

30180911B

Développement et

*Profil
des
projets*

démonstration technologique

Centre Saint-Laurent

Le Centre Saint-Laurent (CSL) a été mis sur pied en septembre 1988 pour assurer jusqu'en 1993 la réalisation des principaux projets à caractère scientifique et technique du Plan d'action Saint-Laurent (PASL), un programme fédéral-provincial qui vise à restaurer, protéger et conserver le fleuve Saint-Laurent.

Tout en misant sur la multidisciplinarité de ses équipes de travail, le Centre Saint-Laurent entend développer et mettre à l'essai des technologies environnementales de pointe, évaluer le niveau de contamination du fleuve, développer un savoir-faire original en matière de gestion des grands fleuves, produire un bilan de l'état de l'environnement du Saint-Laurent et diffuser les résultats obtenus dans le cadre des recherches scientifiques.

Pour réaliser ce mandat, le Centre s'est doté des directions suivantes :

- Développement technologique;
- Écotoxicologie et écosystèmes;
- Connaissance de l'état de l'environnement;
- Eaux intérieures.

Le Centre poursuit également des activités dans le cadre d'autres programmes dont :

- Les projets internationaux;
- Le Programme de prévention de la pollution des Grands Lacs et du Saint-Laurent;
- Les programmes du Plan Vert;
- Le Programme des sites contaminés.



Direction Développement technologique

Mandat

Une part importante des ressources d'Environnement Canada au Québec a été allouée au développement et à la démonstration des nouvelles technologies pour réduire et contrôler les rejets de substances toxiques dans le Saint-Laurent.

Pour ce faire, le Centre Saint-Laurent a mis sur pied la Direction du développement technologique. La Direction a pour mandat principal de collaborer techniquement et financièrement avec le secteur privé à la réalisation de projets de développement et de démonstration technologique.

Programme d'aide financière

Dans le cadre de son Programme de développement et de démonstration technologique (PDDT), le Centre peut financer jusqu'à 50 % des coûts admissibles d'un projet de mise à l'essai de nouvelles technologies. Plusieurs des industries qui se prévalent du Programme font partie des 50 usines prioritaires visées par le Plan d'action Saint-Laurent.

La Direction du développement technologique évalue sur les plans technique et financier les propositions de développement et de démonstration présentées par les promoteurs. De plus, pendant la réalisation des projets, la Direction met au service des entreprises ses ingénieurs et ses scientifiques pour assurer le suivi des travaux.

Domaines d'activités prioritaires

La Direction du développement technologique comprend trois sections :

- Technologies industrielles;
- Technologies d'assainissement;
- Technologies de restauration.

Section des technologies industrielles

Secteur : Eaux usées industrielles

Le PASL vise la réduction de 90 p. 100 des rejets liquides toxiques de 50 usines prioritaires. La Section des technologies industrielles appuie cet objectif en assistant le secteur privé à démontrer de nouvelles technologies de recyclage et de traitement des rejets liquides et des boues industrielles de même qu'à implanter des technologies propres.

Section des technologies d'assainissement

Secteurs : sols contaminés et déchets dangereux

Les déchets dangereux et les sols contaminés comptent parmi les sources importantes de contamination du fleuve. De nombreuses usines situées le long du fleuve ont entreposé des déchets dangereux sur leurs terrains ou encore sont aux prises avec des terrains contaminés. Ces deux situations peuvent mener à la contamination des eaux souterraines ou à une contamination directe du fleuve. La Section des technologies d'assainissement collabore avec le secteur privé pour développer et démontrer de nouvelles technologies de restauration des sols, d'élimination, de recyclage ou de récupération des déchets dangereux.

Section des technologies de restauration

Secteur : sédiments contaminés

Près de 750 000 mètres cubes de sédiments sont dragués chaque année dans le fleuve Saint-Laurent pour l'entretien du chenal maritime et des ports. Une certaine quantité de sédiments contient des contaminants qui peuvent être remis en circulation lors des travaux.

De nouvelles méthodes de dragage, d'élimination et de traitement des sédiments contaminés doivent être développées. En plus de collaborer avec le secteur privé à la démonstration de nouvelles technologies, la Section des technologies de restauration développe également des outils d'information à l'intention des promoteurs des travaux de dragage, tels un guide pour la caractérisation des sédiments et une banque d'information contenant près de 70 000 données sur la qualité des sédiments du Saint-Laurent. Finalement, la section travaille à l'évaluation des techniques d'utilisation des sédiments pour créer de nouveaux habitats fauniques.

Réalisations

Depuis trois ans, une trentaine de projets de développement et de démonstration technologiques ont été menés conjointement avec le secteur privé. Ces projets ont été financés par voie de contributions ou de contrats à l'entreprise selon la nature des travaux qui devaient être entrepris. L'initiative prise par de nombreuses usines prioritaires a permis de réaliser des projets dont les résultats ont eu un effet direct sur l'atteinte des objectifs du Plan d'action Saint-Laurent.

Une brève description des projets de développement et de démonstration technologique est présentée dans les pages suivantes.

Projets de démonstration et de développement technologique

Partenaires	Titre du projet	Description en page
<i>Secteur: eaux usées industrielles</i>		
Le Groupe Teknika inc.	Traitement des effluents d'une usine de pâtes et papiers par un filtre biologique aéré.	1
Thermonic inc.	Développement et application d'une nouvelle technologie d'élimination et de récupération des métaux lourds des effluents industriels du Saint-Laurent.	1
Serrener Consultants Inc.	Traitement des effluents d'une tannerie par le procédé MediaFlex.	2
Les Produits forestiers Daishowa Itée	Essais de traitement des effluents d'une usine intégrée de pâtes et papiers par le procédé Biocarbone.	2
Degrémont Infilco Itée	Essais pilotes du filtre biologique BIOFOR dans une fabrique de pâtes et papiers.	3
Domtar inc. Centre de recherches	Évaluation de méthodes de traitement pour la détoxification d'effluents d'usines de pâtes thermomécanique et chimico-thermomécanique.	3
Zénon Environnement inc.	Mise au point et démonstration de bioréacteurs à membrane pour le traitement des eaux usées industrielles.	4
Association des Industries forestières du Québec Itée (AIFQ)	Inventaire et évaluation des technologies d'élimination des boues générées par les fabriques de pâtes et papiers au Québec.	4
F. F. Soucy inc.	Sélection et implantation de technologies en circuit fermé dans une usine de pâte thermomécanique et de papier journal.	5
Cascades inc.	Évaluation du traitement par boues activées pour la détoxification des effluents d'une usine de désencrage à consommation réduite en eau fraîche.	5
Cascades inc.	Adaptation technologique d'équipements de traitement et de combustion à des fins énergétiques des boues d'une usine de désencrage de vieux papiers et de contrôle des émissions atmosphériques.	6

Secteur: déchets dangereux

Les industries Fournier inc.	Développement et démonstration d'un prototype mobile de presseur rotatif pour la déshydratation des boues industrielles.	7
Cascades inc.	Mise au point d'un incinérateur régénératif et contrôle de son efficacité de destruction des composés organiques volatils (COV) provenant de la production de papier asphalté.	7
Centre de recherche industrielle du Québec (CRIQ)	Étude technico-économique et environnementale des procédés de traitement de résidus non métalliques de carcasses d'automobiles.	8
Hydro-Québec	Démonstration d'un procédé de décontamination de condensateurs et de matériaux poreux contaminés par des BPC.	8
CRE-UQAM (Sorel-Tracy)	Caractérisation et technologies de traitement des poussières d'aciérage à Sorel-Tracy.	9
Groupe Datech	Développement du procédé Gaz Contact pour le traitement des sables de fonderie.	9
La société Olymel inc.	Valorisation agricole des boues d'abattoirs.	10

Secteur: sédiments contaminés

Roche Itée Groupe-conseil	Faisabilité technique et environnementale d'un projet pilote d'aménagement faunique à partir de matériaux de dragage dans le lac Saint-Pierre.	11
Service canadien des parcs	Sélection, validation et application de technologies de traitement des sédiments pour la décontamination du canal de Lachine.	11
Société de promotion économique du Québec métropolitain	Faisabilité technique et environnementale d'un programme de gestion des matériaux dragués dans la région de Québec.	12
Canards Illimités	Évaluation de la faisabilité technique et environnementale d'un projet de création de battures dans le secteur de l'île Madame.	12
G.D.G. Environnement Itée	Restauration par biodégradation de canaux pollués par des matières organiques dans la municipalité de Saint-Zotique.	13
Argus Groupe-conseil Itée	Projet pilote d'ouvrage de protection contre l'érosion et de restauration des dépôts de matériaux dragués dans le secteur des îles de Contrecoeur.	13
Les Consultants Bréco inc.	Développement d'une méthode d'effarouchement pour éloigner les oiseaux aquatiques lors d'un déversement de pétrole.	14

Secteur: sols contaminés

Centre de développement technologique, École Polytechnique	Biodétoxication des sols contaminés par les industries de préservation du bois utilisant le PCP et la créosote.	15
PPG Canada inc.	Conception, construction et mise au point d'une unité pilote de traitement de sols contaminés par du mercure.	15
Produits Shell Canada Itée	Traitement thermique des sols contaminés par des hydrocarbures légers dans un four à asphalte.	16
Institut de recherche en biotechnologie (IRB-CNRC)	Évaluation d'une nouvelle procédure pour déterminer la biotraitabilité des sols contaminés par des hydrocarbures.	16
Géocycle inc.	Développement et démonstration d'un prototype mobile utilisant la technologie Hydromet pour la décontamination des sols.	17
Produits Shell Canada Itée	Démonstration de la biodégradation aérobie des sols argileux contaminés par des hydrocarbures.	17

Eaux usées industrielles

Traitement des effluents d'une usine de pâtes et papiers par un filtre biologique aéré

Réalisé par : **LE GROUPE TEKNIKA INC.**

Ce projet consiste à étudier le potentiel de la biofiltration aérée comme procédé de traitement secondaire applicable aux effluents d'usines de fabrication de papier par le procédé thermomécanique. Le projet a été réalisé en deux étapes. La première étape avait pour objectif de déterminer au niveau d'un pilote de laboratoire quelles étaient les limites du procédé par rapport à l'élimination de la charge organique, des MES et de la toxicité. La deuxième étape du projet avait pour but de vérifier le comportement du biofiltre à l'échelle d'un pilote industriel opérant dans des conditions pseudo-dynamiques. Les résultats ont montré la capacité de la biofiltration aérée à éliminer la DBO₅, les MES et la toxicité à des niveaux qui rencontrent les exigences réglementaires lorsque les effluents à traiter ne contiennent pas plus de 300 mg/l de DBO₅ et 100 mg/l de MES.

Durée du projet : 30 mois

Coût total : 497 000 \$

Statut : Terminé

Documents : Rapport final, rapport synthèse

Fin : Décembre 1990

Participation CSL : 93 000 \$

Chargé de projet : Ronald Zaloum

Tél. : (514) 283-4252

Développement et application d'une nouvelle technologie d'élimination et de récupération des métaux lourds des effluents industriels du Saint-Laurent

Réalisé par : **THERMONIC INC.**

Ce projet démontre l'application et la validation d'une technologie de traitement d'effluents industriels permettant l'enlèvement et la récupération des métaux lourds et des produits chimiques utilisés lors du traitement des eaux usées. Le projet comporte deux étapes : la première permettant d'évaluer, en laboratoire, la faisabilité technico-économique de la technologie dans huit usines de transformation des métaux ou de traitement de surface. La seconde étape consiste à faire des essais avec une unité pilote de traitement des effluents et de recyclage des boues dans trois usines choisies à partir des résultats de la première étape. L'unité de traitement utilise différents réactifs brevetés qui permettent de précipiter les métaux sous forme de sels insolubles. La boue formée est par la suite redissoute en milieu alcalin ou acide, et les métaux ionisés sont récupérés par électrolyse. Ultérieurement, les métaux récupérés dans les boues devraient être recyclés à l'intérieur même de l'usine ou revendus à des utilisateurs potentiels extérieurs.

Durée du projet : 36 mois

Coût total : 1 133 000 \$

Statut : En réalisation

Documents : ———

Fin : Mars 1993

Participation CSL : 288 200 \$

Chargé de projet : Pierre Sylvestre

Tél. : (514) 496-2657

Eaux usées industrielles

Traitement des effluents d'une tannerie par le procédé MediaFlex

Réalisé par : SERRENER CONSULTANTS INC.

Ce projet vise à démontrer la faisabilité technico-économique du traitement des eaux d'une tannerie à l'aide du filtre de tourbe multi-couches (filtre Media-Flex) et à examiner les alternatives de gestion et de récupération des sous-produits générés par le traitement des eaux. Le projet a débuté par une analyse complète des procédés utilisés à la tannerie, ce qui a permis de faire les recommandations pertinentes quant aux mesures internes à prendre pour diminuer la pollution à la source et réduire la quantité d'eau utilisée. Les travaux réalisés en laboratoire ont montré l'efficacité du filtre MediaFlex lors d'essais sur colonne et ont permis d'explorer les possibilités de récupération du chrome et des sulfures dans le matériel filtrant. Malheureusement, en raison d'un incendie qui a complètement détruit la tannerie, il a été impossible de compléter les travaux de terrain prévus initialement.

Durée du projet : 8,5 mois
Coût total : 127 700 \$
Statut : Terminé
Documents : Rapport final

Fin : Juin 1991
Participation CSL : 16 500 \$
Chargé de projet : René Robitaille
Tél. : (514) 283-2502

Eaux usées industrielles

Essai pilote du filtre biologique BIOFOR dans une fabrique de pâtes et papiers

Réalisé par : DEGRÉMONT INFILCO LTÉE

Le projet vise à optimiser les paramètres de conception d'un système de biofiltration à cultures fixes BIOFOR pour le dimensionnement et son application à l'effluent de l'usine intégrée de pâtes et papiers Les Produits forestiers Daishowa ltée à Québec. Des essais sur une unité pilote sont effectués sur les effluents clarifiés de l'usine afin de déterminer les performances de ce type de traitement en fonction des nouvelles normes gouvernementales sur les effluents de pâtes et papiers (DBO₅, MES et toxicité). Une caractérisation et une quantification des boues produites seront réalisées de même que l'évaluation de la flottation comme technique de décantation et d'épaississement des boues recueillies lors du lavage du biofiltre. Le projet permettra également d'établir une comparaison entre les performances obtenues par d'autres biofiltres sur le même type d'effluent.

Durée du projet : 11 mois
Coût total : 394 960 \$
Statut : En réalisation
Documents : —

Fin : Décembre 1992
Participation CSL : 100 000 \$
Chargé de projet : Pierre Sylvestre
Tél. : (514) 496-2657

Essais de traitement des effluents d'une usine intégrée de pâtes et papiers par le procédé Biocarbone

Réalisé par : LES PRODUITS FORESTIERS DAISHOWA LTÉE

Ce projet vise à vérifier le potentiel de la biofiltration pour le traitement des effluents de papeteries ayant des rejets de fabrication de pâte thermomécanique, de pâte désencrée et de cartons. Les essais ont été réalisés avec le procédé Biocarbone de la firme John Meunier Inc. sur les effluents des différents ateliers combinés de l'usine de Daishowa à Québec, en proportion de leur pourcentage anticipé. Les résultats de ces essais ont confirmé le potentiel de la biofiltration aérée à éliminer la DBO₅, les MES et la toxicité aiguë. Les performances du procédé Biocarbone furent de 20 à 50 mg/l pour la DBO₅ et 16 à 55 mg/l pour les MES dans l'effluent ainsi qu'une détoxification vérifiée à l'aide d'un test de létalité 100 % v/v avec truites arc-en-ciel. Le procédé Biocarbone s'est avéré efficace dans le traitement d'effluents dont la concentration était de 300 mg/l de DBO₅ et de 100 mg/l de MES.

Durée du projet : 18 mois
Coût total : 996 000 \$
Statut : Terminé
Documents : Rapport final, rapport synthèse

Fin : Mars 1992
Participation CSL : 190 000 \$
Chargé de projet : Ronald Zaloum
Tél. : (514) 283-4252

Évaluation de méthodes de traitement pour la détoxification d'effluents d'usines de pâtes thermomécanique et chimico-thermomécanique

Réalisé par : DOMTAR INC., CENTRE DE RECHERCHES

Le projet vise à développer une méthode de traitement par boues activées pour des effluents combinés ou séparés provenant d'usines de pâtes thermomécanique et chimico-thermomécanique. Le projet permet de comparer l'efficacité du traitement sur des effluents concentrés ou dilués, notamment pour la réduction de la toxicité. Le projet comprend une revue de la littérature faisant le point sur le traitement par boues activées d'effluents d'usines de pâtes thermomécanique et chimico-thermomécanique. La caractérisation des effluents sélectionnés dans les deux usines et les essais en laboratoire permettent d'en arriver à l'élaboration de critères de conception pour des systèmes de traitement par boues activées applicables à ces usines. Le Centre de recherche sur les pâtes et papiers de l'Université du Québec à Trois-Rivières a participé à ce projet.

Durée du projet : 24 mois
Coût total : 350 000 \$
Statut : Terminé
Documents : Rapport final en révision

Fin : Juillet 1992
Participation CSL : 154 000 \$
Chargé de projet : René Robitaille
Tél. : (514) 283-2502

Eaux usées industrielles

Mise au point et démonstration de bioréacteurs à membrane pour le traitement des eaux usées industrielles

Réalisé par : ZÉNON ENVIRONNEMENT INC.

Ce projet a pour objectif d'évaluer une technologie innovatrice pour le traitement d'effluents industriels concentrés et difficiles à traiter dans trois usines prioritaires du Plan d'action Saint-Laurent. Cette technologie consiste à combiner un traitement biologique avec des membranes polymériques de filtration. Elle permet de contourner les problèmes d'exploitation que l'on rencontre souvent dans le traitement de ce type d'effluent avec les systèmes biologiques munis de décanteurs secondaires. Le projet est présentement en réalisation. Les résultats préliminaires de cette étude indiquent que cette technique pourrait éliminer la DBO₅, les MES, les huiles et graisses de nature minérale, végétale et animale et, en grande partie, la toxicité aiguë. Les expériences se poursuivent en vue d'établir le niveau de confiance de la performance du bioréacteur.

Durée du projet : 30 mois

Coût total : 768 400 \$

Statut : En réalisation

Documents : ———

Fin : Août 1993

Participation CSL : 384 200 \$

Chargé de projet : Ronald Zaloum

Tél. : (514) 283-4252

Inventaire et évaluation des technologies d'élimination des boues générées par les fabriques de pâtes et papiers au Québec

Réalisé par : ASSOCIATION DES INDUSTRIES FORESTIÈRES DU QUÉBEC LTÉE (AIFQ)

Ce projet consiste à faire l'inventaire des quantités de boues qui seront produites par l'industrie des pâtes et papiers au Québec suite à l'application de nouveaux règlements. Un deuxième volet du projet vise à inventorier les techniques actuelles et en développement d'élimination de ces boues. L'étude fait ressortir les besoins de l'industrie face à la problématique d'élimination des résidus et en particulier l'élimination des boues biologiques issues des traitements secondaires. L'étude présente aussi des options d'élimination telles que l'incinération, la valorisation, l'enfouissement ou des combinaisons de ces méthodes selon la situation particulière de chaque usine.

Durée du projet : 5 mois

Coût total : 37 000 \$

Statut : Terminé

Documents : Rapport final, rapport synthèse

Fin : Janvier 1992

Participation CSL : 15 000 \$

Chargé de projet : Ronald Zaloum

Tél. : (514) 283-4252

Eaux usées industrielles

Sélection et implantation de technologies en circuit fermé dans une usine de pâte thermomécanique et de papier journal

Réalisé par : F.F. SOUCY INC.

La compagnie F.F. Soucy de Rivière-du-Loup possède une usine intégrée de papier journal qui utilise un procédé de pâte thermomécanique. Le projet en cours vise à sélectionner et à implanter des technologies qui permettront d'exploiter l'usine en circuit fermé. Pour ce faire, il faut réussir à réutiliser complètement l'effluent. Ceci est possible si le débit d'effluent est suffisamment faible et si l'eau réutilisée possède une qualité adéquate. F.F. Soucy inc. a donc planifié une réduction graduelle du débit de son effluent qui s'échelonnait jusqu'en 1994 et qui devrait permettre d'atteindre un débit d'effluent de l'ordre de 10 mètres cubes par tonne de papier fabriqué. Le projet en cours permettra d'évaluer les conséquences de cette réduction de débit d'effluent sur l'exploitation de l'usine et la qualité du papier journal fabriqué. L'autre volet du projet vise à sélectionner et à implanter des technologies pour le traitement de cet effluent à débit réduit afin de pouvoir réutiliser l'eau traitée dans le procédé.

Durée du projet : 32 mois

Coût total : 2 189 000 \$

Statut : En réalisation

Documents : ———

Fin : Mars 1994

Participation CSL : 437 800 \$

Chargé de projet : René Robitaille

Tél. : (514) 283-2502

Évaluation du traitement par boues activées pour la détoxification des effluents d'une usine de désencrage à consommation réduite en eau fraîche

Réalisé par : CASCADES INC.

Ce projet vise à caractériser les effluents d'une usine de désencrage de vieux papiers ainsi qu'à évaluer et mettre au point une stratégie de traitement par boues activées de ces effluents. La démonstration à l'échelle pilote permettra de déterminer les critères de conception et d'exploitation du système assurant l'élimination de la toxicité de ces effluents et permettant de rencontrer les nouvelles réglementations provinciales et fédérales pour le secteur des pâtes et papiers (DBO₅, MES et toxicité). Les essais pilotes sont présentement en cours au Centre de recherche sur les pâtes et papiers de l'Université du Québec à Trois-Rivières.

Durée du projet : 14 mois

Coût total : 119 820 \$

Statut : En réalisation

Documents : ———

Fin : Décembre 1992

Participation CSL : 59 910 \$

Chargé de projet : Pierre Sylvestre

Tél. : (514) 496-2657

Eaux usées industrielles

Adaptation technologique d'équipements de traitement et de combustion à des fins énergétiques des boues d'une usine de désencrage de vieux papiers et de contrôle des émissions atmosphériques

Réalisé par : **CASCADES INC.**

Le projet consiste à déterminer les conditions optimales d'opération de la chaudière à écorces des usines Désencrage C.M.D. inc. et Cascades Lupel inc. afin d'y brûler un mélange de résidus de bois et de boues de désencrage pour une valorisation énergétique de ces résidus. Le projet implique la mise en place d'installations de séchage des boues et d'épuration des émissions atmosphériques afin de rencontrer les normes gouvernementales sur les émissions des chaudières à écorces. Une caractérisation complète des émissions atmosphériques et de leur dispersion sera réalisée, de même qu'une caractérisation des cendres produites en vue de leur valorisation éventuelle.

Durée du projet : 20 mois
Coût total : 184 760 \$
Statut : En réalisation
Documents : _____

Fin : Septembre 1993
Participation CSL : 57 380 \$
Chargé de projet : Pierre Sylvestre
Tél. : (514) 496-2657

Déchets dangereux

Développement et démonstration d'un prototype mobile de presseur rotatif pour la déshydratation des boues industrielles

Réalisé par : **LES INDUSTRIES FOURNIER INC.**

Ce projet vise à concevoir, construire et à mettre à l'essai en usine un prototype mobile de presseur rotatif pour déshydrater des boues toxiques industrielles avec une meilleure performance que les technologies existantes et qui requiert des investissements et des frais d'exploitation compétitifs pour respecter les normes environnementales. Les boues industrielles traitées comportent des caractéristiques particulières : matériaux fins, abrasifs et corrosifs. Le prototype du presseur rotatif est caractérisé par une grande flexibilité et une instrumentation poussée. Des éléments filtrants ont été conçus et construits pour chaque type de boues industrielles. La performance du presseur rotatif sera mesurée par les paramètres suivants : siccité, pourcentage de capture et taux de production. L'unité mobile expérimentale comprend une chaîne complète de traitement : épaissement, conditionnement et laboratoire. Trois démonstrations sont réalisées dans des usines prioritaires du Plan d'action Saint-Laurent.

Durée du projet : 36 mois
Coût total : 1 623 232 \$
Statut : En réalisation
Documents : _____

Fin : Mars 1993
Participation CSL : 668 360 \$
Chargée de projet : Francine Fortin
Tél. : (514) 496-6240

Mise au point d'un incinérateur régénératif et contrôle de son efficacité de destruction des composés organiques volatils (COV) provenant de la production de papier asphalté

Réalisé par : **CASCADES INC.**

Ce projet porte sur la démonstration et l'évaluation de la faisabilité technico-économique de l'adaptation d'un incinérateur régénératif pour la destruction des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et des composés organiques volatils (COV) dans une usine de papier asphalté. La production de papier asphalté génère des émissions de HAP et de COV qui, une fois condensées, deviennent des déchets dangereux. Une caractérisation des émissions de HAP et de COV a été effectuée pour évaluer l'efficacité de destruction de ces substances. La comparaison des méthodologies d'échantillonnage mises au point par Environnement Canada avec celles de la Communauté urbaine de Montréal a également été réalisée.

Durée : 14 mois
Coût total : 903 647 \$
Statut : Terminé
Documents : Rapport final préliminaire
résumé scientifique

Fin : Mars 1992
Participation CSL : 203 337 \$
Chargée de projet : Francine Fortin
Tél. : (514) 496-6240

Déchets dangereux

Étude technico-économique et environnementale des procédés de traitement de résidus non métalliques de carcasses d'automobiles

Réalisé par : **CENTRE DE RECHERCHE INDUSTRIELLE DU QUÉBEC (CRIQ)**

Cette étude porte sur l'évaluation des procédés de traitement des résidus non métalliques provenant du déchetage des carcasses d'automobiles (fluff) au Québec. Ces résidus présentent des concentrations de plomb et de zinc supérieures aux normes sur les déchets dangereux en vigueur au Québec. L'objectif de l'étude est de sélectionner parmi les technologies disponibles ou en développement la meilleure technologie qui pourrait être implantée à court terme afin de solutionner ce problème. La sélection a fait appel à des critères environnementaux, techniques et économiques. Le rapport présente une analyse du contexte québécois en relation avec le fluff automobile : soit la quantité de fluff produite et accumulée, une projection pour les années à venir, la perception des déchiqueteurs face à ce problème et la charge financière imposée par ces résidus.

Durée du projet : 9 mois

Coût total : 59 500 \$

Statut : Terminé

Documents : Rapport final, résumé scientifique

Fin : Décembre 1991

Participation CSL : 29 750 \$

Chargée de projet : Francine Fortin

Tél. : (514) 496-6240

Déchets dangereux

Caractérisation et technologies de traitement des poussières d'aciérage à Sorel-Tracy

Réalisé par : **CENTRE DE RECHERCHE EN ENVIRONNEMENT DE L'UQAM À SOREL-TRACY**

Ce projet comprend la caractérisation des différentes sources de poussières d'aciérage ainsi que des poussières accumulées sur les terrains des trois industries participantes, dont deux font partie des 50 usines prioritaires du Plan d'action Saint-Laurent. L'identification des technologies qui offrent un potentiel de revalorisation de ces poussières sera réalisée pour permettre un choix éclairé dans la résolution de ce problème. Le projet comporte la vérification auprès des promoteurs de technologies de l'efficacité de leurs procédés par un programme d'essais et la présentation d'un ou de plusieurs scénarios de traitement en tenant compte des normes environnementales et de critères technico-économiques.

Durée : 10 mois

Coût total : 346 530 \$

Statut : En réalisation

Documents : ———

Fin : Août 1992

Participation CSL : 92 900 \$

Chargée de projet : Francine Fortin

Tél. : (514) 496-6240

Démonstration d'un procédé de décontamination de condensateurs et de matériaux poreux contaminés par des BPC

Réalisé par : **HYDRO-QUÉBEC**

Ce projet vise le développement et la démonstration d'un procédé sécuritaire de décontamination de condensateurs et de matériaux poreux contaminés par des BPC. Les condensateurs et les matériaux poreux sont déchetés et traités ensuite dans un autoclave à l'aide d'un solvant. Ce procédé, appelé «Decontaksolv», a l'avantage de régénérer le solvant utilisé et de permettre la récupération des huiles contaminées aux BPC. Les matériaux traités (aluminium, métaux, fibres, etc.), lorsqu'ils respectent les normes, peuvent être ensuite acheminés au recyclage ou à une autre forme d'élimination moins coûteuse que l'incinération. L'unité mobile de traitement a l'avantage de réduire d'au moins 75 % la masse de déchets dangereux contaminés aux BPC.

Durée du projet : 11 mois

Coût total : 399 585 \$

Statut : Terminé

Documents : Rapport final, rapport synthèse

Fin : Avril 1992

Participation CSL : 125 935 \$

Chargée de projet : Johanne Lévesque

Tél. : (514) 283-9553

Développement du procédé Gaz Contact pour le traitement des sables de fonderie

Réalisé par : **GROUPE DATECH**

Ce projet vise à évaluer la performance, la faisabilité et la sécurité du procédé Gaz Contact pour la régénération des sables de fonderie sur une unité pilote. Ce procédé permet d'incinérer à très haute température les matières d'enrobage et les agents liants des sables de moulage des fonderies. Les sables à traiter sont injectés vers la flamme d'un brûleur rotatif, lequel est alimenté par du gaz naturel. L'unité pilote permet de contrôler et de vérifier les paramètres d'opération (température, débit, alimentation en oxygène, etc.) et de vérifier les rejets. Des analyses sont ensuite effectuées pour vérifier le degré de régénération et le potentiel de réutilisation des sables dans une fonderie. Les sables ainsi traités pourront ensuite être réutilisés dans les unités de moulage des fonderies, diminuant ainsi les quantités à détruire dans des sites d'enfouissement.

Durée du projet : 8 mois

Coût total : 61 113 \$

Statut : En réalisation

Documents : ———

Fin : Août 1992

Participation CSL : 30 500 \$

Chargée de projet : Johanne Lévesque

Tél. : (514) 283-9553

Déchets dangereux

Valorisation agricole des boues d'abattoirs

Réalisé par : LA SOCIÉTÉ OLYMEL INC.

Ce projet démontre le potentiel d'utilisation pour épandage de boues d'abattoirs de porcs et de volailles. Après une caractérisation physico-chimique et microbiologique des boues, une première série d'essais a permis d'estimer les quantités de chaux à être ajoutées aux boues et le temps de stabilisation. Un banc d'essai a ensuite été réalisé pour démontrer la faisabilité du chaulage pour stabiliser les boues. Les analyses microbiologiques ont démontré l'innocuité des boues stabilisées pour épandage selon les règles de bonne pratique agricole.

Durée du projet : 7 mois	Fin : Mars 1992
Coût total : 76 255 \$	Participation CSL : 35 000 \$
Statut : Terminé	Chargée de projet : Johanne Lévesque
Documents : Rapport final	Tél. : (514) 283-9553

Sédiments contaminés

Faisabilité technique et environnementale d'un projet pilote d'aménagement faunique à partir de matériaux de dragage dans le lac Saint-Pierre

Réalisé par : ROCHE LTÉE GROUPE-CONSEIL

Cette étude vise à évaluer la faisabilité technique et environnementale d'un projet de création d'aménagement faunique à partir des matériaux dragués dans le secteur du lac Saint-Pierre. Elle a pour but d'identifier les modes de construction et la localisation de l'aménagement, en tenant compte des contraintes imposées par le battillage, les vents, les mouvements des glaces, etc. L'aménagement doit être modulaire et flexible autant en ce qui concerne ses étapes de réalisation (disponibilité et qualité des matériaux) qu'en ce qui a trait aux objectifs fauniques visés (haut-fond, marécage, îlot). Un programme de suivi à long terme sera effectué afin d'obtenir de l'information sur la bathymétrie, la dispersion des particules, les modifications physiques et chimiques, l'utilisation par la faune, etc. L'étude comporte également une évaluation environnementale initiale ainsi que des recommandations sur la réalisation du projet.

Durée du projet : 15 mois	Fin : Janvier 1992
Coût total : 100 000 \$	Participation CSL : 50 000 \$
Statut : Terminé	Chargé de projet : Jacques Bérubé
Documents : Rapport final, rapport synthèse	Tél. : (514) 283-5978

Sélection, validation et application de technologies de traitement des sédiments pour la décontamination du canal de Lachine

Réalisé par : SERVICE CANADIEN DES PARCS

Ce projet vise à sélectionner divers procédés de traitement applicables aux sédiments contaminés du canal de Lachine et à valider en laboratoire les plus prometteurs. Six procédés de solidification-stabilisation et un procédé de biodégradation-biofixation ont été soumis à des essais sur les sédiments du canal et ont été évalués. Le projet comprend également la préparation, de la part des promoteurs, de propositions techniques et financières pour la réalisation d'un projet pilote in situ de 1000 m³ et la décontamination de 750 000 m³ de sédiments du canal de Lachine.

Durée du projet : 18 mois	Fin : Mai 1992
Coût total : 128 400 \$	Participation CSL : 53 400 \$
Statut : Terminé	Chargée de projet : Lucie Olivier
Documents : Rapport final, synthèse	Tél. : (514) 496-2272

Sédiments contaminés

Faisabilité technique et environnementale d'un programme de gestion des matériaux dragués dans la région de Québec

Réalisé par : SOCIÉTÉ DE PROMOTION ÉCONOMIQUE DU QUÉBEC MÉTROPOLITAIN (SPEQM)

Ce projet regroupe tous les intervenants de la région de Québec qui doivent recourir au dragage pour assurer le maintien de leurs activités portuaires. L'étude de faisabilité vise à déterminer la quantité et la qualité des matériaux qui pourraient faire l'objet de dragage dans ce secteur au cours des prochaines années, à décrire les différents sites, scénarios de gestion, technologies ou stratégies qui paraissent prometteuses, à évaluer la faisabilité de divers scénarios à l'aide de critères techniques, économiques, environnementaux et sociaux et, enfin, à élaborer un programme intégré de gestion des matériaux dragués dans la région de Québec. Le projet fera l'objet d'une consultation auprès des organismes gouvernementaux et non gouvernementaux, et l'évaluation des impacts environnementaux du programme retenu sera réalisée suivant les règles et les procédures réglementaires actuellement en vigueur.

Durée du projet : 18 mois

Coût total : 235 000 \$

Statut : En réalisation

Documents : ———

Fin : Août 1992

Participation CSL : 99 500 \$

Chargé de projet : Jacques Bérubé

Tél. : (514) 283-5978

Évaluation de la faisabilité technique et environnementale d'un projet de création de battures dans le secteur de l'île Madame

Réalisé par : CANARDS ILLIMITÉS

Cette étude vise à évaluer la faisabilité technique et environnementale d'un projet de mise en place de 300 à 400 nouveaux hectares de marais à scirpes dans le secteur localisé à proximité de l'île Madame et l'île aux Ruaux, dans l'archipel de Montmagny. Ce projet consisterait à créer une batture et à y favoriser la mise en place d'un marécage intertidal du même type que celui qui caractérise les battures de la Réserve de Cap Tourmente. Cette nouvelle aire serait créée grâce à l'érection d'une digue submergée qui protégerait les matériaux dragués déposés dans les zones profondes à combler et qui forcerait la sédimentation des particules en suspension jusqu'à un niveau correspondant à la cote optimale pour l'implantation du marais. Une étude de faisabilité technique a été complétée pour acquérir les données de base sur les phénomènes hydrodynamiques et sédimentaires dans le secteur concerné, concevoir de façon préliminaire les ouvrages nécessaires et fournir une estimation des coûts et de l'échéancier du projet.

Durée du projet : 16 mois

Coût total : 70 000 \$

Statut : Terminé

Documents : Rapport final, synthèse

Fin : Mai 1992

Participation CSL : 50 000 \$

Chargé de projet : Jacques Bérubé

Tél. : (514) 283-5978

Sédiments contaminés

Restauration par biodégradation de canaux pollués par des matières organiques dans la municipalité de Saint-Zotique

Réalisé par : G.D.G. ENVIRONNEMENT LTÉE

Le projet vise la démonstration à une échelle pré-commerciale d'une technologie de décontamination de sédiments par biodigestion in situ. Le projet est réalisé à Saint-Zotique, en bordure du lac Saint-François : les résidences ont un accès au lac Saint-Louis par des canaux d'une largeur de 15 à 20 m et d'une longueur atteignant 1 km. Ces canaux ont été creusés au cours des 30 dernières années et sont contaminés par des matières organiques provenant de déversements des anciennes installations septiques; ces matières organiques entraînent des désagréments et des problèmes d'odeurs durant la période estivale. Le projet de démonstration consiste à injecter à intervalles réguliers, pendant quelques mois, une souche spéciale de bactéries ayant la propriété de biodégrader les matières organiques dans les sédiments puis à suivre l'évolution des conditions du milieu.

Durée du projet : 18 mois

Coût total : 137 950 \$

Statut : En réalisation

Documents : ———

Fin : Octobre 1992

Participation CSL : 68 975 \$

Chargé de projet : Jacques Bérubé

Tél. : (514) 283-5978

Projet pilote d'ouvrage de protection contre l'érosion et de restauration des dépôts de matériaux dragués dans le secteur des îles de Contrecoeur

Réalisé par : ARGUS GROUPE-CONSEIL LTÉE

Ce projet vise la restauration d'aires de dépôt de matériaux dragués dans les années 1950 – 1960 lors de l'approfondissement du chenal maritime dans le secteur des îles de Contrecoeur. Ce secteur constitue une aire de reproduction, d'élevage et d'alimentation pour la faune avienne et ichthyenne. Il présente une morphologie caractérisée par deux chapelets d'îles disposés parallèlement à la rive. Une première bande, située à proximité du chenal maritime, constitue une barrière contre les vagues qui ne peuvent ainsi atteindre la seconde bande d'îles, située derrière, près de la rive. Entre ces deux bandes, de vastes herbiers se sont développés. Aucun de ces dépôts n'avait fait l'objet de mesures de stabilisation de sorte que, en de nombreux endroits, c'est l'intégrité même de la bande de protection qui est menacée, le taux de recul annuel mesuré laissant entrevoir la disparition de certaines îles à moyen terme. Le projet vise à valider sur le terrain l'utilisation d'une technique de stabilisation des rives dans le secteur des îles le plus touché par l'érosion.

Durée du projet : 12 mois

Coût total : 110 000 \$ → 119 000

Statut : En réalisation

Documents : ———

Fin : Août 1992

Participation CSL : 34 000 \$

Chargé de projet : Jacques Bérubé

Tél. : (514) 283-5978

SCF = 34 000
CSL = 35 000

SCF?

Sédiments contaminés

Développement d'une méthode d'effarouchement pour éloigner les oiseaux aquatiques lors d'un déversement de pétrole

Réalisé par : LES CONSULTANTS BRÉCO INC.

Ce projet, réalisé en deux phases, vise à vérifier sur le terrain l'efficacité de certains sons pour effaroucher les oiseaux marins et à identifier les solutions techniques de même que les intervenants possédant l'expertise nécessaire à l'intégration du système sonore miniaturisé approprié à une bouée capable de suivre une nappe de pétrole. Le travail comprend la production de bandes sonores, la vérification sur le terrain de leur efficacité pour éloigner les oiseaux marins, la recherche d'une source d'énergie performante, légère et compacte, l'étude de faisabilité pour la synthétisation de sons sur micro-plaquettes, le développement du système de sonorisation et la modification du modèle de bouée existant.

Durée du projet : 10 mois
Coût total : 55 000 \$
Statut : Terminé
Documents : Rapport final

Fin : Mai 1992
Participation CSL : 42 500 \$
Chargée de projet : Lucie Oliver
Tél. : (514) 496-2272

SCF?

Sols contaminés

Biodétoxication des sols contaminés par les industries de préservation du bois utilisant le PCP et la créosote

Réalisé par : CENTRE DE DÉVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUE, ÉCOLE POLYTECHNIQUE

À l'origine, ce projet visait à vérifier l'efficacité de méthodes de prétraitement de sols contaminés par le pentachlorophénol (PCP) et la créosote afin de rendre ces polluants plus biodisponibles aux microorganismes lors d'un traitement biologique. Après un échantillonnage et une caractérisation des sols provenant de deux industries de préservation du bois, il a été convenu de limiter les essais de prétraitement aux sols contaminés par le PCP. Des essais d'extraction chimique utilisant divers solvants ainsi que des essais de déchloration photochimique à diverses longueurs d'ondes ont alors été réalisés en laboratoire. Les résultats obtenus confirment la validité de ces méthodes de prétraitement. Des essais à l'échelle pilote seront nécessaires pour évaluer le potentiel commercial de ces technologies. Un inventaire des technologies existantes et en développement, applicables à la problématique du PCP et de la créosote dans les sols, a complété ce projet.

Durée du projet : 18 mois
Coût total : 106 880 \$
Statut : Terminé
Documents : Répertoire de technologies, rapport final, rapport synthèse

Fin : Juin 1991
Participation CSL : 63 500 \$
Chargé de projet : René Robitaille
Tél. : (514) 283-2502

Conception, construction et mise au point d'une unité pilote de traitement de sols contaminés par du mercure

Réalisé par : PPG CANADA INC.

Ce projet consiste à concevoir, construire et mettre au point une unité pilote pour enlever le mercure métallique visible, présent dans les sols contaminés de l'usine de chlore et de soude caustique de la compagnie PPG Canada inc. Le procédé développé s'inspire de techniques connues dans le secteur minier et qui permettent de séparer et de concentrer le minerai. Le projet comporte trois phases dont les deux premières sont terminées. La première phase a permis d'expérimenter et de choisir les équipements (été 1990). Durant la seconde phase, les plans et devis ont été préparés, et une usine pilote d'une capacité de 3 t/h a été construite (septembre 1991). Cette usine fonctionnera pour un essai de démonstration durant l'été 1992 afin d'en démontrer l'efficacité et d'optimiser le procédé.

Durée du projet : 27 mois
Coût total : 1 730 150 \$
Statut : En réalisation
Documents : ———

Fin : Septembre 1992
Participation CSL : 227 000 \$
Chargé de projet : René Robitaille
Tél. : (514) 283-2502

Sols contaminés

Traitement thermique de sols contaminés par des hydrocarbures légers dans un four à asphalte

Réalisé par : **PRODUITS SHELL CANADA LTÉE**

Ce projet vise à évaluer le potentiel d'utilisation des fours des usines d'asphalte pour décontaminer les sols contenant des hydrocarbures légers. Le four rotatif utilisé pour le traitement est celui d'une usine de fabrication de béton bitumineux de la compagnie Norascon inc. à Val D'Or, dont la température peut atteindre 1100 °C. Les divers hydrocarbures sont ainsi transférés des sols traités aux eaux d'un épurateur. Cet épurateur trappe les particules de poussières avant le rejet final des gaz à l'atmosphère. Un bassin de sédimentation recueille ensuite les poussières, qui pourront être réutilisées dans la fabrication du béton bitumineux.

Durée du projet : 14 mois
Coût total : 243 841 \$
Statut : Terminé
Documents : Rapport final

Fin : Décembre 1990
Participation CSL : 78 574 \$
Chargée de projet : Johanne Lévesque
Tél. : (514) 283-9553

Évaluation d'une nouvelle procédure pour déterminer la biotraitabilité des sols contaminés par des hydrocarbures

Réalisé par : **INSTITUT DE RECHERCHE EN BIOTECHNOLOGIE (IRB-CNRC)**

L'objectif de ce projet consiste à développer une méthodologie permettant de déterminer le potentiel de la biodégradation des hydrocarbures dans un sol. Le protocole développé comporte trois étapes. La première consiste en une caractérisation exhaustive des huiles et graisses dans le sol. La seconde étape porte sur la caractérisation génétique des microorganismes indigènes du sol relativement aux bactéries hydrocarbonoclastiques et le développement d'une sonde moléculaire. Cette sonde permet de détecter la présence des microorganismes capables de biodégrader les hydrocarbures. La troisième étape consiste à vérifier la biodégradation. Cette vérification se fait en évaluant la minéralisation par les bactéries, par la mesure de la production de CO₂ à partir d'un composé marqué au carbone 14. Cette méthodologie permet en outre de suivre l'évolution de la biodégradation dans un sol.

Durée du projet : 6 mois
Coût total : 61 380 \$
Statut : Terminé
Documents : Rapport final

Fin : Mars 1992
Participation CSL : 30 000 \$
Chargée de projet : Johanne Lévesque
Tél. : (514) 283-9553

Sols contaminés

Développement et démonstration d'un prototype mobile utilisant la technologie Hydromet pour la décontamination des sols

Réalisé par : **GÉOCYCLE INC.**

Ce projet porte sur la démonstration d'une technologie de décontamination des sols par lessivage à haute pression en continu pour éliminer les hydrocarbures et le pentachlorophénol. Le lessivage est réalisé dans un réacteur appelé Hydromet. Ce procédé vise à lixivier au maximum le matériau contaminé dans le but d'extraire les contaminants et de remettre le sol décontaminé en place. L'objectif est de décontaminer les sols sous le critère B de la Politique de réhabilitation des sols du ministère de l'Environnement du Québec. Trois démonstrations seront réalisées, dont deux en collaboration avec des usines prioritaires du Plan d'action Saint-Laurent.

Durée du projet : 11 mois
Coût total : 456 544 \$
Statut : En réalisation
Documents : ———

Fin : Octobre 1992
Participation CSL : 159 800 \$
Chargée de projet : Francine Fortin
Tél. : (514) 496-6240

Démonstration de la biodégradation aérobie des sols argileux contaminés par des hydrocarbures

Réalisé par : **PRODUITS SHELL CANADA LTÉE**

Ce projet à volets multiples vise à évaluer la faisabilité technico-économique et le potentiel de la technologie de la firme Groundwater Technology Inc. pour son application à un sol argileux dans nos conditions climatiques. Parallèlement, une méthode d'évaluation de la biotraitabilité des sols contaminés par les hydrocarbures, développée par l'Institut de recherche en biotechnologie (IRB-CNRC), est expérimentée sur le terrain. La technologie appliquée est la biodégradation aérobie. Les sols subissent un traitement mécanique (tamisage, brassage, etc.) avant de recevoir des nutriments et d'être placés dans des cellules. Un système d'aération forcée permet de favoriser les conditions aérobies. Le protocole testé permet de vérifier l'évolution de la biodégradation et de l'efficacité des prétraitements et des nutriments utilisés en cours de traitement. Les sols ainsi traités pourront être réutilisés en fonction des normes environnementales en vigueur.

Durée du projet : 20 mois
Coût total : 902 670 \$
Statut : En réalisation
Documents : ———

Fin : Mars 93
Participation CSL : 231 000 \$
Chargée de projet : Johanne Lévesque
Tél. : (514) 283-9553

Développement technologique

Le personnel

Direction

Yvan Valiquette
directeur
(514) 283-3557

Claire Marier
adjointe au directeur
Programme de l'industrie de l'environnement
(514) 496-1849

Lise Dionne
secrétaire
(514) 283-9274

Dianne Ouellet
commis aux programmes
(514) 283-9678

Technologies de restauration **Secteur : Sédiments contaminés**

René Rochon
chef
(514) 283-0676

Lucie Olivier
coordonnatrice de programme
(514) 496-2272

Jacques Bérubé*
(514) 283-5978

Luc Giroux*
(514) 283-7885

Technologies industrielles

Secteur : Eaux usées industrielles

Ronald Zaloum
chef
(514) 283-4252

René Robitaille
chargé de projets
(514) 283-2502

Pierre Sylvestre*
(514) 496-2657

Technologies d'assainissement **Secteurs : Déchets dangereux et Sols contaminés**

Gérald Girouard
chef
(514) 283-6536

Francine Fortin
chargée de projets
(514) 496-6240

Martine Audet-Lapointe*
(514) 283-9553

Jean-René Michaud*
(514) 283-9207

* Collaborateurs contractuels