINCIPAL (GROUPE DE RESTAURATION : ADMINISTRATION PORTUAIRE DE MONTRÉAL, NORANDA - AFFINERIE CCR, PÉTROLIÈRE IMPÉRIALE ET PRODUITS SHELL CANADA. 2003)	29
ANNEXE 5 TABLEAU 3-5 DU RAPPORT PRINCIPAL (GROUPE DE RESTAURATION : ADMINISTRATION PORTUAIRE DE MONTRÉAL, NORANDA - AFFINERIE CCR, PÉTROLIÈRE IMPÉRIALE ET PRODUITS SHELL CANADA. 2003)	35
ANNEXE 6 FIGURE 2-5 DU RAPPORT PRINCIPAL (GROUPE DE RESTAURATION : ADMINISTRATION PORTUAIRE DE MONTRÉAL, NORANDA - AFFINERIE CCR, PÉTROLIÈRE IMPÉRIALE ET PRODUITS SHELL CANADA. 2003)	37
ANNEXE 7 FIGURE 2.4-1 DE L'ADDENDA 2 (GROUPE DE RESTAURATION : ADMINISTRATION PORTUAIRE DE MONTRÉAL, NORANDA - AFFINERIE CCR, PÉTROLIÈRE IMPÉRIALE ET PRODUITS SHELL CANADA. 2005)	39
ANNEXE 8 FIGURES 2.2-2 ET 2.2-3 DE L'ADDENDA (GROUPE DE RESTAURATION : ADMINISTRATION PORTUAIRE DE MONTRÉAL, NORANDA - AFFINERIE CCR, PÉTROLIÈRE IMPÉRIALE ET PRODUITS SHELL CANADA. 2004A)	41

INTRODUCTION

Le présent rapport constitue l'analyse environnementale du projet de restauration environnementale des cellules 1 et 3 des baies du secteur 103 de la zone portuaire de Montréal sur le territoire de la Ville de Montréal par le Groupe de restauration formé de Administration portuaire de Montréal, de Falconbridge Limitée, de Pétrolière Impériale et de Produits Shell Canada. Il est à noter qu'à la suite de la fusion de Noranda inc. et de Falconbridge Limitée le 30 juin 2005, la nouvelle compagnie, dont le nom retenu est Falconbridge Limitée, remplace dorénavant Noranda - Affinerie inc. dans le groupe de restauration. Cette dernière avait initié le projet à l'intérieur du groupe de restauration en 2002.

La section IV.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2) présente les modalités générales de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement. Le projet de restauration environnementale des cellules 1 et 3 des baies du secteur 103 de la zone portuaire de Montréal sur le territoire de la Ville de Montréal par le Groupe de restauration est assujéti à cette procédure en vertu du paragraphe *b* de l'article 2 du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (R.R.Q., 1981, c. Q-2, r. 9), puisqu'il concerne le dragage, sur une longueur et une superficie supérieures à 300 mètres linéaires et 5 000 mètres carrés, d'une zone comprise à l'intérieur d'un cours d'eau visé à l'annexe A du règlement.

La réalisation de ce projet nécessite la délivrance d'un certificat d'autorisation du gouvernement. Un dossier relatif à ce projet (comprenant notamment l'avis de projet, la directive du ministre, l'étude d'impact préparée par l'initiateur de projet et les avis techniques obtenus des divers experts consultés) a été soumis à une période d'information et de consultation publiques de 45 jours qui a eu lieu à Montréal du 18 mai au 2 juillet 2004. Pendant cette période d'information et de consultation publiques, aucune demande d'audience publique n'a été adressée au ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.

Sur la base des informations fournies par l'initiateur de projet et de celles issues des consultations publiques, l'analyse effectuée par les spécialistes du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) et du gouvernement (voir l'annexe 1 : Liste des unités administratives du Ministère, des ministères et des organismes gouvernementaux consultés) permet d'établir, à la lumière de la raison d'être du projet, l'acceptabilité environnementale du projet, la pertinence de le réaliser ou non et, le cas échéant, d'en déterminer les conditions d'autorisation. Les principales étapes précédant la production du présent rapport sont consignées à l'annexe 2.

1. LE PROJET

1.1 Raison d'être du projet

Dans le cadre du Plan d'action Saint-Laurent et de Saint-Laurent Vision 2000, Environnement Canada, entre 1989 et 1993, a procédé à une évaluation de la qualité des sédiments de quelques zones portuaires québécoises dont, entre autres, celle de Montréal. Cette étude a démontré que les sédiments des baies nord et sud du secteur 103 de la zone portuaire de Montréal étaient fortement contaminés en composés organiques (produits pétroliers) et inorganiques (métaux).

Cette détérioration du milieu est principalement attribuable aux activités industrielles et aux déversements d'effluents (industriels et municipaux) qui ont eu cours antérieurement dans ce secteur.

À la suite de cette étude, Environnement Canada, en 1994, a mis sur pied un groupe de travail dédié à la restauration du secteur 103. Les membres de ce groupe, appelé Groupe de travail, sont : Administration portuaire de Montréal, Falconbridge Limitée alors Noranda - Affinerie CCR, Pétrolière Impériale, Produits Shell Canada et Environnement Canada. Dans la poursuite des travaux déjà entrepris par Environnement Canada, le Groupe de travail a procédé à des études complémentaires visant à mieux définir la contamination (superficie, volume, toxicité) et à évaluer ses impacts négatifs potentiels sur le milieu aquatique.

Ces études supplémentaires ont permis d'établir qu'au niveau des cellules 1 et 3 des baies sud et nord du secteur 103 un volume total de 40 000 mètres cubes de sédiments étaient contaminés. Des niveaux de contamination supérieurs au seuil d'effets néfastes (SEN)¹ ont été observés pour presque tous les contaminants analysés, et ce, pour plusieurs des stations échantillonnées. Le SEN correspond à la teneur au-dessus de laquelle des impacts majeurs à l'environnement aquatique sont appréhendés.

Afin de déterminer dans quelle mesure les concentrations retrouvées dans les sédiments occasionnent des effets négatifs sur les organismes du secteur, des tests de toxicités ont été effectués à partir des sédiments du secteur 103 et de l'eau prélevée à l'interface de ces derniers. Ces tests ont démontré que les contaminants présents dans les sédiments étaient à des concentrations qui induisaient des effets délétères sur la faune benthique. Plusieurs des tests effectués ont en effet démontré une toxicité des sédiments que ce soit au niveau de la létalité, de la reproduction ou de la croissance de la population ou des individus considérés.

Des relevés benthiques ont également été réalisés dans le cadre des études complémentaires menées par le Groupe de travail. Ces travaux ont démontré que le secteur était relativement pauvre et que la faune qui le caractérise était typique des milieux perturbés.

Considérant l'ampleur de la contamination, son impact négatif potentiel sur le milieu aquatique et la pauvreté du milieu en termes de faune benthique présente, il a été convenu par les membres du Groupe de travail qu'il était nécessaire d'agir dans ce secteur afin de corriger la situation. Le Groupe de travail a donc laissé sa place, en 2002, au Groupe de restauration constitué de Administration portuaire de Montréal, de Falconbridge Limitée alors Noranda - Affinerie CCR, de Pétrolière Impériale et de Produits Shell Canada. Ce regroupement a convenu de développer un projet commun de restauration environnementale des cellules 1 et 3 des baies du secteur 103. Le projet défini consiste à enlever les sédiments contaminés d'une partie de la baie 103 sud (cellule 1) et ceux de la baie 103 nord (cellule 3), et à gérer ceux-ci selon les règles de l'art et en fonction de la réglementation en vigueur.

¹ ENVIRONNEMENT CANADA (CENTRE SAINT-LAURENT) ET MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC. 1992. *Critères intérimaires pour l'évaluation de la qualité des sédiments du Saint-Laurent*, avril 1992, p. 10 et 11.

La cellule 2, portion incluse dans la baie 103 sud, a toutefois été exclue du projet. Les raisons évoquées par l'initiateur de projet sont les suivantes :

- 1) Le faible niveau de contamination des sédiments de la cellule 2 (représentant seulement 3,9 % de la masse totale de contaminants en excès des critères établis);
- 2) Le niveau de risque écotoxicologique faible à modéré;
- 3) L'effort de dragage et le milieu physique;
- 4) Les coûts engendrés pour l'extraction et la gestion de ces sédiments.

1.2 Description générale du projet et de ses composantes

Le projet présenté par le Groupe de restauration consiste à extraire, par dragage, les sédiments contaminés des cellules 1 et 3 des baies 103 sud et nord de la zone portuaire de Montréal et de les éliminer conformément à la réglementation en vigueur. Au total, environ 40 000 mètres cubes de matériau sédimentaire seront retirés du milieu.

L'ensemble des sédiments sera géré en milieu terrestre. Les sédiments de la cellule 1 seront pris en charge par Pétrolière Impériale, biotraités sur leur terrain jusqu'à la limite technologique du traitement sélectionné et valorisés sur place. Ceux de la cellule 3 seront asséchés et enfouis, selon leur niveau de contamination, au Québec et en Ontario.

Les figures 1-1 et 1-2 du Rapport principal (Groupe de restauration : Administration portuaire de Montréal, Noranda - Affinerie CCR, Pétrolière Impériale et Produits Shell Canada. 2003) sont reproduites en annexe 3 et présentent le secteur des baies 103 visé par le projet et la zone touchée par les travaux.

1.2.1 Période de réalisation des travaux

L'étude d'impact présentée par le Groupe de restauration prévoit un dragage au printemps, c'est-à-dire du mois d'avril à la mi-juin. Selon ce scénario, l'assèchement du matériel se déroulera jusqu'à la fin août. Il appert toutefois, que cet échéancier est sujet à changement puisque l'étape d'assèchement est dépendante des conditions météorologiques. Dans le cas de la cellule 1, le biotraitement suivant l'étape de l'assèchement est prévu se dérouler jusqu'en août 2007.

Toutefois, l'initiateur de projet, dans une lettre datée du 26 avril 2004 modifiant quelques aspects du projet, précise qu'il souhaite avoir l'opportunité de réaliser le dragage durant la période automnale. Par ce changement, le Groupe de restauration espère limiter davantage les impacts du projet sur le milieu humain. Entre autres, il mentionne que l'effet du bruit sera moindre puisque les activités extérieures sont moins fréquentes à cette période de l'année et que les fenêtres des résidences sont la plupart du temps fermées. De plus, il précise que la baisse de la température aura pour effet de diminuer les émanations d'odeurs. L'avantage que représente le gel pour l'assèchement des sédiments est un autre argument qu'a fourni le Groupe de restauration pour appuyer sa demande. Cette façon de faire aurait été employée, avec succès, par Pétrolière Impériale lors de travaux d'assèchement réalisés en 2003-2004 dans le cadre d'un autre projet.

Le temps nécessaire pour réaliser le dragage a été calculé pour des opérations de 12 heures par jour, 6 jours par semaine. Or, dans l'éventualité où des retards seraient observés, le Groupe de restauration souhaite se prévaloir de la possibilité d'effectuer des travaux de nuit. Or, ces travaux seraient limités au dragage et à la gestion des sédiments de la cellule 1. Aucune intervention de nuit ne sera réalisée dans le cas des travaux touchant la cellule 3 puisqu'elle est située plus près du secteur résidentiel.

1.2.2 Dragage des sédiments

Le dragage des sédiments de la cellule 1 et de la cellule 3 sera réalisé à l'aide d'une drague à benne preneuse de type environnemental opérée par une grue.

Pour la cellule 3 et une partie de la cellule 1 (section sud), la drague sera montée sur une barge et manœuvrera à partir de la surface de l'eau. En ce qui a trait à la portion nord de la cellule 1, constituée d'un haut-fond découvrant, la drague opérera à partir de la rive ou encore à partir de la surface de l'eau. Le niveau du fleuve au moment de la réalisation des travaux sera le facteur déterminant dans la façon d'opérer.

Les cellules 1 et 3 seront draguées successivement. Cette façon de procéder a été sélectionnée afin de maintenir, en tout temps, une baie disponible aux activités portuaires qui se déroulent dans ce secteur.

À la suite du dragage, les sédiments seront déposés dans une barge de transport de type marie-salope. La barge sera ensuite dirigée vers le quai 102 (pour la cellule 1) et le quai 104 (pour la cellule 3) pour le transfert des sédiments dans des camions à benne étanche en vue de leur transport vers les surfaces d'assèchement.

Afin de limiter les impacts du dragage sur le milieu, l'initiateur de projet a prévu la mise en place de différentes mesures. Des rideaux de confinement des sédiments seront déployés au pourtour des deux cellules à draguer afin de confiner à l'intérieur des baies nord et sud les sédiments mis en suspension. Ces rideaux seront lestés au fond des baies et couvriront l'ensemble de la colonne d'eau.

Des barrières flottantes de 600 mm de hauteur seront également déployées dans la zone des travaux dans le but de confiner les phases flottantes qui risquent de se libérer lors de l'excavation. La mobilité des barrières permettra, par déplacement, de circonscrire la surface de la phase flottante. Elles permettront également de protéger les berges en empêchant la phase flottante d'aller s'y adsorber.

Les phases flottantes seront récupérées par un système conçu à cette fin. Ce système comprend une écumeoire de surface, une pompe d'aspiration autonome et un séparateur gravitaire d'huile. Les huiles seront recueillies dans un réservoir et prises en charge par une firme spécialisée afin d'être recyclées.

Afin de compléter la récupération des huiles possiblement libérées lors du dragage, des boudins et des nappes absorbantes seront utilisés lorsque nécessaire, mais serviront surtout aux endroits difficiles d'accès pour l'écumeoire de surface.

1.2.3 Gestion des sédiments

La gestion des sédiments, suivant le dragage, varie selon que le matériel provient de la cellule 1 ou de la cellule 3. En fait, les contaminants présents dans les sédiments conditionnent le déroulement de la suite des travaux.

Activité commune aux deux secteurs, les roues des camions seront brossées ou lavées, au départ des quais, sur une aire prévue à cette fin. Cette façon de faire empêchera de souiller les chemins d'accès et, dans le cas de la cellule 3, de contaminer les zones touchées par les travaux.

1.2.3.1 Qualité et base de gestion des sédiments

Les analyses effectuées par Environnement Canada et par le Groupe de travail ont révélé que les sédiments des baies nord et sud du secteur 103 de la zone portuaire de Montréal sont de classe 4². Des contaminants organiques (huiles et graisses minérales, hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)) et inorganiques (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Se et Zn) ont en effet été identifiés en concentrations supérieures au SEN à plusieurs des stations échantillonnées. En termes de répartition spatiale, la quasi-totalité des deux baies présente une contamination mixte. Toutefois, les concentrations mesurées dans la cellule 3 sont plus élevées que dans la cellule 1 ce qui montre que ce secteur est plus fortement contaminé. Les figures 3-8, 3-9 et 3-10 du Rapport principal (Groupe de restauration : Administration portuaire de Montréal, Noranda - Affinerie CCR, Pétrolière Impériale et Produits Shell Canada. 2003) sont reproduites en annexe 4 et illustrent la répartition de certains contaminants.

Considérant qu'à ce niveau de contamination, les matériaux dragués ne peuvent être rejetés en eau libre, le Groupe de restauration a défini une gestion terrestre des matériaux dragués. Cette gestion est basée sur la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* (PPSRTC) de même que sur le *Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés* (c. Q-2, r. 6.01) (RESC). Le tableau 3-5 du Rapport principal (Groupe de restauration : Administration portuaire de Montréal, Noranda - Affinerie CCR, Pétrolière Impériale et Produits Shell Canada. 2003) est reproduit en annexe 5 et présente les concentrations mesurées dans les sédiments en comparaison des critères de la politique et du RESC.

Il est à noter que, comme les concentrations mesurées se situent au-delà du SEN et qu'une gestion en milieu terrestre a été sélectionnée et définie, la notion de contamination est exprimée, par l'initiateur de projet et dans le cadre du présent rapport, en fonction des critères de la politique et du RESC.

² ENVIRONNEMENT CANADA (CENTRE SAINT-LAURENT) ET MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC. 1992. *Critères intérimaires pour l'évaluation de la qualité des sédiments du Saint-Laurent*, avril 1992, p. 10 et 11.

1.2.3.2 Cellule 1

1.2.3.2.1 Gestion sélectionnée

À la suite du dragage, les sédiments de la cellule 1 seront déposés dans une barge, dirigés vers le quai 102 et transférés dans un camion à benne étanche pour être transportés sur le terrain de Pétrolière Impériale jusqu'au site identifié pour l'assèchement. Le trajet emprunté par les camions est illustré sur la figure 2-5 du Rapport principal (Groupe de restauration : Administration portuaire de Montréal, Noranda - Affinerie CCR, Pétrolière Impériale et Produits Shell Canada. 2003) reproduite en annexe 6. Il est également indiqué, sur cette figure, les aires d'entreposage humides, d'assèchement et de biotraitement sur le terrain de Pétrolière Impériale, qui sont mentionnées dans les paragraphes suivants.

Pour l'étape de l'assèchement, le matériel sera entreposé dans un bassin aménagé à partir d'anciennes aires de réservoirs. Successivement, de minces couches de sédiments asséchés seront enlevées de la surface. Ce matériel sera par la suite dirigé et mis en pile, au fur et à mesure, au centre de traitement.

Si le dragage est effectué au printemps, le temps nécessaire à l'assèchement a été évalué à environ 3 mois. Il appert toutefois qu'il s'agit d'une évaluation approximative puisque les conditions météorologiques peuvent influencer grandement cette étape du projet. Par un dragage réalisé en automne, l'initiateur de projet souhaite profiter de l'action du gel pour assécher le matériel. Aucune évaluation précise du temps nécessaire à l'assèchement de l'ensemble des sédiments n'a été fournie.

Les sédiments de la cellule 1 présentent des concentrations en cuivre et en sélénium supérieures au critère B de la politique et, dans quelques cas pour le sélénium, supérieures au critère C. Toutefois, ces pochettes de sédiments plus contaminés en sélénium ne seront pas ségréguées lors du dragage et font partie de la concentration moyenne exprimée au tableau 3-5 du Rapport principal (Groupe de restauration : Administration portuaire de Montréal, Noranda - Affinerie CCR, Pétrolière Impériale et Produits Shell Canada. 2003) reproduit en annexe 5. Par ailleurs, les sédiments sont principalement contaminés par des hydrocarbures pétroliers. Les concentrations mesurées en différents points de la cellule sont, dans plusieurs cas, supérieures à la norme de l'annexe 1 du RESC. Ainsi, afin de répondre à l'article 4 du RESC, l'initiateur de projet procèdera au biotraitement des sédiments.

Le biotraitement sélectionné se déroule en deux phases et repose sur la dégradation des hydrocarbures présents dans le matériel. La première étape du traitement consiste à extraire la fraction volatile des hydrocarbures en créant un mouvement d'air significatif dans le matériel. Les vapeurs sont ensuite traitées, soit par biofiltration ou par physico-chimie (filtre par transfert de masse).

La seconde étape du traitement vise à améliorer les conditions intrinsèques du matériel afin de favoriser la dégradation des hydrocarbures par les micro-organismes. L'aération des sols, le pH, les nutriments (C, N et P) et le pourcentage d'humidité sont les éléments qui doivent être bonifiés et maintenus adéquats. Un système d'irrigation du matériel est généralement mis en place pour le traitement. Un brassage périodique des sédiments à l'aide d'une pelle mécanique est également nécessaire tout au long du processus afin de maintenir un foisonnement optimal du matériel.

Par ce biotraitement, l'initiateur de projet prévoit atteindre des concentrations en hydrocarbures pétroliers inférieures au critère C de la politique et ainsi valoriser les sédiments comme matériel de remblai nécessaire dans le projet de réhabilitation de son terrain.

Cependant, à l'issue d'un test statistique des moyennes visant à comparer les résultats d'analyse du cuivre et du sélénium observés dans les sédiments à draguer et dans les sols récepteurs situés sur les terrains de la compagnie, seules les concentrations en sélénium (Se) ont présenté une différence statistiquement significative pour une partie des sols visés. Par contre, le lot 239 du terrain de Pétrolière Impériale a pu être identifié comme étant un site compatible pour accueillir les sédiments contaminés par le sélénium. De plus, le volume de matériaux nécessaires à la réhabilitation de ce terrain, de même que son rang dans la séquence de réhabilitation des terrains de Impériale, permettent d'envisager l'utilisation de ces sédiments à cette fin. Il est à noter que le lot 239 est visible sur la figure 1-2 du Rapport principal (Groupe de restauration : Administration portuaire de Montréal, Noranda - Affinerie CCR, Pétrolière Impériale et Produits Shell Canada, 2003) reproduite en annexe 3. Le lot est borné au Nord-Ouest par la rue Notre-Dame, au Nord-Est par le terrain de Falconbridge Limitée, au Sud-Est par le terrain de Administration portuaire de Montréal et au Sud-Ouest par un terrain non identifié.

Le projet de valorisation des sédiments de la cellule 1 consiste donc à remettre les sédiments biotraités sur le lot 239 du terrain de Pétrolière Impériale, aux endroits où la concentration du terrain en sélénium, avant réhabilitation, est semblable ou supérieure à la concentration en sélénium des sédiments à draguer. Ce faisant, le dépôt de sédiments biotraités de la cellule 1 à l'endroit déterminé ne contribuera pas à augmenter la contamination de ce site par rapport à la situation antérieure à la réhabilitation du terrain, et ce, même si des sols du lot 239 sont extraits, lors de la réhabilitation de ce lot, pour recevoir un traitement visant l'enlèvement des hydrocarbures et qu'ils ne sont pas remplacés exactement au même endroit par la suite.

1.2.3.2.2 Infrastructures requises pour la gestion des sédiments

Trois bassins seront utilisés pour assécher les sédiments de la cellule 1. Au total, ces surfaces auront une capacité de 25 000 m³ laquelle pourra recevoir les 23 000 m³ de sédiments dragués. Étant donné la vocation précédente de cette enceinte, celle-ci est déjà ceinturée d'une digue. Toutefois, le pourtour sera consolidé à l'aide de matériel granulaire afin que les digues puissent supporter la poussée exercée par les sédiments. L'initiateur de projet prévoit élargir à 3 m la crête des digues existantes. Six rampes de déchargement seront également aménagées sur le contour du bassin. Ces dernières seront construites à l'aide de remblai granulaire et de blocs de béton. Une fois les sédiments asséchés, le matériel utilisé pour les rampes et la consolidation du pourtour sera, soit laissé en place ou encore épandu sur le site. Un géotextile séparateur sera également mis en place sur le fond du bassin et sur son pourtour afin de rendre le site imperméable.

L'aire de biotraitement de 12 000 m² pourra recevoir 15 000 m³ de sédiments. Cette surface sera composée du sol en place, d'une couche de gravier d'une épaisseur minimale de 150 mm et d'une couche d'asphalte d'environ 75 mm d'épaisseur. Un fossé périphérique sera également creusé afin de détourner les eaux de pluie.

1.2.3.3 Cellule 3

Comme dans le cas de la cellule 1, les sédiments de la cellule 3 seront, suite à leur dragage, mis dans une barge et dirigés vers le quai où ils seront transférés dans des camions à benne étanche pour leur transport jusqu'au lieu d'assèchement situé sur le terrain de Produits Shell Canada. La figure 2-5 du Rapport principal (Groupe de restauration : Administration portuaire de Montréal, Noranda - Affinerie CCR, Pétrolière Impériale et Produits Shell Canada. 2003) est reproduite en annexe 6 et identifie ce site de même que le trajet que devront parcourir les camions pour s'y rendre.

Les sédiments dragués dans la zone à haute concentration en huiles et graisses minérales (HGM) et les sédiments provenant du reste de la zone seront asséchés sur la surface d'assèchement du centre de traitement des sols de Produits Shell Canada. Cette surface d'assèchement étant déjà divisée en plusieurs cellules, les sédiments de chaque zone seront traités séparément sans être mélangés. Cette ségrégation des matériaux sera réalisée en fonction du degré de contamination; les premiers sédiments étant les plus contaminés. Cette façon de faire a été sélectionnée afin de définir le mode d'élimination. La figure 2.4-1 de l'Addenda 2 (Groupe de restauration : Administration portuaire de Montréal, Noranda - Affinerie CCR, Pétrolière Impériale et Produits Shell Canada. 2005), reproduite en annexe 7, illustre la limite de ces deux zones.

L'assèchement des sédiments sera réalisé suivant deux processus. D'une part, les sédiments seront entreposés dans un bassin et de minces couches de sédiments asséchés seront retirées de la surface. Afin d'accélérer le processus, des fossés seront creusés à même la masse de sédiments afin de permettre à l'eau de s'y accumuler. D'autre part, l'assèchement des sédiments sera fait en couche mince sur des surfaces aménagées au centre de traitement de Produits Shell Canada. Ces surfaces, identifiées surfaces d'assèchement du centre de traitement des sols sur la figure 2-5 du Rapport principal (Groupe de restauration : Administration portuaire de Montréal, Noranda - Affinerie CCR, Pétrolière Impériale et Produits Shell Canada. 2003), reproduite en annexe 6, permettront l'assèchement de couches de sédiments d'une épaisseur respective de 890 mm, 600 mm et 600 mm. Au total, l'initiateur de projet estime que 480 jours seront nécessaires pour cette étape du projet.

Les sédiments de la cellule 3 présentent une contamination mixte, c'est à dire à la fois organique et inorganique. Les teneurs mesurées dans le cadre des différentes études vont, pour certains contaminants, au-delà du critère C de la politique et des normes de l'annexe 1 du RESC. Entre autres, les concentrations en hydrocarbures pétroliers, en cuivre et en sélénium sont supérieures aux critères de RESC. Les teneurs en arsenic et en nickel dépassent pour leur part le critère C de la politique, alors que le chrome, le zinc et quelques HAP sont en concentration supérieure au critère B.

Dans son étude d'impact, l'initiateur de projet précise qu'une fois dragués et asséchés, les sédiments présenteront, pour les hydrocarbures pétroliers, une concentration supérieure à la norme précisée à l'annexe 1 du RESC. En ce qui a trait aux autres contaminants considérés, seul l'arsenic devrait être en concentration supérieure au critère C. Les autres paramètres devraient être inférieurs à ce critère. Considérant qu'aucune méthode n'est disponible pour le traitement des matériaux qui présentent une contamination inorganique et que, conséquemment, sur la base des métaux analysés, les sédiments pourraient faire l'objet d'une élimination dans un lieu

d'enfouissement de sols contaminés, l'initiateur de projet a sélectionné le mode d'élimination des sédiments en fonction des concentrations en hydrocarbures pétroliers. L'élimination des sédiments se divise donc en deux segments selon que les teneurs mesurées sont inférieures ou supérieures aux concentrations retrouvées à l'annexe 1 du RESC d'où la ségrégation réalisée à l'étape de l'assèchement.

D'une part, les sédiments qui présentent une concentration supérieure aux normes de l'annexe 1 pour les hydrocarbures pétroliers seront éliminés dans un lieu d'enfouissement sanitaire (LES) situé en Ontario. Ce matériel correspond à 42 % du volume total, soit environ 10 000 m³. À l'opposé, les sédiments dont les concentrations sont inférieures aux teneurs de l'annexe 1 pour les hydrocarbures pétroliers et les métaux seront éliminés dans un lieu d'enfouissement de sols contaminés au Québec. Dans ce cas, le volume impliqué est d'approximativement 13 900 m³, soit 58 % du volume de sédiments contaminés de la cellule 3.

1.2.3.3.1 Infrastructures requises pour l'assèchement des sédiments

L'ensemble des structures nécessaires à l'assèchement des sédiments de la cellule 3 sont localisées sur les terrains de Produits Shell Canada, au nord de la rue Sherbrooke.

Le bassin d'entreposage aura une capacité de 19 820 m³. Afin de permettre l'assèchement des sédiments, certaines constructions seront réalisées. Ainsi, les digues qui ceinturent la surface d'assèchement seront, préalablement à leur utilisation, réhabilitées, alors qu'une digue centrale sera construite. L'initiateur prévoit élargir les crêtes des digues périphériques à 3,0 m. En ce qui a trait à la digue centrale, celle-ci aura une largeur de 5,0 m. Ces changements ont pour but de consolider l'ouvrage afin qu'elle supporte la poussée des sédiments. L'élargissement des digues périphériques va, pour sa part, permettre la circulation de la machinerie. Des rampes de déchargement seront également construites afin de permettre une meilleure répartition des sédiments. Des blocs de béton et du matériel granulaire seront utilisés pour les constructions. La surface du sol sera pour sa part compactée et reprofilée, alors qu'une membrane géotextile sera mise en place à l'aide de sacs de sable.

Les cellules de traitement du centre de traitement des sols sont constituées de béton et ceinturées de bermes de béton. Chaque cellule possède son propre système de drainage. Préalablement à leur utilisation, les cellules seront nettoyées afin d'enlever les sols résiduels qui peuvent s'y trouver.

L'aire de réception est également constituée de béton. Sur deux de ces côtés, des bermes recouvertes de béton, provenant d'anciennes aires de réservoirs de produits pétroliers, viennent créer une barrière. Les deux autres arrêtes du quadrilatère sont constituées de bordures de béton. Un nettoyage de la surface sera également réalisé avant l'utilisation à titre de surface d'assèchement.

1.2.4 Gestion des eaux pendant les travaux

Les figures 2.2-2 et 2.2-3 de l'Addenda (Groupe de restauration : Administration portuaire de Montréal, Noranda - Affinerie CCR, Pétrolière Impériale et Produits Shell Canada. 2004a) sont reproduites en annexe 8 et schématisent les processus de gestion des eaux pour la cellule 1 et la cellule 3.

1.2.4.1 *Système de traitement adapté*

Selon les normes de rejet à respecter pour le rejet des eaux, l'initiateur de projet a prévu, lors des différentes phases des travaux, le recours à un système de traitement adapté visant à réduire la concentration des contaminants.

Le système de traitement adapté défini par l'initiateur de projet se base principalement sur l'enlèvement des matières en suspension. Un essai de décantation a en effet démontré que l'enlèvement des solides en suspension permettait de diminuer les concentrations de contaminants mesurées. Des filtres à sable et à cartouche, pour les MES et les hydrocarbures pétroliers, et des filtres à charbon activé, pour les hydrocarbures pétroliers, les HAP, les BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène et xylène) et les composés phénoliques, sont les systèmes de traitements portatifs envisagés par l'initiateur de projet. À l'aide de ceux-ci, il entend diminuer les concentrations afin de répondre aux normes de l'article 10 du règlement de la Communauté métropolitaine de Montréal (CMM).

1.2.4.2 *Cellule 1*

Les eaux générées par les travaux réalisés dans la cellule 1 proviennent de trois sources différentes, c'est-à-dire l'écumoire de surface, l'aire de lavage des camions et de transbordement des sédiments et le bassin d'entreposage.

1.2.4.2.1 *Écumoire de surface*

L'eau en provenance du séparateur gravitaire de l'écumoire de surface sera éliminée directement dans la zone de dragage si les concentrations mesurées respectent les valeurs de l'art. 11 du règlement de la CMM. À défaut de quoi les eaux seront soumises au traitement adapté.

1.2.4.2.2 *Aire de lavage des camions et de transbordement des sédiments*

Les eaux générées par le lavage des camions seront recueillies en un point bas et refoulées, à l'aide d'une pompe, dans un réservoir en attendant leur rejet à l'égout unitaire de la Ville de Montréal. Pendant le temps d'attente, une décantation des matières en suspension s'effectuera. Une caractérisation du liquide permettra ensuite de diriger l'eau, selon qu'elle respecte ou non l'article 10 du règlement de la CMM, vers l'égout unitaire ou vers un système de traitement adapté pour un rejet subséquent à l'égout unitaire.

1.2.4.2.3 *Bassin d'entreposage des sédiments*

Deux types d'eau seront gérés à cet endroit : les eaux de pluie et les eaux d'égouttement des sédiments.

Afin de favoriser l'accumulation de l'eau en un point précis, l'initiateur de projet entend former des dépressions à même la masse de sédiments. De là, l'eau sera caractérisée et acheminée à l'égout unitaire de la Ville de Montréal. Dans l'éventualité où les teneurs mesurées ne respectaient pas les normes de l'article 10 du règlement de la CMM, l'initiateur de projet prévoit utiliser un traitement adapté, similaire à celui décrit précédemment, avant le rejet.

1.2.4.2.4 Site de biotraitement

Aucune eau ne sera générée puisque les sédiments asséchés seront recouverts d'une membrane géotextile.

1.2.4.3 Cellule 3

L'écumoire de surface, l'aire de transbordement et de lavage des camions, le bassin d'entreposage des sédiments et l'aire d'assèchement du centre de traitement des sols sont les endroits où les eaux générées par les travaux dans la cellule 3 devront être prises en charge.

1.2.4.3.1 Écumoire de surface

L'eau en provenance du séparateur gravitaire de l'écumoire de surface sera éliminée directement dans la zone de dragage si les concentrations mesurées respectent les valeurs de l'art. 11 du règlement de la CMM. À défaut de quoi les eaux seront soumises au traitement adapté.

1.2.4.3.2 Aire de lavage des camions et de transbordement des sédiments

Les eaux générées par le lavage des camions seront recueillies en un point bas et refoulées, à l'aide d'une pompe, dans un réservoir en attendant leur rejet à l'égout unitaire de la Ville de Montréal. Pendant le temps d'attente, une décantation des matières en suspension s'effectuera. Une caractérisation du liquide permettra ensuite de diriger l'eau vers l'égout unitaire ou vers un système de traitement adapté pour un rejet subséquent à l'égout unitaire. Les normes de l'article 10 du règlement de la CMM devront être respectées.

1.2.4.3.3 Bassin d'entreposage des sédiments

Deux types d'eau seront gérés à cet endroit : les eaux de pluie et les eaux d'égouttement des sédiments.

Afin de favoriser l'accumulation de l'eau en un point précis, l'initiateur de projet prévoit former des dépressions à même la masse de sédiments. De là, l'eau sera caractérisée et acheminée selon les teneurs mesurées :

- Si les concentrations sont inférieures aux normes de l'article 11 du règlement de la CMM, les eaux seront rejetées au bassin sud-ouest des eaux pluviales de la raffinerie Produits Shell Canada;
- Si une ou des concentrations sont supérieures aux normes de l'article 11 du règlement de la CMM, les eaux seront rejetées au système de traitement des eaux de la raffinerie.

Le système de traitement de la raffinerie Produits Shell Canada comprend les éléments suivants : un séparateur gravitaire, une unité de flottation à air dissout, une unité de traitement biologique et deux clarificateurs. La chaîne de traitement associé au système de Produits Shell Canada est la suivante :

1. Traitement à la source des eaux acides (épuisement des eaux acides);
2. Traitement primaire dans un séparateur gravitaire API;
3. Traitement intermédiaire pour parachever l'enlèvement des huiles et graisses;
4. Traitement secondaire biologique et;
5. Clarification de l'effluent.

Un suivi de la qualité de l'eau est effectué à l'exutoire de ce système qui est situé dans le fleuve Saint-Laurent.

1.2.4.3.4 Aire d'assèchement du centre de traitement des sols

Les eaux générées lors du remplissage des surfaces et pendant l'assèchement des sédiments seront dirigées vers un réservoir d'entreposage actuellement en place. Suite à une décantation des matières en suspension, l'eau sera caractérisée et gérée en fonction des mêmes critères que ceux énoncés au point 1.2.4.3.3 pour le bassin d'entreposage des sédiments.

2. ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

2.1 Analyse de la raison d'être du projet

L'initiateur de projet justifie son intervention dans le secteur 103 par les concentrations de contaminants mesurées dans les sédiments et par les impacts potentiels que cette situation peut provoquer sur les espèces aquatiques. Les études réalisées par Environnement Canada et par le Groupe de travail ont en effet permis de démontrer que les sédiments étaient contaminés à des niveaux surpassant, dans certains cas, le niveau 3 (SEN) établi dans le document *Critères intérimaires pour l'évaluation de la qualité des sédiments du Saint-Laurent* (Environnement Canada (Centre Saint-Laurent), ministère de l'Environnement du Québec). Considérant qu'à ce niveau de contamination, des impacts importants sur la faune du secteur sont à prévoir; il apparaît nécessaire de réaliser des travaux correctifs.

Les tests de toxicité effectués dans le cadre de ces études ont par ailleurs démontré que les teneurs présentes dans le secteur étaient susceptibles de provoquer des effets négatifs sur les organismes. Les travaux envisagés par le Groupe de restauration apparaissent d'autant plus justifiés que les activités portuaires qui se déroulent dans le secteur sont susceptibles de provoquer une remise en suspension des sédiments. Ce phénomène représente un risque important de contamination des secteurs retrouvés en aval.

Considérant le piètre état du milieu dans ce secteur, il appert qu'une intervention y sera très bénéfique. La réhabilitation de ce secteur permettrait de faire un gain important en redonnant au milieu une qualité physico-chimique adéquate. Ainsi, la nécessité de réaliser les travaux, eu égard à la qualité du milieu, apparaît justifiée.

2.2 Analyse des variantes

Différentes options technologiques ont été envisagées par l'initiateur de projet relativement à la réalisation des travaux (dragage et assèchement), au traitement des sédiments, à l'élimination des sédiments et aux mesures d'atténuation à mettre en place. L'ensemble de ces options n'a toutefois pas été décrit en détail dans l'étude. Seule une énumération est fournie. Relativement exhaustive, cette énumération trace un bon portrait des opportunités disponibles pour réaliser les travaux.

À la suite de cet exercice, l'initiateur a étudié différentes variantes à la réalisation des travaux. Toutefois, cette étude varie selon que l'initiateur de projet considère la cellule 1 ou la cellule 3.

Point commun aux deux cellules, l'initiateur de projet a évalué deux méthodes de dragage. Le dragage hydraulique a été rejeté pour les deux cellules puisque cette méthode nécessite de grands bassins de décantation. Les sédiments extraits à l'aide de cette méthode présentent un fort pourcentage en eau, ce qui a pour effet d'augmenter l'effort d'assèchement.

2.2.1 Cellule 1

Dans le cas de la cellule 1, aucune alternative de traitement ou d'élimination des sédiments, autre que celle décrite précédemment, n'a été étudiée par l'initiateur de projet. Compte tenu du type de contaminants retrouvés dans les sédiments, un seul traitement s'avérait efficace. Par ailleurs, celui-ci a déjà été utilisé, avec succès, par Pétrolière Impériale lors de la fermeture de la raffinerie Texaco de Montréal-Est. L'expérience dans ce domaine d'un membre du Groupe de restauration constitue un plus au scénario élaboré. Considérant cet atout, le Groupe de restauration n'a pas procédé à l'analyse d'une autre méthode.

Compte tenu des méthodes disponibles pour le traitement des matériaux contaminés avec des produits organiques et de l'expérience acquise par un membre du Groupe de restauration relativement au traitement sélectionné, la variante choisie par le Groupe de restauration est justifiée et appropriée.

2.2.2 Cellule 3

Étant donné la contamination mixte présente dans les sédiments de la cellule 3, l'initiateur de projet a étudié plusieurs variantes pour la réalisation de son projet. Celles-ci sont présentées ci-dessous :

1. Dragage mécanique des sédiments et élimination définitive dans un lieu d'enfouissement de sols contaminés (appelé par l'initiateur de projet lieu d'enfouissement à sécurité maximale (LESM));
2. Dragage mécanique, assèchement des sédiments, biotraitement et élimination finale dans un lieu d'enfouissement de sols contaminés;
3. Dragage mécanique, traitement hydromécanique et physico-chimique des sédiments, stabilisation du concentré et élimination des résidus décontaminés en fonction de leur degré de contamination résiduelle;

4. Dragage mécanique et assèchement des sédiments, fixation et stabilisation chimique des contaminants à l'intérieur d'une matrice solide par un procédé commercial hors site.

Afin de déterminer le scénario optimal pour la réalisation des travaux de la cellule 3, l'initiateur de projet a analysé chacune des options précédentes sur la base des critères suivants :

1. Gestion définitive des sédiments;
2. Minimisation des impacts;
3. Fiabilité technique;
4. Fiabilité de l'estimation des coûts;
5. Avantage économique.

Une échelle de pondération qualitative (faible, moyenne et élevée) a été utilisée afin de comparer chacune des options envisagées. Ainsi, une pondération faible pour un scénario indique que ce dernier comporte un ou des éléments désavantageux par rapport aux autres. Le classement final des scénarios a été effectué selon le nombre de « élevé » reçu lors de l'évaluation. Une attention particulière a toutefois été portée à la notion de coût du projet. De cette évaluation, l'option 1 a été retenue pour les sédiments de la cellule 3.

Pour le scénario 2, l'initiateur de projet soutient que, malgré l'abaissement des concentrations en matières organiques, les concentrations en métaux permettent uniquement l'élimination dans un lieu d'enfouissement de sols contaminés puisqu'elles sont, pour plusieurs, supérieures au critère C de la politique. Comme le traitement de la matière organique ne permettrait pas d'arriver à une autre finalité pour les sédiments, l'initiateur de projet a rejeté ce scénario.

Selon l'évaluation faite par l'initiateur de projet, le scénario 3 présente l'avantage de diminuer la quantité de matériel à enfouir puisque la technologie considérée permet de concentrer la contamination inorganique et, ainsi, d'obtenir une masse de sédiments dont la concentration en contaminants a été abaissée. Or, cette technologie n'est pas disponible commercialement. Des incertitudes subsistent donc relativement à sa fiabilité et à son efficacité réelle. Pour ces raisons, ce scénario n'a pas été retenu.

Le scénario 4 présente l'avantage d'être fiable sur le plan technique et facile à réaliser. Or, il représente un coût relativement élevé. Bien que présentant des avantages similaires au scénario 1, le scénario 4 a été rejeté principalement en raison de son coût de réalisation.

Le Groupe de restauration a identifié plusieurs scénarios pertinents aux travaux à réaliser au niveau de la cellule 3. Les critères ayant permis la comparaison des variantes et la façon dont la sélection a été réalisée apparaissent appropriés. La définition du projet, tel que retrouvé dans l'étude d'impact, est donc adéquate aux conditions présentes dans la cellule 3.

2.3 Choix des enjeux

Le projet de restauration environnementale des cellules 1 et 3 des baies du secteur 103 de la zone portuaire de Montréal sur le territoire de la Ville de Montréal par le Groupe de restauration a comme but de rétablir la qualité du milieu. Compte tenu du type et de l'ampleur de la contamination présente dans les sédiments, la réalisation de ce projet représente un gain environnemental majeur pour ce secteur. C'est pour cette raison que la remise en état des lieux a été retenue comme un enjeu dans le cadre de la présente analyse.

La gestion des sédiments, qui inclut le traitement et l'élimination, constitue une étape importante et décisive du projet. Dans sa réalisation, la gestion des sédiments se doit de respecter les principes décrits dans la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés et dans le RESC. Par ailleurs, compte tenu que les sédiments dragués seront éliminés dans un lieu d'enfouissement sanitaire à l'extérieur du Québec et dans un lieu d'enfouissement des sols contaminés, il importe que les caractéristiques du matériel respectent les normes d'exploitation des sites identifiés. Ainsi, le second enjeu sélectionné pour l'analyse du projet est la gestion des sédiments.

La réalisation des travaux de réhabilitation implique la gestion des eaux de pluie et de l'eau présente dans les sédiments. Considérant que ces liquides peuvent présenter des concentrations supérieures aux normes fixées pour la protection des milieux aquatiques, il importe de s'assurer que ces eaux sont gérées adéquatement et que leur rejet dans le milieu respecte les règles en vigueur. Compte tenu qu'une mauvaise gestion des eaux peut être génératrice d'impact sur le milieu aquatique, cet élément du projet a été ciblé comme un enjeu.

Lors du traitement du dossier, la faune présente dans ce secteur n'a pas soulevé de questionnement de la part des personnes consultées. Les experts dans le domaine s'entendent sur le fait que le milieu des baies 103 est excessivement pauvre à ce niveau et que les habitats fauniques ne peuvent que bénéficier de ce projet. Le gain en termes de qualité d'habitat à l'intérieur des baies du secteur 103 est non négligeable, mais n'est pas suffisamment important pour constituer un enjeu de ce projet. Toutefois, l'élimination de cette contamination ne peut qu'être bénéfique pour la faune et ses habitats en aval du projet. C'est pour ces raisons qu'aucun enjeu n'a été retenu par rapport à cet élément.

2.4 Analyse par rapport aux enjeux retenus

2.4.1 Remise en état des lieux

Les sédiments des baies nord et sud du secteur 103 de la zone portuaire de Montréal présentent une contamination organique et inorganique très importante. Les concentrations mesurées pour chacun des contaminants sont, à plusieurs endroits, à des niveaux élevés susceptibles de provoquer des effets néfastes sur la faune.

Les tests de toxicité réalisés dans le cadre des études supplémentaires menées par le Groupe de travail, ont corroboré cette affirmation. Les tests de laboratoire réalisés sur des organismes benthiques et des larves de poissons ont démontré qu'une fois exposés aux sédiments contaminés, les organismes présentaient une altération du paramètre considéré par l'essai, soit la croissance de l'organisme ou de la population, la survie ou le développement. La compilation de

l'ensemble des résultats montre que la toxicité des sédiments est élevée sur presque toute la surface considérée dans le présent projet de restauration.

Un inventaire de la faune benthique a également été effectué par le Groupe de travail. Cette analyse conclut que les sédiments des cellules visées par le projet possèdent une faune benthique de qualité faible à moyenne. Par ailleurs, les organismes qui ont été identifiés sont, pour la plupart, des organismes tolérants à la pollution et typiques des milieux perturbés.

En somme, les analyses qui ont été réalisées à ce jour montrent que le secteur 103 de la zone portuaire de Montréal est peu propice à la mise en place d'un écosystème aquatique riche et diversifié.

Les activités portuaires qui se déroulent à l'intérieur du secteur 103 sont également à risque de remettre en suspension des sédiments contaminés, par un brassage occasionné par les hélices des navires. Une fois dans la colonne d'eau, les matériaux en suspension sont susceptibles d'être entraînés par le courant à l'extérieur des baies du secteur 103 et d'aller se déposer en aval et, ainsi, contaminer d'autres secteurs.

2.4.2 Gestion des sédiments

2.4.2.1 Cellule 1

2.4.2.1.1 Traitement

Afin de procéder au traitement des sédiments de la cellule 1 et ainsi abaisser les concentrations d'hydrocarbures pétroliers et de composés organiques à un niveau inférieur au critère C de la politique (PPSRTC), l'initiateur de projet aura recours à un traitement biologique. Aux concentrations atteintes par le traitement, l'initiateur de projet peut réutiliser le matériel à d'autres fins tel que précisé dans ladite politique.

Compte tenu du fait que les technologies disponibles pour traiter les matériaux présentant une contamination organique sont peu nombreuses, il appert que le traitement biologique, tel que sélectionné par le Groupe de restauration, s'avère une solution appropriée. Ce traitement est utilisé depuis plusieurs années et a démontré de bons résultats entre autres, lors de traitements de sols réalisés par Pétrolière Impériale. Les essais de biotraitabilité réalisés par l'initiateur permettent par ailleurs d'espérer que le critère C de la politique sera atteint à la suite du traitement des sédiments. Ceci assure donc le succès du traitement quant au matériau type du secteur 103 de la zone portuaire de Montréal.

Un traitement thermique des sédiments aurait également été une alternative efficace pour la décontamination des sédiments. Toutefois, le choix de cette méthode aurait nécessité le transport des sédiments sur de plus grandes distances augmentant de façon notable les risques associés au déplacement de plusieurs camions et les coûts du projet.

Sur la base de ces renseignements, le choix du traitement biologique apparaît justifié.

2.4.2.1.2 Gestion finale sur le terrain de Pétrolière Impériale

Sur la base des informations fournies par l'initiateur de projet, il est convenu que les contaminants retrouvés dans les sédiments de la cellule 1 de la baie 103 proviennent du terrain de la Pétrolière Impériale. Par extension d'application du principe contenu dans le Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (RESC) voulant qu'il est permis d'enfouir des sols extraits d'un terrain sur un autre adjacent en autant que les substances présentes dans les sols extraits proviennent effectivement du terrain adjacent, il est envisageable, dans ce cas-ci, que les sédiments de la cellule 1 de la baie 103, traités sur le terrain de la Pétrolière Impériale, soient valorisés sur ce même terrain. Par ailleurs, le traitement biologique des sédiments devrait permettre de ramener le niveau de contamination à l'intérieur de la plage B-C de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés (PPSRTC), ce qui fera en sorte que la valorisation des sédiments sur les terrains de la Pétrolière Impériale n'aura pas pour effet d'augmenter la contamination desdits terrains conformément aux dispositions de cette politique.

En outre, le projet de valorisation consiste à déposer les sédiments biotraités de la cellule 1 aux endroits du lot 239 où la concentration du terrain en sélénium, avant réhabilitation, est semblable ou supérieure à la concentration en sélénium des sédiments à draguer.

Considérant cela, nous estimons que la gestion finale retenue des sédiments sur le terrain de la Pétrolière Impériale est justifiée et acceptable.

2.4.2.2 Cellule 3

2.4.2.2.1 Traitement

Aucun traitement ne sera fait sur les sédiments de la cellule 3, et ce, que ce soit pour les matériaux dirigés au lieu d'enfouissement de sols contaminés ou ceux qui seront éliminés dans un lieu d'enfouissement hors Québec. La présence d'une contamination métallique pour laquelle aucun traitement n'est encore disponible commercialement est l'argument que donne l'initiateur pour justifier le fait qu'il ne procèdera pas à la décontamination du matériel même en ce qui a trait à la contamination organique.

Malgré le possible abaissement des concentrations en composés organiques à un niveau inférieur au critère C de la politique, les concentrations métalliques retrouvées dans les sédiments ne permettraient pas leur réutilisation à d'autres fins. Leur élimination, en totalité, dans un lieu d'enfouissement de sols contaminés serait inévitable.

Considérant les connaissances actuelles relativement aux techniques de décontamination possibles et le fait que l'initiateur a sélectionné un mode d'élimination qui respecte la réglementation en vigueur, son choix de ne pas traiter les sédiments de la cellule 3 apparaît justifié.

2.4.2.2.2 Gestion dans un lieu d'enfouissement de sols contaminés

Tel que mentionné précédemment, les sédiments de la cellule 3 seront dragués et entreposés en deux séquences séparées selon leur niveau de contamination. Les sédiments présentant des concentrations inférieures aux normes de l'annexe 1 du RESC et supérieures au critère C de la politique seront éliminés dans un lieu d'enfouissement de sols contaminés.

La Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés prévoit pour l'élimination de ce type de matériel, les possibilités suivantes :

1. Décontamination de façon optimale³ dans un lieu de traitement autorisé et gestion selon le résultat obtenu;
2. Si l'option précédente est impraticable, dépôt définitif dans un lieu d'enfouissement sécuritaire autorisé pour recevoir des sols.

Considérant que le traitement des sédiments contaminés a été rejeté de la part de l'initiateur, il appert que la seule alternative possible reste l'élimination adéquate dans un lieu prévu à cette fin.

Interrogé sur le mode d'élimination sélectionné par l'initiateur, le Service des lieux contaminés (SLC) de la Direction des politiques en milieu terrestre du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, chargé d'appliquer la politique, est d'accord avec l'élimination choisie. Selon le SLC, elle rencontre en tout point la Politique de protection des sols et de réhabilitation des sols contaminés. Le SLC a par ailleurs confirmé que, dans le contexte de ce mode d'élimination, le RESC ne s'applique pas.

Le site qui recevra les sédiments n'était pas encore déterminé au moment de compléter le présent rapport d'analyse. Toutefois, l'initiateur s'engage éliminer les sédiments contaminés à un niveau inférieur aux normes énoncées à l'annexe 1 du RESC, dans un lieu autorisé par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) à recevoir ces sols.

Considérant que les règles en vigueur concernant l'élimination de matériel contaminé sont respectées et que les personnes responsables de l'application desdites règles sont d'accord avec le mode d'élimination sélectionné par l'initiateur, l'élimination dans un lieu d'enfouissement de sols contaminés des sédiments dragués dans la section frontale (moins contaminée) de la cellule 3 apparaît justifiée.

2.4.2.2.3 Gestion dans un lieu d'enfouissement hors Québec

Tel que mentionné dans l'étude d'impact, les sédiments les plus contaminés de la cellule 3 seront éliminés en Ontario, dans un lieu d'enfouissement, où le matériel servira de recouvrement journalier.

³ Le traitement optimal est défini pour l'ensemble des contaminants par l'atteinte du critère B ou la réduction de 80 % de la concentration initiale et pour les composés organiques volatils par l'atteinte du critère B. À cet égard, les volatils sont définis comme étant les contaminants dont le point d'ébullition est < 180 °C ou dont la constante de la Loi de Henry est supérieure à $6,58 \times 10^{-7}$ atm-m³/g incluant les contaminants répertoriés dans la section III de la grille des critères de sols incluse à l'annexe 2 de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés*.

La législation en Ontario, relativement à la gestion des lieux d'enfouissement, est différente de celle du Québec. Ainsi, les critères permettant d'accepter du matériel à titre de recouvrement journalier réside dans les concentrations du lixiviat généré plutôt que dans les concentrations mesurées dans le matériel lui-même.

Afin de vérifier si les sédiments de la cellule 3 répondent aux normes ontariennes, l'initiateur a procédé à des tests de lixiviation. Les résultats ainsi obtenus montrent que le matériel le plus contaminé extrait de la baie nord du secteur 103 pourrait être utilisé comme matériel de recouvrement dans un lieu d'enfouissement en Ontario.

Le site qui recevra les sédiments n'est pas connu actuellement puisque l'initiateur le sélectionnera à la suite des appels d'offres qui seront lancés au moment de réaliser les travaux.

Le SLC a été interrogé relativement à ce scénario d'élimination. Ainsi, compte tenu que le matériel sera géré à l'extérieur du Québec, la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés et la RESC ne s'appliquent pas. Le SLC ne s'oppose donc pas à ce mode d'élimination.

2.4.3 Gestion des eaux

Les eaux générées lors du dragage, du transbordement des sédiments, du lavage des camions ou de l'assèchement des matériaux seront gérées selon la réglementation en vigueur à la CMM.

Dans le cas de la cellule 1 et 3, l'initiateur a prévu des analyses appropriées et des systèmes de traitement adaptés afin d'atteindre les concentrations prescrites par les articles 10 et 11 du règlement de la CMM concernant un rejet à l'égout unitaire ou au fleuve. Toutefois, en ce qui concerne la cellule 3, l'initiateur a également prévu l'utilisation du système de traitement des eaux usées de la raffinerie Produits Shell Canada afin d'atteindre les concentrations visées dans le règlement de la CMM.

Considérant que les mesures proposées sont jugées adéquates, nous estimons que la gestion des eaux générées par le projet sera acceptable.

CONCLUSION

Le projet de restauration environnementale des cellules 1 et 3 des baies du secteur 103 de la zone portuaire de Montréal sur le territoire de la Ville de Montréal par le Groupe de restauration : Administration portuaire de Montréal, Falconbridge Limitée, Pétrolière Impériale et Produits Shell Canada est un projet qui se veut positif sur le plan environnemental. Ainsi, l'enlèvement de 40 000 mètres cubes de sédiments fortement contaminés aux hydrocarbures, hors de l'habitat aquatique, constitue un gain important dans l'amélioration de la qualité de l'environnement dans le secteur industriel de l'Est de l'île de Montréal et des milieux en aval. Malgré les bénéfices environnementaux évidents associés à ce projet, sa réalisation est susceptible d'engendrer certains impacts sur l'environnement. Différentes mesures seront toutefois mise en place par l'initiateur afin de limiter ces impacts.

Lors du dragage comme tel, la remise en suspension des sédiments contaminés et leur dispersion en aval seront contrôlées par la mise en place, notamment, d'un rideau entourant la zone d'intervention. De plus, l'utilisation d'une écumoire de surface permettra de limiter la dispersion des huiles et graisses libérées lors du dragage.

La gestion des sédiments, qui inclut le traitement et l'élimination, constitue une étape importante du projet. À ce sujet, la proposition de l'initiateur est conforme à la réglementation québécoise et respecte les principes et les dispositions décrits dans la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés et dans le Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (RESC). Les sédiments de la cellule 1 seront biotraités et verront leur contamination aux hydrocarbures ramener à un niveau prescrit par la réglementation pour en permettre la valorisation sur le terrain d'origine de Pétrolière Impériale. En ce qui concerne les sédiments de la cellule 3, la contamination à la fois organique et inorganique dont ils sont l'objet, ne permet pas un traitement suffisant pour atteindre un niveau acceptable sur le plan de la réglementation afin qu'ils puissent être valoriser sur le terrain d'origine de Produits Shell Canada et de Falconbridge Limitée. Conséquemment, une première partie moins contaminée seront enfouis au Québec dans un lieu autorisé par notre Ministère (MDDEP) pour recevoir ce type de sols. Pour l'autre partie, ils seront enfouis en Ontario dans un site qui respecte la réglementation en vigueur dans cette province.

La réalisation des travaux de réhabilitation implique une certaine quantité d'eaux usées. Ces eaux qui proviennent principalement des travaux de dragage, de lavage des camions, de décantation et d'assèchement des sédiments recevront un traitement adapté avant leur rejet à l'égout unitaire municipal ou à l'émissaire de Produits Shell Canada, ou encore dans la zone d'intervention.

Recommandation

Compte tenu de l'analyse qui précède, elle-même basée sur l'expertise du Service des projets en milieu hydrique de la Direction des évaluations environnementales et les avis d'experts, le projet de restauration environnementale des cellules 1 et 3 des baies du secteur 103 de la zone portuaire de Montréal sur le territoire de la Ville de Montréal par le Groupe des restauration est souhaitable, acceptable sur le plan environnemental et conforme à la réglementation en vigueur.

Considérant cela, nous recommandons qu'un certificat d'autorisation soit délivré en faveur du Groupe de restauration : Administration portuaire de Montréal, Falconbridge Limitée, Pétrolière Impériale et Produits Shell Canada pour la réalisation du projet de restauration environnementale des cellules 1 et 3 des baies du secteur 103 de la zone portuaire de Montréal sur le territoire de la Ville de Montréal.

Original signé par :

Jean Sylvain
Biologiste, M. Sc. A. Génie de l'environnement
Chargé de projet
Service des projets en milieu hydrique

RÉFÉRENCES

ENVIRONNEMENT CANADA (CENTRE SAINT-LAURENT) ET MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC. 1992. *Critères intérimaires pour l'évaluation de la qualité des sédiments du Saint-Laurent*, avril 1992, 28 p.;

GROUPE DE RESTAURATION : ADMINISTRATION PORTUAIRE DE MONTRÉAL, NORANDA - AFFINERIE CCR, PÉTROLIÈRE IMPÉRIALE ET PRODUITS SHELL CANADA. 2003. *Projet de restauration environnementale des cellules 1 et 3 des baies du secteur 103 de la zone portuaire de Montréal – Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre de l'Environnement – Rapport principal et annexes*, préparé par Dessau Soprin, août 2003, 177 p., 10 annexes;

GROUPE DE RESTAURATION : ADMINISTRATION PORTUAIRE DE MONTRÉAL, NORANDA - AFFINERIE CCR, PÉTROLIÈRE IMPÉRIALE ET PRODUITS SHELL CANADA. 2004a. *Projet de restauration environnementale des cellules 1 et 3 des baies du secteur 103 de la zone portuaire de Montréal – Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre de l'Environnement – Addenda*, préparé par Dessau Soprin, mars 2004, 38 p., 1 annexe;

GROUPE DE RESTAURATION : ADMINISTRATION PORTUAIRE DE MONTRÉAL, NORANDA - AFFINERIE CCR, PÉTROLIÈRE IMPÉRIALE ET PRODUITS SHELL CANADA. 2004b. *Projet de restauration environnementale des cellules 1 et 3 des baies du secteur 103 de la zone portuaire de Montréal – Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre de l'Environnement – Résumé*, préparé par Dessau Soprin, mai 2004, 115 p.;

GROUPE DE RESTAURATION : ADMINISTRATION PORTUAIRE DE MONTRÉAL, NORANDA - AFFINERIE CCR, PÉTROLIÈRE IMPÉRIALE ET PRODUITS SHELL CANADA. 2005. *Projet de restauration environnementale des cellules 1 et 3 des baies du secteur 103 de la zone portuaire de Montréal – Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre de l'Environnement – Addenda 2*, préparé par Dessau Soprin, mars 2005, 11 p., 3 annexes;

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC. 1998. *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés*, 1998, 124 p.

ANNEXES

- Annexe 1** Liste des unités administratives du Ministère, des ministères et des organismes gouvernementaux consultés
- Annexe 2** Chronologie des étapes importantes du projet
- Annexe 3** Figures 1-1 et 1-2 du Rapport principal
- Annexe 4** Figures 3-8, 3-9 et 3-10 du Rapport principal
- Annexe 5** Tableau 3-5 du Rapport principal
- Annexe 6** Figure 2-5 du Rapport principal
- Annexe 7** Figure 2.4-1 de l'Addenda 2
- Annexe 8** Figures 2.2-2 et 2.2-3 de l'Addenda

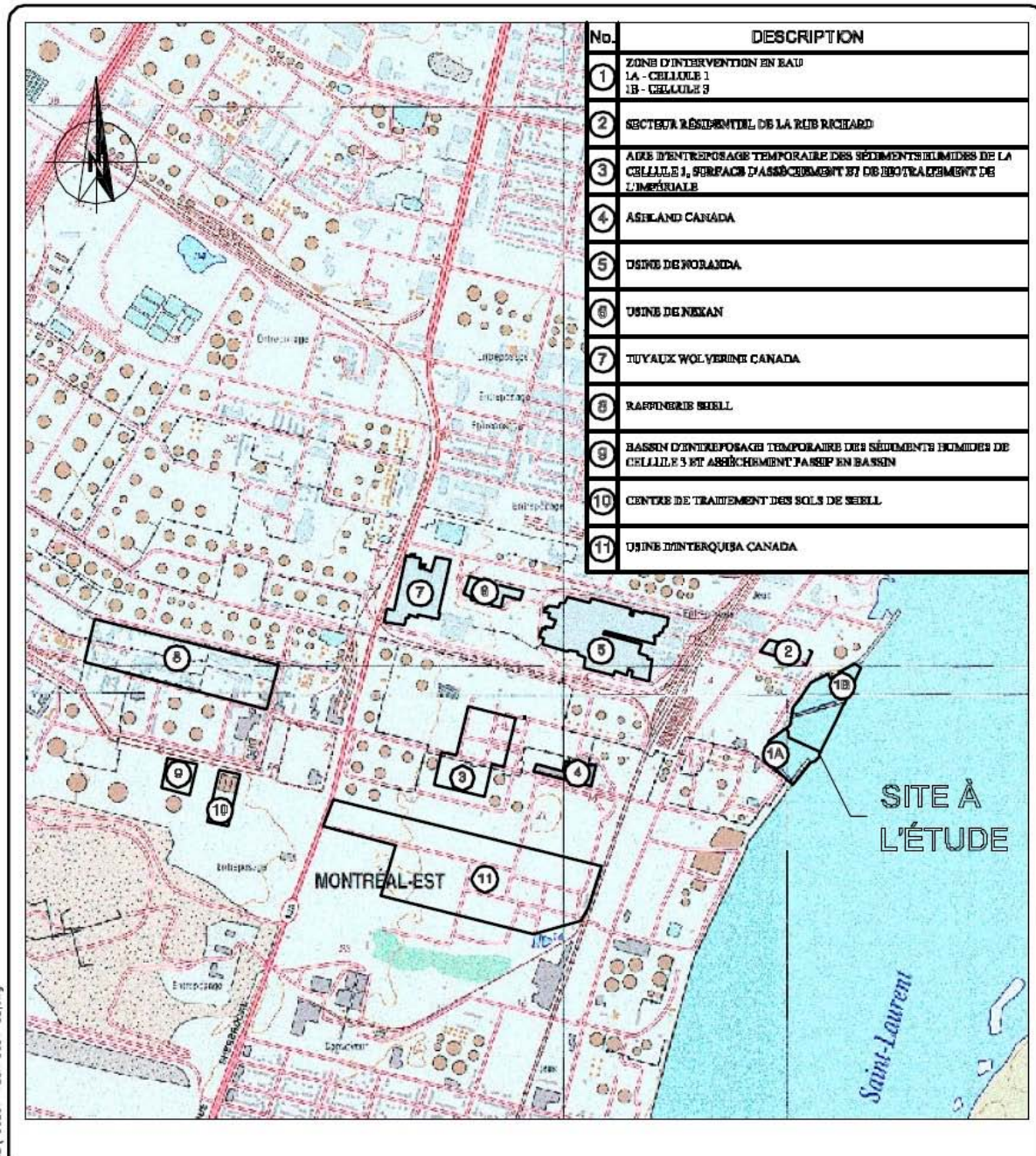
ANNEXE 1 LISTE DES UNITÉS ADMINISTRATIVES DU MINISTÈRE, DES MINISTÈRES ET DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX CONSULTÉS

- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs :
 - Direction régionale de l'analyse et de l'expertise de Montréal, de Laval, de Lanaudière et des Laurentides;
 - Direction du suivi de l'état de l'environnement - le Service des méthodes et des études du milieu aquatique;
 - Direction des politiques du secteur industriel - Service des lieux contaminés;
- Ministère des Affaires municipales et des Régions;
- Ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation;
- Ministère des Ressources naturelles et de la Faune;
- Ministère de la Sécurité publique;
- Pêches et Océans Canada - Direction régionale des océans et de l'environnement, Garde côtière;
- Environnement Canada.

ANNEXE 2 CHRONOLOGIE DES ÉTAPES IMPORTANTES DU PROJET

Date	Événement
2001-11-15	Réception de l'avis de projet
2001-11-29	Transmission de la directive du ministre à l'initiateur de projet
2003-09-05	Dépôt de l'étude d'impact
2003-09-11	Début de la période de consultation sur la recevabilité
2003-10-11	Fin de la période de consultation sur la recevabilité
2004-01-27	Réception des derniers commentaires
2004-02-27	Transmission des questions et commentaires à l'initiateur de projet
2004-04-08	Réception des réponses aux questions et commentaires du MENV
2004-04-16	Début de la période de consultation sur les réponses aux questions et commentaires
2004-04-27	Fin de la période de consultation sur les réponses aux questions et commentaires
2004-04-29	Avis sur la recevabilité de l'étude d'impact
2004-05-18	Début de la période d'information et de consultation publiques
2004-07-02	Fin de la période d'information et de consultation publiques
2004-08-26	Début de la consultation sur l'analyse environnementale
2004-09-13	Fin de la consultation sur l'analyse environnementale
2005-01-07	Transmission de la deuxième série de questions et commentaires à l'initiateur de projet
2005-03-16	Dépôt du second addenda à l'étude d'impact sur l'environnement
2005-03-16	Consultation sur le second addenda à l'étude d'impact sur l'environnement
2005-04-06	Réception des derniers commentaires sur le second addenda
2005-09-28	Réunion sur les derniers détails de la gestion des sédiments de la cellule 1

ANNEXE 3 FIGURES 1-1 ET 1-2 DU RAPPORT PRINCIPAL (GROUPE DE RESTAURATION : ADMINISTRATION PORTUAIRE DE MONTRÉAL, NORANDA - AFFINERIE CCR, PÉTROLIÈRE IMPÉRIALE ET PRODUITS SHELL CANADA, 2003)



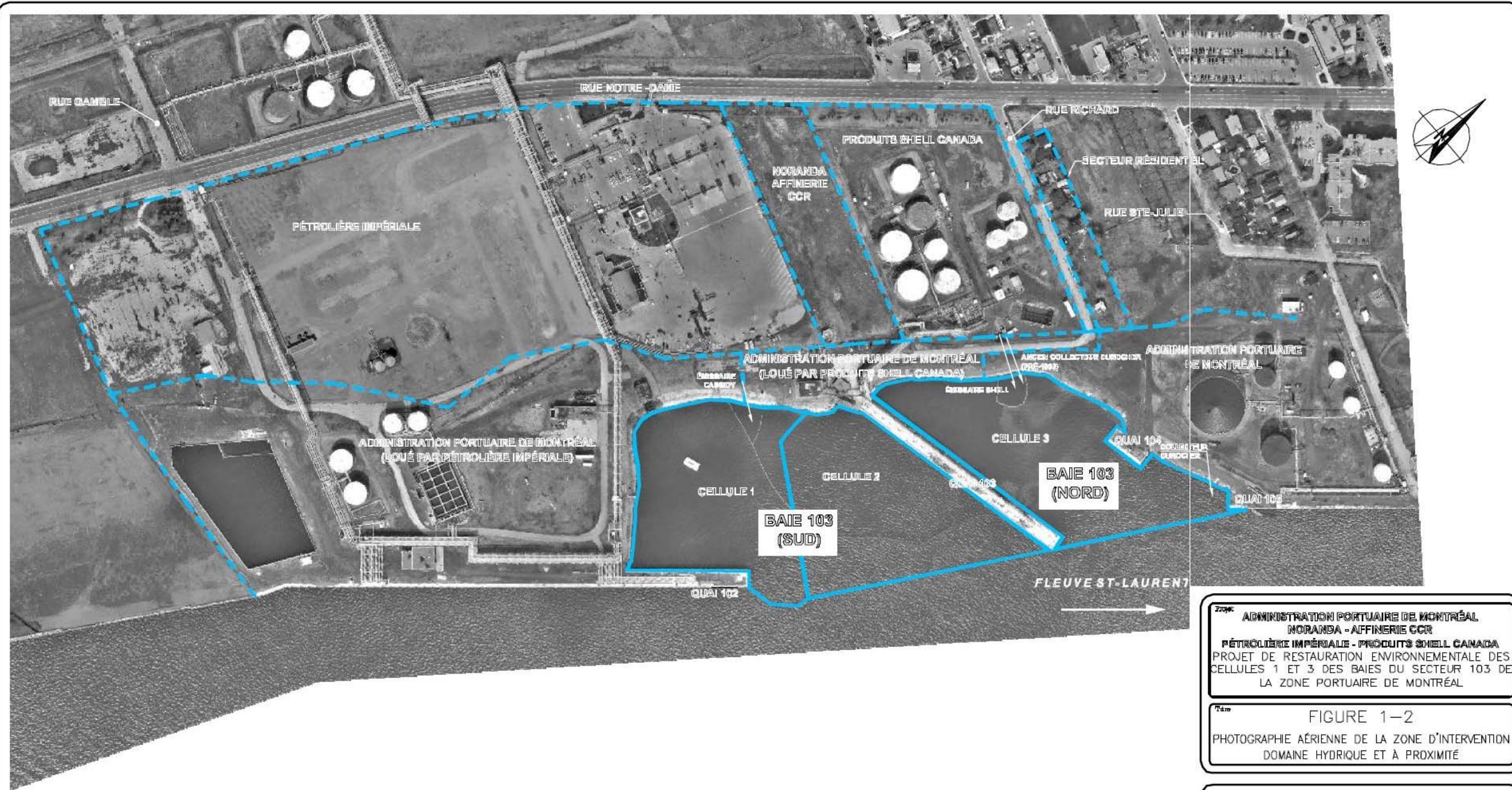
Titre
 ADMINISTRATION PORTUAIRE DE MONTRÉAL
 NORANDA - AFFINERIE CCR
 PÉTROLIÈRE IMPÉRIALE - PRODUITS SHELL CANADA
 PROJET DE RESTAURATION ENVIRONNEMENTALE DES
 CELLULES 1 ET 3 DES BAIES DU SECTEUR 103 DE
 LA ZONE PORTUAIRE DE MONTRÉAL

Titre
 FIGURE 1-1
 EMPLACEMENT DE LA ZONE D'INTERVENTION

DESSAU SOPRIN
 Dessau-Soprin inc.
 1003, rue Dorchester, bureau 200
 Montréal (Québec) H3B 4Y3
 Téléphone (514) 521-2110
 Télécopieur (514) 285-2680

Préparé S. POIRIER	Direction RE	Chargeur de projet
Dessiné F. BOUDREAU	Échelle 1:20 000	S. POIRIER
Vérifié M. VERMETTE	Date 2003-08-20	Historique de... Révisé...

Projet: 04500097120RE000102



SOURCE: ADMINISTRATION PORTUAIRE DE MONTRÉAL,
ORTHOMOSAÏQUE, FEUILLET 21, JUILLET 2000, ÉCHELLE 1:1000.

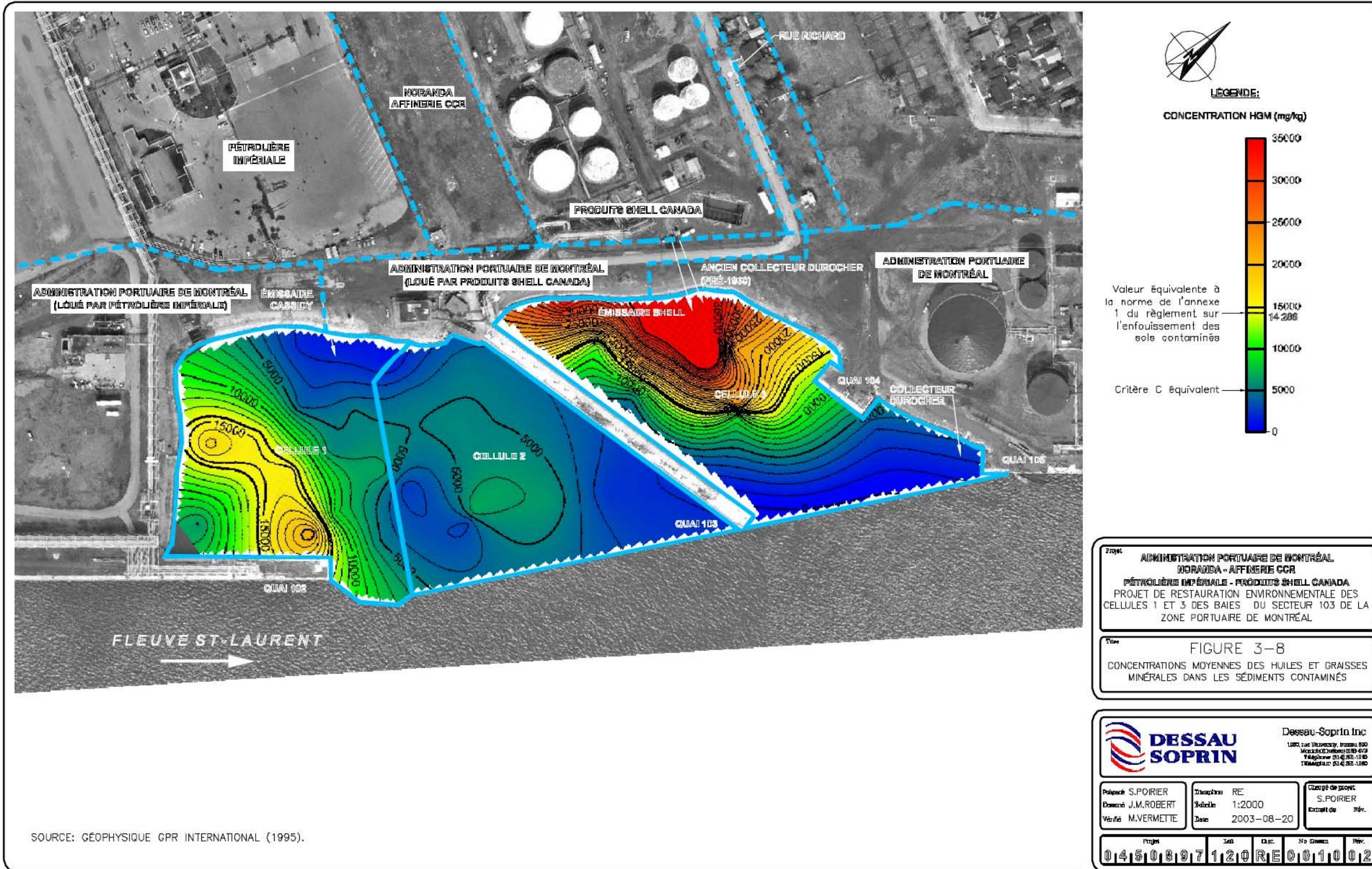
Titre: ADMINISTRATION PORTUAIRE DE MONTRÉAL
NORANDA - AFFINERIE CCR
PÉTROLIÈRE IMPÉRIALE - PRODUITS SHELL CANADA
PROJET DE RESTAURATION ENVIRONNEMENTALE DES
CELLULES 1 ET 3 DES BAIES DU SECTEUR 103 DE
LA ZONE PORTUAIRE DE MONTRÉAL

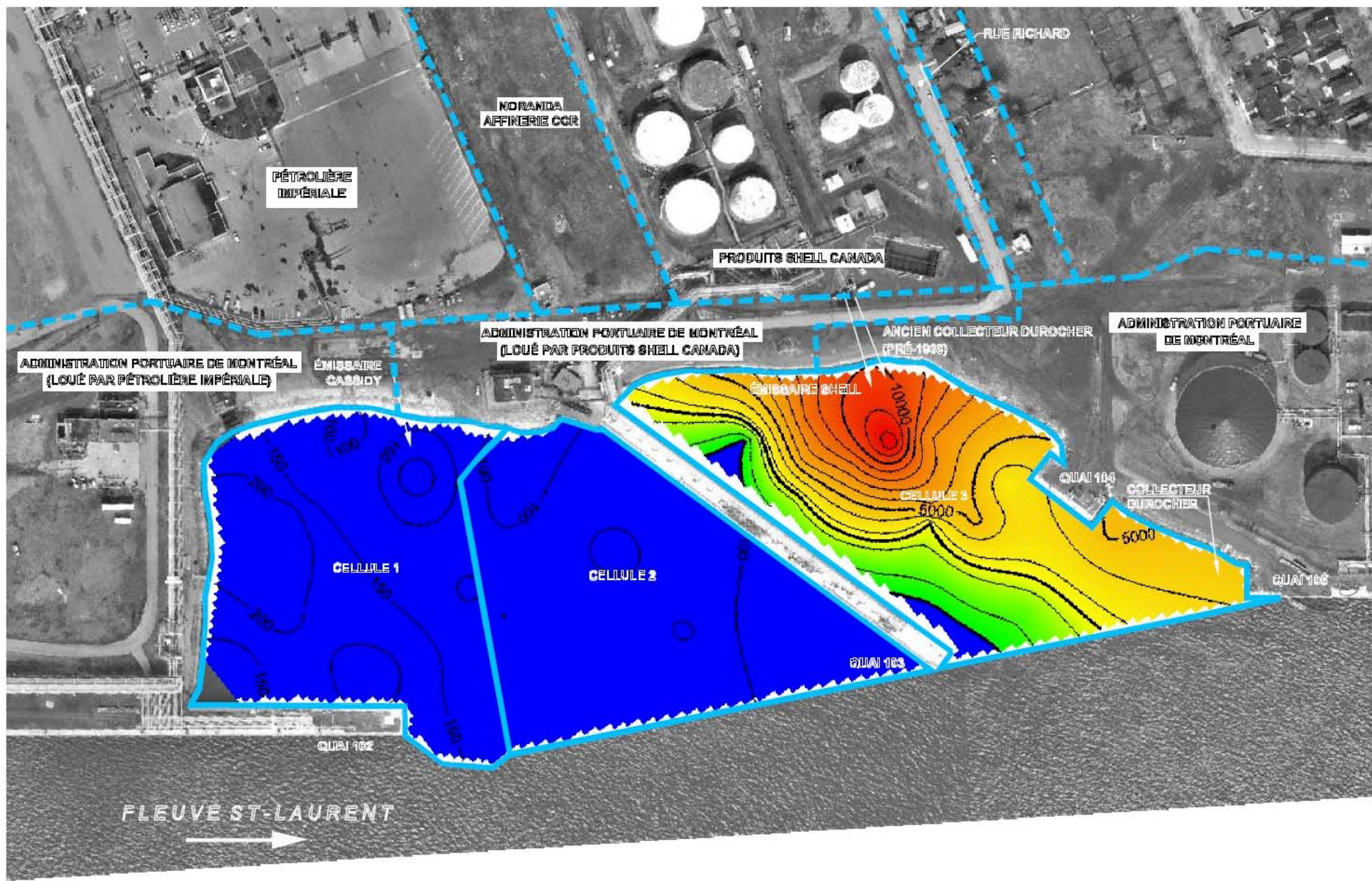
Titre: FIGURE 1-2
PHOTOGRAPHIE AÉRIENNE DE LA ZONE D'INTERVENTION
DOMAINE HYDRIQUE ET À PROXIMITÉ

DESSAU SOPRIN Dessau-Soprin Inc.
1051, rue Desmarès, bureau 500
Montréal, Québec H3B 4V8
Téléphone: (514) 281-1000
Télécopieur: (514) 281-1000

Préparé: S. POIRIER	Échelle: RE	Chargé de projet: S. POIRIER
Commandé: F. BOUDREAU	Échelle: 1:3000	Exécuté par: [Signature]
Vérifié: M. VERMETTE	Date: 2003-08-20	

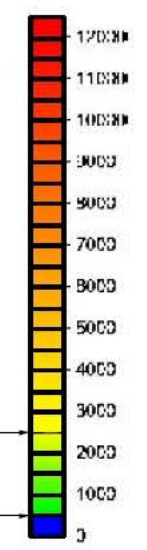
Projet: 0450897120 RE000202
Lot: []
Cité: []
No Dessau: []
Péri: []





LÉGENDE:

CONCENTRATION Cu (mg/kg)



Norme de l'annexe 1
du règlement sur
l'enfouissement des
sols contaminés

Critère C du MENV

Projet: ADMINISTRATION PORTUAIRE DE MONTRÉAL
NORANDA - AFFINERIE CCR
PÉTROLIÈRE IMPÉRIALE - PRODUITS SHELL CANADA
PROJET DE RESTAURATION ENVIRONNEMENTALE DES
CELLULES 1 ET 3 DES BAIES DU SECTEUR 103 DE LA
ZONE PORTUAIRE DE MONTRÉAL

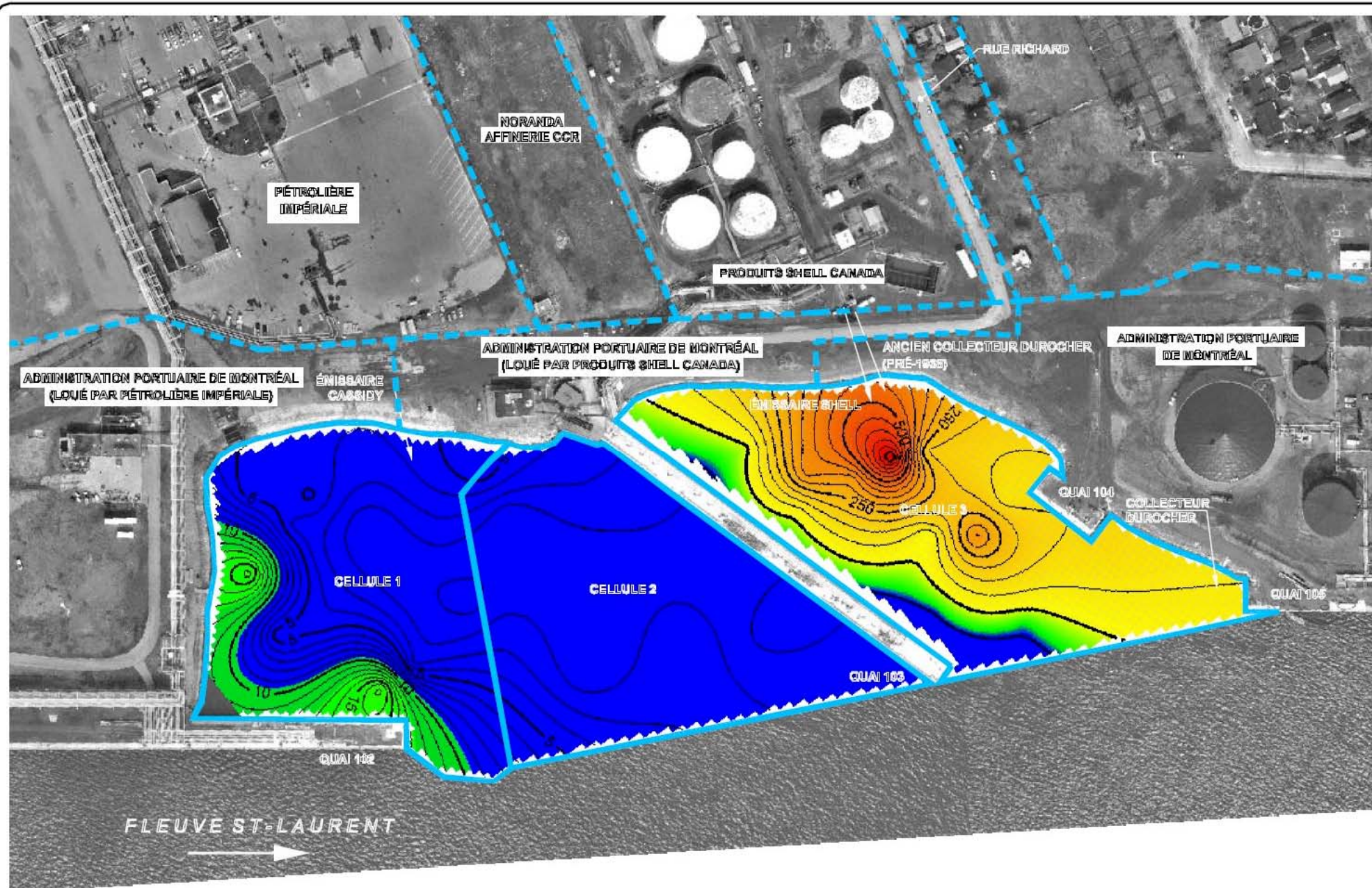
Titre: FIGURE 3-9
CONCENTRATIONS MOYENNES DU CUIVRE
DANS LES SÉDIMENTS CONTAMINÉS

DESSAU SOPRIN Dessau-Soprin Inc.
1083, rue Duquesne, Bureau 500
Montréal (Québec) H3B 4Y9
Téléphone: 514 382-1010
Télécopieur: 514 382-1080

Préparé: S. POIRIER	Dimension: RE	Chargé de projet: S. POIRIER
Revisé: J.M. ROBERT	Échelle: 1:2000	Extrait de: Rép.
Vérifié: M. VERMETTE	Date: 2003-08-20	

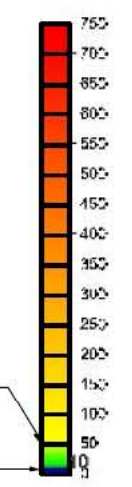
Projet: 0450897120 RE 001002

SOURCE: GÉOPHYSIQUE GPR INTERNATIONAL (1995).



LÉGENDE:

CONCENTRATION Se (mg/kg)



Norme de l'annexe 1
du règlement sur
l'enfouissement des
sols contaminés

Critère C du MENV

Zooc. ADMINISTRATION PORTUAIRE DE MONTRÉAL
NORANDA - AFFINERIE CCR
PÉTROLIÈRE IMPÉRIALE - PRODUITS SHELL CANADA
PROJET DE RESTAURATION ENVIRONNEMENTALE DES
CELLULES 1 ET 3 DES BAIES DU SECTEUR 103 DE LA
ZONE PORTUAIRE DE MONTRÉAL

Titre FIGURE 3-10
CONCENTRATIONS MOYENNES DU SÉLÉNIUM
DANS LES SÉDIMENTS CONTAMINÉS

		Dessau-Soprin inc <small>1962 rue Vézina, bureau 500 Montréal, Québec H3B 4V9 Téléphone: (514) 281-1100 Télécopieur: (514) 281-1100</small>										
Préparé: S. POIRIER Dessiné: J.M. ROBERT Vérifié: M. VERMETTE	Directeur: RE Echelle: 1:2000 Date: 2003-08-20	Chargé de projet: S. POIRIER Extraît de: Rép.										
<table border="1"> <tr> <td>Projet</td> <td>Lot</td> <td>Doc.</td> <td>No. Dessin</td> <td>Rév.</td> </tr> <tr> <td>0450897</td> <td>120</td> <td>RE</td> <td>001</td> <td>02</td> </tr> </table>			Projet	Lot	Doc.	No. Dessin	Rév.	0450897	120	RE	001	02
Projet	Lot	Doc.	No. Dessin	Rév.								
0450897	120	RE	001	02								

SOURCE: GÉOPHYSIQUE GPR INTERNATIONAL (1995).

ANNEXE 5 TABLEAU 3-5 DU RAPPORT PRINCIPAL (GROUPE DE RESTAURATION : ADMINISTRATION PORTUAIRE DE MONTRÉAL, NORANDA - AFFINERIE CCR, PÉTROLIÈRE IMPÉRIALE ET PRODUITS SHELL CANADA. 2003)

Tableau 3-5: Caractéristiques physico-chimiques des sédiments des cellules 1 et 3

Paramètre	Unités	Critères génériques du MENV			Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés	Résultats			
		A	B	C	Normes de l'annexe 1	Cellule 1 (C1)		Cellule 3 (C3)	
						Moyenne ¹	Moyenne (incluant surdragage et sédimentation) ²	Moyenne ¹	Moyenne (incluant surdragage et sédimentation) ²
% Humidité	%	-	-	-	-	44,3*	--	47*	--
COT	%	-	-	-	-	3,50%	--	5,05%	--
Métaux									
Arsenic (As)	mg/kg	6	30	50	250	6,5	5,2	77	61
Cadmium (Cd)	mg/kg	1,5	5	20	100	2,3	1,9	2,8	2,3
Chrome (Cr)	mg/kg	85	250	800	4000	111,9	90,1	764	611
Cuivre (Cu)	mg/kg	40	100	500	2500	165,6	133,3	4770	3816
Mercure (Hg)	mg/kg	0,2	2	10	50	1,1	0,9	1,3	1,1
Nickel (Ni)	mg/kg	50	100	500	2500	41,8	33,6	623	498
Plomb (Pb)	mg/kg	50	500	1 000	5 000	131,0	105,5	158	126
Sélénium (Se)	mg/kg	1	3	10	50	5,8	4,7	195	156
Zinc (Zn)	mg/kg	110	500	1 500	7 500	412,7	332,2	654	523
Hydrocarbures pétroliers équivalent	mg/kg	300	700	3 500	10 000	6 703 ³	5 396 ³	11762 ³	9410 ³
HAP									
Naphtalène	mg/kg	0,1	5	50	56	1,9	1,53	4,4	3,56
Acénaophylène	mg/kg	0,1	10	100	100	0,47*	0,38*	1,38*	1,10*
Acénaophène	mg/kg	0,1	10	100	100	3,09*	2,49*	7,23*	5,78*
Fluorène	mg/kg	0,1	10	100	100	3,1*	2,49*	8,97*	7,18*
Phénanthrène	mg/kg	0,1	5	50	56	15,0	12,08	24,6	19,67
Anthracène	mg/kg	0,1	10	100	100	2,47*	1,99*	8,17*	6,54*
Fluoranthène	mg/kg	0,1	10	100	100	4,2	3,38	4,02	3,21
Pyrène	mg/kg	0,1	10	100	100	6,0	4,83	5,72	4,57
Chrysène	mg/kg	0,1	1	10	34	3,0	2,42	2,66	2,13
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0,1	1	10	34	3,6	2,90	4,80	3,84
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0,1	1	10	34	2,0	1,61	1,68	1,34
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0,1	1	10	34	0,97*	0,78*	1,23*	0,98*
Dibenz(a,h)anthracène	mg/kg	0,1	1	10	82	0,42*	0,34*	0,69*	0,55*
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg	0,1	1	10	18	1,24*	1,0*	1,61*	1,29*
BPC									
BPC Totaux	mg/kg	0,05	1	10	50	0,5	0,40	2,6	2,08

Légende:

- : Pas de critère/norme -- : Non-calculé

13 000	: Dépasse la norme de l'annexe 1 (obligation de traiter) du Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés
123	: Dépasse le niveau « C » des critères génériques (sol)
1,35	: Dépasse le niveau « B » des critères génériques (sol)

Notes:

Source: Caractérisation et répartition spatiale des sédiments dans les baies situées de part et d'autre du quai 103 (Géophysique GPR 1 International inc., février 1995). Valeur moyenne pondérée p/r au volume. Les concentrations notées d'un "*" correspondent à la valeur de la moyenne arithmétique.

Incluant surdragage de 15 cm (C1: 2 327 m³, C3: 2 491 m³) et sédimentation de 1 cm / an - total de 10 cm (C1: 1 552 m³, C3: 1 661 m³) de sédiments présumés non contaminés aux sédiments contaminés à draguer (C1: 16 096 m³, C3 = 16 606 m³).

³ Calculée à 70 % de la concentration moyenne en huiles et graisses minérales.

ANNEXE 6 FIGURE 2-5 DU RAPPORT PRINCIPAL (GROUPE DE RESTAURATION : ADMINISTRATION PORTUAIRE DE MONTRÉAL, NORANDA - AFFINERIE CCR, PÉTROLIÈRE IMPÉRIALE ET PRODUITS SHELL CANADA. 2003)



(APPROXIMATIF)

- VOIES D'ACCÈS PROPOSÉES POUR LE TRANSPORT DES SÉDIMENTS DE LA CELLULE 1
- VOIES D'ACCÈS PROPOSÉES POUR LE TRANSPORT DES SÉDIMENTS DE LA CELLULE 3

Projet ADMINISTRATION PORTUAIRE DE MONTRÉAL
NORANDA - AFFINERIE CCR
PÉTROLIÈRE IMPÉRIALE - PRODUITS SHELL CANADA
PROJET DE RESTAURATION ENVIRONNEMENTALE DES
CELLULES 1 ET 3 DES BAIES DU SECTEUR 103 DE
LA ZONE PORTUAIRE DE MONTRÉAL

Titre FIGURE 2-5
LOCALISATION DES INFRASTRUCTURES ET VOIES
D'ACCÈS PROPOSÉES POUR LE TRANSPORT DES
SÉDIMENTS DES CELLULES 1 ET 3

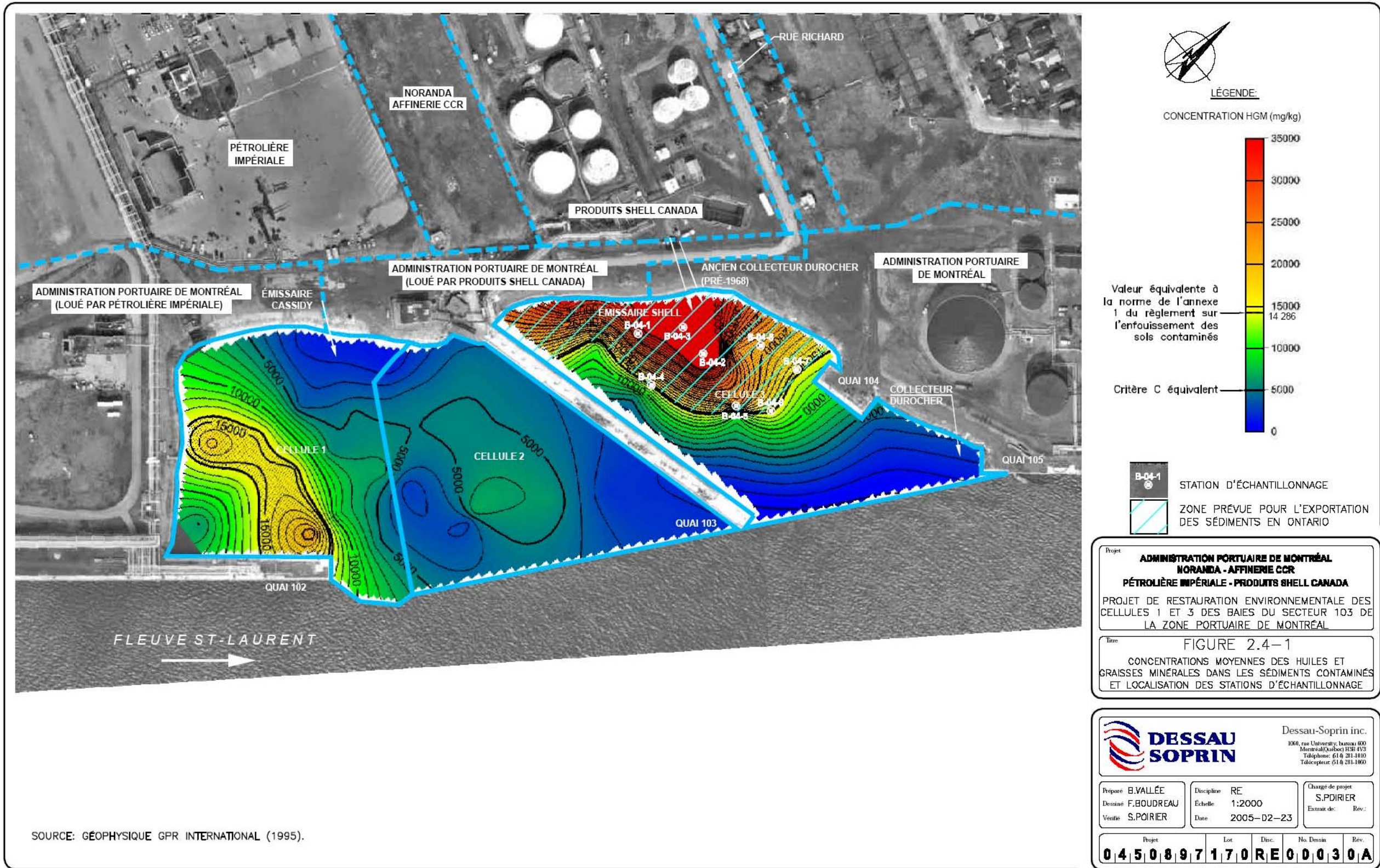
DESSAU SOPRIN Dessau-Soprin inc
100, rue Vancouver, bureau 600
Montréal, Québec H3B 4V8
Téléphone: (514) 281-1140
Télécopieur: (514) 281-1140

Préparé S. POIRIER	Chargé de RE	Chargé de projet
Revisé F. BOUDREAU	Revisé S.É.	S. POIRIER
Vérifié M. VERMETTE	Date 2003-08-20	Échelle 1/50

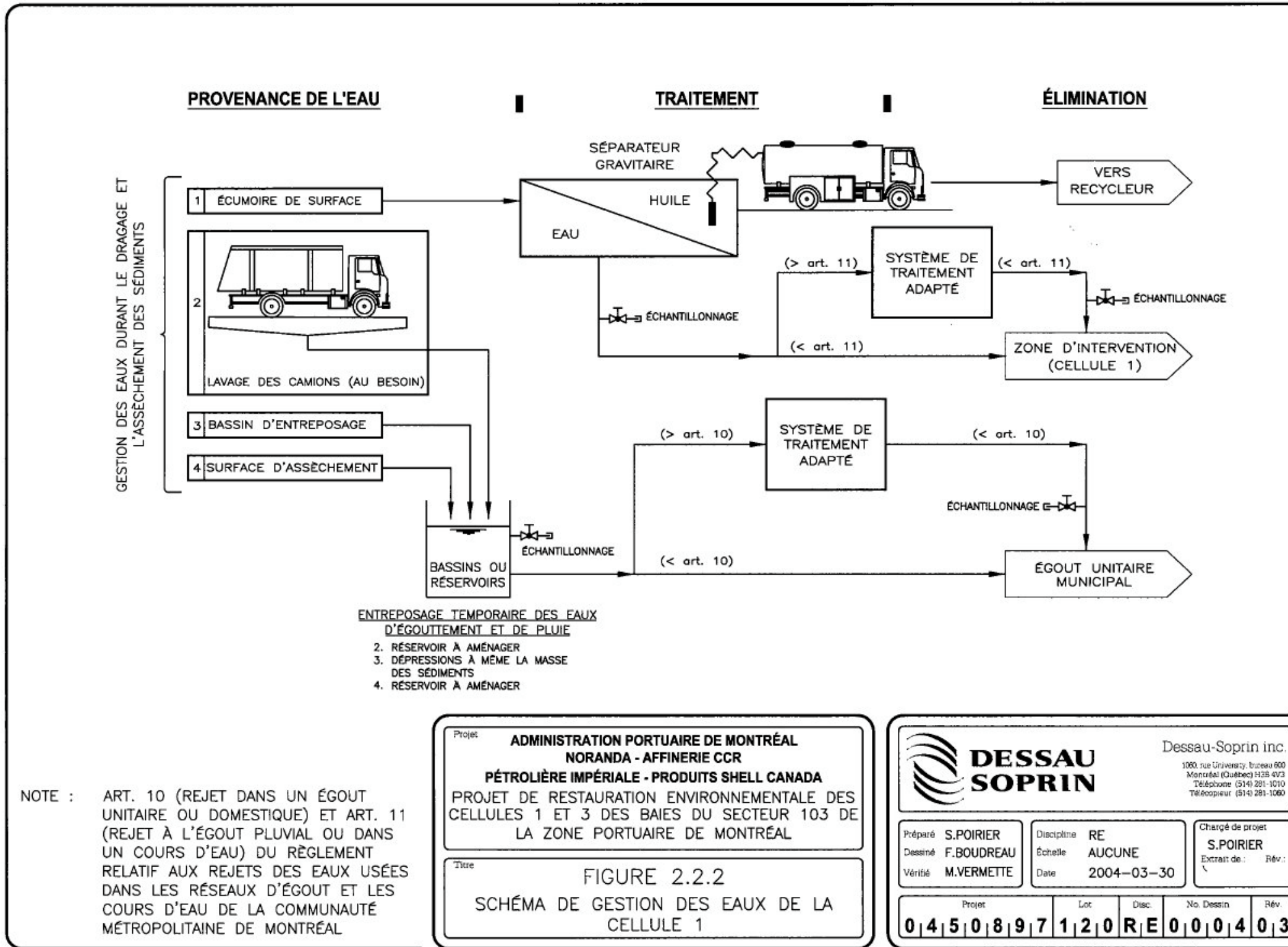
Projet: 0450897120RE000302

SOURCE: PÉTROLIÈRE IMPÉRIALE, ÉCHELLE INCONNUE, NOVEMBRE 1999.

ANNEXE 7 FIGURE 2.4-1 DE L'ADDENDA 2 (GROUPE DE RESTAURATION : ADMINISTRATION PORTUAIRE DE MONTRÉAL, NORANDA - AFFINERIE CCR, PÉTROLIÈRE IMPÉRIALE ET PRODUITS SHELL CANADA. 2005)



SOURCE: GÉOPHYSIQUE GPR INTERNATIONAL (1995).



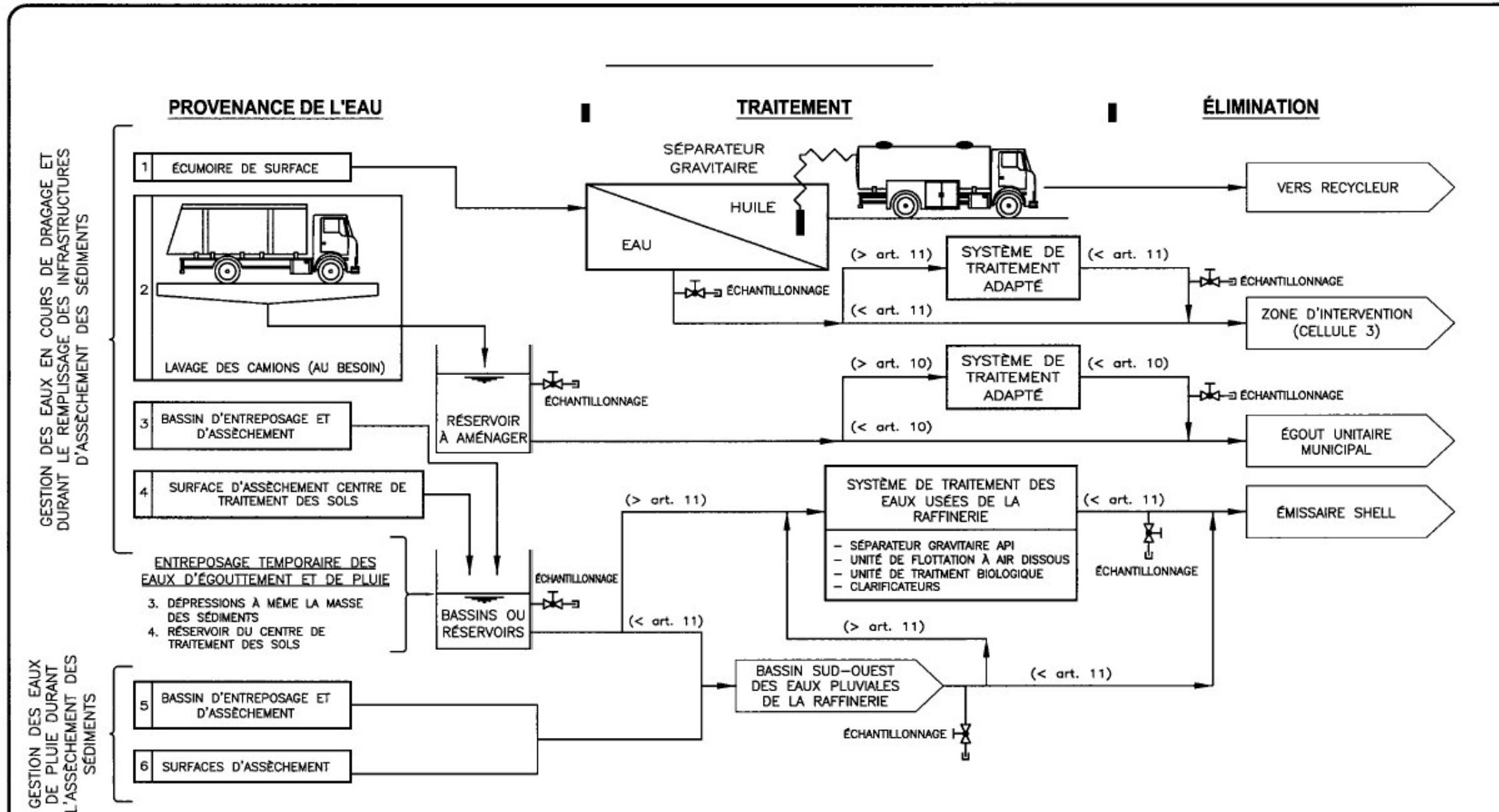
Projet: **ADMINISTRATION PORTUAIRE DE MONTRÉAL
NORANDA - AFFINERIE CCR
PÉTROLIÈRE IMPÉRIALE - PRODUITS SHELL CANADA**
PROJET DE RESTAURATION ENVIRONNEMENTALE DES CELLULES 1 ET 3 DES BAIES DU SECTEUR 103 DE LA ZONE PORTUAIRE DE MONTRÉAL

Titre: **FIGURE 2.2.2
SCHÉMA DE GESTION DES EAUX DE LA CELLULE 1**

DESSAU SOPRIN Dessau-Soprin inc.
1080, rue University, bureau 600
Montréal (Québec) H2B 4V3
Téléphone (514) 281-1010
Télécopieur (514) 281-1060

Préparé S. POIRIER	Discipline RE	Chargé de projet S. POIRIER
Dessiné F. BOUDREAU	Échelle AUCUNE	Extrait de : Rév. :
Vérifié M. VERMETTE	Date 2004-03-30	

Projet	Lot	Disc.	No. Dessin	Rév.
0450897120	RE	000403		



NOTE : ART. 10 (REJET DANS UN ÉGOUT UNITAIRE OU DOMESTIQUE) ET ART. 11 (REJET À L'ÉGOUT PLUVIAL OU DANS UN COURS D'EAU) DU RÈGLEMENT RELATIF AUX REJETS DES EAUX USÉES DANS LES RÉSEAUX D'ÉGOUT ET LES COURS D'EAU DE LA COMMUNAUTÉ MÉTROPOLITAINE DE MONTRÉAL

Projet **ADMINISTRATION PORTUAIRE DE MONTRÉAL**
NORANDA - AFFINERIE CCR
PÉTROLIÈRE IMPÉRIALE - PRODUITS SHELL CANADA
 PROJET DE RESTAURATION ENVIRONNEMENTALE DES CELLULES 1 ET 3 DES BAIES DU SECTEUR 103 DE LA ZONE PORTUAIRE DE MONTRÉAL

Titre **FIGURE 2.2.3**
SCHÉMA DE GESTION DES EAUX DE LA CELLULE 3

DESSAU SOPRIN Dessau-Soprin inc.
 1060 rue University, bureau 500
 Montréal (Québec) H3B 4V3
 Téléphone: (514) 281-1010
 Télécopieur: (514) 281-1060

Préparé S. POIRIER	Discipline RE	Chargé de projet S. POIRIER
Dessiné F. BOUDREAU	Échelle AUCUNE	Extrait de: Rév.:
Vérifié M. VERMETTE	Date 2004-03-30	

Projet	Lot	Disc.	No Dessin	Rév.
0450897	120	RE	000503	