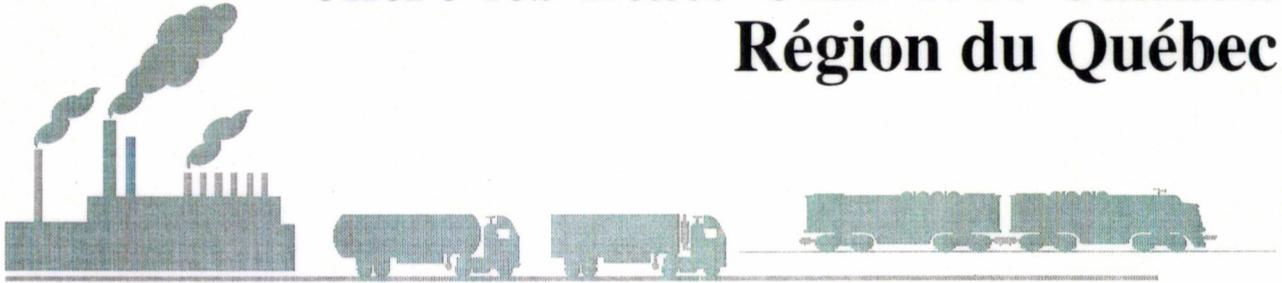
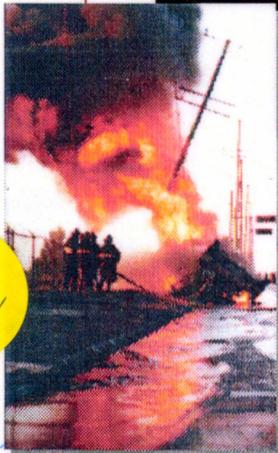
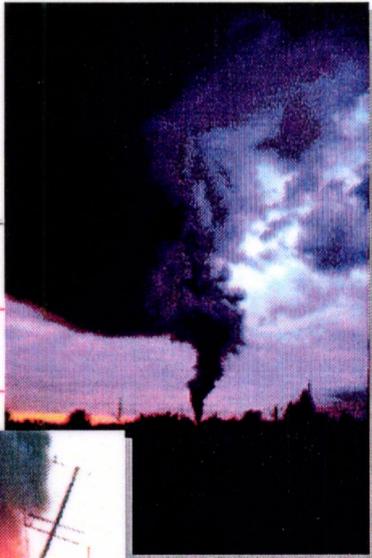


ND
Vier

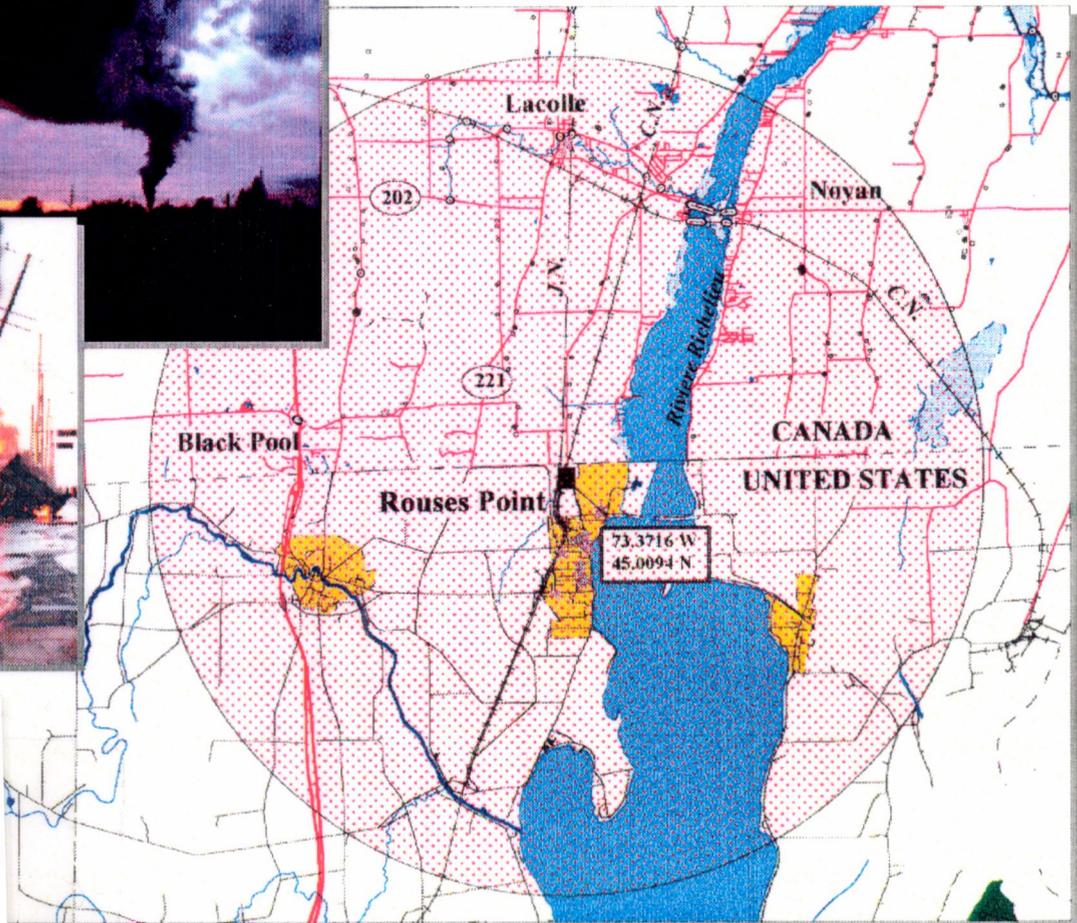
Analyse préliminaire des dangers dans la zone frontalière intérieure entre les États-Unis et le Canada Région du Québec



Volet canadien



112245
ore



C.-M. 60725803.fms

T
55.3
.H3
A51
1997
Ex. A



ment
Région du Québec

Environment
Canada
Québec Region



Region I : Maine, New Hampshire, Vermont
Region II : New York

3616250A

T.
55.3
.H3
A51.
1997
EX.A

Analyse préliminaire des dangers dans la zone frontalière intérieure entre les États-Unis et le Canada Région du Québec

Environnement Canada

Direction de la protection
de l'environnement
Division des urgences
environnementales

U.S. Environmental Protection Agency

Regions I and II
Emergency and Remedial Response

Volet canadien



Environnement
Canada

Région du Québec

Environment
Canada

Québec Region



Region I : Maine, New Hampshire, Vermont
Region II: New York

Tous droits réservés. La reproduction totale ou partielle de cet ouvrage, par quelque procédé que ce soit, tant électronique que mécanique ou par photocopie, est interdite sans l'autorisation écrite et préalable du Ministère des Approvisionnements et Services du Canada.

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1997

No de catalogue.EN40-540/1-1997

ISBN 0-662-63091-2

EPA

AVIS AUX LECTEURS

Le contenu du présent rapport a été revu par la Section Urgences environnementales de la Direction de la protection d'Environnement Canada, qui en a approuvé la publication. Cette approbation ne signifie pas nécessairement que son contenu soit conforme aux vues et aux politiques d'Environnement Canada. Toute mention d'une marque déposée ou d'un produit commercial ne constitue nullement une recommandation de la part d'Environnement Canada.

COMMENTAIRES

Les personnes qui désirent faire part de leurs commentaires sur la teneur du présent rapport ou qui veulent se procurer d'autres exemplaires sont priées de s'adresser à :

Robert Reiss
Direction de la protection de l'environnement
Urgences environnementales
Environnement Canada
105, rue McGill – 4^e étage
Montréal, Québec
H2Y 2E7

Tél. (514) 283-0822

RÉSUMÉ

Un des mandats de la Division des Urgences d'Environnement Canada est de minimiser les risques d'accidents environnementaux par des activités de prévention. La première démarche de la prévention est la connaissance des sites à risques et l'évaluation des conséquences d'un possible accident. La présente étude a été effectuée dans le cadre du Plan d'urgence bilatéral États-Unis - Canada en cas de pollution dans la zone frontalière intérieure.

Le Plan prévoit la mise en place d'un mécanisme coopératif de préparation et d'intervention pour lutter contre les déversements accidentels et non autorisés ainsi que les rejets de contaminants qui causent ou peuvent causer des dommages à l'environnement dans la zone frontalière des deux pays, et qui peuvent constituer une menace pour la santé et le bien-être de la population ou encore la propriété. Le Plan prévoit aussi une assistance lorsqu'un seul pays est atteint, mais que le déversement ou que le rejet est d'une importance telle qu'il justifie une demande d'aide.

Les sites fixes étudiés sont situés dans une bande de 16 km le long de la frontière Canada (Québec) - États-Unis où des matières dangereuses dépassent des quantités seuil et où des substances pouvant générer des matières dangereuses ont été répertoriées. Les points où les routes et les chemins de fer traversent la frontière ont aussi été retenus. Le choix des substances qui ont été étudiées à chaque endroit s'est fait en fonction des volumes transitant à un point donné et de la dangerosité des substances.

Le rapport identifie, en appliquant un scénario normalisé d'accident (worst case scenario), les sites qui pourraient causer des effets nocifs pour la santé ou le bien-être de la population, l'environnement ou la propriété. On s'est attaché à identifier les impacts sur l'environnement local mais aussi sur l'environnement de la zone frontalière intérieure. Des scénarios plus probables d'accidents ont été identifiés et leurs conséquences déterminées. Les zones à risques sont présentées et les mesures de prévention et d'intervention sont identifiées ainsi que des mesures supplémentaires s'il y a lieu.

Le document présente également chacun des sites de façon générale. Enfin des cartes représentent les sites à risques et les zones potentiellement touchées en cas d'accident.



Environnement
Canada

Environment
Canada

Région du Québec Quebec Region



ÉQUIPE DE TRAVAIL

Le présent mandat visant l'analyse préliminaire des dangers dans la zone frontalière intérieure entre les États-Unis et le Canada, Région du Québec, a été confié à J.P. Lacoursière & Ass. L'étude a été effectuée par J.P. Lacoursière, Ing.

M. Robert Reiss de la Section des urgences environnementales d'Environnement Canada a agi comme chargé de projet pour Environnement Canada et a participé à l'audit des sites.

Les cartes ont été produites par GÉO-KD et Environnement Canada, région du Québec. Des remerciements sont particulièrement adressés à M. Frédéric Gauthier et M. Robert Daigle



TABLE DES MATIÈRES

PAGES

1.	INTRODUCTION	1-1
1.1	SOMMAIRE DU PLAN D'URGENCE BILATÉRAL.....	1-1
1.1.1	<i>Sommaire</i>	1-1
1.1.2	<i>Responsabilités</i>	1-2
1.1.3	<i>Définitions</i>	1-2
1.2	CONTENU DU RAPPORT.....	1-3
2.	OBJECTIFS	2-1
2.1	LISTE INITIALE DES SITES.....	2-1
2.2	LISTE INTERMÉDIAIRE DES SITES.....	2-1
2.3	MANDAT: ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES DANGERS.....	2-2
2.3.1	<i>Identification des sources de risques</i>	2-2
2.3.2	<i>Évaluation des conséquences</i>	2-2
2.3.3	<i>Recommandations techniques</i>	2-2
3.	MÉTHODOLOGIE	3-1
3.1	DÉFINITIONS.....	3-1
3.2	NIVEAUX DE DANGERS.....	3-3
3.2.1	<i>Substances toxiques</i>	3-3
3.2.2	<i>Substances inflammables</i>	3-4
3.2.3	<i>Explosifs et substances inflammables et explosives</i>	3-4
3.2.4	<i>Dommages environnementaux</i>	3-4
3.3	ÉVALUATION DES CONSÉQUENCES DES SCÉNARIOS NORMALISÉS D'ACCIDENTS.....	3-4
3.3.1	<i>Substances toxiques</i>	3-4
3.3.2	<i>Substances inflammables et explosives</i>	3-5
3.3.3	<i>Explosifs</i>	3-5
3.3.4	<i>Pesticides et substances générant des produits de combustion toxiques</i>	3-6
3.3.5	<i>Pneus</i>	3-6
3.3.6	<i>Déversements</i>	3-6
3.4	ESTIMATION DES SCÉNARIOS PLUS PROBABLES.....	3-6
3.5	PLAN DE TRAVAIL.....	3-7
3.5.1	<i>Tenir une réunion de démarrage</i>	3-7
3.5.2	<i>Exécuter les scénarios normalisés</i>	3-7
3.5.3	<i>Identifier les zones sensibles</i>	3-7
3.5.4	<i>Identifier les établissements causant un impact sur des zones sensibles</i>	3-8
3.5.5	<i>Visiter les installations</i>	3-8
3.5.6	<i>Évaluer les scénarios plus probables d'accidents</i>	3-8
3.5.7	<i>Définir le géocodage des lieux</i>	3-8
3.5.8	<i>Élaborer des recommandations et publier le rapport final</i>	3-8
4.	PRÉSENTATION GÉNÉRALE DES SITES ÉTUDIÉS	4-1
5.	RÉSULTATS DES SCÉNARIOS NORMALISÉS	5-1
5.1	DÉTERMINATION DES SCÉNARIO NORMALISÉS.....	5-1
5.1.1	<i>Substances toxiques ou inflammables très volatiles</i>	5-1
5.1.2	<i>Substances toxiques ou inflammables pures et peu volatiles</i>	5-1
5.1.3	<i>Substances toxiques à faible volatilité</i>	5-2
5.1.4	<i>Substances produites par réaction chimique</i>	5-2
5.1.5	<i>Gaz naturel</i>	5-2



5.1.6	<i>Acide sulfurique</i>	5-2
5.1.7	<i>Incendie de pesticides et de nitrate d'ammonium</i>	5-2
5.1.8	<i>Explosion de nitrate d'ammonium et d'explosifs</i>	5-3
5.1.9	<i>Incendie de pneus</i>	5-3
5.1.10	<i>Limites des modèles</i>	5-3
6.	RÉSULTATS DES SCÉNARIOS PLUS PROBABLES	6-1
7.	CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS	7-1
8.	RÉFÉRENCES	8-1

TABLEAUX

TABLEAU 3.1	PARAMÈTRES DE MODÉLISATION	3-5
TABLEAU 4.1	LISTE DES SITES POTENTIELLEMENT GÉNÉRATEURS DE RISQUES	4-3
TABLEAU 5.1	SCÉNARIOS NORMALISÉS D'ACCIDENTS	5-4
TABLEAU 6.1	SCÉNARIOS PLUS PROBABLES D'ACCIDENTS	6-2
TABLEAU 7.1	LISTE FINALE	7-1

FIGURES

FIGURE 3.1	DÉMARCHE MÉTHODOLOGIQUE	3-9
FIGURE 4-1	LOCALISATION DES SITES ÉTUDIÉS	4-2

ANNEXES

ANNEXE 1 LISTE DES MATIÈRES DANGEREUSES

ANNEXE 2 QUESTIONNAIRE POUR LA COLLECTE DES DONNÉES

ANNEXE 3 CODE DE PRÉVENTION DES INCENDIES DU CANADA POUR LE NITRATE D'AMMONIUM

ANNEXE 4 CARTES DES ZONES D'IMPACT



**Environnement
Canada**

**Environment
Canada**

Région du Québec Quebec Region



CHAPITRE 1

Introduction



1. INTRODUCTION

Depuis 1994, Environnement Canada, Région du Québec, dirige des travaux afin d'analyser les risques et d'évaluer les conséquences d'accidents majeurs pouvant survenir sur le territoire. Un premier document sur les principaux ports du Québec a été publié en 1995. La présente étude a été effectuée dans le cadre du Plan d'urgence bilatéral États-Unis - Canada en cas de pollution dans la zone frontalière intérieure. Une prochaine étude visera les installations fédérales du Québec. Environnement Canada, Région du Québec s'associera à d'autres partenaires à leur demande pour effectuer ce genre d'analyse.

Environnement Canada, Région du Québec désire obtenir une analyse des risques dans la zone frontalière intérieure entre les États-Unis et le Canada. Les paragraphes qui suivent résument les principaux éléments du Plan. Les partenaires des États-Unis effectuent un travail identique en utilisant une méthode similaire.

1.1 SOMMAIRE DU PLAN D'URGENCE BILATÉRAL

1.1.1 Sommaire

Le Plan d'urgence bilatéral États-Unis - Canada en cas de pollution dans la zone frontalière intérieure (le Plan dans la zone frontalière intérieure) prévoit la mise en place d'un mécanisme coopératif de préparation et d'intervention pour lutter contre les déversements accidentels et non autorisés ainsi que les rejets de contaminants qui causent ou peuvent causer des dommages à l'environnement dans la zone frontalière des deux pays, et qui peuvent constituer une menace pour la santé et le bien-être de la population ou encore la propriété. Le Plan prévoit aussi une assistance lorsqu'un seul pays est atteint, mais que le déversement ou que le rejet est d'une importance telle qu'il justifie une demande d'aide.¹ (ENVIRONNEMENT CANADA, 1994).

...Le pollueur est et demeurera toujours responsable des mesures d'intervention et de nettoyage en cas de pollution. Cependant, le Plan dans la zone frontalière intérieure prévoit le contrôle des interventions du pollueur ou la gestion des opérations ainsi que la co-

¹ ENVIRONNEMENT CANADA (1994), *Plan d'urgence bilatéral États-Unis - Canada en cas de pollution dans la zone frontalière intérieure*, Environnement Canada, Ottawa, Canada, 1994, EN40-11/32 - 1994F, ISBN 0-662-99062-5, EPA 550-B-94-003.



ordination des efforts d'intervention sur place et d'appui si les mesures d'intervention du pollueur sont inadéquates. ...

1.1.2 Responsabilités

La tenue à jour et la mise en oeuvre du Plan sur la zone frontalière intérieure incombent conjointement au ministère de l'Environnement du Canada (Environnement Canada) et à l'Environmental Protection Agency des États-Unis (EPA). Il s'agit des deux organismes responsables qui doivent être assistés par d'autres organismes, le cas échéant. Ils ont le pouvoir de modifier le Plan tel qu'il est précisé à l'article 803.

...302.1 Les équipes régionales d'intervention mixtes sont responsables de l'élaboration, de la tenue à jour et de la mise en oeuvre des annexes du Plan sur la zone frontalière intérieure, y compris de la création et de la tenue à jour de documents, vidéos, graphiques ou d'autres documents portant sur les zones vulnérables qui doivent faire l'objet d'une protection prioritaire en cas de pollution.

C'est dans ce contexte de planification et afin de minimiser ces risques d'accidents, qu'il y a lieu d'identifier les sites potentiels où pourraient se produire des accidents. Il faut aussi connaître le genre d'accidents plausibles qui pourraient se produire non seulement pour les minimiser mais lorsqu'ils surviennent, pour être mieux préparés.

...305.1 À moins que la zone touchée ne relève du gouvernement fédéral ou ne fasse l'objet d'ententes fédérales, il appartient initialement aux responsables locaux d'intervenir en cas de pollution. C'est pourquoi le Plan sur la zone frontalière intérieure prévoit que chaque pays doit encourager les communautés à préparer et à tenir à jour des plans d'urgence et de l'information sur les risques possibles ainsi qu'à disposer du matériel adéquat et du personnel formé pour intervenir lors d'accidents qui pourraient survenir dans la zone de responsabilité.

1.1.3 Définitions

Les termes suivants tirés du Plan sur la zone frontalière intérieure sont reproduits pour faciliter la compréhension des textes qui suivront:

105.1 Cas de pollution. Un rejet accidentel ou non autorisé de tout contaminant, autre que des substances radioactives rejetées en dépassement des permis, de part et d'autre de la frontière ou des deux côtés, et qui, vu son ampleur, produit ou peut produire des effets nocifs pour la santé ou le bien-être de la population, l'environnement ou la propriété.



Cas majeur. Un cas de pollution qui devrait franchir la frontière et/ou constituer une menace grave pour la vie, la propriété et/ou l'environnement, et/ou qui nécessite donc le déclenchement du plan dans la zone frontalière intérieure.

Cas modéré. Un cas dont les conséquences sont moins graves que celles d'un cas majeur, mais qui laisse planer une menace et qui obligerait ordinairement le pays d'origine à avertir l'autre pays de l'éventuelle nécessité du déclenchement du Plan sur la zone frontalière intérieure.

Cas mineur. Un cas que peut régler le pollueur (peut-être avec l'aide des intervenants locaux) et qui menace peu ou pas la vie et l'environnement.

105.3 Confinement. Toute mesure prise pour contrôler ou contenir la propagation d'un contaminant.

105.4 Contaminants. Des substances qui, lorsqu'elles sont rejetées, causent ou peuvent causer des dommages au niveau de la santé ou du bien-être de la population, de l'environnement ou de la propriété, compte tenu des lois et règlements de chaque pays.

105.8 Environnement. L'atmosphère, la terre et les eaux souterraines et superficielles, y compris les ressources naturelles, et toutes les autres composantes de l'écosystème.

105.11 Frontière intérieure. La frontière commune aux deux pays, à l'exclusion des eaux territoriales, y compris les eaux limitrophes et transfrontalières non visées sur le Plan des eaux.

1.2 CONTENU DU RAPPORT

Le rapport identifie, en appliquant un scénario normalisé d'accident (worst case scenario), les sites qui pourraient causer des effets nocifs pour la santé ou le bien-être de la population, l'environnement ou la propriété. On s'est attaché à identifier les impacts sur l'environnement local mais aussi sur l'environnement de la zone frontalière intérieure. Des scénarios plus probables d'accidents ont été identifiés et leurs conséquences déterminées après une visite des sites générateurs de risques. Les zones à risques sont présentées et les mesures de prévention et d'intervention sont identifiées ainsi que les mesures supplémentaires s'il y a lieu.

Ce document décrit dans un premier temps le cadre et les objectifs du mandat et la méthodologie utilisée (chapitres 1 à 3). Le chapitre 4 présente de façon générale chacun des sites étudiés. Le chapitre 5 présente les résultats des scénarios normalisés et ce, pour chaque site. Le chapitre 6 présente les résultats des scénarios plus probables. Le chapi-



Environnement
Canada

Environment
Canada

Région du Québec Quebec Region



tre 7 présente les conclusions et recommandations. Finalement le chapitre 8 donne les références qui furent utilisées.



Environnement
Canada

Environment
Canada

Région du Québec
Quebec Region



CHAPITRE 2

Objectifs



2. OBJECTIFS

Les trois objectifs de cette étude sont la prévention, la préparation et l'intervention.

La prévention, destinée à minimiser les risques d'accidents environnementaux, est l'un des rôles de la division des Urgences d'Environnement Canada. Pour atteindre cet objectif, il faut connaître les sites potentiels où pourraient se produire des accidents. Il faut aussi connaître les types d'accidents qui pourraient s'y produire, non seulement pour les minimiser, mais lorsqu'ils surviennent, être mieux préparés à agir. Cette étude est entreprise des deux côtés de la frontière. Nous connaissons les dangers qui peuvent nous affecter, qu'ils proviennent du Canada ou des États-Unis, nous pourrions mieux nous y préparer et mieux coopérer lors d'interventions, si un accident survenait.

2.1 LISTE INITIALE DES SITES

Environnement Canada en collaboration avec la Direction générale de la sécurité et de la prévention (DGSP) du Ministère de la Sécurité publique du Québec et des Municipalités régionales de comté (MRC) a transmis un questionnaire en janvier 1996 aux sites à risques potentiels identifiés par les MRC et situés dans une bande de 16 km le long de la frontière. Le questionnaire comporte une liste de substances dangereuses ou pouvant générer des substances dangereuses lors d'incendies ou de réactions chimiques (la liste de substances dangereuses) ainsi que des quantités seuils (Annexe 1). La liste de substances dangereuses a été dressée par la DGSP à partir des listes du Conseil canadien des accidents industriels majeurs (CCAIM), de la liste du règlement "Risk Management Plan" (RMP) de l'EPA (EPA, 1996)² et des substances présentant la cote 4 (incendie) dans la norme 325 "Fire Hazards Properties of Flammable Liquids, Gases, and Volatile Solids" de la National Fire Protection Association (NFPA 325)³.

2.2 LISTE INTERMÉDIAIRE DES SITES

La liste intermédiaire des sites, qui identifie ceux ayant des inventaires de substances dangereuses en excès des quantités seuil et une présentation générale de ces sites, apparaît au chapitre 4.

² (EPA, 1996) *Risk Management Plan Guidance*, Washington, 1996.

³ (NFPA 325), *Properties of Flammable Liquids, Gases, Volatile Solids*, National Fire Protection Association, Quincy, MA, 1994.



2.3 MANDAT: ANALYSE PRÉLIMINAIRE DES DANGERS

2.3.1 Identification des sources de risques

2.3.1.1 Liste finale:

Nous avons identifié à partir de la liste intermédiaire, les installations à risques majeurs à l'aide d'un scénario normalisé afin de déterminer si des zones sensibles ou des populations peuvent être affectées. Le représentant d'Environnement Canada a participé à cette démarche. La méthodologie pour l'application des scénarios normalisés est décrite au chapitre 3.

2.3.2 Évaluation des conséquences:

Lorsque le scénario normalisé indique que des populations et/ou que l'environnement sont touchés, les conséquences d'un accident majeur sont évaluées selon un ou des scénario(s) plus probables. Les conséquences sont évaluées et ceci peu importe le type de produits en cause (incluant les pesticides, les entrepôts de pneus, les établissements qui n'ont pas de matières dangereuses mais qui peuvent en générer s'il y a un incendie), et le genre d'accidents (explosion, feux, BLEVE, contamination, fumée toxique, etc.). L'objectif de cette étude n'est pas de produire une analyse quantitative qui estime de façon numérique le risque (i.e., combinaison des fréquences et conséquences d'accidents potentiels) associé à une facilité ou une opération mais bien une analyse qualitative permettant de connaître les dangers et leurs conséquences, d'informer les intervenants locaux, d'établir des priorités, de développer un plan de mesures correctives et finalement un plan d'urgence.

2.3.3 Recommandations techniques

Suite à l'analyse de risques, le consultant doit faire des recommandations que ce soit au niveau des installations, de la formation ou des plans d'urgence (par exemple, s'ils ne sont pas à jour ou ne tiennent pas compte des quantités et du type de produits dangereux, etc.).

Le projet comporte donc les étapes suivantes:

1. Identifier les installations à risques majeurs à l'aide d'un scénario normalisé d'accident;
2. Évaluer les conséquences d'accidents plus probables pour les installations à risques majeurs;
3. Évaluer la vulnérabilité;
4. Formuler des recommandations techniques.



Environnement
Canada

Environment
Canada

Région du Québec Quebec Region



CHAPITRE 3

Méthodologie



3. MÉTHODOLOGIE

Ce chapitre décrit la méthodologie utilisée. La méthodologie que nous proposons est en accord complet tant avec le *Guide pour la gestion des risques d'accidents industriels majeurs pour les municipalités et l'industrie*, (BMU, 1995)⁴ et les documents *Risk Management Plan Guidance*, (EPA, 1996) et *Technical Guidance for Hazards Analysis, Emergency Planning for Extremely Hazardous Substances* (EPA, FEMA, DOT, 1987)⁵. Les résultats devront, si possible, pouvoir être illustrés dans la dernière version du logiciel CAMEO de EPA.

3.1 DÉFINITIONS

Avant de décrire la méthode qui sera utilisée, il est nécessaire de définir quelques termes et concepts:

Analyse qualitative de risques: Le terme analyse qualitative de risques signifie un processus d'analyse conduisant à une connaissance qualitative des risques, c'est-à-dire, une identification des situations dangereuses associées à un procédé ou une activité; cette technique utilise des méthodes qualitatives (ne fait pas appel à des calculs élaborés).

Analyse quantitative de risques: Le terme analyse quantitative de risques signifie un processus conduisant au développement systématique des fréquences et/ou des conséquences d'accidents potentiels associés à une installation ou une opération en se basant sur les méthodes habituelles d'identification des dangers, telles que HAZOP, Et si? On prendra en compte les mesures de mitigation en place.

ERPG-3: Concentration maximale d'une substance dangereuse dans l'air sous laquelle presque tous les individus peuvent être exposés jusqu'à une heure sans qu'il y ait d'effets sur leur santé susceptibles de menacer leur vie. (AIHA 1992)⁶

⁴ (BMU, 1995) *Guide pour la gestion des risques d'accidents industriels majeurs à l'intention des municipalités et de l'industrie*, Communauté urbaine de Montréal, Bureau des mesures d'urgence, Montréal 1995.

⁵ (EPA, FEMA, DOT, 1987) *Technical Guidance for Hazards Analysis, Emergency Planning for Extremely Hazardous Substances*, EPA, FEMA, DOT, Washington 1987.

⁶ (AIHA, 1992) *Emergency Response Planning Guidelines*, American Industrial Hygiene Association, Fairfax, 1992.



ERPG-2: Concentration maximale d'une substance dangereuse dans l'air sous laquelle presque tous les individus peuvent être exposés jusqu'à une heure sans qu'il y ait des effets sérieux et irréversibles sur la santé ou sans qu'ils éprouvent des symptômes qui pourraient les empêcher de se protéger.(AIHA 1992)

ERPG-1: Concentration maximale d'une substance dangereuse dans l'air sous laquelle presque tous les individus peuvent être exposés jusqu'à une heure sans qu'il y ait d'effets sur la santé autres que des effets mineurs et transitoires ou sans que ces individus perçoivent une odeur clairement définie.(AIHA 1992)

Établissements visés: Établissements qui:

- ont une substance ou une matière dangereuse de la liste transmise par Environnement Canada en excès des quantités seuil;
- sont susceptibles d'émettre des matières dangereuses pouvant affecter la population ou les zones sensibles suite à un incendie ou une réaction chimique;
- ont plusieurs matières dangereuses en quantité moindre que la quantité seuil dont la somme:
 - $q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n =$ ou >1
 - q_n : quantité de substance dangereuse en inventaire
 - Q_n : quantité seuil

Mesures d'atténuation : Équipements et/ou procédures destinés à restreindre les conséquences d'un accident sur le public et les zones sensibles. (CCPS 1992)

Mesures d'atténuation actives : Systèmes destinés à restreindre les conséquences d'un accident sur le public et les zones sensibles qui demandent l'intervention humaine, d'un mécanisme externe ou d'une source d'énergie.

Mesures d'atténuation passives : Systèmes destinés à restreindre les conséquences d'un accident sur le public et les zones sensibles qui ne demandent pas d'intervention humaine, de mécanisme externe ou de source d'énergie. (EPA, 1996)⁷

Niveau de danger: Concentration d'une matière dangereuse dans l'air suite à une émission, ou flux thermique en cas d'incendie et ou, onde de choc en cas d'explosion à partir desquels, il peut y avoir des dommages sérieux et irréversibles à la santé et à la vie.

⁷ (CCPS, 1992) *Guidelines for Hazard Evaluation Procedures, Second Edition with Worked Examples*, American Institute of Chemical Engineers, Center for Chemical Process Safety, New York, NY 1992.



Dommmages environnementaux à des zones sensibles, élimination d'espèces régionales et de sous-espèces suite à un déversement de matières dangereuses non contenu.

Scénario normalisé d'accident: Le scénario normalisé d'accident consiste en la perte de confinement de la plus grande quantité d'une matière dangereuse qui résulterait du bris d'un contenant ou d'une tuyauterie de procédé. Cette définition s'applique à la quantité maximale en tout temps dans un contenant ou un groupe de contenants interconnectés ou situés à l'intérieur de la zone d'impact d'autres contenants qui pourraient être impliqués dans une perte de confinement. Le scénario normalisé d'accident implique une perte de confinement total en 10 minutes sous les pires conditions météorologiques (Vitesse de vent de 2 m/s, stabilité F) et tiendra compte des mesures de mitigation passives, dont entre autres, les bassins de rétention. Dans le cas d'explosifs, il implique l'explosion de la masse totale d'explosifs. EPA définit ce scénario comme le scénario d'accident le plus pénalisant (worst case scenario). Les scénarios normalisés servent à calculer des niveaux de dangers prédéfinis.

Scénarios plus probables: Scénarios d'accidents qui ont une plus grande probabilité de se matérialiser. Ces scénarios d'accidents sont habituellement définis à partir des accidents passés ou par un groupe de personnes familières avec le procédé en utilisant les méthodes habituelles d'identification des dangers, telles que HAZOP, Et si? On prendra en compte les mesures de mitigation actives en place.

Zones sensibles: Les zones sensibles sont les éléments externes à un établissement pouvant être affectés lors d'un accident, ex.: quartiers résidentiels, lieux de stockage de produits chimiques, hôpitaux, institutions d'enseignement, voies de communication, sites naturels particuliers, zones écologiques, prises d'eau potable, aquifères, etc.

3.2 NIVEAUX DE DANGERS

Les niveaux de dangers qui seront utilisés pour le calcul des scénarios normalisés d'accident et les scénarios plus probables sont ceux qui sont proposés dans les documents *Risk Management Plan Guidance*, (EPA, 1996) et *Guide de gestion des risques d'accidents industriels majeurs à l'intention des municipalités et de l'industrie* (BMU, 1995) et peuvent être résumés ainsi:

3.2.1 Substances toxiques

Les niveaux de dangers pour les substances toxiques sont établis en fonction d'une hiérarchie de critères:



- a) Emergency Response Planning Guidelines 2 (ERPG-2), développé par l'American Industrial Hygiene Association, si disponible; ou
- b) Un dixième (1/10) des niveaux immédiatement dangereux pour la vie et la santé (IDLH), développé par le National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH), valeurs de 1994; ou s'il n'y a pas de IDLH disponible,
- c) Un dixième (1/10) d'un IDLH dérivé à partir de données toxicologiques.

3.2.2 Substances inflammables

Les niveaux de danger pour les radiations suite à un incendie de substances dangereuses sont de 5 kW/m².

3.2.3 Explosifs et substances inflammables et explosives

Le niveau de danger pour les surpressions suite à une explosion est fixé à 68 kPa (1 psi). Niveau de danger pour lequel des blessures peuvent être causées par les débris de verre en provenance des fenêtres ou des débris en provenance des édifices qui s'écroulent sous l'effet d'une explosion.

3.2.4 Dommages environnementaux

Les dommages environnementaux, soient ceux causés par des déversements (accidents routiers, ferroviaires, sites fixes, bris de pipeline d'hydrocarbures liquides, émission à l'atmosphère, etc.) seront identifiés en considérant les quantités potentiellement déversées et la possibilité de toucher des zones sensibles.

3.3 ÉVALUATION DES CONSÉQUENCES DES SCÉNARIOS NORMALISÉS D'ACCIDENTS

Les scénarios normalisés d'accidents peuvent être appliqués tant aux substances toxiques qu'aux produits inflammables et explosifs qu'aux explosifs. Ils servent à évaluer les conséquences maximales d'incidents impliquant ces substances.

3.3.1 Substances toxiques

L'impact du scénario normalisé de la perte de confinement d'une substance toxique a été modélisé à l'aide du logiciel *PHAST* v. 5.01... L'objectif de cette modélisation est de définir les zones d'impact potentiellement touchées mais éventuellement de pouvoir les incorporer si possible à *CAMEO*, la base de données informatiques utilisée par les partenaires américains.

Les paramètres de modélisation pour les calculs de dispersion sont présentés au tableau suivant.



Tableau 3.1 Paramètres de modélisation

vitesse du vent	2.0 m/s ⁸
stabilité atmosphérique	F
température air	25°C
température du sol	25°C
humidité relative	70 %
rugosité du sol	urbain (0.17)

3.3.2 Substances inflammables et explosives

L'impact d'un scénario normalisé de la perte de confinement d'une substance inflammable/explosive (hydrocarbures) a été modélisé à l'aide du logiciel *PHAST* v. 5.01. Dans une première phase, un calcul de dispersion a été exécuté. Dans une deuxième phase, la masse de la substance inflammable entre la limite supérieure d'inflammabilité et 50% de la limite inférieure, a été calculée et dans une troisième phase la masse explosive a été transformée en équivalents de TNT dont l'effet de l'explosion a été quantifié. Les conséquences de BLEVEs ont aussi été évaluées et elles ont été retenues lorsqu'elles prédominaient. Les mêmes paramètres de modélisation que pour les substances toxiques furent utilisés.

3.3.3 Explosifs

L'impact d'un scénario normalisé d'explosifs a été calculé à l'aide de la méthodologie décrite par W.E. Baker, P.A. Cox, P.S. Westline, J.J. Kulesz et R.A. Strehlow dans leur volume *Explosion Hazards and Evaluation*, Elsevier 1983 (BAKER 1983)⁹.

⁸ Les calculs ont été faits avec une vitesse de vent de 2.0 m/s et une stabilité atmosphérique F selon la méthode proposée par EPA dans son projet de règlement RMP. EPA a depuis spécifié une vitesse de 1.5 m/s stabilité F dans la version finale du règlement.

⁹ (BAKER, 1983) W.E. Baker, P.A. Cox, P.S. Westline, J.J. Kulesz et R.A. Strehlow, *Explosion Hazards and Evaluation*, Elsevier, 1983.



3.3.4 Pesticides et substances générant des produits de combustion toxiques

L'impact d'un incendie de pesticides et de substances générant des produits de combustion toxiques a été modélisé à l'aide des logiciels *DAMAGE* v. 1.0 de TNO et *EFFECTS2* v. 1.0 et les méthodologies définies dans les publications suivantes *Methods for the calculation of physical effects* (TNO 1992a)¹⁰ et *Methods for the determination of possible damages* (TNO 1992b)¹¹. Les rapports d'incidents qui se sont produits dans le passé ont aussi été utilisés pour évaluer d'une manière qualitative les conséquences d'incendies impliquant des substances générant des produits de combustion toxiques.

3.3.5 Pneus

L'impact d'un incendie de pneus a été estimé à partir des rapports décrivant des événements semblables, i.e. Incendie de Hagersville et incendie de St-Amable.

3.3.6 Déversements

Les impacts environnementaux suite à des déversements ou rupture de pipelines (brut) ont été identifiés qualitativement. Une inspection des lieux a été exécutée ce qui a permis d'identifier les zones pouvant être contaminées telles que les cours d'eau, lacs et aquifères.

3.4 ESTIMATION DES SCÉNARIOS PLUS PROBABLES

Chaque fois qu'un scénario normalisé d'accident touchait une zone sensible, nous avons développé en plus, un scénario plus probable. Les conséquences de ce scénario ont été calculées selon la méthodologie décrite précédemment. Un scénario plus probable a été élaboré pour chaque substance toxique en excès des quantités seuils. La modélisation tient compte des conditions prévalant en été et en hiver.

Nous avons choisi des pertes de confinement partielles mais qui excèdent quand même les niveaux de danger en dehors du site où sont situées les substances dangereuses, ex.: bris partiel de tuyauterie, rupture de boyaux de déchargement.

Pour les scénarios plus probables, nous avons considéré les mesures d'atténuation active tels que les systèmes d'asservissement, les systèmes d'arrêt automatique, les dispositifs

¹⁰ (TNO, 1992a), *Methods for the calculation of Physical Effects*, Voorburg, Netherlands, 1992.

¹¹ (TNO, 1992b), *Methods for the determination of possible damages*, Voorburg, Netherlands, 1992.



pour relâcher les surpressions, les torches, les systèmes d'isolation automatique, les systèmes d'eau incendie ainsi que les mesures d'atténuation passives.

Il existe plusieurs options pour choisir les scénarios plus probables de perte de confinement:

- utiliser le scénario normalisé et appliquer les systèmes d'atténuation actifs pour limiter les quantités relâchées et la durée du rejet;
- utiliser les informations des études de danger, si l'établissement étudié en a fait une et si elle consent à partager les informations;
- revoir l'historique d'accidents et choisir un cas réel comme base du scénario d'accident.

Quelle que soit la méthode choisie, l'information clef à définir est la quantité de substance relâchée et la durée de ce rejet; ces deux données permettent d'utiliser la méthodologie décrite précédemment. On a utilisé les vents moyens du secteur, soit, 5 m/s et une stabilité D.

3.5 PLAN DE TRAVAIL

Cette section décrit les différentes activités requises pour exécuter le mandat. Ce plan de travail est illustré à la figure 3.1.

3.5.1 Tenir une réunion de démarrage

Une rencontre avec le représentant d'Environnement Canada a permis de discuter et de revoir certains points touchant la démarche méthodologique, l'échéancier et certains aspects administratifs. La documentation pertinente incluant les informations compilées pour chaque site a été alors remise au consultant. La liste intermédiaire des sites (la liste des sites dont les inventaires de substances dangereuses excèdent les quantités seuil) fut alors fournie. Les principaux objectifs de l'étude ont été revus et clarifiés.

3.5.2 Exécuter les scénarios normalisés

Cette étape consiste à exécuter les scénarios normalisés pour les installations visées apparaissant à la liste intermédiaire (20 sites).

3.5.3 Identifier les zones sensibles

Cette étape a consisté à identifier les zones sensibles pouvant être touchées par les conséquences d'un scénario normalisé. Ce travail s'est fait avec la collaboration d'Environnement Canada, du Ministère de l'environnement et de la faune (MEF), de la Direction de la sécurité civile, des MRC, des municipalités et des établissements affectés. Les zones sensibles sont les éléments externes à un établissement pouvant être affectés



lors d'un accident d'une façon telle que les conséquences pourraient être importantes et/ou augmentées (quartiers résidentiels, lieux de stockage de produits chimiques, hôpitaux, institutions d'enseignement, voies de communication, site naturel particulier, zones écologiques, prises d'eau potable, aquifères, etc.)

3.5.4 Identifier les établissements causant un impact sur des zones sensibles

Cette étape a consisté à dresser la liste des établissements causant un impact sur les zones sensibles, en d'autres mots, dresser la liste finale des établissements. Pour ce faire, des scénarios normalisés d'accidents furent exécutés pour chaque établissement apparaissant à la liste intermédiaire. Les zones d'impact furent identifiées, ce qui a permis de déterminer si les zones sensibles étaient affectées.

3.5.5 Visiter les installations

Cette étape a consisté à visiter les installations pour identifier les scénarios plus probables d'accidents, faire une évaluation sommaire des programmes de gestion des risques en place, i.e. historique d'accidents, sécurité opérationnelle, méthode d'entreposage, mesures d'atténuation en place, plan d'urgence, relation avec les intervenants d'urgence, etc.

Lors de la visite des installations une attention particulière a été accordée à l'observation des zones sensibles.

3.5.6 Évaluer les scénarios plus probables d'accidents

Cette étape a consisté à déterminer les conséquences des scénarios plus probables d'accidents selon les méthodes qui furent utilisées pour les scénarios normalisés.

3.5.7 Définir le géocodage des lieux

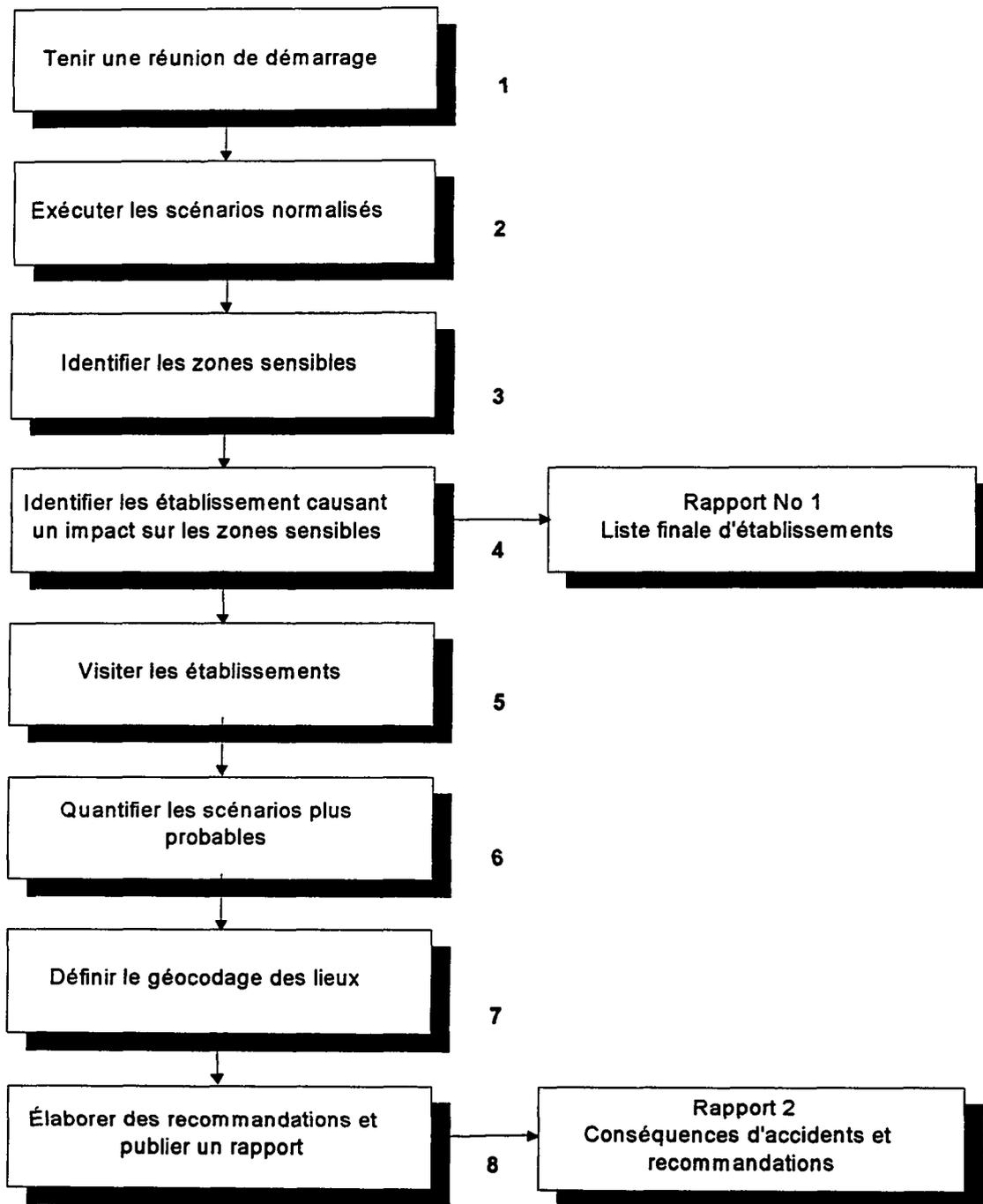
Cette étape a consisté à identifier les coordonnées géodésiques des sites afin de les répertorier et de les insérer dans une base de données informatiques cartographiques.

3.5.8 Élaborer des recommandations et publier le rapport final

Cette étape consiste en l'élaboration de recommandations et la publication du rapport.



Figure 3. 1 Démarche méthodologique





Environnement
Canada

Région du Québec

Environment
Canada

Quebec Region



CHAPITRE 4

Présentation générale des sites étudiés



4. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DES SITES ÉTUDIÉS

Le Tableau 4.1 décrit les sites dans la bande de 16 km le long de la frontière Canada (Québec) - États-Unis où des matières dangereuses dépassent les quantités seuil et où des substances pouvant générer des matières dangereuses ont été répertoriés. Les points où les routes et les chemins de fer traversent la frontière ont aussi été retenus. Le choix des substances qui ont été étudiées à chaque endroit s'est fait en fonction des volumes transitant à un point donné et de la dangerosité des substances.

La localisation des sites étudiés est montrée à la Figure 4.1. En page 4-8 et suivantes nous présentons quelques photos des sites visités.



Figure 4- 1 Localisation des sites étudiés

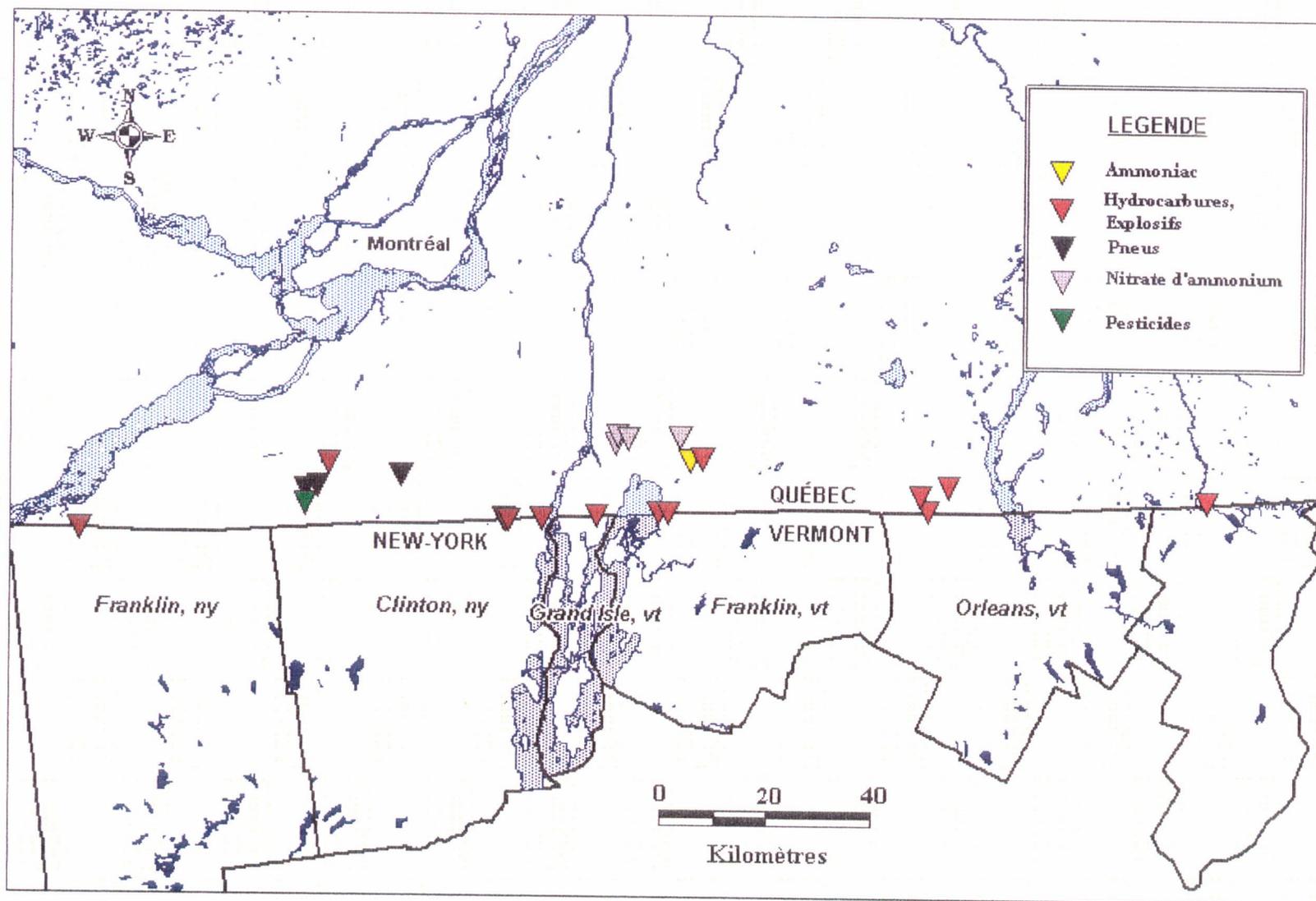




Tableau 4. 1 Liste des sites potentiellement générateurs de risques

ÉTABLISSEMENT/SITE	LOCALISATION	SUBSTANCES DANGEREUSES OU SUBSTANCES POUVANT GÉNÉRER DES SUBSTANCES DANGEREUSES	ZONES SENSIBLES	REMARQUES
CN Fort Covington (Dundee)	Latitude: 44° 59.86' Longitude: 74° 29.14' Distance de la frontière: 0.0 km	Chlore, UN 1017: 551 ¹² w.-c. ¹³ LPG, UN1075: 127 w.-c. Hydroxyde de sodium, UN1824: 560 w.-c. Acide sulfurique, UN1830: 569 w.-c. Chlorure ferrique UN1760:123 w.-c. Acide chlorhydrique, UN 1789: 32 w.-c.	Les petits cours d'eau, la flore et la faune locale.	Point où le chemin de fer du CN traverse la frontière Canada - U.S.A.. (Le chemin de fer du CN longe la frontière sur plusieurs kilomètres).
Pneus William Gagnier, Franklin Tél.: (514) 829-2743	Latitude: 45° 03.81' Longitude: 73° 56.49' Distance de la frontière: 7.3 km	Pneus hors d'usage: 110 - 115 îlots 3,000,000 à 6,000,00 pneus	Les petits cours d'eau, la flore et la faune locale.	Dépôt de pneus hors d'usage. Le site est clôturé. Les pneus sont entreposés en îlots. Il n'y a pas de voisins immédiats.
Pomi Inc 825 Welsh Franklin Tél.: (514) 827-2567	Latitude: 45° 02.38' Longitude: 73° 56.53' Distance de la frontière: 4.6 km	Entrepôt de pesticides Inventaire maximum environ 50 t de divers pesticides	Les voisins, les vergers.	Entrepôt de pesticides rencontrant la phase III du programme d'amélioration des entrepôts de pesticides. Il n'y a pas de voisins immédiats.
Pneus JMB Franklin Tél.: (514) 827-2578	Latitude: 45° 04.19' Longitude: 73° 54.64' Distance de la frontière: 7.7 km	Pneus hors d'usage. 127 îlots 5 560 000 pneus	Il y a un camping et des habitations et commerces à moins de 500 m du site.	Dépôt de pneus hors d'usage. Les pneus sont entreposés en îlots. Il y a des voies de circulation autour du site et entre les îlots. Le site est clôturé.
Dyno Nobel Ltée (Ste-Malachie)	Latitude: 45° 06.53' Longitude: 73° 52.96' Distance de la frontière: 11.7 km	Explosifs: Divers explosifs des classes 1.1 et 1.5D. Inventaire maximum 898 t. Inventaire pouvant être impliqué dans un accident: 135 t. 22 poudrières.	Les immeubles situés à l'intérieur des zones pouvant être affectées par une explosion.	Dyno Nobel fabrique des explosifs à partir de nitrate d'ammonium et d'huile No 2. Les poudrières sont séparées et protégées par des remblais de terre selon les prescriptions du règlement sur les explosifs. Les installations sont construites et exploitées en fonction du règlement sur les explosifs de Énergie, Mines et Ressource. Le site est isolé. Les voisins immédiats sont à 2.2 km. Le site est clôturé
Grenier Tires St-Jean-Chrysostome Tél.: (514) 691-4393	Latitude: 45° 05.32' Longitude: 73° 42.56' Distance de la frontière: 9.9 km	Pneus hors d'usage. 6 000 000 pneus	Les petits cours d'eau, la flore et la faune locale. Les citoyens de St-Jean-Chrysostome pouvant être touchés par la fumée.	Dépôt de pneus hors d'usage. Les pneus sont en îlots. Il y a des voies de circulation autour du site et entre les îlots. Le site est clôturé, isolé.

¹²Tous les volumes de cette section sont basés sur l'année 1995 qui sont les informations les plus récentes à notre disposition.

¹³w-c: wagons-citernes



ÉTABLISSEMENT/SITE	LOCALISATION	SUBSTANCES DANGEREUSES OU SUBSTANCES POUVANT GÉNÉRER DES SUBSTANCES DANGEREUSES	ZONES SENSIBLES	REMARQUES
Explosifs Austin Ltée St-Bernard de Lacolle Bureau 26, rue St-Pierre Bureau 206, St-Constant Tél.: (514) 632-8822	Latitude: 45° 00.67' Longitude: 73° 27.71' Distance de la frontière: 250 m	Explosifs classes 1.1 et 1.5D. 125 t 1.1 D 35 t nitrate d'ammonium	Postes frontières du Canada et des États-Unis, Bureaux des courtiers en douanes, Restaurant, routes à forte circulation.	Entreposage d'explosifs. Les installations sont construites et exploitées en fonction du règlement sur les explosifs de Énergie, Mines et Ressource. Les poudrières sont séparées et protégées par des remblais de terre. Poste frontière est à environ 1 km. terrain est non clôturé.
Trans-Canada pipeline St-Bernard de Lacolle	Latitude: 45° 00.51' Longitude: 73° 27.60' Distance de la frontière: 0.0 km	Pipeline de gaz naturel. Diamètre 16 po (406.4 mm) Vannes de sectionnement frontière et près de la route 219 à Napierreville.	Postes frontières du Canada et des États-Unis, Bureaux des courtiers en douanes, Restaurant, routes à forte circulation.	Le poste identifié jouxte la frontière Canada - U.S.A. Il comporte des vannes de sectionnement qui sont actionnées par télémetrie. Le pipeline est à moins de 1 km du poste frontière.
Poste frontière St-Bernard de Lacolle	Latitude: 45° 00.51' Longitude: 73° 27.15' Distance de la frontière: 0.0 km	Transit de matières dangereuses	Postes frontières du Canada et des États-Unis, Bureaux des courtiers en douanes, Restaurant, routes à forte circulation. Petits cours d'eau, flore et faune locales.	Poste frontière
CP Rouses Point	Latitude: 45° 00.56' N Longitude: 73° 22.30' W Distance de la frontière: 0.0 km	Chlore Essence (Classe 3) Hydroxyde de sodium, UN1824	Les petits cours d'eau se déversant dans le Lac Champlain, la flore et la faune locale. Le Lac Champlain.	Point où le chemin de fer du CP traverse la frontière Canada - U.S.A.
CN Cantic - St.-Georges Claren- ceville	Latitude: 45° 00.76' Longitude: 73° 14.54' Distance de la frontière: 0.0 km	Acide chlorhydrique: 164 w.-c. LPG 298 w.-c. Hydroxyde de sodium: 1152 w.-c. Acide sulfurique: 468 w.-c. Chlorure ferrique: 123 w.-c.	Les petits cours d'eau se déversant dans le Lac Champlain, la flore et la faune locale. Le Lac Champlain.	Point où le chemin de fer du CN traverse la frontière Canada - U.S.A.
William Houde Agro-fourniture 112, St-Joseph Henryville (Québec) JOJ 1E0 Tél.: (514) 299-2721	Latitude: 45° 08.16' Longitude: 73° 11.39' Distance de la frontière: 15.25 km	Nitrate d'ammonium: 200 t Urée: 300 t Nitrate de potassium: 400 t Sulpomag: 55 t	Situé dans le milieu du village de Henryville; Proximité de populations; Proximité d'écoles; Proximité d'un centre médical.	William Houde distribue à partir de son entrepôt divers fertilisants dont le nitrate d'ammonium (N.A.). Les fertilisants sont entreposés en vrac dans des trémies ouvertes en bois. Les fertilisants sont chargés à l'aide de chargeurs mécaniques. Il y a présence de matières organiques tels que semis près du nitrate d'ammonium. Les chargeurs sont parfois garés près du N.A., risque de déversement de diesel.



ÉTABLISSEMENT/SITE	LOCALISATION	SUBSTANCES DANGEREUSES OU SUBSTANCES POUVANT GÉNÉRER DES SUBSTANCES DANGEREUSES	ZONES SENSIBLES	REMARQUES
COOPEXCEL Coopérative agricole 212, St-Georges Henryville (Québec) JOJ 1E0 Tél.: (514) 299-2856	Latitude: 45° 08.53' Longitude: 73° 11.24' Distance de la frontière: 15.55 km	Nitrate d'ammonium calcique 27.5% N 100 t	Situé dans le milieu du village de Henryville; Proximité de populations; Proximité d'écoles; Proximité d'un centre médical.	COOPEXCEL distribue à partir de son entrepôt divers fertilisants dont le nitrate d'ammonium calcique et des pesticides. Les fertilisants sont entreposés en vrac dans des trémies ouvertes en bois. Les fertilisants sont chargés à l'aide de chargeurs mécaniques. Il y a présence de matières organiques telles que semis près du N.A. Les chargeurs sont parfois garés près du N.A. ce qui accroît les risques de présence d'huile suite aux fuites.
ANDRÉ MÉTHÉ TRANSPORT INC. 144, rue St-Georges Henryville, Québec JOJ 1E0 Tél.Ⓣ 514) 299-2225	Latitude: 45° 08.53' Longitude: 73° 11.24' Distance de la frontière: 15.55 km	Nitrate d'ammonium calcique 100 t	Situé dans le village de Henryville; Proximité de populations	ANDRÉ MÉTHÉ distribue à partir de son entrepôt divers fertilisants dont le nitrate d'ammonium calcique et des pesticides. Les fertilisants sont entreposés en vrac dans des trémies ouvertes en bois. Les fertilisants sont chargés à l'aide de chargeurs mécaniques.
Poste frontière St-Armand	Latitude: 45° 00.96' Longitude: 73° 05.12' Distance de la frontière: 0.0 km	Transit de matières dangereuses	Postes frontières du Canada et des États-Unis, Bureaux des courtiers en douanes, routes à forte circulation, flore unique dans le secteur.	Poste frontière. Immeubles des douanes du Canada et des États-Unis. Courtiers. Circulation automobile.
Trans-Canada pipeline St-Armand	Latitude: 45° 00.97' Longitude: 73° 03.63' Distance de la frontière: 0.0 km	Pipeline de gaz naturel Diamètre: 8 po (203.2 mm)	Flore unique	Le pipeline est isolé des populations.
Aliments Carrière 16, rue Champagnat Bedford (Québec) JOJ 1A0 Tél.: (514) 248-3175	Latitude: 45° 07.49' Longitude: 72° 59.55' Distance de la frontière: 14.0 km	L'installation comprend deux entrepôts frigorifiques. L'inventaire d'ammoniac dans l'installation la plus importante est estimé à 12 t.	Situé dans la ville de Bedford; Proximité de populations, de la bibliothèque municipale, d'écoles, d'un CLSC, d'un hôpital	L'ammoniac est utilisé pour la congélation de légumes et la réfrigération d'entrepôts frigorifiques. L'ammoniac est entreposé dans deux réservoirs horizontaux qui fonctionnent en parallèle. La capacité nominale du système de réfrigération est de 12 t.



ÉTABLISSEMENT/SITE	LOCALISATION	SUBSTANCES DANGEREUSES OU SUBSTANCES POUVANT GÉNÉRER DES SUBSTANCES DANGEREUSES	ZONES SENSIBLES	REMARQUES
Agrocentre Farnham Inc. 1655, Rang St-Henri Standbridge Station (Québec) JOJ 2J0 Tél.: (514) 296-8205	Latitude: 45° 08.78' Longitude: 73° 01.83' Distance de la frontière: 14.5 km	Nitrate d'ammonium: 100 t Urée Pesticides:	Proximité de populations.	Agrocentre Farnham Inc. distribue à partir de son entrepôt divers fertilisants dont le N.A. et des pesticides. Les fertilisants sont entreposés en vrac dans des trémies ouvertes en bois. Les fertilisants sont chargés à l'aide de chargeurs mécaniques. Il y a présence de matières organiques telles que semis près du nitrate d'ammonium. De plus le mélange de N.A. et d'huile peut former un explosif (ANFO). L'huile pourrait provenir des chargeurs qui sont parfois garés près du N.A. ou du réservoir de diesel situé à la porte de l'entrepôt. Les pesticides sont entreposés dans des réservoirs en résine synthétique.
Torrington 4, rue Victoria Bedford (Québec) JOJ 1A0 Tél.: (514) 248-3316	Latitude: 45° 07.08' Longitude: 72° 58.71' Distance de la frontière: 13.2 km	25 t méthanol	Situé dans la ville de Bedford; Il y a des maisons et un garage à proximité.	Le méthanol est utilisé dans le procédé de traitement des métaux. Le méthanol est entreposé dans un nouveau réservoir sous pression situé dans un bassin de rétention.
Compagnie chimique Huntsman du Canada, Inc. 24, Bellevue Mansonville (Québec) JOE 1X0 Tél. : (514) 292-3333	Latitude: 45° 02.97' Longitude: 72° 23.24' Distance de la frontière: 4.8 km	Pentane (n-iso) (166 t) Styrène monomère (514 t) Peroxyde dicumyle (8 t) Peroxyde benzoyl (7 t) Propane (1 t)	Situé dans la ville de Mansonville; Proximité de populations et de la rivière Missisquoi. La rivière Missisquoi coule vers les États-Unis et le Lac Champlain.	Huntsman fabrique du polystyrène. Le pentane, le styrène et les peroxydes sont utilisés comme matières premières. Le styrène est entreposé dans un réservoir situé dans un bassin de rétention qui semble trop petit pour contenir le contenu du réservoir et si c'est le cas un déversement important pourrait s'écouler vers la rivière Missisquoi qui est située juste en bas d'un talus sur lequel repose le réservoir de styrène. Les peroxydes sont entreposés dans un entrepôt réfrigéré qui est utilisé à ces seules fins. Le pentane est entreposé dans deux nouveaux réservoirs situés sous un abri fermé sur trois côtés et comportant un bassin de rétention commun en béton. Ces réservoirs sont sous couverture d'azote. Les réservoirs sont protégés par des gicleurs et des détecteurs de chaleur.



ÉTABLISSEMENT/SITE	LOCALISATION	SUBSTANCES DANGEREUSES OU SUBSTANCES POUVANT GÉNÉRER DES SUBSTANCES DANGEREUSES	ZONES SENSIBLES	REMARQUES
Montréal pipeline Highwater	Latitude: 45° 00.05' Longitude: 72° 26.51' Distance de la frontière: 0.0 km	1 Pipeline de pétrole brut: Diamètre: 24 po (617 mm) Pression: 570 psig (39.3 bar(g)) 2 Pipelines de gaz naturel: Diamètre: 18 po (457 mm) Pression: 450 psig (31 bar(g))	Aucune population à proximité Les pipelines traversent la rivière Missisquoi. Cette rivière coule vers les États-Unis et le Lac Champlain.	Le poste identifié jouxte la frontière Cana- da - U.S.A. Le poste sert à mesurer pres- sions et débits des divers pipelines. Il comporte des vannes de sectionnement qui sont actionnées par télémétrie.
CN Norton	Latitude: 45.0107° N Longitude: 71.7955° W Distance de la frontière: 0.0 km	Chlore, UN1017 : 220 w.c. Chlorate de sodium, UN 1415 : 233 w.c. Acide chlorhydrique, UN1789: 164 w.c. LPG, UN1075 : 300 w.c. Hyd. de sodium, UN1824:1152 w.c.		Point où le chemin de fer du CN traverse la frontière Canada - U.S.A.



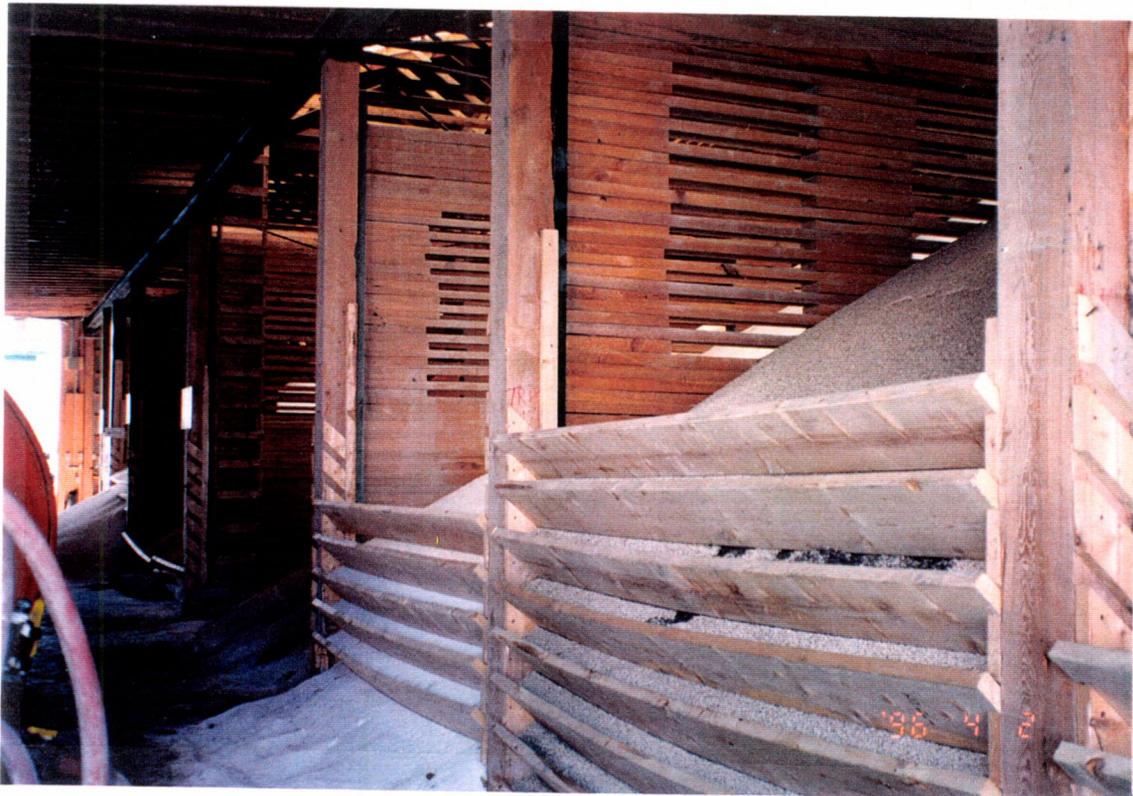
Entreposage de pneus usagés



Entrepôt de pesticides



Entreposage d'explosifs



Entreposage de nitrate d'ammonium



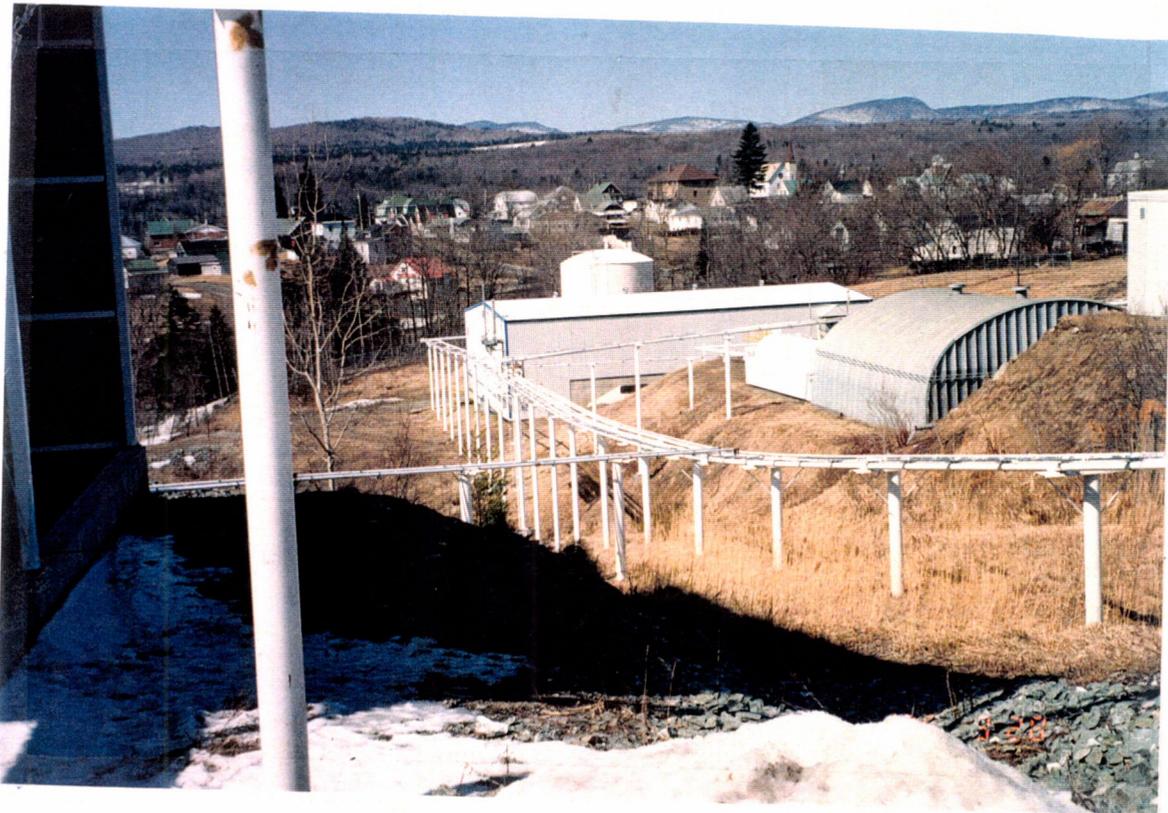
Centre de distribution de nitrate d'ammonium



Réservoir d'ammoniac



Réservoir de styrène



Zones sensibles à proximité d'un réservoir de styrène



Réservoirs de pentane



Pipelines et vannes d'isolement



Environnement
Canada
Région du Québec

Environment
Canada
Quebec Region



CHAPITRE 5

Résultats des scénarios normalisés



5. RÉSULTATS DES SCÉNARIOS NORMALISÉS

Le Tableau 5.1 présente les résultats des scénarios normalisés d'accidents. En plus des scénarios normalisés, nous rapportons les distances représentant les premiers effets létaux potentiels ainsi que les distances où il y a bris de fenêtres et nuisance potentielle. Les résultats des scénarios normalisés apparaissent en caractères gras. Les zones d'impact touchées par les scénarios normalisés sont présentées aux cartes en Annexe 4.

5.1 DÉTERMINATION DES SCÉNARIOS NORMALISÉS

Les conséquences des scénarios normalisés furent déterminées selon la méthodologie décrite au chapitre 3 que l'on peut résumer par les paragraphes qui suivent.

5.1.1 Substances toxiques ou inflammables très volatiles

Pour les substances toxiques et très volatiles comme le chlore, l'ammoniac, le propane, on a utilisé le logiciel PHAST pour le calcul des taux de fuite (masse totale en 600 s), pour les calculs de volatilisation ainsi que pour les calculs de dispersion. L'objectif de ces calculs étant de déterminer les distances pour les niveaux de danger ERPG2 pour les toxiques et les niveaux de radiation de 5 kW/m² pour les substances inflammables. Dans le cas du propane, on a aussi calculé à l'aide du logiciel PHAST les distances pour une surpression de 68 kPa (68 mbar) (1 psi) pour une explosion de type BLEVE. Les conditions météo décrites au chapitre 3 ont été utilisées. On a posé l'hypothèse que les moyens d'atténuation n'offraient aucune protection vu la vaporisation instantanée des substances.

5.1.2 Substances toxiques ou inflammables pures et peu volatiles

Dans le cas des substances toxiques ou inflammables pures et peu volatiles telles que le toluène, le pentane, le méthanol, on a laissé drainé le contenu du réservoir en 600 s. On a tenu compte des mesures d'atténuation passives (bassins de rétention) là où elles existent. Les calculs de volatilisation et de dispersion ont été effectués par le logiciel PHAST. L'objectif de ces calculs étant de déterminer les distances pour les niveaux de danger ERG2 pour les toxiques et une surpression de 68 kPa (68 mbar) (1 psi) pour les substances inflammables et explosives.



5.1.3 Substances toxiques à faible volatilité

Pour les substances toxiques à faible volatilité en solution telle que l'acide chlorhydrique, la flaque maximale produite a été déterminée (0.5 cm d'épaisseur)¹⁴. Les taux de volatilisation ont ensuite été déterminés selon la méthodologie « *Methods for the calculation of physical effects* », (TNO 1992)¹⁵ et la dispersion a été calculée à l'aide du logiciel PHAST pour les niveaux de danger ERPG2.

5.1.4 Substances produites par réaction chimique

Pour les substances produites par réaction chimique suite à un accident tel que le cyanure d'hydrogène, les quantités de cyanure d'hydrogène générées suite à l'exposition du cyanure de sodium à l'acide sulfurique ont été déterminées et la modélisation de la dispersion du cyanure fut effectuée à l'aide du logiciel PHAST.

5.1.5 Gaz naturel

Pour le gaz naturel, une rupture complète des pipelines a été utilisée. Les distances pour une surpression de 68 kPa (68 mbar) lors d'une explosion furent calculées par PHAST.

5.1.6 Acide sulfurique

Les impacts d'un déversement affecteraient les cours d'eau et l'environnement.

5.1.7 Incendie de pesticides et de nitrate d'ammonium

Pour les pesticides (incendies), nous avons utilisé les travaux de SMITH-HANSEN, 1993¹⁶. Smith-Hansen a déterminé les produits de décomposition des pesticides et

¹⁴ (EPA, FEMA, DOT, 1987), *Technical Guidance for Hazard Analysis, Emergency Planning for extremely Hazardous Substances*, EPA, FEMA DOT, Washington, D.C., 1987.

¹⁵ (TNO 1992), *Methods for the calculation of physical effects*, TNO, Vooburg, Hollande, 1992.

¹⁶ (SMITH-HANSEN 1993), *Characterization of fire products from organophosphorus pesticides using the DIN 53436 method*, Smith-Hansen, Lene, Haahr, Jorgensen, K., *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 1993, Vol. 6, No 4.



des nitrates et les températures de combustion. Les logiciels EFFECTS-2 et DAMAGE de TNO furent aussi utilisés.

5.1.8 Explosion de nitrate d'ammonium et d'explosifs.

Les calculs pour les distances jusqu'à une surpression de 68 kPa (68 mbar) (1 psi) furent effectués à l'aide de la méthode des équivalents de TNT telle que décrite dans le volume *Explosion Hazards and Evaluation*, Elsevier 1983 (BAKER 1983)¹⁷. La capacité explosive du nitrate d'ammonium fut fixée à 50% de celle du TNT (NFPA 490).

5.1.9 Incendie de pneus

Les conséquences des incendies de pneus furent déterminés en se basant sur les rapports des incendies de Hagersville (ON) et St-Amable (QC).

5.1.10 Limites des modèles

Les modèles utilisés ne peuvent tenir compte d'un changement de vitesse ou de direction du vent lors d'une perte de confinement. De plus, les accidents topographi-

¹⁷ (BAKER 1983), W.E. Baker, P.A. Cox, P.S. Westine, J.J. Kulesz, R.A. Strehlow, *Explosion Hazards and Evaluation*, Elsevier 1983.



5.1.8 Explosion de nitrate d'ammonium et d'explosifs.

Les calculs pour les distances jusqu'à une surpression de 68 kPa furent effectués à l'aide de la méthode des équivalents de TNT telle que décrite dans le volume *Explosion Hazards and Evaluation*, Elsevier 1983 (BAKER 1983)¹⁷. La capacité explosive du nitrate d'ammonium fut fixée à 50% de celle du TNT (NFPA 490).

5.1.9 Incendie de pneus

Les conséquences des incendies de pneus furent déterminés en se basant sur les rapports des incendies de Hagersville (ON) et St-Amable (QC).

5.1.10 Limites des modèles

Les modèles utilisés ne peuvent tenir compte d'un changement de vitesse ou de direction du vent lors d'une perte de confinement. De plus, les accidents topographiques locaux peuvent affecter le déplacement du nuage toxique. C'est pourquoi nous avons limité le calcul des distances à 10 km. EPA (1993)¹⁸.

¹⁷ (BAKER 1983), W.E. Baker, P.A. Cox, P.S. Westine, J.J. Kulesz, R.A. Strehlow, *Explosion Hazards and Evaluation*, Elsevier 1983.

¹⁸ (EPA 1993), *Hydrogen Fluoride Study, Report to Congress, Section 112(n) (6) Clean Air Act As Amended*, EPA 550-R-93-001, EPA, Washington, 1993.



Tableau 5.1 Scénarios normalisés d'accidents

ÉTABLISSEMENT/SITE	SUBSTANCES DANGEREUSES/ SCÉNARIO	ZONE D'IMPACT SCÉNARIOS NORMALISÉS m	ZONE D'IMPACT CONSÉQUENCES ENVIRONNEMENTALES	IMPACT U.S.	COMMENTAIRES
CN Covington Dundee	Chlore (90 t) Déversement d'un wagon de chlore en 10 minutes.	NUAGE TOXIQUE Potentiel de premiers effets létaux(ERPG3, 20 ppm) 6 800 m Potentiel de premières atteintes irréversibles sur l'homme (ERPG2, 3 ppm) > 10 000 m Potentiel de nuisance (ERPG1, 1 ppm) > 10 000 m	Flore et faune locale	Potentiellement Cas majeur.	Citoyens situés dans les zones d'impact.
CN Covington Dundee	LPG (propane, butane, etc.) (63 t) Déversement d'un wagon de propane en 10 minutes.	EXPLOSION DE VAPEURS NON CONFINÉES (ignition retardée)¹⁹ Premiers effets létaux: (207 mbar) 270 m Blessures et dégâts légers: (68 mbar) 360 m Projection de fragments, bris de fenêtres: (20.7 mbar) 610 m BLEVE Premiers effets létaux: (207 mbar) 575 m Potentiel de blessures et dégâts légers: (68 mbar) 860 m Potentiel de fragments, bris de fenêtres: (20.7 mbar) 1625 m		Potentiellement Cas modéré	

¹⁹ Une émission retardée signifie que le nuage se déploie pour atteindre 50% de la limite inférieure d'explosivité et l'ignition se produit



ÉTABLISSEMENT/SITE	SUBSTANCES DANGEREUSES/ SCÉNARIO	ZONE D'IMPACT SCÉNARIOS NORMALISÉS m	ZONE D'IMPACT CONSÉQUENCES ENVIRONNEMENTALES	IMPACT U.S.	COMMENTAIRES
CN Covington Dundee	Acide sulfurique Déversement d'un wagon d'acide sulfurique en 10 minutes.	Impact environnemental	Impact environnemental important si déversement dans un cours d'eau. Pollution des sols. Acidification et destruction du milieu aquatique.	Potentiellement Cas modéré	Il pourrait y avoir impact aux États-Unis s'il y avait écoulement de l'acide par les divers cours d'eau.
CN Covington Dundee	Hydroxyde de sodium (100 t) Déversement d'un wagon.		Impact environnemental important si déversement dans un cours d'eau. Pollution des sols. Destruction du milieu aquatique.	Potentiellement Cas modéré	Il pourrait y avoir impact aux États-Unis s'il y avait écoulement de la soude par les divers cours d'eau.
CN Covington Dundee	Chlorure ferrique (100 t) Déversement en 10 minutes.		Impact environnemental important si déversement dans un cours d'eau. Pollution des sols.	Potentiellement Cas modéré	Il pourrait y avoir impact aux États-Unis s'il y avait écoulement du chlorure ferrique par les divers cours d'eau.
Pneus William Gagnier Franklin	Pneus/Incendie	INCENDIE Impact de fumées toxiques:	Fortes contaminations du sol jusqu'à 500 m (huile, benzène ...) Retombées de particules jusqu'à 2000 m. Nuage de fumées toxiques (entre autre HAP) >10 000 m. Les eaux de lutte aux incendies sont contaminées et devraient être contenues, récupérées et traitées.	Potentiellement Cas modéré	Génération d'une fumée intense. Contamination des sols et des récoltes par les matières particulaires. Il y a pyrolyse dans le foyer de l'incendie ce qui libère des huiles. Selon l'expérience vécue à Hagersville, il y eut de fortes contaminations jusqu'à 500 m autour du site et des retombées de particules jusqu'à 2 km. Dans le cas de St-Amable, la contamination fut localisée. Les pneus sont en îlots, séparés par des espaces libres et entourés par des voies carrossables. Le site est clôturé. La probabilité d'une catastrophe majeure est minime. L'eau incendie est source de pollution.



ÉTABLISSEMENT/SITE	SUBSTANCES DANGEREUSES/ SCÉNARIO	ZONE D'IMPACT SCÉNARIOS NORMALISÉS m	ZONE D'IMPACT CONSÉQUENCES ENVIRONNEMENTALES	IMPACT U.S.	COMMENTAIRES
Pomi Inc. Franklin	Pesticides/incendie	INCENDIE ET NUAGE TOXIQUE Impact de fumées toxiques: > 10 km	Nuage de fumées toxiques >10 000 m. Les eaux de lutte aux incendies sont contaminées et devraient être contenues, récupérées et traitées.	Potentiellement Cas modéré	La combustion de pesticides de type carbamate tel qu'entreposé chez Pomi génère des NO _x , du Cl ⁻ et des SO _x . Les fumées en provenance d'un incendie de pesticides sont très toxiques et peuvent affecter les personnes près de l'incendie à cause de l'effet combiné des divers produits de dégradation. (SMITH-HANSEN, 1993) Entrepôt neuf rencontrant la phase III du programme que se sont données les entreprises de pesticides. La probabilité d'une catastrophe majeure est minime.
Pneus JMB Franklin	Pneus/incendie	INCENDIE Impact de fumées toxiques:	Fortes contaminations du sol jusqu'à 500 m (huile, benzène ...) Retombées de particules jusqu'à 2000 m. Nuage de fumées toxiques (entre autre HAP) >10 000 m. Les eaux de lutte aux incendies sont contaminées et devraient être contenues, récupérées et traitées.	Potentiellement Cas modéré	Génération d'une fumée intense. Contamination des sols et des récoltes par les matières particulaires. Il y a pyrolyse dans le foyer de l'incendie ce qui libère des huiles. Selon l'expérience vécue à Hagersville, il y eut de fortes contaminations jusqu'à 500 m autour du site et des retombées de particules jusqu'à 2 km. Dans le cas de St-Amable, la contamination fut localisée. Les pneus sont en îlots, séparés par des espaces libres et entourés par des voies carrossables. Le site est clôturé. La probabilité d'une catastrophe majeure est minime. L'eau incendie est source de pollution.
Dyno Nobel Ste-Malachie	Explosifs (898 t)	EXPLOSION Premiers effets létaux (207 mbar): 650 m Blessures et dégâts légers (68 mbar): 1 420 m Projection de fragments (20.7 mbar): 2 260 m		Potentiellement Cas modéré	La quantité maximale d'explosif pouvant être impliquée dans une explosion est de 135 t. Le site a un permis de Énergie, Mines et Ressources. Il est possible qu'en cas d'explosion il y ait des bris de fenêtres à plus de 10 km.



ÉTABLISSEMENT/SITE	SUBSTANCES DANGEREUSES/ SCÉNARIO	ZONE D'IMPACT SCÉNARIOS NORMALISÉS m	ZONE D'IMPACT CONSÉQUENCES ENVIRONNEMENTALES	IMPACT U.S.	COMMENTAIRES
Grenier Tires St-Jean-Chrysostome	Pneus/incendie	INCENDIE Impact de fumées toxiques:	Fortes contaminations du sol jusqu'à 500 m (huile, benzène ...) Retombées de particules jusqu'à 2000 m. Nuage de fumées toxiques (entre autre HAP) >10 000 m. Les eaux de lutte aux incendies sont contaminées et devraient être contenues, récupérées et traitées.	Potentiellement Cas modéré	Génération d'une fumée intense. Contamination des sols et des récoltes par les matières particulaires. Il y a pyrolyse dans le foyer de l'incendie ce qui libèrent des huiles. Selon l'expérience vécue à Hagersville, il y eut de fortes contaminations jusqu'à 500 m autour du site et des retombées de particules jusqu'à 2 km. Dans le cas de St-Amable, la contamination fut localisée. Les pneus sont en îlots, séparés par des espaces libres et entourés par des voies carrossables. Le site est clôturé. La probabilité d'une catastrophe majeure est minime. L'eau incendie est source de pollution.
Explosifs Austin Ltée St-Bernard de Lacolle	Explosifs (125 t)	EXPLOSION Premiers effets létaux (207 mbar) 630 m Blessures et dégâts légers (68 mbar): 1385 m Fragments (20.7 mbar): 2200 m	Les conséquences d'une telle explosion pourraient toucher les matières dangereuses en entreposage ou en transit dans cette zone d'influence.	Potentiellement Cas majeur	Le site a un permis de Énergie, Mines et Ressources. Il est possible qu'en cas d'explosion, les installations au poste frontière tant au Canada qu'aux États-Unis soient affectées.
Trans-Canada Pipeline St-Bernard de Lacolle	Pipeline de gaz naturel	EXPLOSION DE VAPEURS NON CONFINÉES Premiers effets létaux: (207 kPa) 230 m Blessures et dégâts légers: (68 mbar) 330 m Projection de fragments, bris de fenêtres: (20.7 mbar) 610 m		Potentiellement Cas majeur	L'accident modélisé est une rupture du pipeline avec explosion. Il est possible qu'en cas d'explosion, les installations au poste frontière tant au Canada qu'aux États-Unis soient affectées.
Poste frontière St-Bernard de Lacolle	Cyanure d'hydrogène généré par contact d'acide sulfurique avec du cyanure de sodium. 2 000 kg	NUAGE TOXIQUE Premiers effets létaux (ERPG3 25 ppm) 8110 m Premières atteintes irréversibles sur l'homme (ERPG2 10 ppm) >10 000 m Nuisance S/O	Endroit sensible au déversement. Présence de plantes rares	Potentiellement Cas majeur	Le cas étudié résulte d'un accident impliquant une citerne d'acide sulfurique et une remorque contenant des fûts de cyanure de sodium.



ÉTABLISSEMENT/SITE	SUBSTANCES DANGEREUSES/ SCÉNARIO	ZONE D'IMPACT SCÉNARIOS NORMALISÉS m	ZONE D'IMPACT CONSÉQUENCES ENVIRONNEMENTALES	IMPACT U.S.	COMMENTAIRES
CP Rouses Point	Essence Déversement d'un wagon d'essence en 10 minutes.	EXPLOSION DE VAPEURS NON CONFINÉES (Ignition retardée) Premiers effets létaux: (207 mbar) 690 m. Blessures et dégâts légers: (68 mbar) 830 m Projection de fragments, bris de fenêtres: (20.7 mbar) 1220 m		Potentiellement Cas modéré	
CP Rouses Point	Chlore (90 t) Déversement d'un wagon de chlore en 10 minutes.	NUAGE TOXIQUE Potentiel de premiers effets létaux(ERPG3, 20 ppm) 6 800 m Potentiel de premières atteintes irréversibles sur l'homme (ERPG2, 3 ppm) > 10 000 m Potentiel de nuisance (ERPG1, 1 ppm) > 10 000 m	Flore et faune locale	Potentiellement Cas majeur.	Citoyens situés dans les zones d'impact.
CN Cantic	Wagon de chlore: 90000 kg Fuite de chlore liquide Déversement en 10 minutes.	NUAGE TOXIQUE Premiers effets létaux (ERPG3, 20 ppm) > 6 800 m Potentiel de premières atteintes irréversibles sur l'homme (ERPG2, 3 ppm) > 10 000 m Potentiel de nuisance (1 ppm) > 10 000 m	Flore et faune locale	Potentiellement Cas majeur.	Impact potentiel sur les citoyens présents dans la zone du panache d'émission
CN Cantic	Acide chlorhydrique (71 t) Déversement d'un wagon en 10 minutes.	NUAGE TOXIQUE Premiers effets létaux (ERPG3, 100 ppm) 2 130 m Premières atteintes irréversibles sur l'homme (ERPG2, 20 ppm) 6 700 m Potentiel de nuisance (ERPG1, 1 ppm) > 10 000 m	Impact environnemental important si déversement dans un cours d'eau. Pollution des sols. Acidification et destruction du milieu aquatique. Impact potentiel sur la flore et la faune locale	Potentiellement Cas majeur	Impact potentiel sur les citoyens présents dans la zone du panache d'émission



ÉTABLISSEMENT/SITE	SUBSTANCES DANGEREUSES/ SCÉNARIO	ZONE D'IMPACT SCÉNARIOS NORMALISÉS m	ZONE D'IMPACT CONSÉQUENCES ENVIRONNEMENTALES	IMPACT U.S.	COMMENTAIRES
CN Cantic	Acide sulfurique Déversement d'un wagon d'acide sulfurique en 10 minutes.	Impact environnemental	Impact environnemental important si déversement dans un cours d'eau. Pollution des sols. Acidification et destruction du milieu aquatique.	Potentiellement Cas modéré	Il pourrait y avoir impact aux États-Unis s'il y avait écoulement de l'acide par les divers cours d'eau.
CN Cantic	Hydroxyde de sodium (100 t) Déversement d'un wagon en 10 minutes.		Impact environnemental important si déversement dans un cours d'eau. Pollution des sols. Destruction du milieu aquatique.	Potentiellement Cas modéré	Il pourrait y avoir impact aux États-Unis s'il y avait écoulement de la soude par les divers cours d'eau.
CN Cantic	LPG (propane, butane, etc.) (63 t) Déversement d'un wagon de propane en 10 minutes.	EXPLOSION DE VAPEURS NON CONFINÉES (Ignition retardée) Premiers effets létaux: (207 mbar) 270 m. Blessures et dégâts légers: (68 mbar) 360 m Projection de fragments, bris de fenêtres: (20.7 mbar) 610 m BLEVE Premiers effets létaux: (207 mbar) 575 m. Potentiel de blessures et dégâts légers: (68 mbar) 860 m. Potentiel de fragments, bris de fenêtres: (20.7 mbar) 1625 m		Potentiellement Cas modéré	
William Houde Henryville	Nitrate d'ammonium calcique (180 t)	EXPLOSION premiers effets létaux (207 mbar): 565 m Blessures et dégâts légers (68 mbar): 1 240 m Projection de fragments (20.8 mbar): 1 980 m INCENDIE Impact de fumées toxiques: 10 000 m	Les fumées toxiques d'un incendie de nitrate d'ammonium peuvent atteindre plus de 10 000 m. Les produits de combustion sont le NH ₃ , NO ₂ , NO, et N ₂ .	Potentiellement Cas modéré	William Houde distribue du nitrate d'ammonium. Le nitrate d'ammonium peut brûler en dégageant des produits de combustion toxiques et il peut même exploser



ÉTABLISSEMENT/SITE	SUBSTANCES DANGEREUSES/ SCÉNARIO	ZONE D'IMPACT SCÉNARIOS NORMALISÉS m	ZONE D'IMPACT CONSÉQUENCES ENVIRONNEMENTALES	IMPACT U.S.	COMMENTAIRES
Coop Excel Henryville	Nitrate d'ammonium calcique (100 t)	EXPLOSION Premiers effets létaux (207 mbar): 460 m Blessures et dégâts (68 mbar) 1020 m Projection de fragments (20.8 mbar): 1625 m INCENDIE Impact de fumées toxiques: > 10 000 m	Les fumées toxiques d'un incendie de nitrate d'ammonium peuvent atteindre plus de 10 000 m. Les produits de combustion sont le NH ₃ , NO ₂ , NO, et N ₂ .	Potentiellement Cas modéré	COOPEXCEL distribue du nitrate d'ammonium calcique. Les risques d'incendies avec le nitrate d'ammonium calcique sont moins grands qu'avec le nitrate d'ammonium.
André Méthé Henryville	Nitrate d'ammonium (100 t)	EXPLOSION Premiers effets létaux (207 mbar): 460 m Blessures et dégâts (68 mbar) 1020 m Projection de fragments (20.8 mbar): 1625 m INCENDIE Impact de fumées toxiques: > 10 000 m	Les fumées toxiques d'un incendie de nitrate d'ammonium peuvent atteindre plus de 10 000 m. Les produits de combustion sont le NH ₃ , NO ₂ , NO, et N ₂ .	Potentiellement Cas modéré	André Méthé distribue du nitrate d'ammonium calcique. Le nitrate d'ammonium peut brûler en dégageant des gaz toxiques et il peut exploser. L'eau pour combattre les incendies peut être une source de pollution importante.
Poste frontière St-Armand	Cyanure d'hydrogène généré par contact d'acide sulfurique avec du cyanure de sodium lors d'un accident routier.	NUAGE TOXIQUE Premiers effets létaux (ERPG3, 25 ppm) 7 860 m Premières atteintes irréversibles sur l'homme (ERPG2, 10 ppm) >10 000 m	Endroit sensible au déversement. Présence de plantes et d'espèces animales rares.	Potentiellement Cas majeur	Le cas étudié résulte d'un accident impliquant une citerne d'acide sulfurique et une remorque contenant des fûts de cyanure de sodium.
Poste frontière St-Armand	Acide nitrique Déversement d'un camion citerne en 10 minutes (27 t)	NUAGE TOXIQUE Potentiel de premiers effets létaux (s/o) Potentiel de premières atteintes irréversibles sur l'homme (1/10 IDLH, 2,5 ppm) 8 080 m	Endroit sensible au déversement. Présence de plantes et d'espèces animales rares. Impact potentiel sur la flore et la faune locale.	Potentiellement Cas majeur	Le cas étudié résulte d'un accident impliquant une citerne d'acide nitrique
Agrocentre Farnham Inc. Standbridge Station	Nitrate d'ammonium (100 t) Nitrate d'ammonium calcique (100 t) Pesticides (20 t)	EXPLOSION Potentiel de premiers effets létaux (207.8 mbar): 460m Potentiel de blessures et dégâts légers (68 mbar): 1020 m Potentiel de projection de fragments (20.7 mbar): 1 630 m INCENDIE Impact de fumées toxiques:>10 km	Les fumées toxiques d'un incendie de nitrate d'ammonium peuvent atteindre plus de 10 000 m. Les produits de combustion sont le NH ₃ , NO ₂ , NO, et N ₂ .	Potentiellement Cas modéré	Agrocentre Farnham conserve de plus en inventaire des pesticides. En cas d'incendie ces pesticides génèrent aussi des gaz toxiques.



ÉTABLISSEMENT/SITE	SUBSTANCES DANGEREUSES/ SCÉNARIO	ZONE D'IMPACT SCÉNARIOS NORMALISÉS m	ZONE D'IMPACT CONSÉQUENCES ENVIRONNEMENTALES	IMPACT U.S.	COMMENTAIRES
Trans-Canada Pipeline	Pipeline de gaz naturel, 8 po (200 mm)	EXPLOSION DE VAPEURS NON CONFINÉES Potentiel de premiers effets létaux: (207 mbar) 205 m Potentiel de blessures et dégâts légers: (68 mbar) 260 m Potentiel de projection de fragments, bris de fenêtres: (20.7 mbar) 420 m		Potentiellement Cas mineur	L'accident modélisé est une rupture du pipeline avec explosion. Le point de livraison est isolé des populations.
Aliments Carrière Bedford	Ammoniac, 12 t Déversement en 10 minutes	NUAGE TOXIQUE Potentiel de premiers effets létaux (ERPG3 1000 ppm) 1270 m Potentiel de premières atteintes irréversibles sur l'homme (ERPG2 200 ppm) 8560 m Potentiel de nuisance (ERPG1 25 ppm) > 10 000 m		Potentiellement Cas modéré	Les impacts locaux d'une fuite d'ammoniac pourraient être importants à cause de la proximité de la bibliothèque municipale, d'écoles et de l'hôpital.
Torrington Bedford	Méthanol (25 t) Déversement en 10 minutes	NUAGE TOXIQUE Pot. premiers effets létaux (ERPG3 5000 ppm) 200 m Potentiel de premières atteintes irréversibles sur l'homme (ERPG2 1000 ppm) 450 m Potentiel de nuisance (ERPG1 200 ppm): 1040 m EXPLOSION DE VAPEURS NON CONFINÉES Potentiel de premiers effets létaux: (207 mbar) 45 m Potentiel de blessures et dégâts légers (68 mbar) 60 m Potentiel de projection de fragments, bris de fenêtres: (20.8 mbar) 110 m	Un déversement de méthanol pourrait contaminer les petits cours d'eau locaux et affecter le milieu hydrique.	Potentiellement Cas modéré	Il y a des habitations dans la zone couverte par le scénario normalisé.
Huntsman Mansonville	Peroxyde dicumyle (8 t)	Impacts locaux			Les peroxydes sont dans un entrepôt sécuritaire réfrigéré.
Huntsman Mansonville	Peroxyde benzoyl (7 t)	Impacts locaux			Les peroxydes sont dans un entrepôt sécuritaire réfrigéré.



ÉTABLISSEMENT/SITE	SUBSTANCES DANGEREUSES/ SCÉNARIO	ZONE D'IMPACT SCÉNARIOS NORMALISÉS m	ZONE D'IMPACT CONSÉQUENCES ENVIRONNEMENTALES	IMPACT U.S.	COMMENTAIRES
Huntsman Mansonville	Réservoir : pentane Inv.: 166 000 kg Fuite de pentane liquide en 10 minutes	EXPLOSION DE VAPEURS NON CONFINÉES Potentiel de premiers effets létaux (207 mbar) 935 m Potentiel de blessures et dégâts légers (68 mbar): 1170 m Potentiel de projection de fragments, bris de fenêtres (20.7 mbar): 1800 m BLEVE Potentiel de premiers effets létaux: (207 mbar) 95 m Potentiel de blessures et dégâts légers: (68 mbar) 200 m Potentiel de projection de fragments, bris de fenêtres: (20.7 mbar) 475 m		Potentiellement Cas mineur	Les impacts locaux d'une explosion pourraient être significatifs à cause de la proximité d'habitations.
Huntsman Mansonville	Réservoir de styrène Inv.: 514 000 kg Fuite de styrène liquide en 10 minutes	EXPLOSION DE VAPEURS NON CONFINÉES Potentiel de premiers effets létaux (207 mbar) : 115 m Potentiel de blessures et dégâts légers (68 mbar): 180 m Potentiel de projection de fragments, bris de fenêtres (20.7 mbar): 370 m NUAGE TOXIQUE Potentiel de premiers effets létaux (ERPG3 1000 ppm): 480 m Potentiel de premières atteintes irréversibles sur l'homme (ERPG2 250 ppm): 1270 m Potentiel de nuisance (ERPG1 50 ppm) 2780 m	Le styrène est entreposé dans un réservoir dont le bassin de rétention semble insuffisant pour contenir un déversement du contenu complet du réservoir. Le réservoir est situé sur un talus qui surplombe la Rivière Missisquoi. Cette rivière coule vers les États-Unis et le Lac Champlain. Un déversement de styrène pourrait donc polluer les eaux du Lac Champlain.	Potentiellement Cas majeur	Les impacts locaux d'une explosion ou d'un nuage toxique de styrène pourraient être significatifs à cause de la proximité d'habitations.



ÉTABLISSEMENT/SITE	SUBSTANCES DANGEREUSES/ SCÉNARIO	ZONE D'IMPACT SCÉNARIOS NORMALISÉS m	ZONE D'IMPACT CONSÉQUENCES ENVIRONNEMENTALES	IMPACT U.S.	COMMENTAIRES
Huntsman Mansonville	Réservoir de propane Inv.: 2 000 kg Fuite de propane liquide en 10 minutes	EXPLOSION DE VAPEURS NON CONFINÉES Potentiel de premiers effets lé- taux: (207 mbar) 50 m Potentiel de blessures et dé- gâts légers: (68 mbar) 65 m Potentiel de projection de frag- ments, bris de fenêtres: (20.7 mbar) 110 m BLEVE Potentiel de premiers effets létaux: (207 mbar) 90 m Potentiel de blessures et dé- gâts légers: (68 mbar) 170 m Potentiel de projection de frag- ments, bris de fenêtres: (20.7 mbar) 420 m			
Montréal pipeline Highwater	Pipeline de brut		Le pipeline de brut croise la Ri- vière Missisquoi. Cette rivière coule vers les États-Unis et le Lac Champlain. Une fuite de brut dans ce secteur pourrait conduire à la pollution du Lac Champlain.	Potentiellement Cas majeur	
Montréal pipeline Highwater	Pipeline de gaz natu- rel Fuite gaz naturel Rupture en guillotine	EXPLOSION DE VAPEURS NON CONFINÉES Potentiel de premiers effets létaux (207 mbar) 260 m Potentiel de blessures et dé- gâts légers: (68 mbar) 375 m Potentiel de projection de frag- ments, bris de fenêtres: (20.7 mbar) 690 m		Potentiellement Cas mineur	Le point de livraison est isolé et il n'y a pas d'habitations dans le secteur.
CN Norton	Chlore (90 t) Déversement d'un wagon de chlore en 10 minutes.	NUAGE TOXIQUE Potentiel de premiers effets lé- taux(ERPG3, 20 ppm) 6 800 m Potentiel de premières attein- tes irréversibles sur l'homme (ERPG2, 3 ppm) > 10 000 m Potentiel de nuisance (ERPG1, 1 ppm) > 10 000 m	Flore et faune locale	Potentiellement Cas majeur.	Citoyens situés dans les zones d'impact.



ÉTABLISSEMENT/SITE	SUBSTANCES DANGEREUSES/ SCÉNARIO	ZONE D'IMPACT SCÉNARIOS NORMALISÉS m	ZONE D'IMPACT CONSÉQUENCES ENVIRONNEMENTALES	IMPACT U.S.	COMMENTAIRES
CN Norton	Hydroxyde de sodium (100 t) Déversement d'un wagon en 10 minutes.		Impact environnemental important si déversement dans un cours d'eau. Pollution des sols. Destruction du milieu aquatique.	Potentiellement Cas modéré	Il pourrait y avoir impact aux États-Unis s'il y avait écoulement de la soude par les divers cours d'eau.
CN Norton	Chlorate de sodium (100 t)	EXPLOSION Premiers effets létaux (207 mbar): 460 m Blessures et dégâts (68 mbar) 1020 m Projection de fragments (20.8 mbar): 1625 m INCENDIE Impact de fumées toxiques: > 10 000 m	Les fumées toxiques d'un incendie de chlorate de sodium peuvent atteindre plus de 10 000 m.	Potentiellement Cas modéré	
CN Norton	LPG (propane, butane, etc.) (63 t) Déversement d'un wagon de propane en 10 minutes.	EXPLOSION DE VAPEURS NON CONFINÉES (Ignition retardée) Premiers effets létaux: (207 mbar) 270 m. Blessures et dégâts légers: (68 mbar) 360 m Projection de fragments, bris de fenêtres: (20.7 mbar) 610 m BLEVE Premiers effets létaux: (207 mbar) 575 m. Potentiel de blessures et dégâts légers: (68 mbar) 860 m. Potentiel de fragments, bris de fenêtres: (20.7 mbar) 1625 m		Potentiellement Cas modéré	



Environnement
Canada
Région du Québec

Environment
Canada
Quebec Region



CHAPITRE 6

Résultats des scénarios plus probables



6. RÉSULTATS DES SCÉNARIOS PLUS PROBABLES

Le Tableau 6.1 présente les résultats des scénarios plus probables d'accidents. Ces scénarios ont été élaborés suite à l'inspection conjointe des lieux par Environnement Canada et J.P. Lacoursière.

Les zones d'impact touchées par les scénarios plus probables sont présentées en annexe 4.



Tableau 6.1 Scénarios plus probables d'accidents

ÉTABLISSEMENT/SITE	SCÉNARIO PLUS PROBABLE Été		SCÉNARIO PLUS PROBABLE Hiver		COMMENTAIRES
	SCÉNARIO	ZONE D'IMPACT m	SCÉNARIO	ZONE D'IMPACT m	
CN Covington Dundee	Wagon de chlore: 90 t Fuite chlore liquide Brèche 25.4 mm. Taux de fuite: 13,6 kg/s T _l ²⁰ 25 °C p _i ²¹ 6,76 bar ²² t _a ²³ 25 °C t _s ²⁴ 25 °C Vent 5 m/s Stab. ²⁵ D	NUAGE TOXIQUE Potentiel de premiers effets létaux (ERPG3, 20 ppm) 2 550 m Potentiel de premières atteintes irréversibles sur l'homme (ERPG2, 3 ppm) 7 540 m Potentiel de nuisance (ERPG1, 1 ppm) > 10 000 m	Wagon de chlore: 90 t Fuite de chlore liquide Brèche 25.4 mm. Taux de fuite: 9,17 kg/s T _l 0 °C p _i 2,67 bar t _a 0 °C t _s 0 °C Vent 5 m/s Stab. D	NUAGE TOXIQUE Potentiel de premiers effets létaux (ERPG3, 20 ppm) 1 870 m Potentiel de premières atteintes irréversibles sur l'homme (ERPG2, 3 ppm) 5 470 m Potentiel de nuisance (ERPG1, 1 ppm) > 10 000 m	
CN Covington Dundee	Wagon de propane: 63 000 kg Fuite de propane liquide Brèche: 25.4 mm. Taux de fuite: 8,86 kg/s T _l 25 °C p _i 8,46 bar t _a 25 °C t _s 25 °C Vent 5 m/s Stab. D	EXPLOSION DE VAPEURS NON CONFINÉES Potentiel de premiers effets létaux: (207mbar) 80 m Potentiel de blessures et dégâts légers: (68 mbar) 105 m Potentiel de projection de fragments, bris de fenêtres: (20.7 mbar) 200	Wagon de propane: 63 000 kg Fuite de propane liquide Brèche: 25.4 mm. Taux de fuite: 6,15 kg/s T _l 0 °C p _i 3,70 bar t _a 0 °C t _s 0 °C Vent 5 m/s Stab. D	EXPLOSION DE VAPEURS NON CONFINÉES Potentiel de premiers effets létaux: (207 mbar) 100 m Potentiel de blessures et dégâts légers: (68 mbar) 125 m Potentiel de projection de fragments, bris de fenêtres: (20.7 mbar) 200 m	

²⁰T_l Température du liquide

²¹p_i Pression dans le contenant

²²1 bar = 100 000 Pa = 14,5 psi

²³t_a Température ambiante

²⁴t_s Température du sol

²⁵Stab. Stabilité atmosphérique



ÉTABLISSEMENT/SITE	SCÉNARIO PLUS PROBABLE 1 Été		SCÉNARIO PLUS PROBABLE Hiver		COMMENTAIRES
	SCÉNARIO	ZONE D'IMPACT m	SCÉNARIO	ZONE D'IMPACT m	
CN Covington Dundee	Wagon d'hydroxyde de sodium 100 000 kg Fuite d'hydroxyde de sodium	Impact environnemental important si déversement dans un cours d'eau. Pollution des sols. Destruction du milieu aquatique.			
CN Covington Dundee	Wagon de chlorure ferrique 100 000 kg Fuite de chlorure ferrique	Impact environnemental important si déversement dans un cours d'eau. Pollution des sols. Destruction du milieu aquatique.			
Pneus William Gagnier Franklin	Feu de pneus Feu dans un îlot	Impact localisé. Génération d'une fumée intense.			
Pomi Inc. Franklin	Incendie limitée de pesticides	Impact localisé. Génération de fumées toxiques.			
Pneus JMB Franklin	Feu de pneus Feu dans un îlot	Impact localisé. Génération d'une fumée intense.			
Dyno-Nobel Ste-Malachie	Explosion 20 t d'ANFO	EXPLOSION Potentiel de premiers effets létaux (207 mbar): 340 m Potentiel de blessures et dé- gâts légers (68 mbar): 750 m Potentiel de projection de frag- ments (20,7 mbar): 1200 m	Explosion de 40 t d'ANFO	EXPLOSION Potentiel de premiers effets létaux (207 mbar): 430 m Potentiel de blessures et dé- gâts légers (60,8 mbar): 950 m Potentiel de projection de frag- ments (20,7 mbar): 1510 m	
Grenier Tires Franklin	Feu de pneus Feu dans un îlot	Impact localisé. Génération d'une fumée intense.			
Explosifs Austin Ltée St-Bernard de Lacolle	Explosion de 20 t d'ANFO	EXPLOSION Potentiel de premiers effets létaux (207 mbar): 340 m Potentiel de blessures et dé- gâts légers (60,8 mbar): 750 m Potentiel de projection de frag- ments (20,7 mbar): 1200 m	Explosion de 40 t d'ANFO	EXPLOSION Potentiel de premiers effets létaux (207 mbar): 430 m Potentiel de blessures et dé- gâts légers (60,8 mbar): 950 m Potentiel de projection de frag- ments (20,7 mbar): 1510 m	



ÉTABLISSEMENT/SITE	SCÉNARIO PLUS PROBABLE 1 Été		SCÉNARIO PLUS PROBABLE 2 Hiver		COMMENTAIRES
	SCÉNARIO	ZONE D'IMPACT m	SCÉNARIO	ZONE D'IMPACT m	
Trans-Canada Pipeline Lacolle	Fuite gaz naturel Brèche de 50.8 mm. taux de fuite: 9.73 kg/s T _i 20 °C p _i 31 bar t _a 25 °C t _s 25 °C Vent 5 m/s Stab. D	EXPLOSION DE VAPEURS NON CONFINÉES Potentiel de premiers effets létaux: (Surpr. 207 mbar) 50 m Potentiel de blessures et dégâts légers: (Surpr. 68 mbar) 60 m Potentiel de projection de fragments, bris de fenêtres: (Surpr. 20.7 mbar) 100 m	Fuite de gaz naturel Brèche de 50.8 mm. Taux de fuite: 10.2 kg/s T _i 0 °C p _i 31 bar t _a 0 °C t _s 0 °C Vent 5 m/s Stab. D	EXPLOSION DE VAPEURS NON CONFINÉES Potentiel de premiers effets létaux: (Surpr. 207 mbar) 50 m Potentiel de blessures et dégâts légers: (Surpression 68 mbar) 60 m Potentiel de projection de fragments, bris de fenêtres: (Surpression 20.7 mbar) 100 m	
Poste frontière St-Bernard de Lacolle 2000 kg HCN	Cyanure d'hydrogène généré par contact d'acide sulfurique avec du cyanure de sodium. taux de génération: 0.555 kg/s T _i 25 °C p _i 0.0 bar t _a 25 °C t _s 25 °C Vent 5 m/s Stab. D	NUAGE TOXIQUE Potentiel de premiers effets létaux (ERPG3 25 ppm) 520 m Potentiel de premières atteintes irréversibles sur l'homme (ERPG2 10 ppm) 840 m Potentiel de nuisance (s.o)	Cyanure d'hydrogène généré par contact d'acide sulfurique avec du cyanure de sodium. taux de génération: 0.555 kg/s T _i 0 °C p _i 0.0 bar t _a 0 °C t _s 0 °C Vent 5 m/s Stab. D	NUAGE TOXIQUE Potentiel de premiers effets létaux (ERPG3 25 ppm) 500 m Potentiel de premières atteintes irréversibles sur l'homme (ERPG2 10 ppm) 830 m Potentiel de nuisance (s.o)	
CP Rouses Point	Essence, Classe 3 : 104 600 kg Fuite d'essence Brèche 100 mm. Taux de fuite: 20.3 kg/s T _i 25 °C ambiant t _a 25 °C t _s 25 °C Vent 5 m/s Stab. D	EXPLOSION DE VAPEURS NON CONFINÉES Potentiel de premiers effets létaux: (Surpr. 207 mbar) 125 m Potentiel de blessures et dégâts légers: (Surpr. 68 mbar) 160 m Potentiel de projection de fragments, bris de fenêtres: (Surpr. 20.7 mbar) 260 m	Essence, Classe 3 : 104 600 kg Fuite d'essence Brèche 100mm. Taux de fuite: 21.1 kg/s T _i 0 °C ambiant t _a 0 °C t _s 0 °C Vent 5 m/s Stab. D	EXPLOSION DE VAPEURS NON CONFINÉES Potentiel de premiers effets létaux: (Surpr. 207 mbar) 80 m Potentiel de blessures et dégâts légers: (Surpr. 68 mbar) 110 m Potentiel de projection de fragments, bris de fenêtres: (Surpr. 20.7 mbar) 190 m	



ÉTABLISSEMENT/SITE	SCÉNARIO PLUS PROBABLE 1 Été		SCÉNARIO PLUS PROBABLE 2 Hiver		COMMENTAIRES
ÉTABLISSEMENT/SITE	SCÉNARIO	ZONE D'IMPACT m	SCÉNARIO	ZONE D'IMPACT m	
CP Rouses Point	Wagon de chlore: 90000 kg Fuite chlore liquide Brèche 25.4 mm. taux de fuite: 13.6 kg/s T _i 25 °C p _i 6.76 bar t _a 25 °C ts 25 °C Vent 5 m/s Stab. D	NUAGE TOXIQUE Potentiel de premiers effets létaux (ERPG3 20 ppm) 2 550 m Potentiel de premières atteintes irréversibles sur l'homme (ERPG2 3 ppm) 7 540 m Potentiel de nuisance (ERPG1 1 ppm) > 10 000 m	Wagon de chlore: 90000 kg Fuite de chlore liquide Brèche 25.4 mm. taux de fuite: 6.5 kg/s T _i 0 °C p _i 2.67 bar t _a 0 °C ts 0 °C Vent 5 m/s Stab. D	NUAGE TOXIQUE Potentiel de premiers effets létaux (ERPG3 20 ppm) 1 870 m Potentiel de premières atteintes irréversibles sur l'homme (ERPG2 3 ppm) 5 460 m Potentiel de nuisance (ERPG1 1 ppm) > 10 000 m	
CN Cantic	Wagon de chlore: 90000 kg Fuite chlore liquide Brèche 25.4 mm. taux de fuite: 13.6 kg/s T _i 25 °C p _i 6.76 bar t _a 25 °C ts 25 °C Vent 5 m/s Stab. D	NUAGE TOXIQUE Potentiel de premiers effets létaux (ERPG3 20 ppm) 2 550 m Potentiel de premières atteintes irréversibles sur l'homme (ERPG2 3 ppm) 7 540 m Potentiel de nuisance (ERPG1 1 ppm) > 10 000 m	Wagon de chlore: 90000 kg Fuite de chlore liquide Brèche 25.4 mm. taux de fuite: 6.5 kg/s T _i 0 °C p _i 2.67 bar t _a 0 °C ts 0 °C Vent 5 m/s Stab. D	NUAGE TOXIQUE Potentiel de premiers effets létaux (ERPG3 20 ppm) 1 870 m Potentiel de premières atteintes irréversibles sur l'homme (ERPG2 3 ppm) 5 460 m Potentiel de nuisance (ERPG1 1 ppm) > 10 000 m	
CN Cantic	Wagon d'acide chlorhydrique 71 170 kg Fuite: 2.54 kg/s T _i 25 °C p _i 0 bar t _a 25 °C ts 25 °C Vent 5 m/s Stab. D	NUAGE TOXIQUE Potentiel de premiers effets létaux (ERPG3, 100 ppm) 460 m Potentiel de premières atteintes irréversibles sur l'homme (ERPG2, 20 ppm) 1 170 m Potentiel de nuisance (ERPG1, 3 ppm) 3 650 m	Wagon d'acide chlorhydrique 71 170 kg Fuite: 1.19 kg/s T _i 0 °C p _i 0 bar t _a 0 °C ts 0 °C Vent 5 m/s Stab. D	NUAGE TOXIQUE Potentiel de premiers effets létaux (ERPG3, 100 ppm) 280 m Potentiel de premières atteintes irréversibles sur l'homme (ERPG2, 20 ppm) 705 m Potentiel de nuisance (ERPG1, 3 ppm) 2 180 m	



ÉTABLISSEMENT/SITE	SCÉNARIO PLUS PROBABLE Été		SCÉNARIO PLUS PROBABLE Hiver		COMMENTAIRES
ÉTABLISSEMENT/SITE	SCÉNARIO	ZONE D'IMPACT m	SCÉNARIO	ZONE D'IMPACT m	
CN Cantic	Wagon Acide sulfurique 100 000 kg Fuite d'acide sulfuri- que Brèche: 25.4 mm.	Impact environnemental important si déversement dans un cours d'eau. Pollution des sols. Destruction du milieu aquatique.	Idem	Idem	
CN Cantic	Wagon d'hydroxyde de sodium 100 000 kg Fuite d'hydroxyde de sodium Brèche de 25.4 mm.	Impact environnemental important si déversement dans un cours d'eau. Pollution des sols. Destruction du milieu aquatique.	Idem	Idem	
CN Cantic	Wagon propane: 63 000 kg Fuite de propane liquide Brèche 25.4 mm. Taux de fuite: 8.86 kg/s T _i 25 °C p _i 8.46 bar t _e 25 °C t _s 25 °C Vent 5 m/s Stab. D	EXPLOSION DE VAPEURS NON CONFINÉES Potentiel de premiers effets lé- taux: (Surpression 207 mbar) 80 m Potentiel de blessures et dé- gâts légers: (Surpression, 68 mbar) 105 m Potentiel de projection de frag- ments, bris de fenêtres: (Sur- pression, 20.7 mbar) 200 m	Wagon de propane: 63 000 kg Fuite de propane li- quide Brèche 25.4 mm. Taux de fuite: 6.15 kg/s T _i 0 °C p _i 3.70 bar t _e 0 °C t _s 0 °C Vent 5 m/s Stab. D	EXPLOSION DE VAPEURS NON CONFINÉES Potentiel de premiers effets lé- taux: (Surpression, 207 mbar) 110 m Potentiel de blessures et dé- gâts légers: (Surpression, 68 mbar) 135 m Potentiel de projection de frag- ments, bris de fenêtres: (Sur- pression, 20.7 mbar) 210 m	
William Houde Henryville	Entrepôt Nitrate d'ammonium Q 180 000 kg T _i 25 °C t _e 25 °C t _s 25 °C Vent 5 m/s Stab. D	EXPLOSION Potentiel de premiers effets lé- taux (Surpr. 206,8 mbar): 565 m Potentiel de blessures et dé- gâts légers (Surpr. 68 mbar): 1240 m Potentiel de projection de frag- ments(Surpr.de 20,7 mbar): 1980 m INCENDIE Impact de fumées toxiques: > 10 km	Idem	Idem	La présence de matières combustibles (matières organiques) à proximité du ni- trate d'ammonium augmente les risques d'incendies et d'explosion.



ÉTABLISSEMENT/SITE	SCÉNARIO PLUS PROBABLE Été		SCÉNARIO PLUS PROBABLE Hiver		COMMENTAIRES
ÉTABLISSEMENT/SITE	SCÉNARIO	ZONE D'IMPACT m	SCÉNARIO	ZONE D'IMPACT m	
Coop Excel Henryville	Entrepôt Nitrate d'ammonium Q 100 000 kg T _i 25 °C t _a 25 °C ts 25 °C Vent 5 m/s Stab. D	EXPLOSION Potentiel de premiers effets létaux (Surpression 206,8 mbar): 465 m Potentiel de blessures et dégâts légers (Surpression 68 mbar): 1 020 m Potentiel de projection de fragments Surpression de 20,7 mbar): 1 625 m INCENDIE Impact de fumées toxiques: > 10 km	Idem	Idem	Voir William Houde
André Méthé Henryville	Entrepôt Nitrate d'ammonium Q 100 000 kg T _i 25 °C t _a 25 °C ts 25 °C Vent 5 m/s Stab. D	EXPLOSION Potentiel de premiers effets létaux (Surpression 206,8 mbar): 465 m Potentiel de blessures et dégâts légers (Surpression 68 mbar): 1 020 m Potentiel de projection de fragments Surpression de 20,7 mbar): 1 625 m INCENDIE Impact de fumées toxiques: > 10 km	Idem	Idem	Voir William Houde
Poste frontière St-Armand	Contenants de cyanure de sodium 2 000 kg Réaction de cyanure de sodium avec acide sulfurique 0,555 kg/s Durée: 3 600 s T _i 25 °C p _i 0,0 bar t _a 25 °C ts 25 °C Vent 5 m/s Stab. D	NUAGE TOXIQUE Potentiel de premiers effets létaux (ERPG3, 25 ppm) 510 m Potentiel de premières atteintes irréversibles sur l'homme (ERPG2, 10 ppm) 840 m	Contenants de cyanure de sodium 2 000 kg Réaction de cyanure de sodium avec acide sulfurique 0,555 kg/s Durée: 3 600 s T _i 0 °C p _i 0,0 bar t _a 0 °C t _s 0 °C Vent 5 m/s Stab. D	NUAGE TOXIQUE Potentiel de premiers effets létaux (ERPG3, 25 ppm) 500 m Potentiel de premières atteintes irréversibles sur l'homme (ERPG2, 10 ppm) 830 m	Présence de flore et espèces animales rares, marécages.



ÉTABLISSEMENT/SITE	SCÉNARIO PLUS PROBABLE Été		SCÉNARIO PLUS PROBABLE Hiver		COMMENTAIRES
ÉTABLISSEMENT/SITE	SCÉNARIO	ZONE D'IMPACT m	SCÉNARIO	ZONE D'IMPACT m	
Poste frontière St-Armand	Camion citerne d'acide nitrique 27 000 kg Évaporation à partir d'une flaue: 1.01 kg/s Durée: 3 600 s T _i 25 °C p _i 0.0 bar t _a 25 °C t _s 25 °C Vent 5 m/s Stab. D	NUAGE TOXIQUE Potentiel de premiers effets létaux (s.o) Potentiel de premières atteintes irréversibles sur l'homme (1/10 IDLH, 2.5 ppm) 1 670 m	Camion citerne d'acide nitrique 27 000 kg Évaporation à partir d'une flaue: 0.05106 kg/s Durée: 3 600 s T _i 0 °C p _i 0.0 bar t _a 0 °C t _s 0 °C Vent 5 m/s Stab. D	NUAGE TOXIQUE Potentiel de premiers effets létaux (s.o) Potentiel de premières atteintes irréversibles sur l'homme (1/10 IDLH, 2.5 ppm) 310 m	
Agrocentre Famham Inc. Standbridge Station	Entrepôt Nitrate d'ammonium Q 100 000 kg T _i 25 °C t _a 25 °C t _s 25 °C Vent 5 m/s Stab. D	EXPLOSION Pot. de prem. effets létaux (207 mbar): 465 m Potentiel de blessures et dégâts légers (68 mbar): 1 020 m Potentiel de projection de fragments (Surpression de 20.7 mbar): 1 625 m INCENDIE Impact de fumées toxiques: >10 km	Idem	Idem	Voir William Houde
Trans-Canada Pipeline St-Armand	Fuite de gaz naturel Brèche: 50.8 mm. fuite: 9.73 kg/s Durée:> 3600 s T _i 20 °C p _i 31 bar t _a 25 °C t _s 25 °C Vent 5 m/s Stab. D	EXPLOSION DE VAPEURS NON CONFINÉES Potentiel de premiers effets létaux: (Surpression de 207 mbar) 80 m Potentiel de blessures et dégâts légers: Surpression de 68 mbar: 90 m Potentiel de projection de fragments, bris de fenêtres: (Surpression de 20.7 mbar) 130 m	Fuite de gaz naturel Brèche: 50.8 mm. fuite: 10.2 kg/s Durée:> 3600 s T _i 0 °C p _i 3 100 kPa t _a 0 °C t _s 0 °C Vent 5 m/s Stab. D	EXPLOSION DE VAPEURS NON CONFINÉES Potentiel de premiers effets létaux: (Surpression de 207 mbar) 80 m Potentiel de blessures et dégâts légers: Surpression de 68 mbar: 90 m Potentiel de projection de fragments, bris de fenêtres: (Surpression de 20.7 mbar) 130 m	



ÉTABLISSEMENT/SITE	SCÉNARIO PLUS PROBABLE Été		SCÉNARIO PLUS PROBABLE Hiver		COMMENTAIRES
ÉTABLISSEMENT/SITE	SCÉNARIO	ZONE D'IMPACT m	SCÉNARIO	ZONE D'IMPACT m	
Aliments Carrière Bedford	Scénario 1 Entrepôt neuf, réservoir d'ammoniac haute pression: Inv. 2273 kg Brèche: 25.4 mm. Fuite: 11.9 kg/s Durée: 241 s T _i 39 °C p _i 14 bar t _a 25 °C t _s 25 °C Vent 5 m/s Stab. D	NUAGE TOXIQUE Potentiel de premiers effets létaux (1000 ppm) 630 m Potentiel de premières atteintes irréversibles sur l'homme (200 ppm) 1315 m Potentiel de nuisance (25 ppm) 4120 m	Scénario 2 Entrepôt neuf, réservoir d'ammoniac haute pression: Inv. 2273 kg Brèche :25.4 mm. Fuite: 11.9 kg/s Durée: 241 s T _i 39 °C p _i 14 bar t _a 0 °C t _s 0 °C Vent 5 m/s Stab. D	NUAGE TOXIQUE Potentiel de premiers effets létaux (1000 ppm) 595 m Potentiel de premières atteintes irréversibles sur l'homme (200 ppm) 1240 m Potentiel de nuisance (25 ppm) 3880 m	Les conséquences (nuage toxique) d'une fuite d'ammoniac à partir des installations de réfrigération peuvent toucher des zones sensibles (population, bibliothèque, centre d'accueil, etc.)
Aliments Carrière Bedford	Scénario 3 Entrepôt neuf, réservoir d'ammoniac haute pression: Inv.: 2 273 kg Fuite d'ammoniac liquide Brèche de 12.5 mm. taux de fuite: 2.97 kg/s Durée: 765 s T _i 39 °C p _i 14 bar t _a 25 °C t _s 25 °C Vent 5 m/s Stab. D	NUAGE TOXIQUE Potentiel de premiers effets létaux (ERPG3, 1000 ppm) 295 m Potentiel de premières atteintes irréversibles sur l'homme (ERPG2, 200 ppm) 675 m Potentiel de nuisance (ERPG1, 25 ppm) 1690 m	Scénario 4 Entrepôt neuf, réservoir d'ammoniac haute pression: Inv.: 2 273 kg Fuite d'ammoniac liquide Brèche de 12.5 mm. taux de fuite: 2.97 kg/s Durée: 765 s T _i 39 °C p _i 14 bar t _a 0 °C t _s 0 °C Vent 5 m/s Stab. D	NUAGE TOXIQUE Potentiel de premiers effets létaux (ERPG3, 1000 ppm) 285 m Potentiel de premières atteintes irréversibles sur l'homme (ERPG2, 200 ppm) 550 m Potentiel de nuisance (ERPG1, 25 ppm) 1605 m	Les conséquences (nuage toxique) d'une fuite d'ammoniac à partir des installations de réfrigération peuvent toucher des zones sensibles (population, bibliothèque, centre d'accueil, etc.)



ÉTABLISSEMENT/SITE	SCÉNARIO PLUS PROBABLE Été		SCÉNARIO PLUS PROBABLE Hiver		COMMENTAIRES
ÉTABLISSEMENT/SITE	SCÉNARIO	ZONE D'IMPACT m	SCÉNARIO	ZONE D'IMPACT m	
Aliments Carrière Bedford	Scénario 5 Usine centrale, réservoir d'ammoniac haute pression: Inv.: 2 864 kg Fuite d'ammoniac liquide Brèche 25.4 mm. taux de fuite: 12.3 kg/s Durée: 233 s T _i 39 °C p _i 14 bar t _a 25 °C t _s 25 °C Vent 5 m/s Stab. D	NUAGE TOXIQUE Potentiel de premiers effets létaux (ERPG3, 1000 ppm) 630 m Potentiel de premières atteintes irréversibles sur l'homme (ERPG2, 200 ppm) 1316 m Potentiel de nuisance (ERPG1, 25 ppm) 4130 m	Scénario 6 Usine centrale, réservoir d'ammoniac haute pression: Inv.: 2 864 kg Fuite d'ammoniac liquide Brèche 25.4 mm. taux de fuite: 12.3 kg/s Durée: 233 s T _i 39 °C p _i 14 bar t _a 0 °C t _s 0 °C Vent 5 m/s Stab. D	NUAGE TOXIQUE Potentiel de premiers effets létaux 595 m Potentiel de premières atteintes irréversibles sur l'homme (200 ppm) 1240 m Potentiel de nuisance (25 ppm) 3880 m	Les conséquences (nuage toxique) d'une fuite d'ammoniac à partir des installations de réfrigération peuvent toucher des zones sensibles (population, bibliothèque, centre d'accueil, etc.)
Aliments Carrière Bedford	Scénario 7 Usine centrale, réservoir d'ammoniac haute pression: Inv.: 2 864 kg Fuite d'ammoniac liquide Brèche 12.5 mm. taux de fuite: 2.97 kg/s Durée: 963 s T _i 39 °C p _i 14 bar t _a 25 °C t _s 25 °C Vent 5 m/s Stab. D	NUAGE TOXIQUE Potentiel de premiers effets létaux (ERPG3, 1000 ppm) 295 m Potentiel de premières atteintes irréversibles sur l'homme (ERPG2, 200 ppm) 675 m Potentiel de nuisance (ERPG1, 25 ppm) 1690 m	Scénario 8 Usine centrale, réservoir d'ammoniac haute pression: Inv.: 2 864 kg Fuite d'ammoniac liquide Brèche 12.5 mm. taux de fuite: 2.97 kg/s Durée: 963 s T _i 39 °C p _i 14 bar t _a 0 °C t _s 0 °C Vent 5 m/s Stab. D	NUAGE TOXIQUE Potentiel de premiers effets létaux (ERPG3, 1000 ppm) 285 m Potentiel de premières atteintes irréversibles sur l'homme (ERPG2, 200 ppm) 550 m Potentiel de nuisance (ERPG1, 25 ppm) 1605 m	Les conséquences (nuage toxique) d'une fuite d'ammoniac à partir des installations de réfrigération peuvent toucher des zones sensibles (population, bibliothèque, centre d'accueil, etc.)



ÉTABLISSEMENT/SITE	SCÉNARIO PLUS PROBABLE Été		SCÉNARIO PLUS PROBABLE Hiver		COMMENTAIRES
ÉTABLISSEMENT/SITE	SCÉNARIO	ZONE D'IMPACT m	SCÉNARIO	ZONE D'IMPACT m	
Torrington Bedford	Réservoir de méthanol Inv.: 25 000 kg Fuite de méthanol liquide Brèche 25.4 mm. taux de fuite: 6.87 kg/s Durée: >3 600 s T _i 25 °C p _i 3 bar t _a 25 °C t _s 25 °C Vent 5 m/s Stab. D	NUAGE TOXIQUE Pot. de prem. effets létaux (ERPG3, 5 000 ppm) 80 m Potentiel de premières atteintes irréversibles sur l'homme (ERPG2, 1000 ppm) 180 m Potentiel de nuisance (ERPG1, 200 ppm), 310 m EXPLOSION DE VAPEURS NON CONFINÉES Potentiel de premiers effets létaux (207 mbar): 30 m Potentiel de blessures et dégâts légers (68 mbar) 40 m Potentiel de projection de fragments, bris de fenêtres (20.7 mbar): 50 m	Réservoir de méthanol Inv.: 25 000 kg Fuite de méthanol liquide Brèche 25.4 mm. taux de fuite: 6.98 kg/s Durée 3 583 s T _i 0 °C p _i 3 bar t _a 0 °C t _s 0 °C Vent 5 m/s Stab. D	NUAGE TOXIQUE Pot. de prem. effets létaux (ERPG3 5000 ppm) 40 m Potentiel de premières atteintes irréversibles sur l'homme (ERPG2 1000 ppm) 100 m Potentiel de nuisance (ERPG1 200 ppm) 170 m EXPLOSION DE VAPEURS NON CONFINÉES Potentiel de premiers effets létaux (207 mbar): 20 m Potentiel de blessures et dégâts légers 30 m Potentiel de projection de fragments, bris de fenêtres (20.7 mbar): 50 m	Les conséquences (nuage toxique) d'une fuite majeure de méthanol peuvent toucher des zones sensibles (populations, etc.)
Huntsman Mansonville	Réservoir de pentane Inv.: 83000 kg Fuite de pentane liquide Brèche 25.4 mm. taux de fuite: 6.16 kg/s Durée: >3 600 s T _i 25 °C p _i 3 bar t _a 25 °C t _s 25 °C Vent 5 m/s Stab. D	EXPLOSION DE VAPEURS NON CONFINÉES Potentiel de premiers effets létaux (207 mbar): 100 m Potentiel de blessures et dégâts légers (68 mbar): 125 m Potentiel de projection de fragments, bris de fenêtres (20.7 mbar): 200 m	Réservoir de pentane Inv.: 83 000 kg Fuite de pentane liquide Brèche 25.4 mm. taux de fuite: 6.29 kg/s Durée: >3 600 s T _i 0 °C p _i 3 bar t _a 0 °C t _s 0 °C Vent 5 m/s Stab. D	EXPLOSION DE VAPEURS NON CONFINÉES Potentiel de premiers effets létaux (207.8): 90 m Potentiel de blessures et dégâts légers (68 mbar): 120 m Potentiel de projection de fragments, bris de fenêtres (20.7 mbar): 190 m	Les conséquences d'une fuite de pentane suivie d'une explosion peuvent toucher des zones sensibles (population) à proximité des installations.



ÉTABLISSEMENT/SITE	SCÉNARIO PLUS PROBABLE Été		SCÉNARIO PLUS PROBABLE Hiver		COMMENTAIRES
ÉTABLISSEMENT/SITE	SCÉNARIO	ZONE D'IMPACT m	SCÉNARIO	ZONE D'IMPACT m	
Huntsman Mansonville	Réservoir de sty-rène Inv.: 514 000 kg Fuite de styrène Brèche de 50.8 mm. Bassin de rétention, 1000 m ² taux de fuite: 30.3 kg/s Durée: >3 600 s T _i 25 °C p _i 3 bar t _a 25 °C ts 25 °C Vent 5 m/s Stab. D	NUAGE TOXIQUE Potentiel de premiers effets létaux (ERPG3, 1000 ppm) 95 m Potentiel de premières atteintes irréversibles sur l'homme (ERPG2, 250 ppm) 170 m Potentiel de nuisance (ERPG1, 50 ppm) 305 m EXPLOSION DE VAPEURS NON CONFINÉES Potentiel de premiers effets létaux (207 mbar) 30 m Potentiel de blessures et dégâts légers (68 mbar) 50 m Potentiel de projection de frag-ments, bris de fenêtres: (20.7 mbar) 100 m	Réservoir de sty-rène Inv.: 514 000 kg Fuite de styrène Brèche de 50.8 mm. Bassin de rétention, 1000 m ² taux de fuite: 6.29 kg/s Durée: >3 600 s T _i 0 °C p _i 300 kPa t _a 0 °C ts 0 °C Vent 5 m/s Stab. D	NUAGE TOXIQUE Potentiel de premiers effets létaux (ERPG3, 1000 ppm) 20 m Potentiel de premières atteintes irréversibles sur l'homme (ERPG2, 250 ppm) 50 m Potentiel de nuisance (ERPG1, 50 ppm) 100 m EXPLOSION DE VAPEURS NON CONFINÉES Potentiel de premiers effets létaux (207 mbar): 30 m Potentiel de blessures et dégâts légers (68 mbar) 45 m Potentiel de projection de frag-ments, bris de fenêtres: (20.7 mbar) 95 m	Les conséquences (nuage toxique) de styrène peuvent toucher des zones sensi-bles à proximité des installations. De plus un déversement de styrène ou l'écoulement d'eau incendie contaminée dans la rivière Missisquoi qui coule vers les États-Unis pourrait polluer le Lac Cham-plain.
Huntsman Mansonville	Peroxyde dicumyle Inv.: 8 000 kg Bris d'un contenant de peroxyde	Impacts locaux	Idem	Idem	
Huntsman Mansonville	Peroxyde benzoyl Inv.: 7 000 kg Bris d'un contenant de peroxyde	Impacts locaux	Idem	Idem	
Huntsman Mansonville	Réservoir de pro-pane Inv.: 2 000 kg Fuite de propane liquide Brèche 12.7 taux de fuite: 2,22 kg/s Durée: 903 s T _i 25 °C p _i 8.46 bar t _a 25 °C ts 25 °C Vent 5 m/s Stab. D	EXPLOSION DE VAPEURS NON CONFINÉES Potentiel de premiers effets létaux (207 mbar): 50 m Potentiel de blessures et dégâts légers (68 mbar) 60 m Potentiel de projection de frag-ments, bris de fenêtres (20.7 mbar): 100 m	Réservoir de pro-pane Inv.: 2 000 kg Fuite de propane liquide Brèche 12.7 mm. taux de fuite: 1.54 kg/s Durée: 1 301 s T _i 0 °C p _i 3.70 bar t _a 0 °C ts 0 °C Vent 5 m/s Stab. D	EXPLOSION DE VAPEURS NON CONFINÉES Potentiel de premiers effets létaux (207 mbar): 55 m Potentiel de blessures et dégâts légers 68 mbar 70 m Potentiel de projection de frag-ments, bris de fenêtres (20.7 mbar): 105 m	L'explosion du réservoir de propane pour-rait toucher des zones sensibles (popula-tions) à proximité des installations.



ÉTABLISSEMENT/SITE	SCÉNARIO PLUS PROBABLE Été		SCÉNARIO PLUS PROBABLE Hiver		COMMENTAIRES
	SCÉNARIO	ZONE D'IMPACT m	SCÉNARIO	ZONE D'IMPACT m	
Montréal pipeline Highwater	Pipeline de brut Fuite de brut Brèche de 25.4 mm. Durée: 3 600 s T _i 25 °C t _a 25 °C ts 25 °C Vent 5 m/s Stab. D	Le pipeline de brut croise la Rivière Missisquoi. Cette rivière coule vers les États-Unis et le Lac Champlain. Une fuite de brut dans ce secteur pourrait conduire à la pollution du Lac Champlain.	Idem	Idem	Une fuite de pétrole brut à proximité ou dans la rivière Missisquoi qui coule vers les États-Unis, pourrait contaminer le Lac Champlain.
Montréal pipeline Highwater	Pipeline de gaz naturel Fuite gaz naturel Brèche 50.8 mm. taux de fuite: 10.0 kg/s Durée: 3 600 s T _i 20 °C p _i 31 bar t _a 25 °C t _s 25 °C Vent 5 m/s Stab. D	EXPLOSION DE VAPEURS NON CONFINÉES Potentiel de premiers effets létaux (207 mbar): 45 m Potentiel de blessures et dégâts légers (68 mbar) 60 m Potentiel de projection de fragments, bris de fenêtres (20.7 mbar): 100 m	Pipeline de gaz naturel Fuite gaz naturel Brèche 50.8 mm. taux de fuite: 10.5 kg/s Durée: >3 600 s T _i 0 °C p _i 31 bar t _a 0 °C t _s 0 °C Vent 5 m/s Stab. D	EXPLOSION DE VAPEURS NON CONFINÉES Potentiel de premiers effets létaux (207 mbar): 45 m Potentiel de blessures et dégâts légers (68 mbar) 60 m Potentiel de projection de fragments, bris de fenêtres (20.7 mbar): 100 m	
CN Norton	Wagon de chlore: 90000 kg Fuite chlore liquide Brèche 25.4 mm. taux de fuite: 13.6 kg/s T _i 25 °C p _i 6.76 bar t _a 25 °C ts 25 °C Vent 5 m/s Stab. D	NUAGE TOXIQUE Potentiel de premiers effets létaux (ERPG3 20 ppm) 2 550 m Potentiel de premières atteintes irréversibles sur l'homme (ERPG2 3 ppm) 7 540 m Potentiel de nuisance (ERPG1 1 ppm) > 10 000 m	Wagon de chlore: 90000 kg Fuite de chlore liquide Brèche 25.4 mm. taux de fuite: 6.5 kg/s T _i 0 °C p _i 2.67 bar t _a 0 °C t _s 0 °C Vent 5 m/s Stab. D	NUAGE TOXIQUE Potentiel de premiers effets létaux (ERPG3 20 ppm) 1 870 m Potentiel de premières atteintes irréversibles sur l'homme (ERPG2 3 ppm) 5 460 m Potentiel de nuisance (ERPG1 1 ppm) > 10 000 m	



ÉTABLISSEMENT/SITE	SCÉNARIO PLUS PROBABLE Été		SCÉNARIO PLUS PROBABLE Hiver		COMMENTAIRES
	SCÉNARIO	ZONE D'IMPACT m	SCÉNARIO	ZONE D'IMPACT m	
CN Norton	Hydroxyde de sodium (100 t) Déversement d'un wagon.		Impact environne- mental important si déversement dans un cours d'eau. Pollution des sols. Destruction du milieu aquatique.	Potentiellement Cas modéré	Il pourrait y avoir impact aux États-Unis s'il y avait écoulement de la soude par les divers cours d'eau.
CN Norton	Wagon Chlorate de sodium Q 100 000 kg T _i 25 °C t _a 25 °C ts 25 °C Vent 5 m/s Stab. D	EXPLOSION Potentiel de premiers effets lé- taux (Surpression 206,8 mbar): 465 m Potentiel de blessures et dé- gâts légers (Surpression 68 mbar): 1 020 m Potentiel de projection de frag- ments Surpression de 20,7 mbar): 1 625 m INCENDIE Impact de fumées toxiques: > 10 km	Idem	Idem	
CN Norton	Wagon propane: 63 000 kg Fuite de propane liquide Brèche 25.4 mm. Taux de fuite: 8.86 kg/s T _i 25 °C p _i 8.46 bar t _a 25 °C ts 25 °C Vent 5 m/s Stab. D	EXPLOSION DE VAPEURS NON CONFINÉES Potentiel de premiers effets lé- taux: (Surpression 207 mbar) 80 m Potentiel de blessures et dé- gâts légers: (Surpression, 68 mbar) 105 m Potentiel de projection de frag- ments, bris de fenêtres: (Sur- pression, 20.7 mbar) 200 m	Wagon de propane: 63 000 kg Fuite de propane liquide Brèche 25.4 mm. Taux de fuite: 6.15 kg/s T _i 0 °C p _i 3.70 bar t _a 0 °C ts 0 °C Vent 5 m/s Stab. D	EXPLOSION DE VAPEURS NON CONFINÉES Potentiel de premiers effets létaux: (Surpression, 207 mbar) 100 m Potentiel de blessures et dégâts légers: (Surpression, 68 mbar) 125 m Potentiel de projection de frag- ments, bris de fenêtres: (Surpres- sion, 20.7 mbar) 200 m	



Environnement
Canada
Région du Québec

Environment
Canada
Quebec Region



CHAPITRE 7

Conclusions et recommandations



7. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Nous avons visité tous les sites qui nous ont été soumis pour étude par Environnement Canada à l'exception des voies ferrées et nous avons étudié les conséquences d'accidents à ces sites en appliquant des scénarios normalisés d'accidents. Nous avons identifié le potentiel d'impact tant sur les zones sensibles locales que les impacts transfrontaliers. Le Tableau 7.1 résume nos observations et reflète les résultats des simulations de scénarios normalisés.

Tableau 7.1 Liste finale

IDENTIFICATION DU SITE ET SUBSTANCE DANGEREUSE	IMPACT POTENTIEL SUR LES ZONES SENSIBLES LOCALES ²⁶	IMPACT POTENTIEL TRANSFRONTALIER
CN, Fort Covington Chlore	Majeur	Majeur
CN, Fort Covington LPG	Majeur	Modéré
CN, Fort Covington Acide sulfurique	Modéré	Modéré
CN, Fort Covington Hydroxyde de sodium	Modéré	Modéré
CN, Fort Covington Chlorure ferrique	Modéré	Modéré
Pneus William Gagnier, Franklin Pneus	Modéré	Modéré
Pomi, Franklin Pesticides	Modéré	Modéré
Pneus JMB, Franklin Pneus	Modéré	Modéré
Dyno Nobel, Ste-Malachie Explosifs	Majeur	Modéré
Pneus Grenier, St-Jean-Chrysostome Pneus	Modéré	Modéré
Explosifs Austin, St-Bernard de Lacolle Explosifs	Majeur	Majeur
Trans-Canada Pipeline, St- Bernard de Lacolle Gaz naturel	Majeur	Majeur
Douanes, St-Bernard de Lacolle Matières dangereuses	Majeur	Majeur

²⁶ Voir Chapitre 2



IDENTIFICATION DU SITE ET SUBSTANCE DANGEREUSE	IMPACT POTENTIEL SUR LES ZONES SENSIBLES LOCALES	IMPACT POTENTIEL TRANSFRONTALIER
CP, Rouses Point Essence	Majeur	Modéré
CP, Rouses Point Chlore	Majeur	Majeur
CN, Cantic Chlorure ferrique	Modéré	Modéré
CN, Cantic Chlore	Majeur	Majeur
CN, Cantic Acide chlorhydrique	Majeur	Majeur
CN, Cantic Acide sulfurique	Modéré	Modéré
CN, Cantic Hydroxyde de sodium	Modéré	Modéré
CN, Cantic LPG	Majeur	Modéré
William Houde, Henryville Nitrate d'ammonium	Majeur	Modéré
Coop Excel, Henryville Nitrate d'ammonium	Majeur	Modéré
André Méthé, Henryville Nitrate d'ammonium	Majeur	Modéré
Poste frontière, St-Armand Matières dangereuses	Majeur	Majeur
Agrocentre Farnham Nitrate d'ammonium	Majeur	Modéré
Trans-Canada Pipeline, St-Armand Gaz naturel	Mineur	Mineur
Entreprises Carrière, Bedford, Ammoniac	Majeur	Modéré
Torrington, Bedford Méthanol	Modéré	Mineur
Huntsman, Mansonville Pentane	Majeur	Modéré
Huntsman, Mansonville Styrène	Majeur	Majeur
Huntsman, Mansonville Propane	Modéré	Mineur
Huntsman, Mansonville Peroxyde de dicumyle	Modéré	Mineur
Huntsman, Mansonville Peroxyde de benzoyl	Modéré	Mineur



IDENTIFICATION DU SITE ET SUBSTANCE DANGEREUSE	IMPACT POTENTIEL SUR LES ZONES SENSIBLES LOCALES	IMPACT POTENTIEL TRANSFRONTALIER
Montréal Pipeline, Highwater Brut	Majeur	Majeur
Montréal Pipeline, Highwater Gaz naturel	Mineur	Mineur
CN, Norton Chlore	Majeur	Majeur
CN, Norton Hydroxyde de sodium	Modéré	Modéré
CN, Norton Chlorate de sodium	Majeur	Majeur
CN, Norton LPG	Majeur	Modéré

Les scénarios plus probables d'accidents pour ces sites ont été analysés ainsi que les mesures préventives et les plans d'urgence en place qui ont été mis à notre disposition pour formuler des recommandations.

Nous avons estimé les conséquences d'accidents aux sites suivants:

- Rail
 - CN Fort Covington
 - CP Rouses Point
 - CN Cantic
 - CN Norton
- Routes
 - Poste frontière St-Bernard de Lacolle
 - Poste frontière St-Armand
- Pipelines
 - Trans-Canada Pipeline (St-Bernard de Lacolle) - Gaz naturel
 - Trans-Canada Pipeline (St-Armand) - Gaz naturel
 - Montréal Pipeline (Highwater) - Gaz naturel et pétrole brut
- Sites fixes
 - Pneus William Gagnier, Franklin, dépôt de pneus usagés
 - Pomi, Franklin, entrepôt et distribution de pesticides
 - Pneus JMB, Franklin, dépôt de pneus usagés
 - Dyno-Nobel Inc. , Ste-Malachie, fabrication et entreposage d'explosifs



- Grenier Tires, St-Jean-Chrysostome, dépôt de pneus usagés
- Explosifs Austin Ltée, St-Bernard de Lacolle, entreposage d'explosifs
- William Houde, Henryville, Entreposage et distribution de nitrate d'ammonium
- Coop Excel, Henryville, Entreposage et distribution de nitrate d'ammonium
- André Méthé, Henryville, Entreposage et distribution de nitrate d'ammonium
- Agrocentre Farnham Inc., Standbridge Station, Entreposage et distribution de nitrate d'ammonium et de pesticides
- Aliments Carrière, Bedford, Entrepôts réfrigérés (ammoniac)
- Torrington, Bedford, fabrication de roulements à billes (méthanol)
- Huntsman, Mansonville, produits chimiques

Nous avons les conclusions et recommandations suivantes:

Rail

Les conséquences des accidents ferroviaires étudiés sont importantes et pourraient toucher des zones sensibles (populations, cours d'eau, zones écologiques, etc.). Il est important que les plans d'urgence des divers intervenants (chemins de fer, municipalités, Environnement Canada, Ministère de l'environnement et de la faune du Québec, etc.) tant canadiens qu'américains soient bien coordonnés, que les intervenants locaux soient informés et que des chemins d'accès soient prévus pour les zones inaccessibles. Des exercices réguliers devraient être faits.

Route

Les conséquences d'accidents routiers dans la région des postes frontières pourraient être importantes vu la diversité et le volume des matières dangereuses qui circulent à ces endroits. Là aussi, il est important que les plans d'urgence des divers intervenants tant canadiens qu'américains soient bien coordonnés et que les intervenants locaux soient informés. Des exercices réguliers devraient être faits. Les intersections et certaines courbes devraient être corrigées pour les rendre plus sécuritaires.

Pipelines

Quatre pipelines de gaz naturel traversent la frontière. Seul celui situé près du Poste frontière de St-Bernard de Lacolle peut toucher des zones sensibles lors d'accident. Les dispositions du plan d'urgence de la compagnie de pipeline devraient être communiquées au personnel des douanes américaines et canadiennes.

Quant au pipeline de pétrole brut de Montréal Pipeline à Highwater, une fuite dans la région de la Rivière Missisquoi qui coule vers les États-Unis pourrait polluer le Lac Cham-



plain. Le plan d'urgence de Montréal Pipeline devrait prendre en compte cette possibilité et des équipements d'intervention devraient être disponibles dans ce secteur et un plan de déploiement mis en place.

Sites fixes - Dépôts de pneus usagés

Ces dépôts sont séparés en îlots. Un incendie aurait sans doute des conséquences locales. Cependant la fumée pourrait atteindre les États-Unis. Les informations devraient être partagées efficacement entre le Canada et les États-Unis pour coordonner l'intervention.

Sites fixes - Explosifs

Une explosion au site des Explosifs Austin Ltée à St-Bernard de Lacolle pourrait toucher le poste frontière de St-Bernard de Lacolle. Il y a lieu que le propriétaire et les organismes responsables étudient la sécurité des lieux afin d'éviter les sabotages. Le terrain devrait être clôturé, l'accès y est trop facile.

Sites fixes - Entreposage et distribution de nitrate d'ammonium

Le nitrate d'ammonium génère des nuages de gaz toxiques en cas d'incendie ou même il peut exploser avec une puissance qui toucherait les zones sensibles (population, écoles, etc.) situées à proximité. Le nitrate d'ammonium doit être isolé des matières organiques combustibles. L'entrepôt ne doit pas servir de garage pour les véhicules dont les fuites d'essence, de diesel ou d'huile hydraulique pourraient contaminer le nitrate d'ammonium et provoquer un incendie, une explosion. Nous recommandons que les installations d'entreposage se conforment au Code national de prévention des incendies, chapitre 3.2.9 (Voir Annexe 3). Les plans d'urgence de ces entreprises et des municipalités devront être révisés pour bien définir les actions à prendre en cas d'incendie. Les services de prévention des incendies locaux devraient faire une inspection régulière des lieux pour s'assurer qu'ils sont conformes au Code national de prévention des incendies. Il est très important qu'en cas d'incendie dans ces entrepôts les populations situées dans les rayons présentant un potentiel de blessures et dégâts légers définies aux scénarios normalisés soient immédiatement évacuées. De plus, les services d'intervention devront intervenir à distance compte tenu des possibilités d'explosion.

Sites fixes - Entrepôt frigorifique Aliments Carrières

Une fuite d'ammoniac à ces installations toucherait des zones sensibles à proximité.

Comme première mesure de prévention, il y aurait lieu de mieux protéger les réservoirs d'ammoniac contre les véhicules qui circulent à proximité.



La compagnie devrait mettre en place un programme de prévention pour diminuer la possibilité de fuite. L'International Institute of Ammonia Refrigeration de Washington a déjà préparé un programme cadre de sécurité opérationnelle pour ce type d'installation. Ce programme pourrait être adapté aux besoins locaux.

L'entreprise devrait aussi mettre en place un plan d'urgence en collaboration avec le service de prévention des incendies local. Ce plan d'urgence devrait prévoir des exercices annuels avec la communauté et de la formation aux premiers intervenants de l'usine.

Sites fixes - Torrington

Des vapeurs de méthanol pourraient toucher les populations situées à proximité des installations en cas de fuite par temps chaud et causer des incendies et explosions. Le plan d'urgence de l'entreprise devrait tenir compte de ce fait. Ce plan d'urgence devrait être communiqué aux Services de prévention des incendies locaux.

Sites fixes - Huntsman Canada

Cette entreprise utilise du styrène et du pentane en quantités importantes et du propane en moindre quantité. Ces substances dangereuses sont inflammables et explosives. Une fuite et une explosion pourraient avoir des conséquences sur la population résidant à proximité des lieux. De plus, les vapeurs de styrène sont toxiques et une fuite toucherait aussi cette population même s'il n'y avait pas d'incendie ou d'explosion. Un déversement de styrène pourrait également contaminer la Rivière Missisquoi. Une concentration de styrène dans l'eau aussi faible que 20 mg/l tue certains organismes aquatiques. La présence d'un abri qui protège les nouvelles installations d'entreposage d'isopentane, bien que cet abri soit ouvert, pourrait favoriser le développement de nuage explosif non confiné en cas de fuite. Nous sommes cependant conscients que le secteur est protégé par des détecteurs de gaz et des gicleurs.

L'entreprise devrait mettre en place un programme de prévention (sécurité opérationnelle) et s'assurer que son plan d'urgence est fonctionnel et a fait l'objet d'exercices. Ce travail devrait se faire en collaboration avec les Services de prévention des incendies locaux. De plus, l'entreprise devrait s'équiper de moyens et de plans pour intervenir en cas de déversement dans la Rivière Missisquoi. Ce travail pourrait se faire conjointement avec Montréal Pipeline dont on a traité précédemment.

Généralités

Les résultats des études n'ont pu être incorporés dans CAMEO. La nouvelle version de CAMEO accepterait ces données si un logiciel permettant de traduire les formats de don-



Environnement
Canada

Environment
Canada

Région du Québec Quebec Region



nées utilisés au Canada en ceux utilisés aux États-Unis était disponible. Des travaux ayant conduit à des résultats positifs ont déjà été entrepris par Statistiques Canada. Ces travaux devraient être complétés d'autant plus que ceci permettrait de généraliser l'utilisation pour la planification des mesures d'urgence du logiciel CAMEO qui a été adopté par le Programme en environnement des Nations-Unis.



Environnement
Canada

Environment
Canada

Région du Québec Quebec Region



CHAPITRE 8

Références



8. RÉFÉRENCES

ASSOCIATION CANADIENNE DU GAZ, (1991), *Code d'installation du propane, CAN/CGA-B149.2-M91*, Association canadienne du gaz, Don Mills, ON

(BAKER 1983) W.E. Baker, P.A. Cox, P.S. Westine, J.J. Kulesz et R.A. Strehlow, *Explosion Hazards and Evaluation*, Elsevier 1983.

CRAIM-MM, *Guide pour la gestion de risques d'accidents industriels majeurs à l'intention des municipalités et de l'industrie*, Conseil régional des accidents industriels majeurs du Montréal métropolitain, Montréal 1996 .

CHRISTIANSEN, (1993), *Environmental Impact of an ammonium nitrate warehouse fire*, Christiansen, V., Kakko, R., Koivisto, R., *Journal Loss Prevention in the Process Industries*, 1993, Vol. 6, No 4.

(CODE 1990), *Code national de prévention des incendies du Canada*, Conseil national de la recherche du Canada, Ottawa, 1990.

ENVIRONNEMENT CANADA (1994), *Plan d'urgence bilatéral États-Unis - Canada en cas de pollution dans la zone frontalière intérieure*, Environnement Canada, Ottawa, Canada, 1994, EN40-11/32 - 1994F, ISBN 0-662-99062-5, EPA 550-B-94-003.

(EPA, 1993) *Hydrogen Fluoride Study, Final Report, Report to Congress, Section 112(n)(6), Clean Air Act As Amended, EPA550-R93-001, p. 150*, Washington

(EPA, 1996) *Risk Management Plan Guidance*

(EPA, FEMA, DOT, 1987). *Technical Guidance for Hazards Analysis, Emergency Planning for Extremely Hazardous Substances*

(NFPA 325), *Properties of Flammable Liquids, Gases, Volatile Solids*, National Fire Protection Association, Quincy, MA, 1994.

QUÉBEC (1993), *Loi sur les explosifs, L.R.Q., Chapitre E-22*, Gouvernement du Québec.

QUÉBEC (1993b), *Règlement d'application de la Loi sur les explosifs, E-22, r.1.*

RESSOURCES NATURELLES CANADA (1995), *Principes de distance sécurité, Manuel de l'utilisateur*, Direction des explosifs, Ressources naturelles Canada 1995.

SMITH-HANSEN (1993), *Characterization of fire products from organophosphorus pesticides using the DIN 53436 method*, Smith-Hansen, Lene, Haahr Jorgensen, K., *Journal Loss Prevention in the Process Industries*, 1993, Vol. 6, No 4.

(TNO 1992) *Methods for the calculation of physical effects.*



Environnement
Canada

Environment
Canada

Région du Québec Quebec Region



(TNO 1992). *Methods for the determination of possible damage*

LISTE DES MATIÈRES DANGEREUSES



ANNEXE 1 LISTE DES MATIÈRES DANGEREUSES AVEC QUANTITÉS SEUILS RETENUES POUR FINS DE GESTION DE RISQUES

Les matières dangereuses regroupent un ensemble de produits (substances) qui, en raison de leurs propriétés chimiques et physiques, requièrent pour leur gestion (fabrication, manipulation, utilisation, entreposage, transport, élimination) des mesures de sécurité particulières. Une substance est une matière caractérisée par ses propriétés. Les substances toxiques, infectieuses, les substances inflammables, explosives, comburantes, les substances corrosives et les substances radioactives sont des matières dangereuses. Évidemment, plus elles sont présentes en quantité et en diversité à un même endroit, plus les risques liés à leur gestion augmentent.

Éléments composant ce document:

- La liste 1 des matières dangereuses prioritaires, selon le Conseil canadien des accidents industriels majeurs (CCAIM) (MIACC-Lists of Hazardous Substances 1994).
- La liste des substances Toxiques et des substances Inflammables réglementées et les quantités-seuils pour la prévention des déversements accidentels, selon l'Agence américaine de protection de l'environnement (List of Regulated Toxic and Flammable Substances and Thresholds for Accidental Release Prevention, Environmental Protection Agency (EPA), dans: Federal Register, vol. 59, no. 20, 19 January 1993, pp. 4493 - 4499)
- Les matières dangereuses énumérées dans les listes no. 2 et 3 du CCAIM (MIACC-Lists of Hazardous Substances 1994). lorsque celles-ci sont également énumérées dans la liste de l'EPA, ou dans la liste des substances réglementées par l'Occupational Safety and Health Administration (Federal Register, Vo. 57, no. 36, 24 February 1992), ou dans la liste des substances classées par le National Fire Protection Agency dans le Guide NFPA 325 (Fire Hazard Properties of Flammable Liquids, Gases, and Volatile Solids, 5 August 1994) comme présentant un danger extrême (cote 4) du point de vue Santé, Inflammabilité ou Réactivité.

Les quantités-seuils sont celles réglementées par l'EPA, ou par défaut par l'OSHA, ou par défaut celles proposées par le CCAIM dans sa liste no. 2. Les numéros d'identification sont ceux des Nations-Unies (UN) et ceux de la Société Américaine de Chimie (CAS).



LISTE DES MATIÈRES DANGEREUSES AVEC QUANTITÉS SEUILS RETENUES POUR FINS DE GESTION DE RISQUES

LISTE	QUANT. SEUIL tonne	NO. CAS	NO. UN.	INVENTAIRE TOTAL ²⁷ tonne	QUANTITÉ POUVANT ÊTRE IMPLIQUÉE DANS UN INCIDENT tonne	REMARQUES
Explosifs (Classe 1.1)	2.25					
Acétaldéhyde	4.50	75-07-0	1089			
Acétate de vinyle	6.80	108-05-4	1301			
Acétylène	4.50	74-86-2	1001			
Acroléine	2.25	107-02-8	1092			
Acrylonitrile	9.00	107-13-1	1093			
Acide nitrique (conc. 80% ou plus)	6.80	7697-37-2	2031 2032			
Acide peroxyacétique	4.50	79-21-0	2131			
Acide sulfurique, Oléum, Acide sulfuri- que fumant, Acide sulfurique avec du trioxyde de soufre en solution	4.50	7664-93-9 8014-95-7	1830 1831			
Alcool allylique	4.50	107-18-6	1098			
Allène, propadiène	4.50	463-49-0	2200			
Allylamine	4.50	107-11-9	2334			
Ammoniac, anhydre	4.50	7664-41-7	1005			

²⁷Matériaux dangereux dont les inventaires maximaux sont supérieurs à 100 kg.



LISTE DES MATIÈRES DANGEREUSES AVEC QUANTITÉS SEUILS RETENUES POUR FINS DE GESTION DE RISQUES

LISTE	QUANT. SEUIL tonne	NO. CAS	NO. UN.	INVENTAIRE TOTAL ²⁷ tonne	QUANTITÉ POUVANT ÊTRE IMPLIQUÉE DANS UN INCIDENT tonne	REMARQUES
			2073			
Ammoniac (conc. 20 % ou plus)	9.10	7664-41-7	1005 2073			
n-Amylène (1-3 Pentadiène)	4.50	109-67-1 504-60-9 627-26-3 646-04-8	1108			
Arsine	.45	7784-42-1	2188			
Benzène	10.00	71-43-2	1114			
Brome	4.50	7726-95-6	1744			
Bromotrifluoréthylène	4.50	598-73-2	2419			
Bromure de méthyle	2.25	74-83-9	1062			
Bromure d'hydrogène anhydre	2.25	10035-10-6	1048			
Butadiène	4.50	106-99-0	1010			
Butanes	4.50	106-97-8	1011			
Butényne (Vinyle acétylène)	4.50	689-97-4				



LISTE DES MATIÈRES DANGEREUSES AVEC QUANTITÉS SEUILS RETENUES POUR FINS DE GESTION DE RISQUES

LISTE	QUANT. SEUIL tonne	NO. CAS	NO. UN.	INVENTAIRE TOTAL ²⁷ tonne	QUANTITÉ POUVANT ÊTRE IMPLIQUÉE DANS UN INCIDENT tonne	REMARQUES
Butylène (1-Butène)	4.50	25167-67-3 624-64-6 107-01-7 106-98-9 590-18-1	1012			
n-Butylamine	10.00	75-64-9	1125			
Carburants d'automobile et mazout No 2	50.00	86290-81-5	1203			
Cétène	0.05	463-51-4				
Chlore	1.14	7782-50-5	1017			
Chlorate de sodium	10.00	7775-09-9	1495 2428			
Chloroformiate de méthyle	2.25	79-22-1	1238			
Chloroforme	9.10	67-66-3	1888			
Chloroformiate de m-propyle	6.80	109-61-5	2740			
Chloroformiate d'isopropyle	6.80	108-23-6	2407			
Chloropicrine	0.22	76-06-2	1580			
Chloro-2 propane	4.50	75-29-6	2356			
Chloro-2 propène	4.50	557-98-2	2456			



LISTE DES MATIÈRES DANGEREUSES AVEC QUANTITÉS SEUILS RETENUES POUR FINS DE GESTION DE RISQUES

LISTE	QUANT. SEUIL tonne	NO. CAS	NO. UN.	INVENTAIRE TOTAL ²⁷ tonne	QUANTITÉ POUVANT ÊTRE IMPLIQUÉE DANS UN INCIDENT tonne	REMARQUES
Chlorure d'acryloyle	2.25	814-68-6				
Chlorure d'allyle	0.11	107-05-1	1100			
Chlorure (ou tri-) d'arsenic	6.80	7784-34-1	1560			
Chlorure de cyanogène	4.50	506-77-4	1589			
Chlorure de méthyle	4.50	74-87-3	1063			
Chlorure de propyle	4.50	590-21-6	1278			
Chlorure de thionyle	0.11	7719-09-7	1836			
Chlorure d'éthyle	4.50	75-00-3	1037			
Chlorure de vinyle	4.50	75-01-4	1086			
Chlorure de vinylidène	4.50	75-35-4	1303			
Chlorure d'hydrogène (acide chlorhydrique > 30%)	6.80	7647-01-0	2186 1789			
Crotonaldéhyde	9.10	4170-30-3	1143			
Cyanogène	4.50	460-19-5	1026			
Cyanure d'hydrogène	1.14	74-90-8	1051			
Cyclohexane	4.50	110-82-7	1145			



LISTE DES MATIÈRES DANGEREUSES AVEC QUANTITÉS SEUILS RETENUES POUR FINS DE GESTION DE RISQUES

LISTE	QUANT. SEUIL tonne	NO. CAS	NO. UN.	INVENTAIRE TOTAL ²⁷ tonne	QUANTITÉ POUVANT ÊTRE IMPLIQUÉE DANS UN INCIDENT tonne	REMARQUES
Cyclohexylamine	6.80	108-91-8	2357			
Cyclopropane	4.50	75-19-4	1027			
Diborane	1.14	19287-45-7	1911			
Dichlorosilane	4.50	4109-96-0	2189			
Dichlorure d'éthylène	200.00	107-06-2	1184			
Difluoréthane	4.50	75-37-6	1030			
Difluoro-1,1 éthylène	4.50	75-38-7	1959			
Diisocyanate de toluène	4.50	91-08-7 584-84-9 26471-62-5	2078			
Diméthylamine anhydre	4.50	124-40-3	1032 1160			
Diméthylchlorosilane	2.25	75-78-5	1162			
Diméthylhydrazine	6.80	57-14-7	2382			
Diméthyl-2,2 propane	4.50	463-82-1	2044			
Dioxyde d'azote	0.11	10102-44-0	1067			
Dioxyde de chlore hydraté, gelé	0.45	10049-04-4	9191			



LISTE DES MATIÈRES DANGEREUSES AVEC QUANTITÉS SEUILS RETENUES POUR FINS DE GESTION DE RISQUES

LISTE	QUANT. SEUIL tonne	NO. CAS	NO. UN.	INVENTAIRE TOTAL ²⁷ tonne	QUANTITÉ POUVANT ÊTRE IMPLIQUÉE DANS UN INCIDENT tonne	REMARQUES
Dioxyde de soufre	2.25	7446-09-5	1079			
Epichlorhydrine	9.10	106-89-8	2023			
Éthane	4.50	74-84-0	1035 1961			
Éthérate diméthylique de trifluorure de bore	6.80	353-42-4	2965			
Éther dichlorodiméthylique	0.45	542-88-1	2249			
Éther diéthylique, éthylique	4.50	60-29-7	1155			
Éther éthylvinyle	4.50	109-92-2	1302			
Éther méthylique	4.50	115-10-6	1033			
Éther méthylique monochloré	2.25	107-30-2	1239			
Éther méthylvinyle	4.50	107-25-5	1087			
Éthylacétylène	4.50	107-00-6	2452			
Éthylamine	4.50	75-04-7	1036 2270			
Éthylbenzène	50.00	100-41-4	1175			
Éthylène	4.50	74-85-1	1038 1962			



LISTE DES MATIÈRES DANGEREUSES AVEC QUANTITÉS SEUILS RETENUES POUR FINS DE GESTION DE RISQUES

LISTE	QUANT. SEUIL tonne	NO. CAS	NO. UN.	INVENTAIRE TOTAL ²⁷ tonne	QUANTITÉ POUVANT ÊTRE IMPLIQUÉE DANS UN INCIDENT tonne	REMARQUES
Éthylènediamine	9.10	107-15-3	1604			
Ethylèneimine	2.25	151-56-4	1185			
Fer pentacarbonyle	1.14	13463-40-6	1994			
Fluor	0.45	7782-41-4	1045			
Fluorure de perchlore	2.25	7616-94-6	3083			
Fluorure de vinyle	4.50	75-02-5	1860			
Fluorure d'hydrogène anhydre, acide fluorhydrique	0.45	7664-39-3	1052 1790			
Formaldéhyde (solution)	6.80	50-00-0 107-16-4	2209 1198			
Formiate de méthyle	4.50	107-31-3	1243			
Furanes	2.25	110-00-9	2389			
Gaz naturel liquéfié (voir méthane)	4.50	8006-14-2	1074			
Gaz de pétrole liquéfiés (GPL) (voir propane)	4.50	68476-85-7	1075			
Hydrazine	6.80	302-01-2	2029			
Hydrogène	4.50	1337-74-0	1049			



LISTE DES MATIÈRES DANGEREUSES AVEC QUANTITÉS SEUILS RETENUES POUR FINS DE GESTION DE RISQUES

LISTE	QUANT. SEUIL tonne	NO. CAS	NO. UN.	INVENTAIRE TOTAL ²⁷ tonne	QUANTITÉ POUVANT ÊTRE IMPLIQUÉE DANS UN INCIDENT tonne	REMARQUES
Hydroperoxyde de tert-butyle	2.25	75-91-2	2093 2094			
Iodure de méthyle	3.40	74-88-4	2644			
Isobutane	4.50	75-28-5	1969			
Isobutylène	4.50	115-11-7	1055			
Isobutyronitrite	9.10	78-82-0	2284			
Isocyanate de méthyle	4.50	624-83-9	2480			
Isocyanates	0.05	30674-80-7	2478			
Isoprène	4.50	78-79-5	1218			
Isopropylamine	4.50	75-31-0	1221			
Mercaptan éthylique	4.50	75-08-1	2363			
Mercaptan méthylique	4.50	74-93-1	1064			
Mercaptan méthylique perchloré	4.50	594-42-3	1670			
Mercure	1.00	7439-97-6	2809			
Méthacrylonitrite	4.50	126-98-7	3079			
Méthane	4.50	74-82-8	1971 1972			



LISTE DES MATIÈRES DANGEREUSES AVEC QUANTITÉS SEUILS RETENUES POUR FINS DE GESTION DE RISQUES

LISTE	QUANT. SEUIL tonne	NO. CAS	NO. UN.	INVENTAIRE TOTAL ²⁷ tonne	QUANTITÉ POUVANT ÊTRE IMPLIQUÉE DANS UN INCIDENT tonne	REMARQUES
Méthylacéthylène et propadiène	4.50	74-99-7	1060			
Méthylacroléine	0.45	78-85-3	2396			
Méthylamine	4.50	74-89-5	1061			
Méthyl-2 butène-1	4.50	563-46-2	2459			
Méthyl-3 butène-1	4.50	563-45-1	2561			
Méthylhydrazine	6.80	60-34-4	1244			
Méthyltrichlorosilane	2.25	75-79-6	1250			
Méthylvinylcétone	0.05	78-94-4	1251			
Monochlorure de glycol	0.45	107-07-3	1135			
Monoxyde de carbone	10.00	630-08-0	1016			
Naphta, naphte	200.00	8030-30-6	2553 1256			
Nickel-tétracarbonyle	0.45	13463-39-3	1259			
Nicotine	0.01	54-11-5	1654 1655 3144			
Nitrite d'éthyle	4.50	109-95-5	1194			



LISTE DES MATIÈRES DANGEREUSES AVEC QUANTITÉS SEUILS RETENUES POUR FINS DE GESTION DE RISQUES

LISTE	QUANT. SEUIL tonne	NO. CAS	NO. UN.	INVENTAIRE TOTAL ²⁷ tonne	QUANTITÉ POUVANT ÊTRE IMPLIQUÉE DANS UN INCIDENT tonne	REMARQUES
Oxychlorure de phosphore	2.25	10025-87-3	1818			
Oxyde de dichlore	4.50	7791-21-1				
Oxyde de propylène	4.50	75-56-9	1280			
Oxyde d'éthylène	4.50	75-21-8	1040			
Oxyde nitrique	4.50	10102-43-9	1660			
Pentane (n-,iso)	4.50	109-66-0 78-78-4	1265			
Perchlorate d'ammonium	3.40	7790-98-9	1442			
Peroxyacétate de tert-butyle	1.00	107-71-1	2095 2096			
Peroxybenzoate de tert-butyle	20.00	614-45-9	2097 2890			
Peroxyde d'hydrogène	2.25	7722-84-1	2015			
Peroxydicarbonate d'éthyle	20.00	14666-78-5	2175			
Peroxydicarbonate de diisopropyle	3.40	105-64-6	2133 2134			
Peroxyde de tert-butyle	20.00	927-07-1	2110			



LISTE DES MATIÈRES DANGEREUSES AVEC QUANTITÉS SEUILS RETENUES POUR FINS DE GESTION DE RISQUES

LISTE	QUANT. SEUIL tonne	NO. CAS	NO. UN.	INVENTAIRE TOTAL ²⁷ tonne	QUANTITÉ POUVANT ÊTRE IMPLIQUÉE DANS UN INCIDENT tonne	REMARQUES
Phénol	4.50	108-95-2	1671 2821			
Phosgène	0.22	75-44-5	1076			
Phosphine	0.45	7803-51-2	2199			
Pipéridine	2.25	110-89-4	2401			
Plomb tétraéthyle	6.80	75-74-1 78-00-2	1649			
Propane	4.50	74-98-6	1978			
Propionitrile	4.50	107-12-0	2404			
Propylène	4.50	115-07-1	1077			
Propylèneimine	4.50	75-55-8	1921			
Séléniure d'hydrogène	0.22	7783-07-5	2202			
Silane	4.50	7803-62-5	2203			
Stibine	0.22	7803-52-3	2676			
Sulfure (disulfure) de carbone	9.10	75-15-0	1131			
Sulfure de carbonyle	4.50	463-58-1	2204			
Sulfure de méthyle (diméthyle)	10.00	75-18-3	1164			



LISTE DES MATIÈRES DANGEREUSES AVEC QUANTITÉS SEUILS RETENUES POUR FINS DE GESTION DE RISQUES

LISTE	QUANT. SEUIL tonne	NO. CAS	NO. UN.	INVENTAIRE TOTAL ²⁷ tonne	QUANTITÉ POUVANT ÊTRE IMPLIQUÉE DANS UN INCIDENT tonne	REMARQUES
Sulfure d'hydrogène	4.50	7783-06-4	1053			
Tétrachlorure de titane	1.14	7550-45-0	1838			
Tétrafluoréthylène	4.50	116-14-3	1081			
Tétrafluorure de soufre	1.14	7783-60-0	2418			
Tétranitrométhane	4.50	509-14-8	1510			
Tétroxyde d'osmium	0.05	20816-12-0	2471			
Thiocyanate de méthyle	9.10	556-64-9				
Toluène	50.00	108-88-3	1294			
Trichlorosilane	4.50	10025-78-2	1295			
Trichlorure de bore	2.25	10294-34-5	1741			
Trichlorure de phosphore	6.80	7719-12-2	1809			
Trifluorochloroéthylène	4.50	79-38-9	1082			
Trifluorure de bore	2.25	7637-07-2	1008			
Triméthylamine	4.50	75-50-3	1083 1297			
Trioxyde de soufre	4.50	7446-11-9	1829			



LISTE DES MATIÈRES DANGEREUSES AVEC QUANTITÉS SEUILS RETENUES POUR FINS DE GESTION DE RISQUES

LISTE	QUANT. SEUIL tonne	NO. CAS	NO. UN.	INVENTAIRE TOTAL ²⁷ tonne	QUANTITÉ POUVANT ÊTRE IMPLIQUÉE DANS UN INCIDENT tonne	REMARQUES
Xylènes	50.00	1330-20-7	1307			

QUESTIONNAIRE POUR LA COLLECTE DES DONNÉES

Analyse de risques dans la zone frontalière intérieure entre les États-Unis et le Canada, région du Québec

Informations générées par les scénarios normalisés d'accidents

I ENREGISTREMENT DU SITE

1. Identification de la source

- a. Nom
- b. Rue
- c. Ville
- d. Code postal
- e. Latitude
- f. Longitude

2. Propriétaire

- a. Nom
- b. Téléphone
- c. Adresse postale

3. Personne à contacter en cas d'urgence

- a. Nom
- b. Titre
- c. Téléphone
- d. Téléphone (24 h)

6. Produit chimique 7. Numéro CAS 8. Niveau de danger 9. Quantité

- a.
- b.
- c.
- d.
- e.
- f.

10. Brève description des opérations

Analyse de risques dans la zone frontalière intérieure entre les États-Unis et le Canada, région du Québec

II. SCÉNARIO NORMALISÉ: PRODUITS TOXIQUES OU PRODUITS DE COMBUSTION TOXIQUES

(Compléter un scénario)

1. Produit chimique
2. État
 - a. Gaz
 - b. Liquide
 - c. Gaz liquéfié réfrigéré
 - d. Gaz liquéfié comprimé
3. Calcul de scénario normalisé
 - a. Modèle utilisé
4. Scénario
 - a. Bris de contenant
 - b. Bris de tuyauterie
 - c. Autre
5. Quantité relâchée
6. Taux d'émission
7. Durée de l'émission, min.
8. Vitesse de vent, m/s
9. Classe de stabilité
10. Topographie (choisir une) a. Urbaine b. Rurale
11. Distance pour atteindre le niveau de danger
12. Population à l'intérieur de ces distances
13. Zones sensibles (public)
 - a. École

Analyse de risques dans la zone frontalière intérieure entre les États-Unis et le Canada, région du Québec

- b. Résidence
- c. Hôpitaux
- d. Centres récréatifs
- e. Centres commerciaux
- f. Autres
- 14. Récepteurs environnementaux
 - a. Parcs écologiques
 - b. Réserve faunique
 - c. Prise d'eau potable
 - d. Cours d'eau
 - e. Lac
 - f. Aquifère
 - g. Autre
- 15. Système d'atténuation passif tenu en compte
 - a. Bassin de rétention
 - b. Autres
- III. CAS PLUS PROBABLE: PRODUITS TOXIQUES OU PRODUITS DE COMBUSTION TOXIQUES

(Compléter au moins un scénario)

- 1. Produit chimique
- 2. État
 - a. Gaz
 - b. Liquide
 - c. Gaz liquéfié réfrigéré

Analyse de risques dans la zone frontalière intérieure entre les États-Unis et le Canada, région du Québec

- d. Gaz liquéfié comprimé
- 3. Calcul de scénario normalisé
 - a. Modèle utilisé
- 4. Scénario
 - a. Bris de boyau
 - b. Bris de tuyauterie
 - c. Fuite sur contenant
 - d. Surremplissage
 - e. Bris de disque de rupture/ouverture de soupape de sûreté
 - f. Autres
- 5. Quantité relâchée
- 6. Taux d'émission
- 7. Durée de l'émission, min.
- 8. Vitesse de vent, m/s
- 9. Classe de stabilité
- 10. Topographie (choisir une) a. Urbaine b. Rurale
- 11. Distance pour atteindre le niveau de danger
- 12. Population à l'intérieur de ces distances
- 13. Zones sensibles
 - a. École
 - b. Résidence
 - c. Hôpitaux
 - d. Centres récréatifs
 - e. Centres commerciaux

Analyse de risques dans la zone frontalière intérieure entre les États-Unis et le Canada, région du Québec

- f. Autres
- 14. Récepteurs environnementaux
 - a. Parcs écologiques
 - b. Réserve faunique
 - c. Prise d'eau potable
 - d. Cours d'eau
 - e. Lac
 - f. Aquifère
 - g. Autre
- 15. Système d'atténuation passif tenu en compte
 - a. Bassin de rétention
 - b. Autres
- 16. Système d'atténuation actif
 - a. Système de gicleurs
 - b. Système de déluge
 - c. Rideau d'eau
 - d. Neutralisation
 - e. Torche
 - f. Laveur de gaz
 - g. Systèmes d'arrêt automatique
 - h. Autres

IV. SCÉNARIO NORMALISÉ: MATIÈRE INFLAMMABLE/EXPLOSIVE

(Compléter un scénario)

- 1. Produit chimique

Analyse de risques dans la zone frontalière intérieure entre les États-Unis et le Canada, région du Québec

2. État
 - a. Gaz
 - b. Liquide
 - c. Gaz liquéfié réfrigéré
 - d. Gaz liquéfié comprimé
3. Calcul de scénario normalisé
 - a. Modèle utilisé
4. Scénario
 - a. Nuage de vapeurs explosives non confiné
 - b. Boule de feu/BLEVE
 - c. Autre
5. Quantité relâchée
6. Taux d'émission
7. Durée de l'émission, min.
8. Vitesse de vent, m/s
9. Classe de stabilité
10. Topographie (choisir une) a. Urbaine b. Rurale
11. Distance pour atteindre le niveau de danger
12. Population à l'intérieur de ces distances
13. Zones sensibles (public)
 - a. École
 - b. Résidence
 - c. Hôpitaux
 - d. Centres récréatifs

Analyse de risques dans la zone frontalière intérieure entre les États-Unis et le Canada, région du Québec

- e. Centres commerciaux
- f. Autres
- 14. Récepteurs environnementaux
 - a. Parcs écologiques
 - b. Réserve faunique
 - c. Prise d'eau potable
 - d. Cours d'eau
 - e. Lac
 - f. Aquifère
 - g. Autre
- 15. Système d'atténuation passif tenu en compte
 - a. Bassin de rétention
 - b. Murs coupe-feu
 - c. Murs anti-explosion
 - d. Autres

IV. CAS PLUS PROBABLE: PRODUITS INFLAMMABLES/EXPLOSIFS

(Compléter au moins un scénario)

- 1. Produit chimique
- 2. État
 - a. Gaz
 - b. Liquide
 - c. Gaz liquéfié réfrigéré
 - d. Gaz liquéfié comprimé
- 3. Calcul de scénario normalisé

Analyse de risques dans la zone frontalière intérieure entre les États-Unis et le Canada, région du Québec

- a. Modèle utilisé
- 4. Scénario
 - a. Explosion de nuage de vapeurs non confiné
 - b. Boule de feu
 - c. BLEVE
 - d. Feu de flaqué
 - e. Feu en chalumeau
- 6. Taux d'émission
- 7. Vitesse de vent, m/s
- 8. Classe de stabilité
- 10. Topographie (choisir une) a. Urbaine b. Rurale
- 11. Distance pour atteindre le niveau de danger
- 12. Population à l'intérieur de ces distances
- 13. Zones sensibles
 - a. École
 - b. Résidence
 - c. Hôpitaux
 - d. Centres récréatifs
 - e. Centres commerciaux
 - f. Autres
- 14. Récepteurs environnementaux
 - a. Parcs écologiques
 - b. Réserve faunique
 - c. Prise d'eau potable

Analyse de risques dans la zone frontalière intérieure entre les États-Unis et le Canada, région du Québec

- d. Cours d'eau
 - e. Lac
 - f. Aquifère
 - g. Autre
15. Système d'atténuation passif tenu en compte
- a. Bassin de rétention
 - b. Murs coupe-feu
 - b. Murs antidéflagrants
16. Système d'atténuation actif
- a. Système de gicleurs
 - b. Système de déluge
 - c. Rideau d'eau
 - d. Torche
 - e. Autres

Analyse de risques dans la zone frontalière intérieure entre les États-Unis et le Canada, région du Québec

Liste d'informations à recueillir lors de la visite des sites

I. HISTORIQUE D'ACCIDENTS POUR LES CINQ DERNIÈRES ANNÉES

(Compléter ce qui suit pour chaque accident)

1. Date
2. Heure
3. Durée de l'événement

4. Produits chimiques
5. Quantités relâchées (lbs)
6. Type d'accident
 - a. Émission de gaz
 - b. Déversement
 - c. Feu
 - d. Explosion
 - e. Autre
7. Source d'émission
 - a. Réservoir d'entreposage
 - b. Tuyauterie
 - c. Équipement de procédé
 - d. Boyau de transfert
 - e. Vanne
 - f. Pompe
8. Conditions météo lors de l'événement
 - a. Direction et vitesse du vent
 - b. Température
 - c. Classe de stabilité

Analyse de risques dans la zone frontalière intérieure entre les États-Unis et le Canada, région du Québec

- d. Présence de précipitation
- e. Inconnu
- 9. Impact sur le site
 - a. Décès
 - b. Blessés
 - c. Dommages à la propriété (\$)
- 10. Impact hors site
 - a. Décès
 - b. Hospitalisation
 - c. Autres traitements médicaux
 - d. Évacués
 - e. Confinés sur place
 - f. Dommages à la propriété (\$)
 - g. Dommages à l'environnement
- 11. Événement initiateur
 - a. Bris d'équipement
 - b. Erreur humaine
 - c. Conditions météo
- 12. Facteurs contributifs (cocher tout ce qui s'applique)
 - a. Bris d'équipement
 - b. Erreur humaine
 - c. Procédures inadéquates
 - d. Suppression
 - e. Déréglage du procédé
 - f. By-pass d'équipement

Analyse de risques dans la zone frontalière intérieure entre les États-Unis et le Canada, région du Québec

- g. Activités de maintenance/inactivité
 - h. Conception des installations
 - i. Équipement non approprié
 - j. Conditions météo inhabituelles
 - k. Erreur de gestion
13. Intervenants extérieurs informés
14. Changements mis en place suite à l'accident
- a. Amélioration à l'équipement
 - b. Amélioration des procédures de maintenance
 - c. Amélioration de la formation
 - d. Mise à jour des procédures d'exploitation
 - e. Nouveaux équipements de contrôle du procédé
 - f. Nouveaux systèmes d'atténuation
 - g. Mise à jour du programme de réponse aux urgences
 - h. Modifications au procédé incluant des systèmes à sécurité intrinsèque
 - i. Réduction des inventaires

II. PROGRAMME DE PRÉVENTION/SÉCURITÉ OPÉRATIONNELLE
(pour chaque source)

- 1. Gestion - Avez-vous un système de gestion qui assigne des responsabilités pour la mise à sa place du programme de prévention?
- 2. Avez-vous des informations à jour sur vos procédés, installations
 - a. Description des procédés, réactions chimiques?
 - b. Description des équipements (pression, capacités, etc.)
 - c. Classification électrique

Analyse de risques dans la zone frontalière intérieure entre les États-Unis et le Canada, région du Québec

3. Procédures d'opération - Avez-vous des procédures d'opération écrites pour chaque procédé?
4. Formation - Avez-vous un programme de formation?
5. Intégrité mécanique - Avez-vous un programme de maintenance?
6. Revue pré-démarrage - Avez-vous une procédure de revue prédémarrage (après construction, modification des équipements)?
7. Gestion des changements - Avez-vous une procédure de gestion des changements et l'utilisez-vous lorsqu'approprié?
8. Audits de conformité - Quelle est la date de votre dernier audit de conformité?
9. Enquête d'accident - Avez-vous développé une procédure pour enquêter les accidents et les enquêtez-vous?
10. Avez-vous un programme de participation des employés?
11. Utilisez-vous des permis de travail sécuritaire (permis de travail à chaud)?

VIII. ÉTUDE DE DANGERS

1. Avez-vous complété une étude de dangers de vos procédés?
 - a. Identifier les produits chimiques
2. Méthode utilisée
(Cocher les techniques utilisées)
 - a. Et si? (What if?)
 - b. Liste de contrôle
 - c. Et si/Liste de contrôle
 - d. HAZOP
 - e. Analyse des modes et effets de bris
 - f. Arbre de défaillance
- G. Autres
3. Dangers identifiés
(Cocher tout ce qui s'applique)
 - a. Émission toxique

Analyse de risques dans la zone frontalière intérieure entre les États-Unis et le Canada, région du Québec

- b. Feu
- c. Explosion
- d. Emballement de réaction
- e. Polymérisation
- f. Surpression
- g. Corrosion
- h. Suremplissage
- i. Contamination
- j. Bris d'équipement
- k. Perte de refroidissement
- m. Inondation
- n. Autres
- 5. Équipements de contrôle des procédés
(Cocher ce qui s'applique)
 - a. Événements
 - b. Soupapes de sécurité
 - c. Clapets anti-retour
 - d. Laveurs de gaz
 - e. Torches
 - f. Vannes manuelles
 - g. Vannes automatiques
 - h. Asservissements
 - i. Alarmes et procédures
 - j. By-pass
 - k. Alimentation d'air d'urgence

Analyse de risques dans la zone frontalière intérieure entre les États-Unis et le Canada, région du Québec

- l. Alimentation électrique d'urgence
 - m. Pompe de réserve
 - n. Mise à la terre
 - o. Addition d'inhibiteur
 - p. Disques de rupture
 - q. Dispositif pour limiter les débits
 - r. Système de purge
 - s. Autres
6. Systèmes d'atténuation
(Cocher tout ce qui s'applique)
- a. Système de gicleurs
 - b. Bassins de rétention
 - c. Murs coupe-feu
 - d. Murs antidéflagrants
 - e. Système de déluge
 - f. Rideau d'eau
 - g. Abris pour contenir les émissions
 - h. Neutralisation
 - i. Autres
7. Système de surveillance/de détection
- a. Détecteurs de gaz
 - b. Détecteurs périphériques
 - c. Autres
8. Changement depuis la dernière étude
- a. Réduction des inventaires

Analyse de risques dans la zone frontalière intérieure entre les États-Unis et le Canada, région du Québec

- b. Augmentation des inventaires
- c. Changement dans les paramètres d'opération
- d. Installation de contrôle de procédé
- e. Installation de systèmes de détection
- f. Installation de moniteurs en périphérie du site
- g. Installation de systèmes d'atténuation
- h. Autres

**CODE DE PRÉVENTION DES INCENDIES DU CANADA POUR
L'ENTREPOSAGE DU NITRATE D'AMMONIUM**

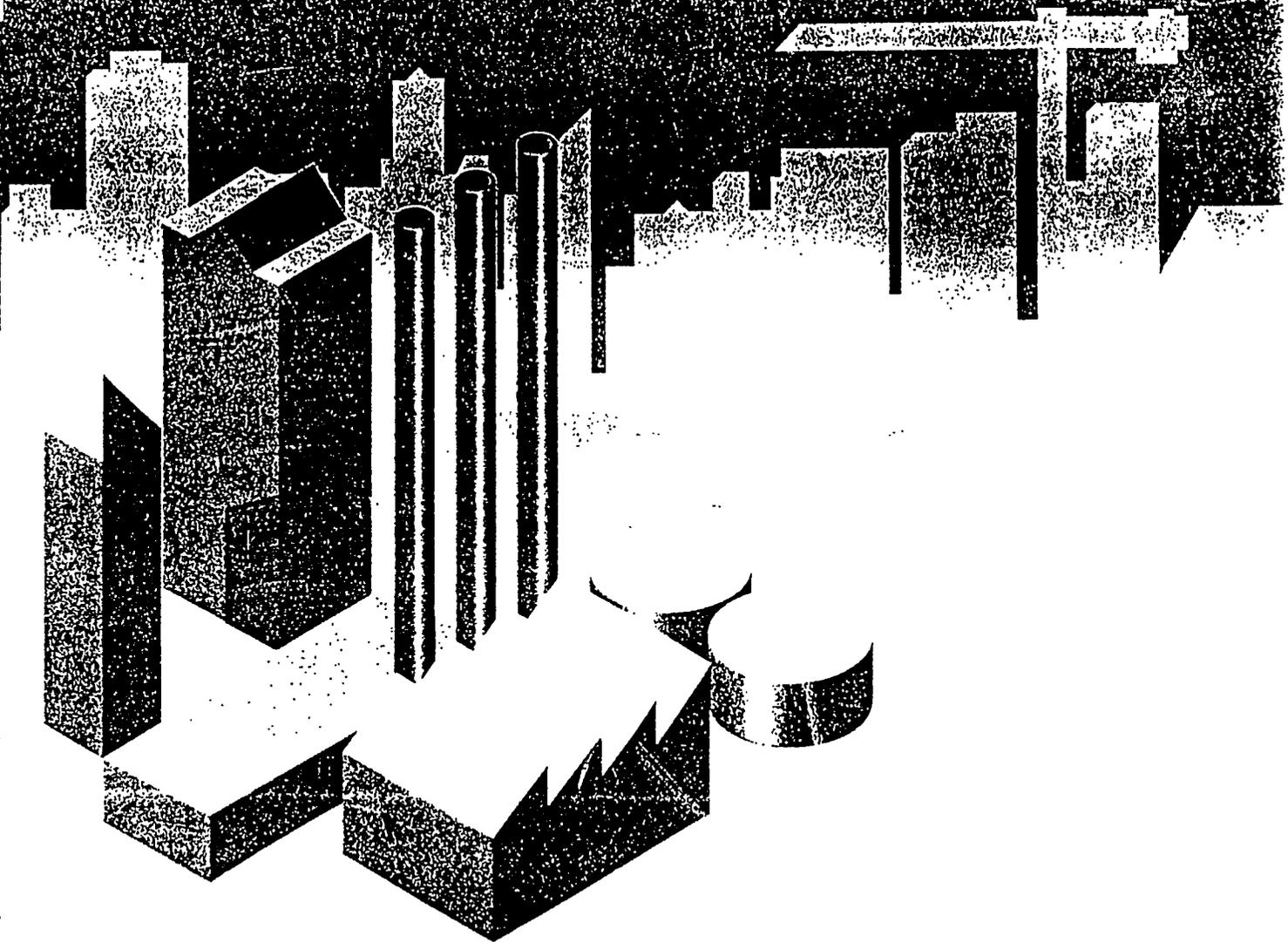
Conseil national
de recherches Canada

National Research
Council Canada

CNBC-NRC

**Code national
de prévention des incendies -
Canada 1995**

Commission canadienne des codes du bâtiment et de prévention des incendies



3.2.8.2.

- c) dans lequel on peut entrer de l'extérieur du *bâtiment*, et dont toutes les portes qui communiquent avec le *bâtiment* sont :
 - i) munies d'un dispositif de fermeture automatique ; et
 - ii) construites de manière à empêcher la migration des gaz dans le reste du *bâtiment* ;
- d) conçu conformément aux règles de l'art, telles que celles qui sont énoncées dans la norme NFPA-68, « Venting of Deflagrations », pour empêcher, en cas d'explosion à l'intérieur, des dommages structuraux et mécaniques graves (voir l'annexe A) ;
- e) dont la ventilation naturelle ou mécanique est conforme à la sous-section 4.1.7. ;
- f) sans *appareil* à combustion ni élément de chauffage à haute température ; et
- g) exclusivement utilisé pour le stockage de gaz de classe 2.

2) Il est permis de stocker des bonbonnes et des bouteilles de gaz inflammable de classe 2.1, plus léger que l'air, ailleurs que dans un local décrit au paragraphe 1), à condition :

- a) que leur capacité totale de gaz détendu hors du local soit d'au plus 60 m³ si le *bâtiment* est de *construction combustible* et s'il n'est pas *protégé par gicleurs* ; et
- b) que leur capacité totale de gaz détendu hors du local soit d'au plus 170 m³ si le *bâtiment* est de *construction incombustible* ou s'il est *protégé par gicleurs*.

(Voir l'annexe A.)

3.2.8.3. Gaz toxique, corrosif ou comburant

1) Si elles sont stockées à l'intérieur, les bonbonnes et bouteilles de gaz toxique de classe 2.3, corrosif de classe 2.4 ou comburant de classe 2.2 (5.1) doivent être placées dans un local :

- a) isolé du reste du *bâtiment* par des *séparations coupe-feu* d'au moins 1 h, étanches aux gaz ;
- b) dont l'un des murs est un mur extérieur ;
- c) dans lequel on peut entrer de l'extérieur du *bâtiment* et dont toutes les portes qui communiquent avec le *bâtiment* sont :
 - i) munies d'un dispositif de fermeture automatique ; et
 - ii) construites de manière à empêcher la migration des gaz dans le reste du *bâtiment* ; et
- d) ventilé à l'extérieur.

2) Il est interdit de stocker les bonbonnes et bouteilles de gaz mentionnées au paragraphe 1) dans un local contenant des matières combustibles.

3.2.9. Stockage de nitrate d'ammonium à l'intérieur

3.2.9.1. Domaine d'application

1) La présente sous-section s'applique au stockage, à l'intérieur des *bâtiments*, de *marchandises dangereuses* de classe 5.1 à base de nitrate d'ammonium dont au moins 60 % du poids est constitué de nitrate d'ammonium, si les quantités sont supérieures à 1000 kg.

3.2.9.2. Limite de propriété

1) La distance entre une aire de stockage de nitrate d'ammonium et la limite de propriété la plus proche doit être conforme à l'ordonnance générale n° O-36, « Règlement sur les installations d'emmagasinage du nitrate d'ammonium », de Transports Canada, mais ne doit jamais être inférieure à 8 m.

3.2.9.3. Bâtiments de stockage

1) Il est interdit de stocker du nitrate d'ammonium dans les *bâtiments* :

- a) qui ont plus de 1 *étage* de hauteur de *bâtiment* ;
- b) qui comportent un *sous-sol* ou un vide sanitaire ; ou
- c) qui comportent des avaloirs de sol découverts, des tunnels, des gaines d'ascenseurs ou d'autres cavités où le nitrate d'ammonium fondu risque de s'accumuler.

(Voir l'annexe A.)

2) Les *bâtiments* et les compartiments contenant du nitrate d'ammonium en vrac doivent être conçus de façon à éviter le contact avec tout matériau qui le rendrait instable ou qui pourrait se corroder ou se détériorer au contact du nitrate d'ammonium (voir l'annexe A).

3) Si du nitrate d'ammonium est stocké dans un *bâtiment*, celui-ci doit comporter une ventilation mécanique pour évacuer les gaz dégagés en cas d'incendie.

3.2.9.4. Stockage en sacs

1) Les piles de sacs de nitrate d'ammonium doivent être d'au plus :

- a) 6 m de hauteur ;
- b) 6 m de largeur ; et
- c) 15 m de longueur.

2) Il faut prévoir des allées d'au moins 1 m de largeur entre les piles de sacs de nitrate d'ammonium dans les entrepôts, et au moins une allée principale d'au moins 1,2 m de largeur traversant toute l'aire de stockage.

3) Il est interdit d'entasser des sacs de nitrate d'ammonium à moins de 400 mm d'un mur ou d'une cloison et à moins de 900 mm d'un toit, d'une poutre de toit ou du diffuseur d'un gicleur.

4) Si l'on stocke des sacs de nitrate d'ammonium dans un entrepôt au moyen de palettes, les entrées de ces dernières doivent être perpendiculaires aux allées.

3.2.9.5. Stockage en compartiments

1) Les compartiments pour le stockage du nitrate d'ammonium en vrac ne doivent pas contenir de substances susceptibles de le contaminer.

3.2.9.6. Explosifs

1) Il est interdit d'utiliser des explosifs pour fragmenter le nitrate d'ammonium aggloméré.

3.2.9.7. Systèmes de gicleurs

1) Il est interdit de stocker du nitrate d'ammonium en sacs en quantités supérieures à 600 000 kg ailleurs que dans des bâtiments protégés par gicleurs conformément à l'article 6.5.1.1.

3.2.9.8. Véhicules industriels

1) Il est interdit de ravitailler des véhicules industriels dans les bâtiments servant au stockage de nitrate d'ammonium.

2) Dans les bâtiments servant au stockage du nitrate d'ammonium, les véhicules industriels à moteur à combustion interne doivent être stationnés dans des locaux séparés du lieu de stockage par des séparations coupe-feu d'au moins 1 h.

3) Les véhicules industriels ayant servi au transport de nitrate d'ammonium doivent être nettoyés après utilisation.

Section 3.3. Stockage à l'extérieur

3.3.1. Objet

3.3.1.1. Domaine d'application

1) Sous réserve du paragraphe 2), la présente section s'applique au stockage à l'extérieur à court ou à long terme des produits suivants, qu'il s'agisse de matières premières, de déchets, de produits en cours de transformation ou de produits finis :

- a) produits des classes III et IV et plastiques des groupes A, B et C, tels qu'ils sont mentionnés à la section 3.2. ;
- b) pneus en caoutchouc ;

- c) bois, y compris le bois d'oeuvre et les palettes en bois ;
- d) dérivés du bois, y compris les particules de bois et le bois déchiqueté (voir l'annexe A) ;
- e) bâtiments préfabriqués (voir l'annexe A) ;
- f) épaves de véhicules dans les parcs de récupération ; et
- g) marchandises dangereuses mentionnées à la sous-section 3.3.4.

2) La présente section ne s'applique :

- a) ni à un endroit dont l'aire totale de stockage ne dépasse pas 100 m², sauf pour les exigences d'espacement entre les produits stockés et un bâtiment ;
- b) ni aux produits des classes I et II selon la classification de la section 3.2. ;
- c) ni aux conteneurs de transport intermodal, sauf ceux qui contiennent des marchandises dangereuses (voir l'annexe A) ;
- d) ni aux produits enterrés et aux décharges ;
- e) ni aux produits stockés sur le toit d'un bâtiment ;
- f) ni aux véhicules qui se trouvent sur une aire ou un terrain de stationnement ;
- g) ni aux billes de bois et autres produits forestiers non traités stockés en piles en rangée (voir l'annexe A) ;
- h) ni aux produits en vrac, sauf ceux décrits à l'alinéa 1)d).

3.3.2. Généralités

3.3.2.1. Domaine d'application

1) Sauf indication contraire, la présente sous-section s'applique au stockage à l'extérieur de tout produit visé par la présente section.

3.3.2.2. Hauteur

1) Sous réserve des sous-sections 3.3.3. et 3.3.4., la hauteur maximale permise pour un îlot de stockage doit être déterminée par la surface de sa base, sa forme et la stabilité des produits stockés.

3.3.2.3. Îlots de stockage et dégagements

1) Sous réserve du paragraphe 2), les dimensions et les dégagements applicables aux îlots de stockage doivent être conformes aux sous-sections 3.3.3. et 3.3.4.

2) Pour les aires de stockage extérieures, il faut prévoir un dégagement d'au moins :

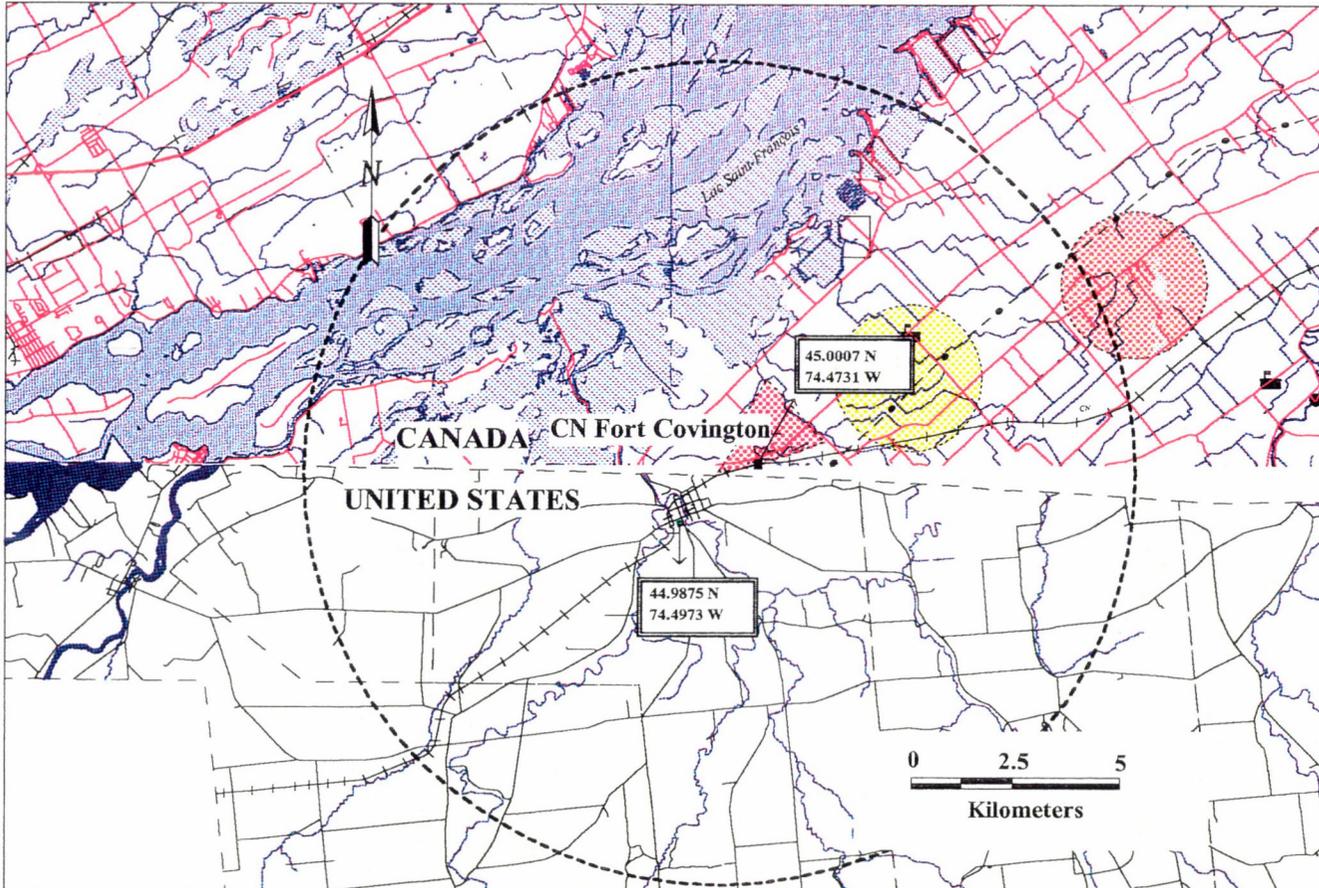
- a) 30 m entre les produits stockés et toute zone boisée ou recouverte de broussaille ; et

CARTES DES ZONES D'IMPACT

CN FORT COVINGTON

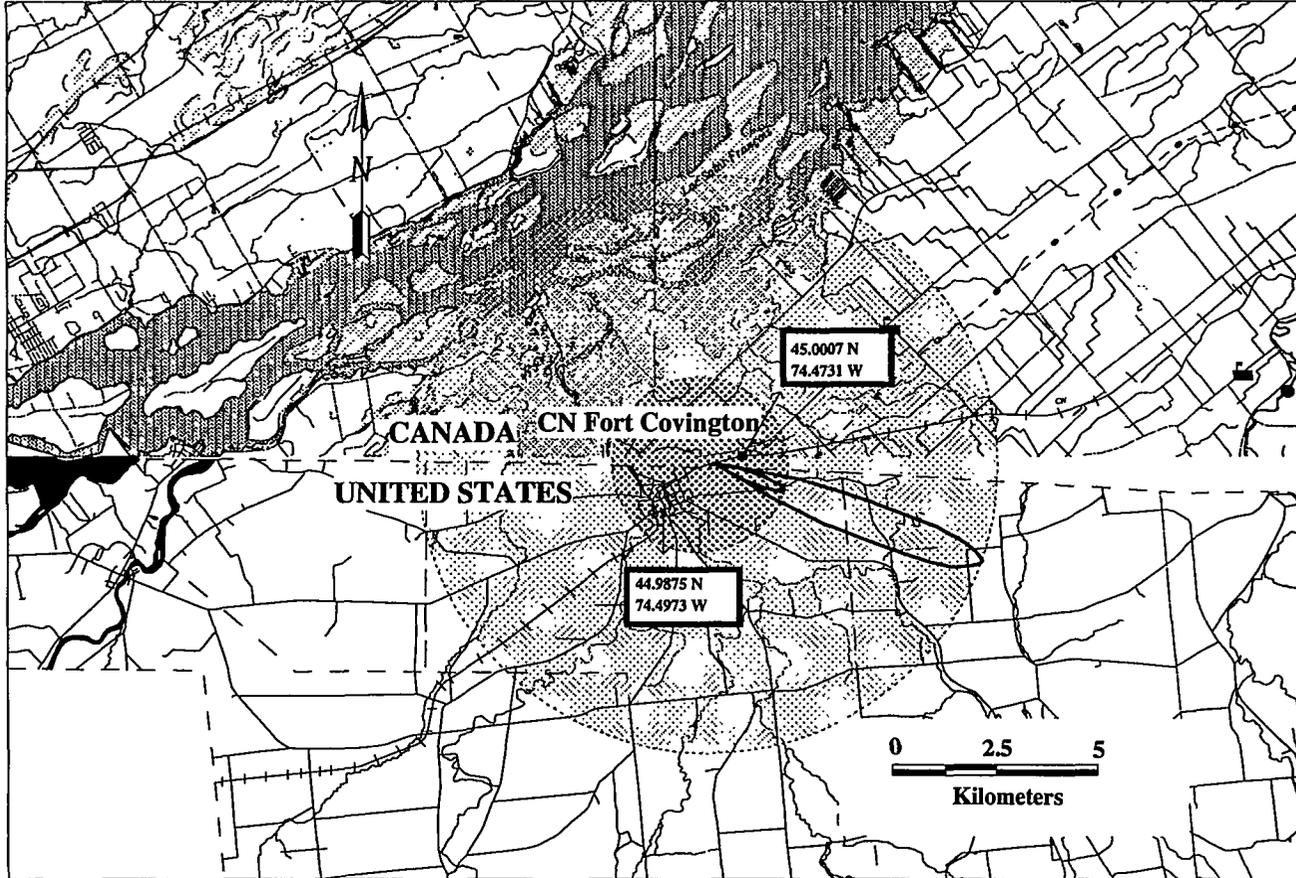
CHLORE / CHLORINE

SCÉNARIO NORMALISÉ / WORST CAS SCENARIO



= instantané
 = 2930 sec.
 = 5860 sec.
 = 3 ppm

Équipement / Equipment	Wagon-citerne / tank car
Scénario d'accident / accident scenario	Déversement, émission presque instantané / Spill quasi instantaneous emission
Inventaire / Inventory, kg	90 300
Pression / pressure, bar (psi)	6.76 (98)
Température / Temperature °C	25
Brèche / Breach, cm	8.43
Débit de fuite / Leak rate, kg/s	150
Durée / Duration, s	600
Bassin de rétention / Dike, m ²	s/o
Vitesse du vent / Wind speed, m/s	2
Stabilité atmosphérique / Atmospheric stability	F
Température ambiante / Ambient temperature, °C	25
Température du sol / Soil temperature, °C	25
Distance pour concentration ERPG2 (3 ppm) / Distance for ERPG2 concentration (3 ppm), m	> 10 000



= 20 ppm
 = 3 ppm

CN FORT COVINGTON

CHLORE / CHLORINE

SCÉNARIO PLUS PROBABLE / MORE LIKELY SCENARIO

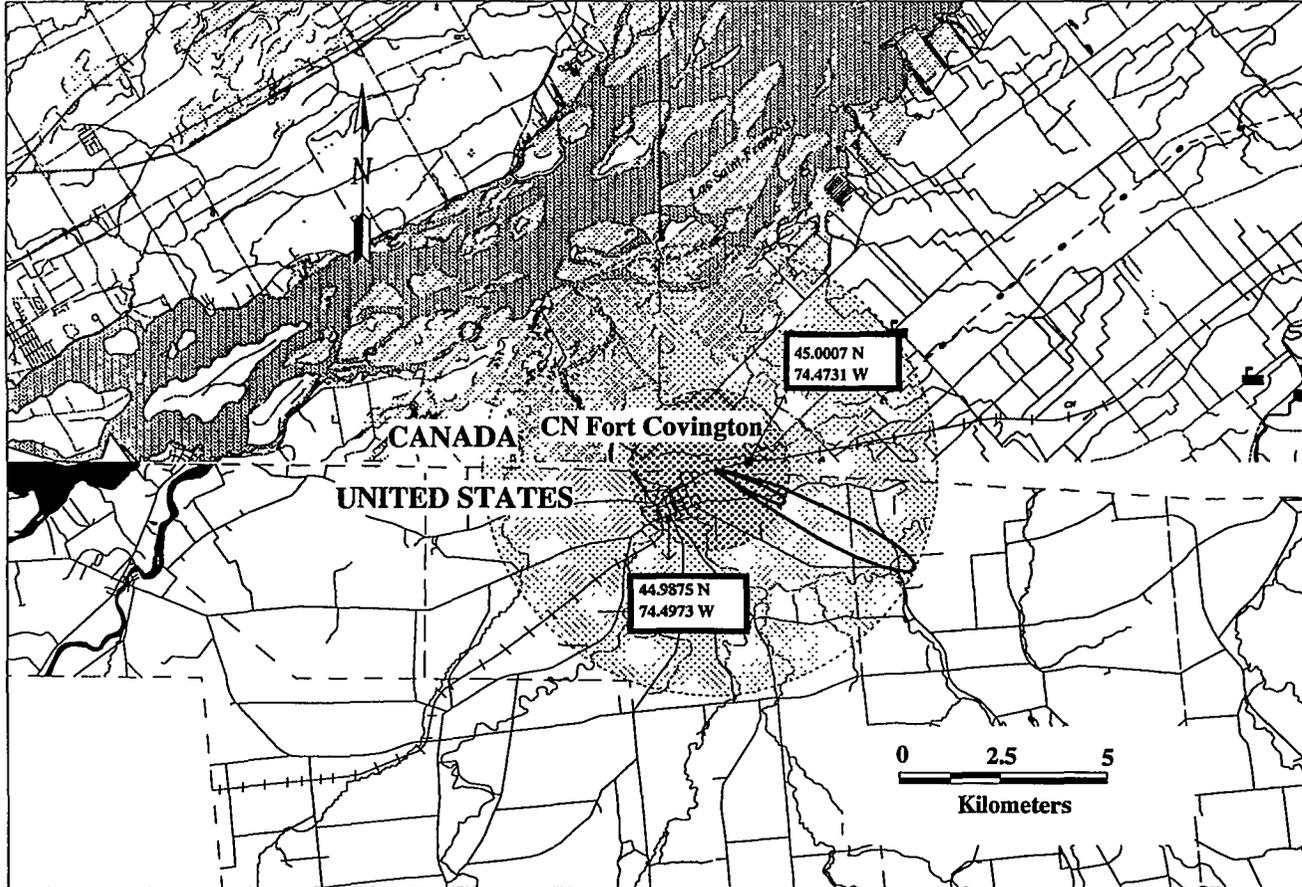
Été / Summer

Équipement / Equipment	Wagon-citerne / tank car
Scénario d'accident / accident scenario	Déversement, émission continue / Spill, continuous emission
Inventaire / inventory, kg	90 300
Pression / pressure, bar (psi)	6.76 (98)
Température / temperature, °C	25
Brèche / breach, cm	2.54
Débit de fuite / Leak rate, kg/s	13.6
Durée / duration, s	3 600
Bassin de rétention / dike, m ²	s/o
Vitesse du vent / Wind speed, m/s	5
Stabilité atmosphérique / Atmospheric stability	D
Température ambiante / Ambient temperature, °C	25
Température du sol / Soil temperature, °C	25
Distance pour concentration ERPG2 (3 ppm) / Distance for ERPG2 concentration (3 ppm), m	7 540

CN FORT COVINGTON

CHLORE

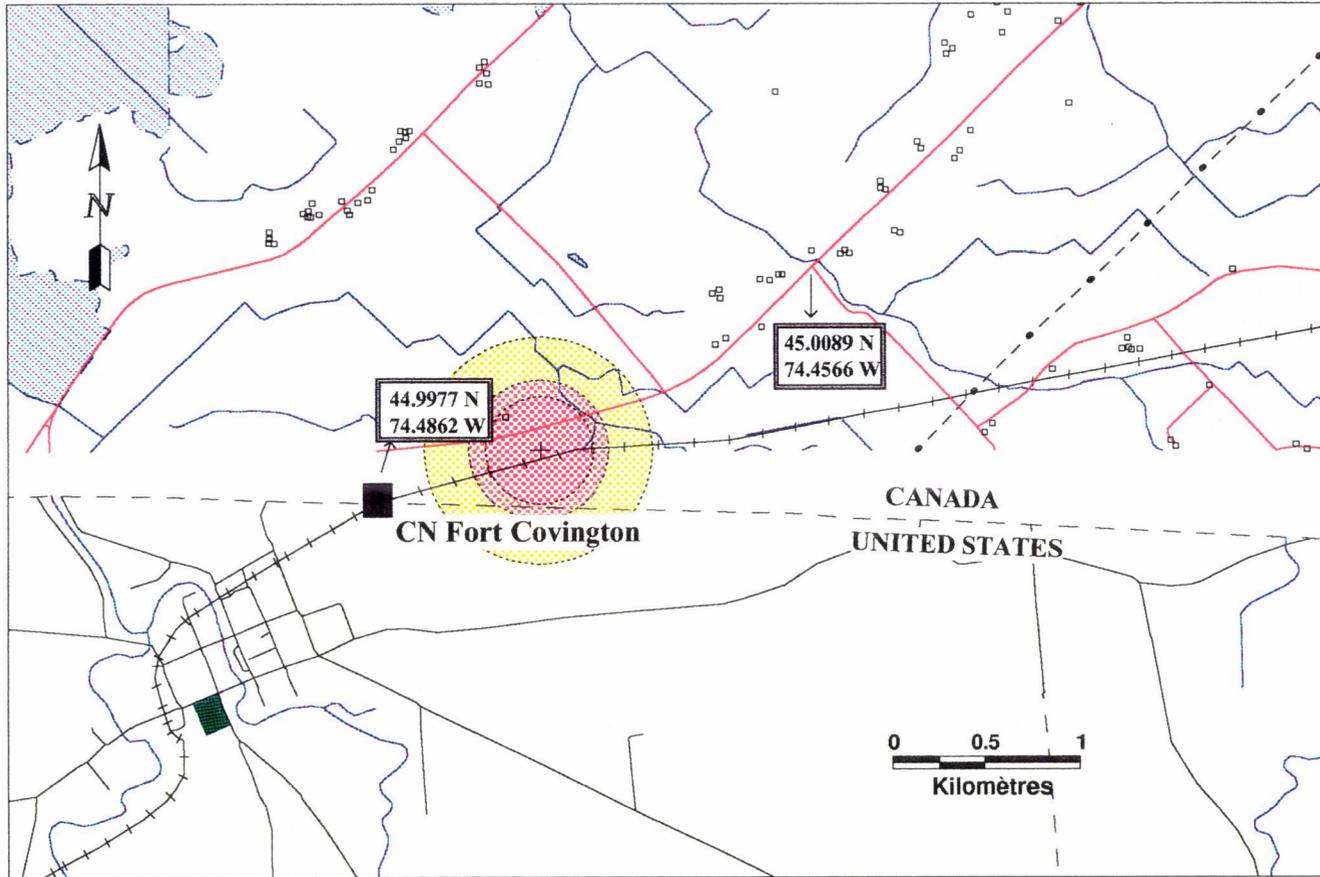
SCÉNARIO PLUS PROBABLE / WORST CASE SCENARIO Hiver / Winter



= 20 ppm

= 3 ppm

Équipement / Equipment	Wagon-citerne / Tank car
Scénario d'accident / Accident scenario	Déversement, émission continue / Spill, continuous emission
Inventaire / Inventory, kg	90 300
Pression / pressure, bar (psi)	2.67 (38.7)
Température / temperature, °C	0
Brèche / breach, cm	2.64
Débit de fuite / leak rate, kg/s	9.2
Durée / duration, s	3 600
Bassin de rétention / dike, m ²	s/o
Vitesse du vent / wind speed, m/s	6
Stabilité atmosphérique / atmospheric stability	D
Température ambiante / ambient temperature, °C	0
Température du sol / soil temperature, °C	0
Distance pour concentration ERPG2 (3 ppm) / distance for ERPG2 concentration (3 ppm), m	5 470



= 207 mbar
 = 67,8 mbar
 = 20,7 mbar

CN FORT COVINGTON

PROPANE

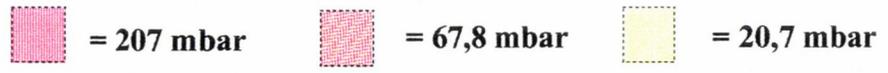
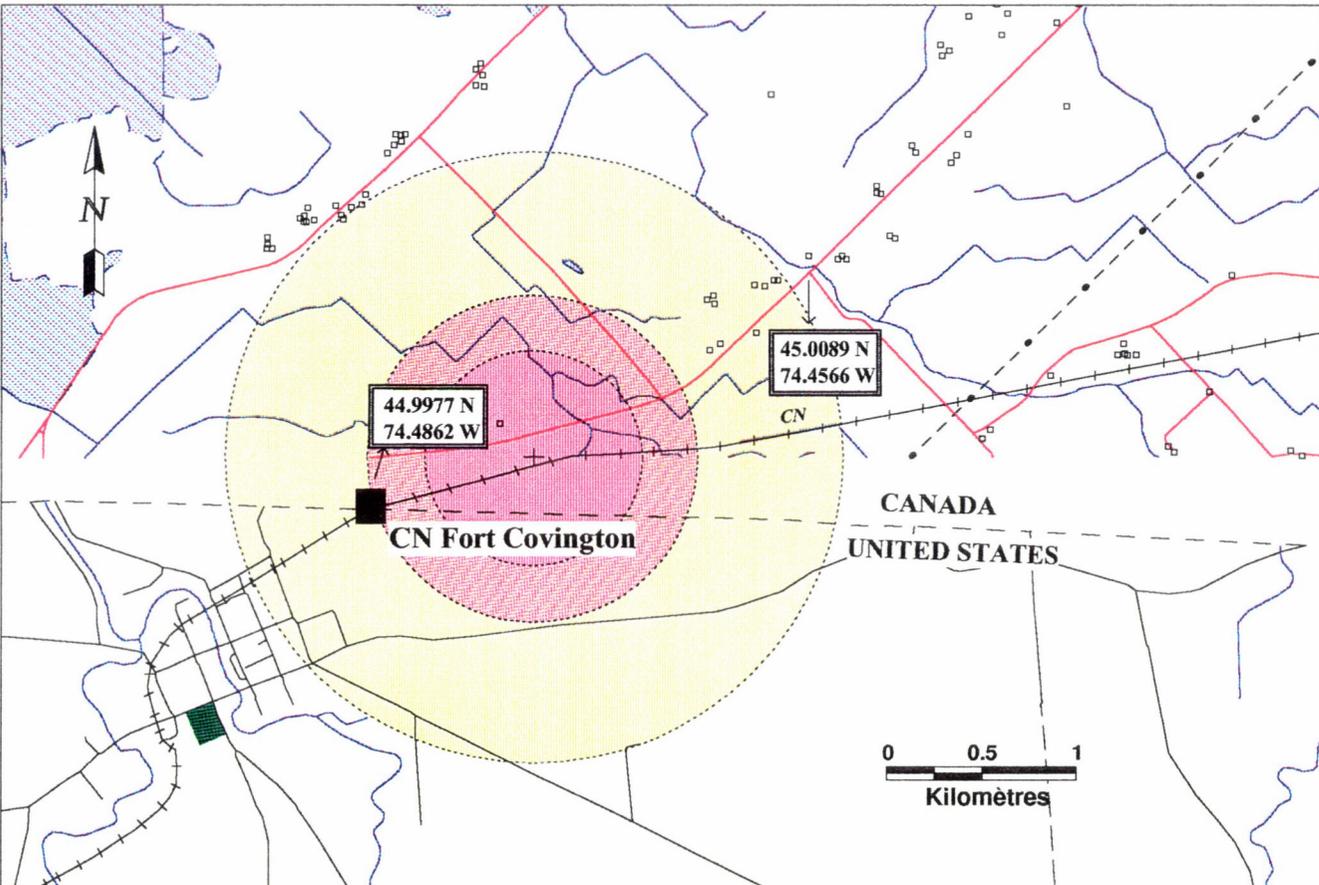
SCÉNARIO NORMALISÉ / WORST CASE SCENARIO

Équipement / Equipment	Wagon-citerne / tank car
Scénario d'accident / accident scenario	Déversement, émission quasi instantanée, ignition et explosion/ Spill, quasi instantaneous emission, ignition and explosion
Inventaire / Inventaire, kg	63 300
Pression / pressure, bar (psi)	8.46 (122.7)
Température / temperature, °C	25
Brèche / breach, cm	8.76
Débit de fuite / leak rate, kg/s	105
Durée / duration, s	600
Bassin de rétention / dike, m ²	s/o
Vitesse du vent / wind speed, m/s	2
Stabilité atmosphérique / atmospheric stability	F
Température ambiante / ambient temperature, °C	25
Température du sol / soil temperature, °C	25
Distance pour surpression / distance for peak pressure (67.8 mbar (1 psig)), m	360

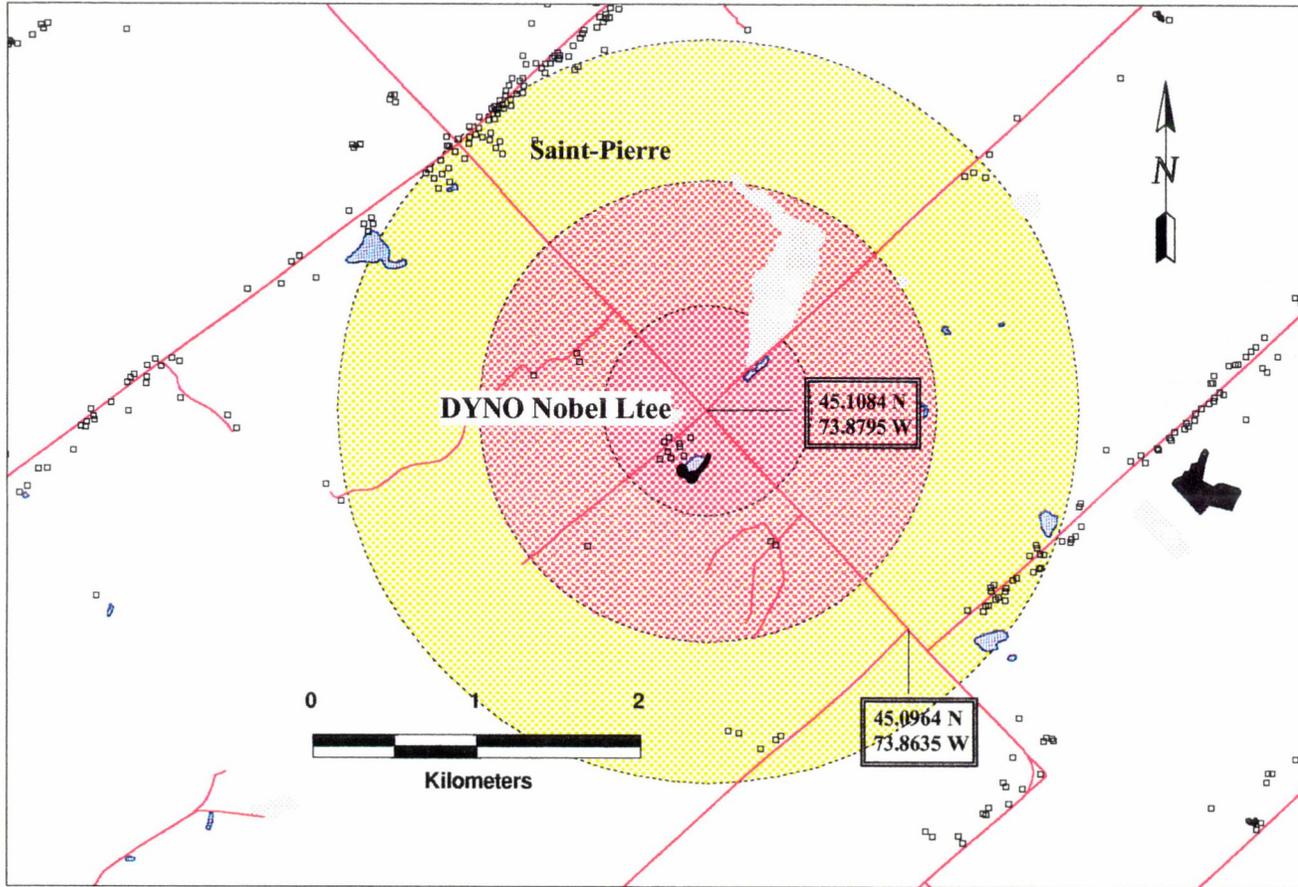
CN FORT COVINGTON

PROPANE

SCÉNARIO NORMALISÉ / WORST CASE SCENARIO

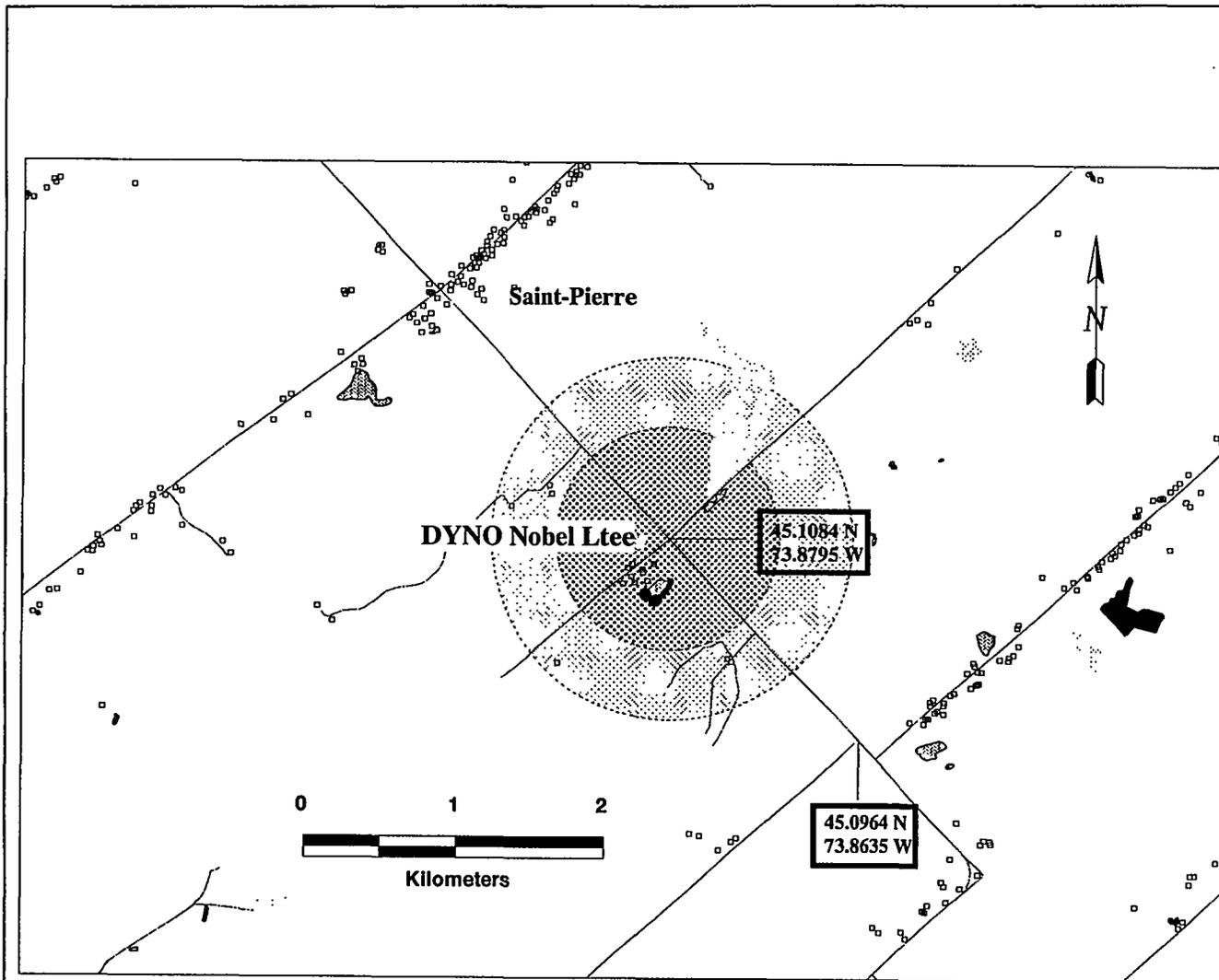


Équipement / Equipment	Wagon-citerne / tank car
Scénario d'accident / Accident scenario	BLEVE
Inventaire / inventory, kg	63 300
Pression / pressure, bar (psi)	8.46 (122.7)
Température / temperature, °C	25
Brèche / breach, cm	s/o
Débit de fuite / leak rate, kg/s	s/o
Durée / duration, s	s/o
Bassin de rétention / dike, m ²	s/o
Vitesse du vent / wind velocity, m/s	2
Stabilité atmosphérique / atmospheric stability	F
Température ambiante / ambient temperature, °C	25
Température du sol / soil temperature, °C	25
Distance pour surpression / distance for peak pressure (67.8 mbar (1 psi)), m	860



= 207 mbar
 = 67.8 mbar
 = 20.7 mbar

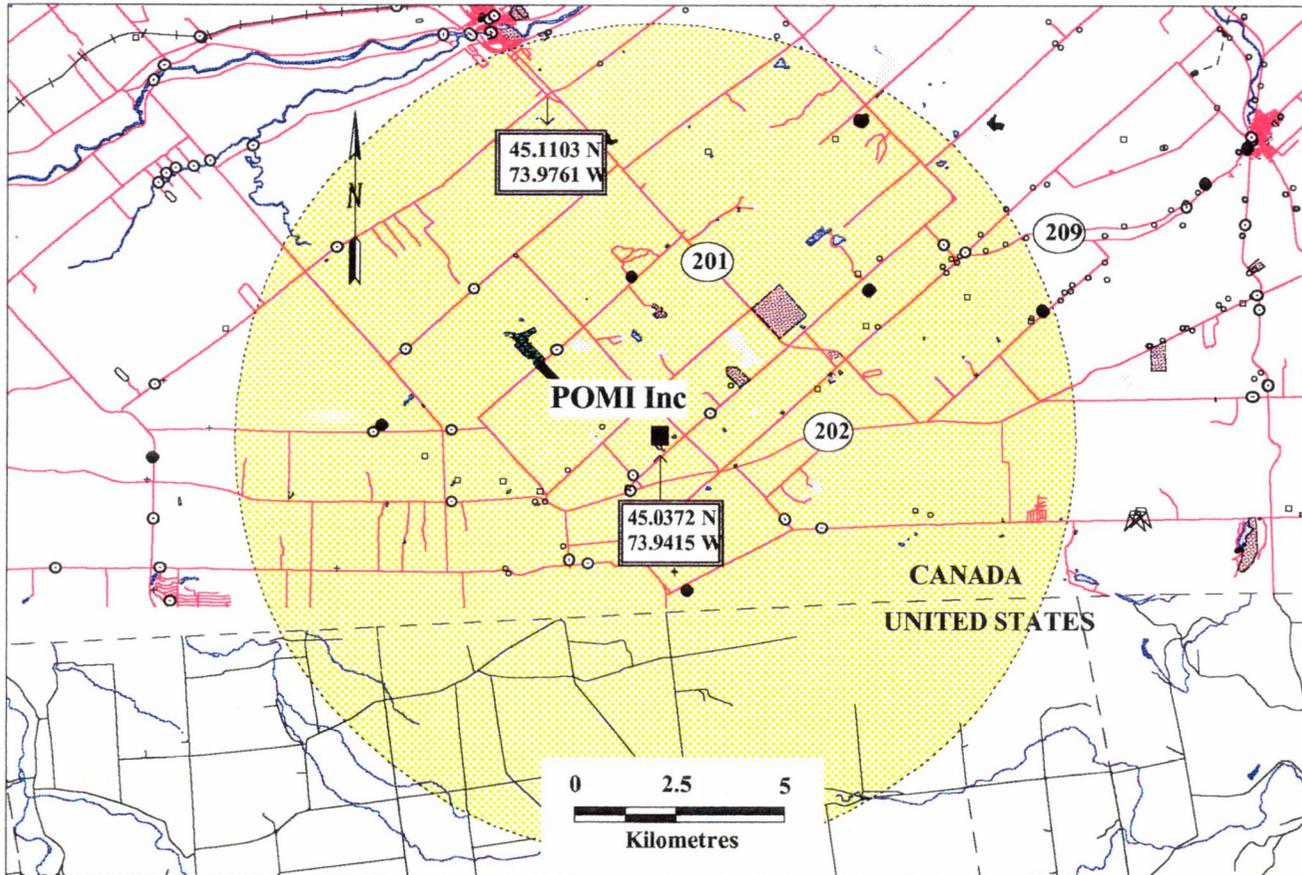
DYNOLITE	
EXPLOSIFS / EXPLOSIVES	
SCÉNARIO NORMALISÉ / WORST CASE SCENARIO	
Équipement / equipment	Fabrication, entreposage d'explosifs / explosives production, storage
Scénario d'accident / accident scenario	Explosion / explosion
Quantité impliquée dans scénario / quantity involved in a scenario, kg	135 000
Pression / pressure, bar	s/o
Température / temperature, °C	25
Brèche / breach, cm	s/o
Débit de fuite / leak rate, kg/s	s/o
Durée / duration, s	s/o
Bassin de rétention / dike, m ²	s/o
Vitesse du vent / wind speed, m/s	2
Stabilité atmosphérique / atmospheric stability	F
Température ambiante / ambient temperature, °C	25
Température du sol / soil temperature, °C	25
Distance pour surpression / distance for peak pressure (67.8 mbar (1 psi)), m	1 420



 = 67.8 mbar

 = 20.7 mbar

DYNOL-NOBEL	
EXPLOSIFS	
SCÉNARIO PLUS PROBABLE	
Équipement / equipment	Fabrication / entreposage d'explosifs / explosives production storage
Scénario d'accident / accident scenario	Explosion / explosion
Quantité impliquée dans scénario / quantity involved in scenario, kg	20 000
Pression / pressure, bar	s/o
Température / temperature, °C	25
Brèche / breach, cm	s/o
Débit de fuite / leak rate, kg/s	s/o
Durée / duration, s	s/o
Bassin de rétention / dike, m ²	s/o
Vitesse du vent / wind speed, m/s	2
Stabilité atmosphérique / atmospheric stability	F
Température ambiante / ambient temperature, °C	25
Température du sol / soil temperature, °C	25
Distance pour surpression / distance for peak pressure (67.8 mbar (1 psi)), m	750



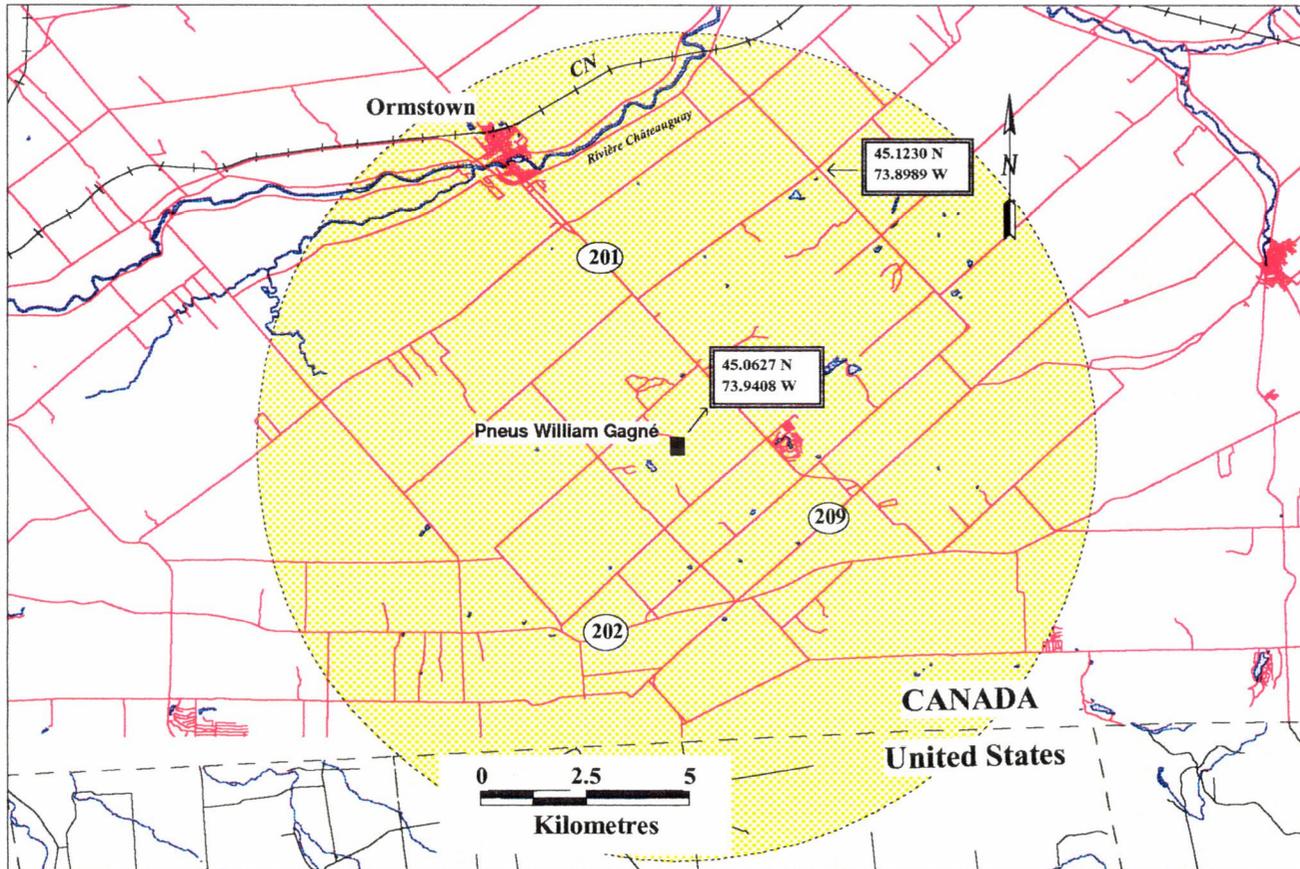
 = fumées toxiques

POMI INC.

PESTICIDES

**SCÉNARIO NORMALISÉ / WORST CASE
SCENARIO**

Équipement / equipment	Entreposage de pesticides / pesticide warehouse
Scénario d'accident / accident scenario	Incendie / fire
Inventaire / inventory, kg	50 000
Pression / pressure, bar	s/o
Température / temperature, °C	25
Brèche / breach, cm	s/o
Débit de fuite / leak rate, kg/s	s/o
Durée / duration, s	s/o
Bassin de rétention / dike, m ²	s/o
Vitesse du vent / wind speed, m/s	2
Stabilité atmosphérique / atmospheric stability	F
Température ambiante / Ambient temperature, °C	25
Température du sol / soil temperature, °C	25
Distance pour fumées toxiques / distance for toxic fumes, m	>10 000



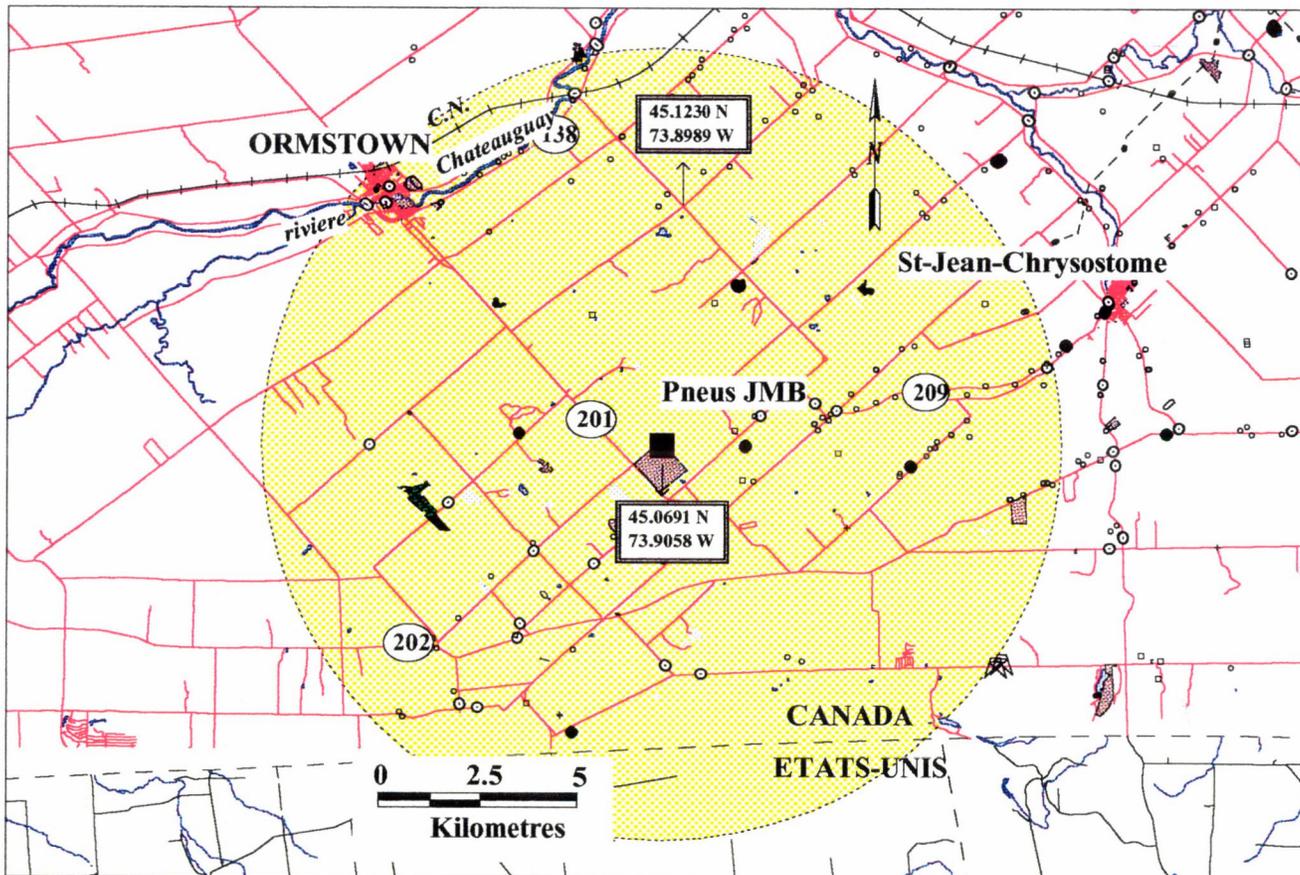
 = fumées toxiques

PNEUS WILLIAM GAGNIER

PNEUS USAGÉS / USED TIRES

SCÉNARIO NORMALISÉ / WORST CASE
SCENARIO

Équipement / equipment	Entreposage de pneus usagés/ used tire dump
Scénario d'accident / accident scenario	Incendie / fire
Inventaire / inventory, kg	s/o
Pression / pressure, bar	s/o
Température / temperature, °C	25
Brèche / breach, cm	s/o
Débit de fuite / leak rate, kg/s	s/o
Durée / duration, s	s/o
Bassin de rétention / dike, m ²	s/o
Vitesse du vent / wind speed, m/s	2
Stabilité atmosphérique / at- mospheric stability	F
Température ambiante / Ambient temperature, °C	25
Température du sol / soil temper- ature, °C	25
Distance pour fumées toxiques / distance for toxic smoke, m	>10 000

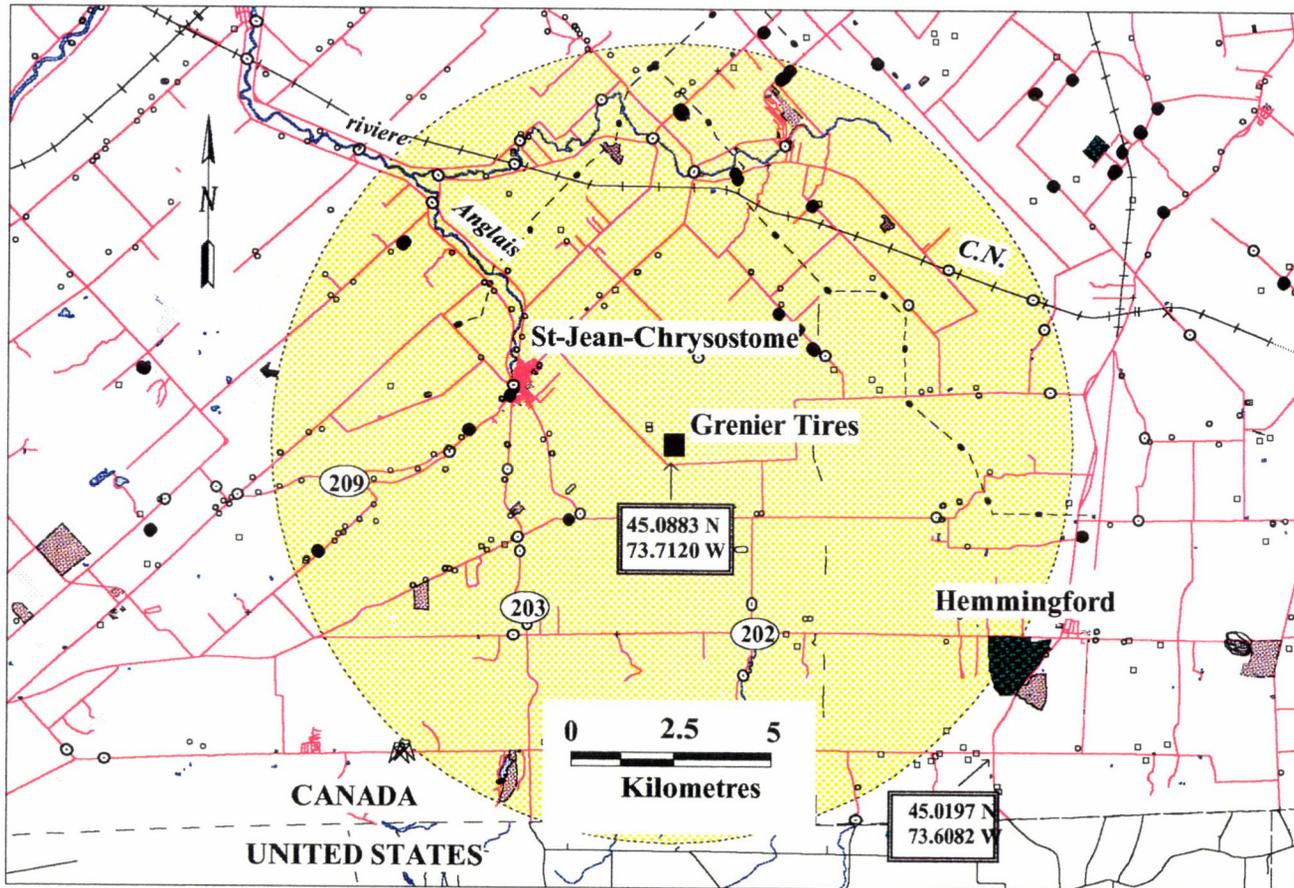


PNEUS JMB

PNEUS USAGÉS / USED TIRES

SCÉNARIO NORMALISÉ / WORST CASE SCENARIO

Équipement / equipment	Entreposage de pneus usagés / used tires dump
Scénario d'accident / accident scenario	Incendie / fire
Inventaire / inventory, kg	s/o
Pression / pressure, bar	s/o
Température / température, °C	25
Brèche / breach, cm	s/o
Débit de fuite / leak rate, kg/s	s/o
Durée / duration, s	s/o
Bassin de rétention / dike, m ²	s/o
Vitesse du vent / wind speed, m/s	2
Stabilité atmosphérique / atmospheric stability	F
Température ambiante / ambient temperature, °C	25
Température du sol / soil temperature °C	25
Distance pour fumées toxiques / distance for toxic fumes, m	>10 000



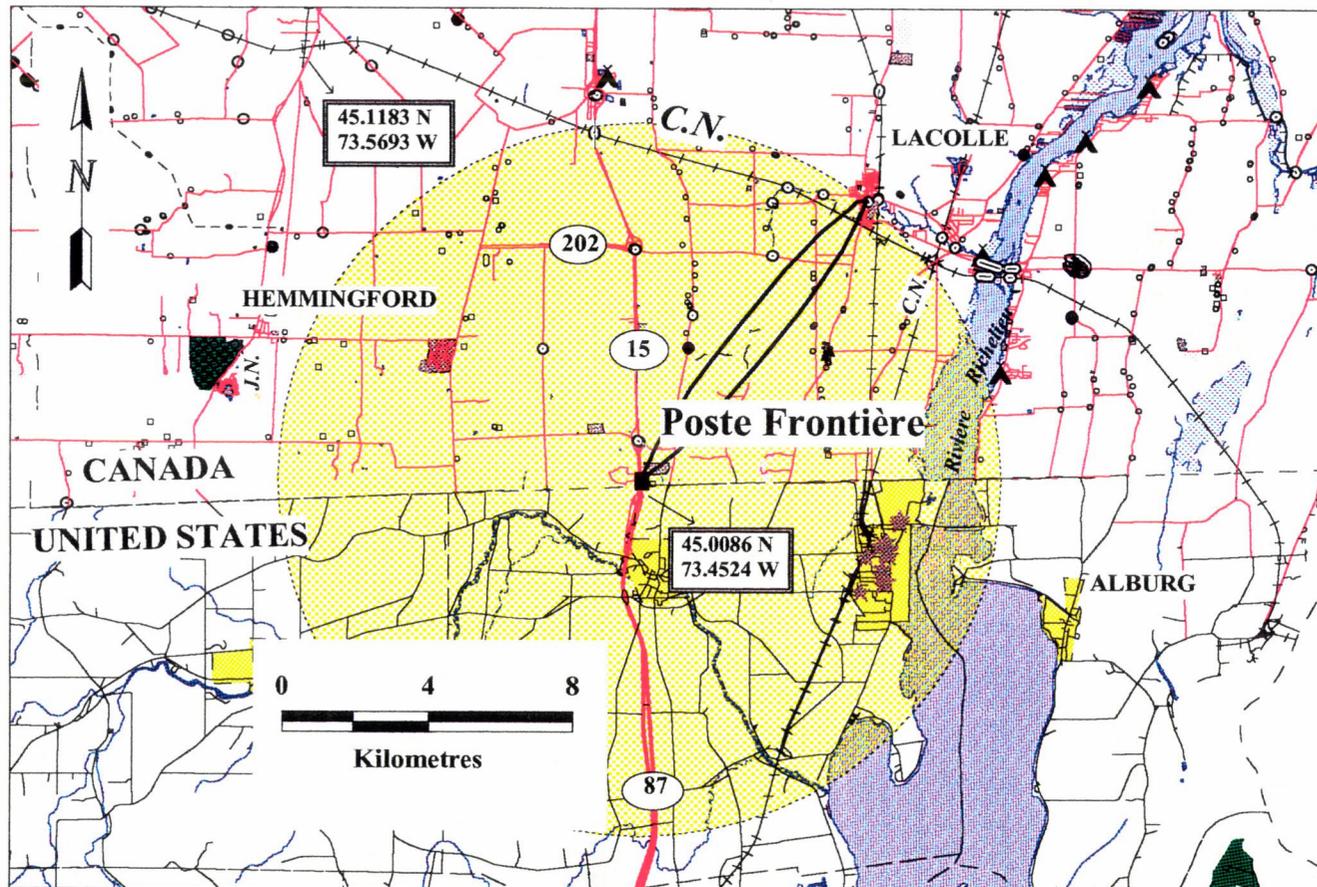
 = fumées toxiques

GRENIER TIRES

PNEUS USAGÉS / USED TIRES

SCÉNARIO NORMALISÉ / WORST CASE
SCENARIO

Équipement / Equipment	Entreposage de pneus usagés / used tires dump
Scénario d'accident / accident scenario	Incendie / fire
Inventaire / inventory, kg	s/o
Pression / pressure, bar	s/o
Température / temperature, °C	25
Brèche / breach, cm	s/o
Débit de fuite / leak rate, kg/s	s/o
Durée / duration, s	s/o
Bassin de rétention / dike, m ²	s/o
Vitesse du vent / wind speed, m/s	2
Stabilité atmosphérique / at- mospheric stability	F
Température ambiante / ambient temperature, °C	25
Température du sol / soil tempe- rature °C	25
Distance pour fumées toxiques / distance for toxic fumes, m	>10 000



 =10 ppm

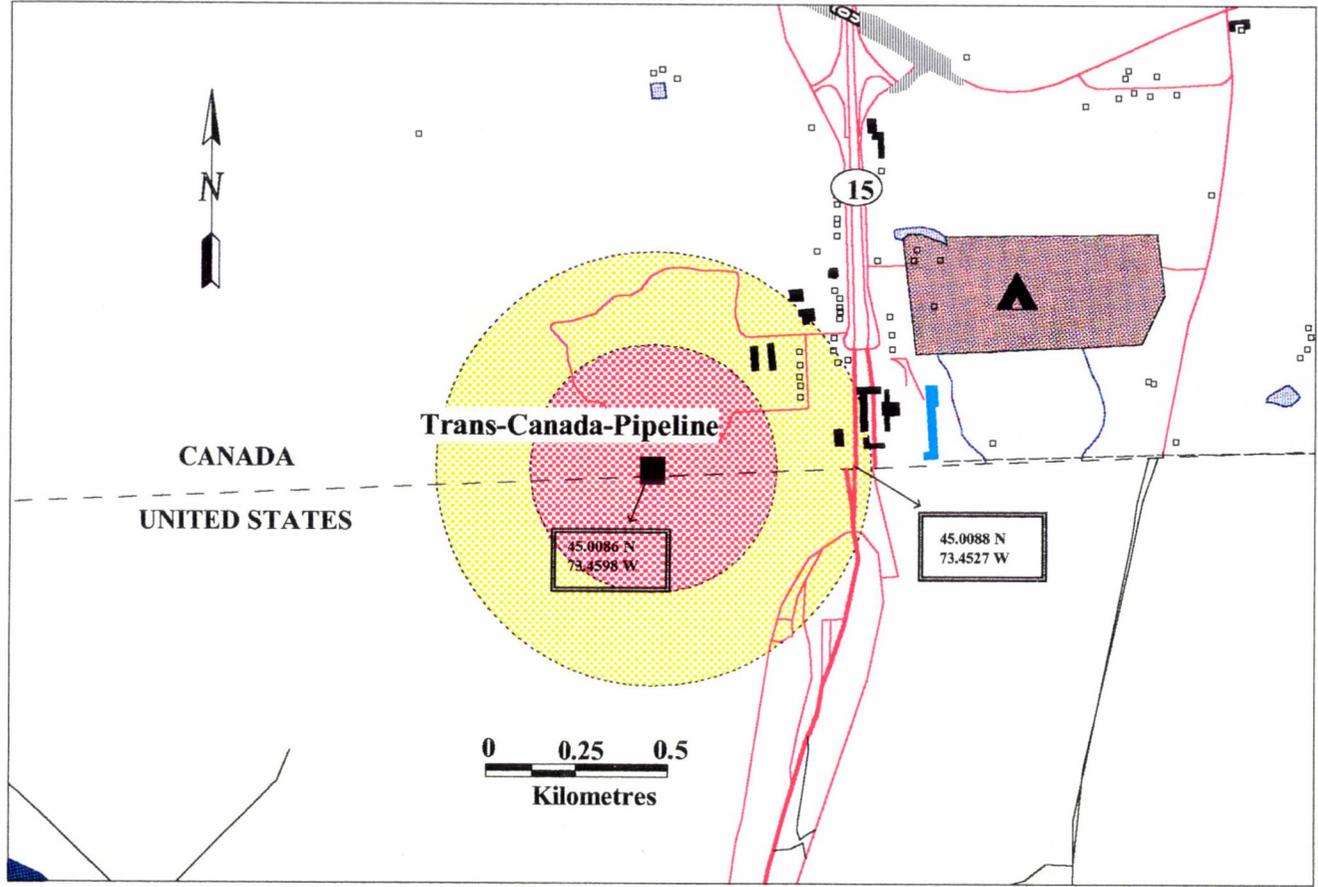
DOUANES

St-Bernard de Lacolle

CYANURE D'HYDROGÈNE / HYDROGEN CYANIDE

SCÉNARIO NORMALISÉ / WORST CASE
SCENARIO

Équipement / Equipment	Camion remorque / tank truck
Scénario d'accident / accident scenario	Accident routier: con- tact d'acide sulfurique avec cyanure de so- dium / road accident : contact between sul- furic acid and sodium cyanide
Inventaire / inventory, kg	s/o
Pression / pressure, bar	s/o
Température / temperature, °C	25
Brèche / breach, cm	s/o
Débit de fuite / leak rate, kg/s	3.33 kg/s
Durée / duration, s	600
Bassin de rétention / dike, m ²	s/o
Vitesse du vent / wind speed, m/s	2
Stabilité atmosphérique / at- mospheric stability	F
Température ambiante / ambient temperature, °C	25
Température du sol / soil tempe- rature, °C	25
Distance pour concentration / Distance for concentration, ERPG2 (10 ppm), m	>10 000



= 67.8 mbar
 = 20.7 mbar

TRANS-CANADA PIPELINE

St-Bernard de Lacolle

GAZ NATUREL / NATURAL GAZ

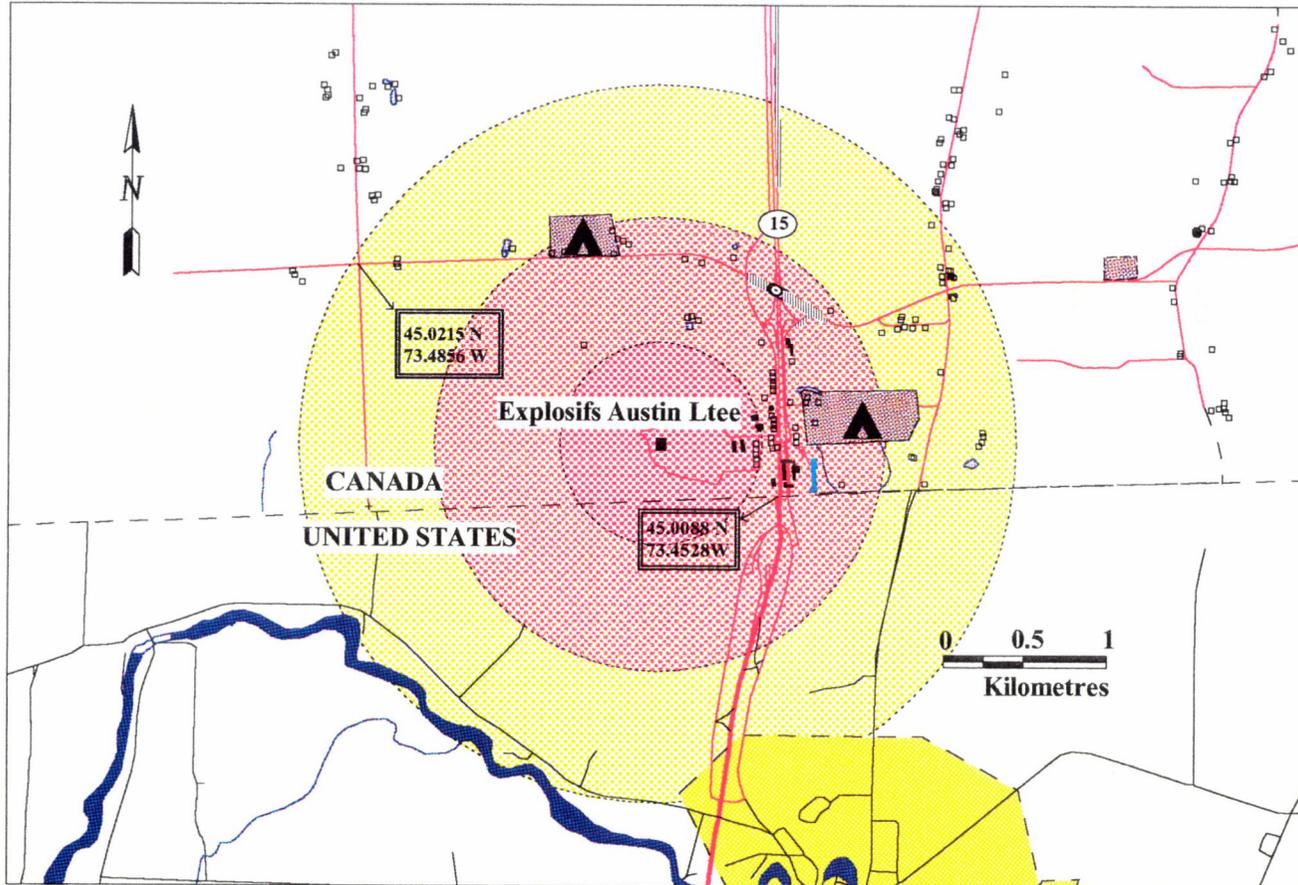
SCÉNARIO NORMALISÉ / WORST CASE SCENARIO

Équipement / Equipment	Pipeline / pipeline
Scénario d'accident / accident scenario	Fuite et explosion / leak and explosion
Inventaire / inventory, kg	s/o
Pression / pressure, bar (psi)	31 (450)
Température / temperature, °C	20
Brèche / breach, cm	40.6
Débit de fuite / leak rate, kg/s	641
Durée / duration, s	600
Bassin de rétention / dike, m ²	s/o
Vitesse du vent / wind speed, m/s	2
Stabilité atmosphérique / atmospheric stability	F
Température ambiante / ambient temperature, °C	25
Température du sol / soil temperature, °C	25
Distance pour surpression / distance for peak pressure (67.8 mbar (1 psig)), m	330

EXPLOSIFS AUSTIN LTÉE

EXPLOSIFS / EXPLOSIVES

SCÉNARIO NORMALISÉ / WORST CASE
SCENARIO



= 207 mbar
 = 67.8 mbar
 = 20.7 mbar

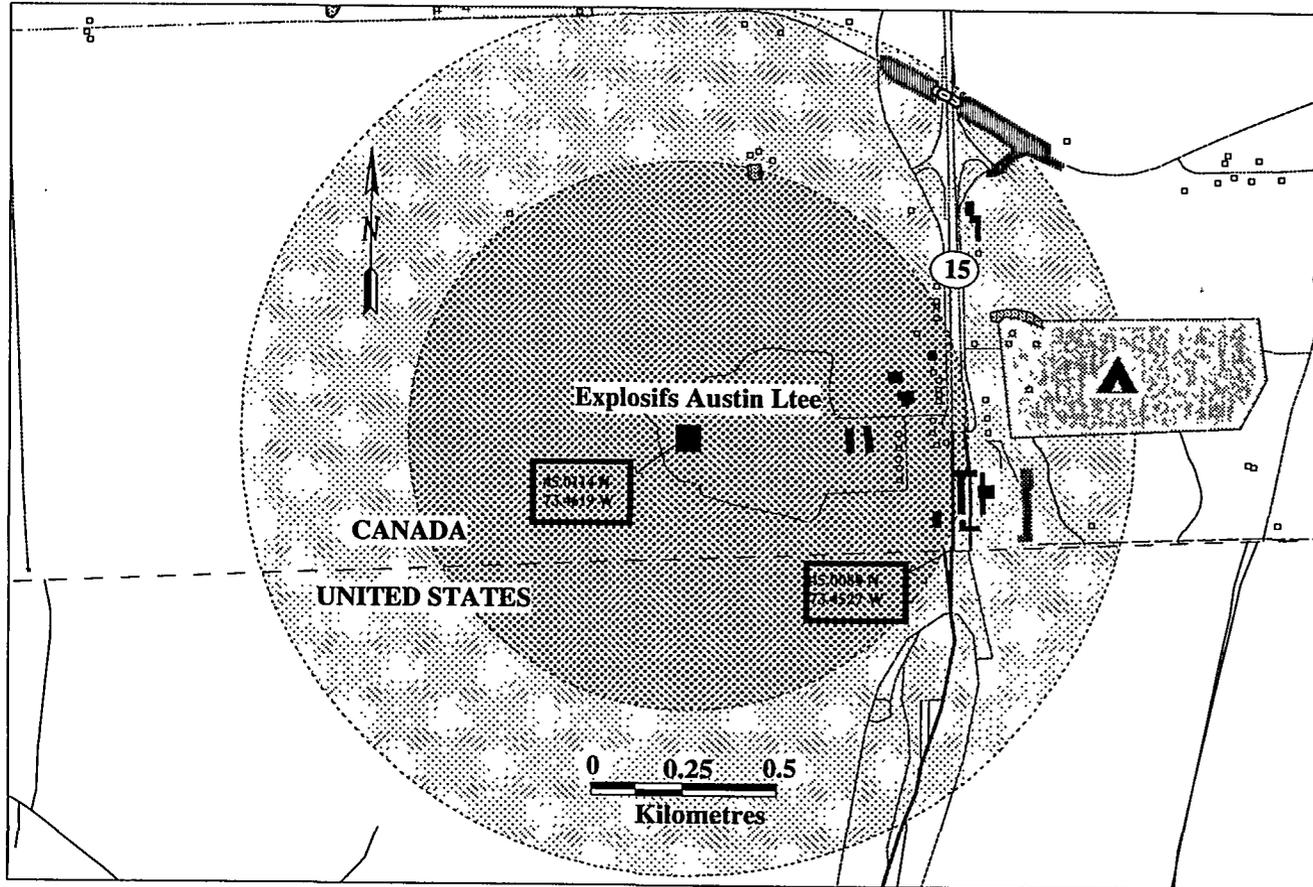
Équipement / equipment	Fabrication /entreposage d'explosifs / explosives production, storing
Scénario d'accident / accident scenario	Explosion / explosion
Quantité impliquée dans scénario / quantity involved in an accident scenario, kg	125 000
Pression / pressure, bar	s/o
Température / temperature °C	25
Bèche / breach, cm	s/o
Débit de fuite / leak rate, kg/s	s/o
Durée / duration, s	s/o
Bassin de rétention / dike, m ²	s/o
Vitesse du vent / wind speed, m/s	2
Stabilité atmosphérique / atmospheric stability	F
Température ambiante / ambient temperature, °C	25
Température du sol / soil temperature, °C	25
Distance pour surpression / distance for peak overpressure (67.8 mbar (1 psig)), m	1 385

EXPLOSIFS AUSTIN LTÉE

EXPLOSIFS / EXPLOSIVES

SCÉNARIO PLUS PROBABLE / MORE LIKELY SCENARIO

Équipement / Equipment	Fabrication / entreposage d'explosifs / Explosives, production, storage
Scénario d'accident / Accident scenario	Explosion / explosion
Quantité impliquée dans scénario / quantity involved in a scenario, kg	20 000
Pression / pressure, bar	s/o
Température / temperature, °C	25
Brèche / breach, cm	s/o
Débit de fuite / leak rate, kg/s	s/o
Durée / duration, s	s/o
Bassin de rétention / dike, m ²	s/o
Vitesse du vent / wind speed, m/s	2
Stabilité atmosphérique / atmospheric stability	F
Température ambiante / ambient temperature, °C	25
Température du sol / soil temperature, °C	25
Distance pour surpression / distance for peak pressure (67.8 mbar (1 psi)), m	750



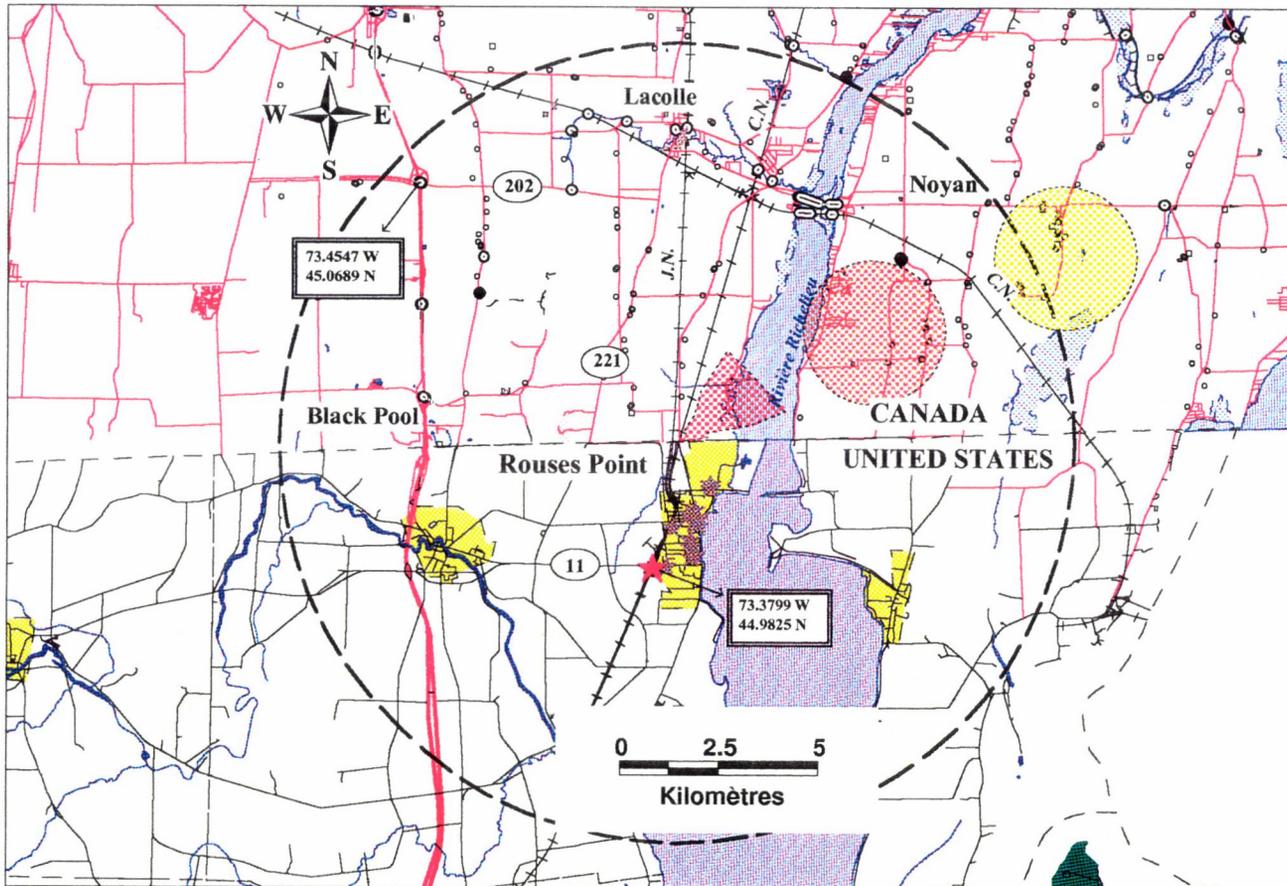
 = 67.8 mbar

 = 20.7 mbar

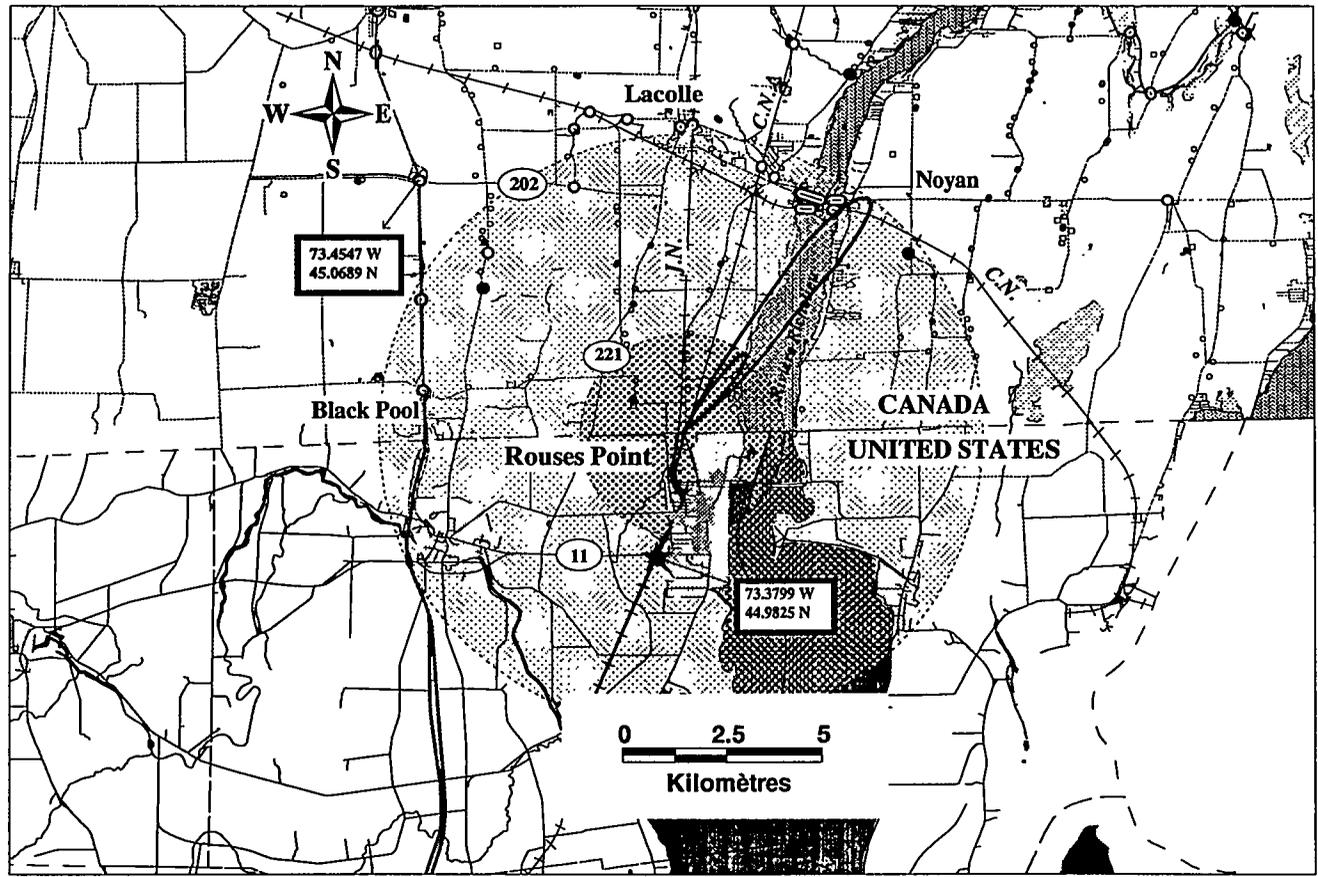
CP ROUSES POINT

CHLORE / CHLORINE

SCÉNARIO NORMALISÉ / WORST CASE
SCENARIO



Équipement / Equipment	Wagon-citerne / tank truck
Scénario d'accident / accident scenario	Déversement, émission quasi instantanée / Spill, quasi instantaneous emission
Inventaire / inventory, kg	90 300
Pression / pressure, bar (psi)	6.76 (98)
Température / temperature, °C	25
Brèche / breach, cm	8.43
Débit de fuite / leak rate, kg/s	150
Durée / duration, s	600
Bassin de rétention / dike, m ²	s/o
Vitesse du vent / wind speed, m/s	2
Stabilité atmosphérique / atmospheric stability	F
Température ambiante / ambient temperature, °C	25
Température du sol / soil temperature, °C	25
Distance pour concentration / Distance for concentration : ERPG2 (3 ppm), m	> 10 000



= 20 ppm
 = 3 ppm

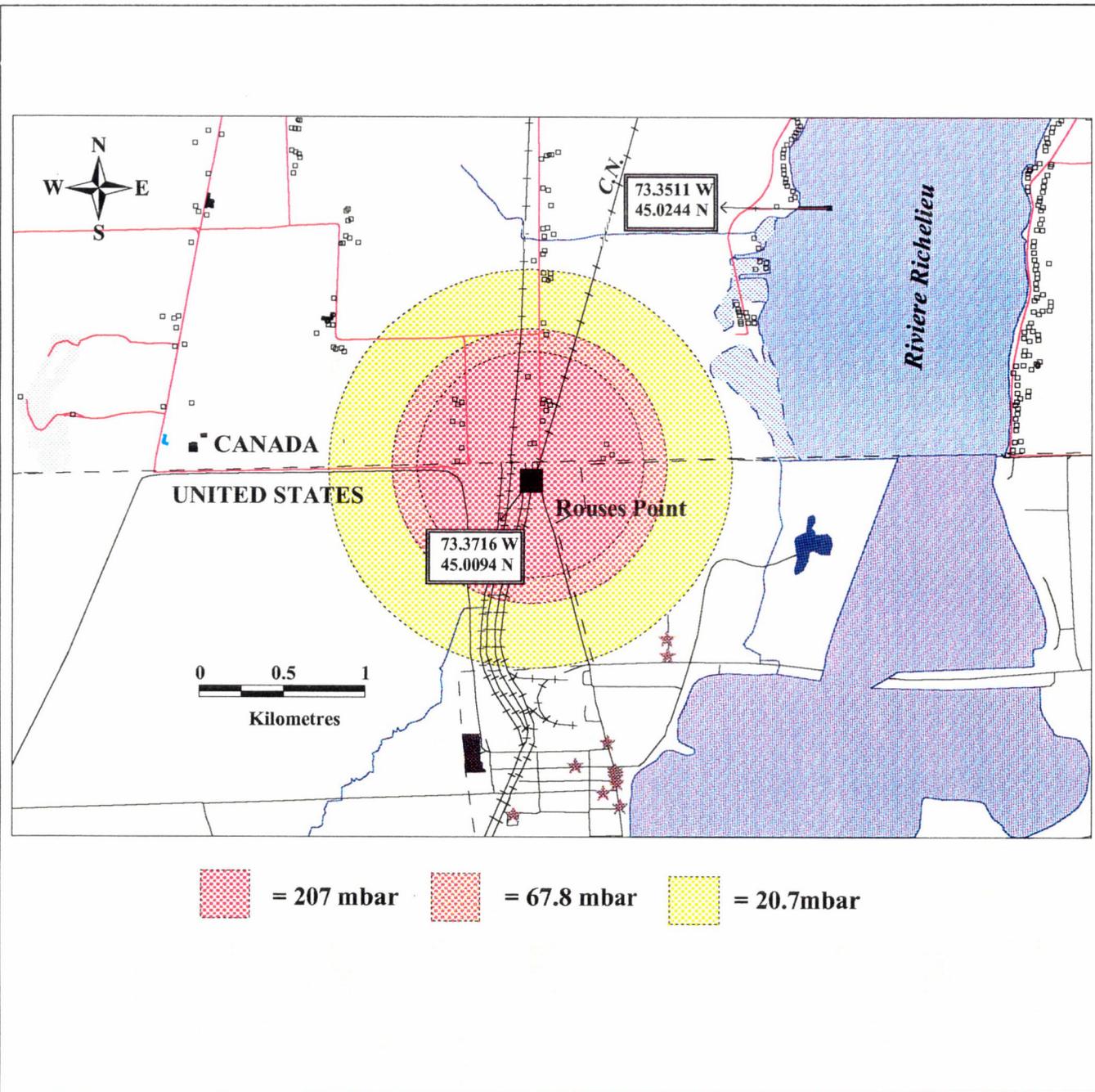
CP ROUSES POINT

CHLORE / CHLORINE

SCÉNARIO PLUS PROBABLE / MORE LIKELY SCENARIO

Été / Summer

Équipement / Equipment	Wagon-citerne / tank truck
Scénario d'accident / accident scenario	Déversement, émission continue / Spill, continuous emission
Inventaire / inventory, kg	90 300
Pression / pressure, bar (psi)	6.76 (98.0)
Température / temperature, °C	25
Brèche / breach, cm	2.54
Débit de fuite / leak rate, kg/s	13.6
Durée / duration, s	3 600
Bassin de rétention / dike, m ²	s/o
Vitesse du vent / wind speed, m/s	6
Stabilité atmosphérique / atmospheric stability	D
Température ambiante / ambient temperature, °C	25
Température du sol / soil temperature, °C	25
Distance pour concentration / distance for concentration : ERPG2 (3 ppm), m	7 540

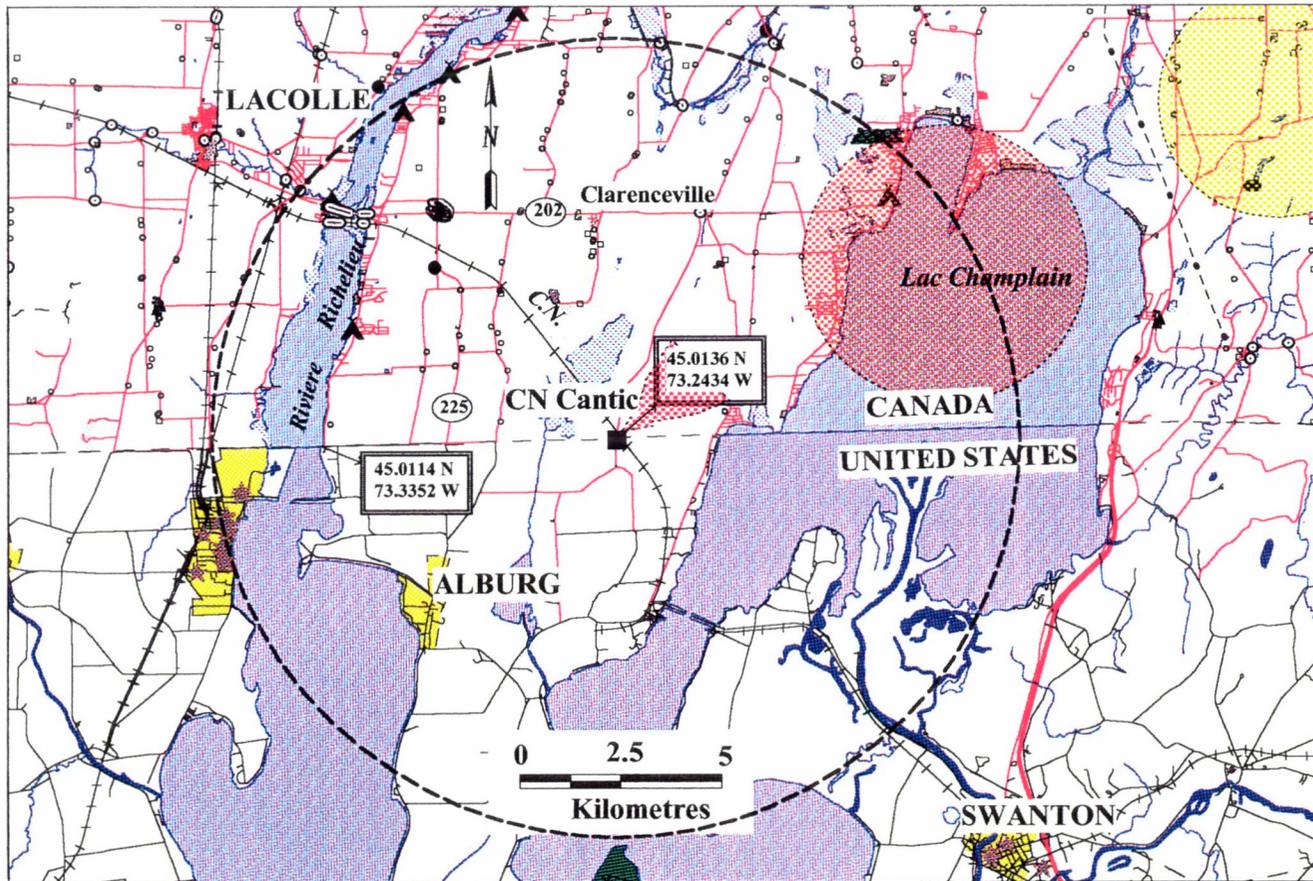


CP ROUSES POINT

ESSENCE / GASOLINE

SCÉNARIO NORMALISÉ / WORST CASE SCENARIO

Équipement / Equipment	Wagon-citerne / tank truck
Scénario d'accident / accident scenario	Déversement, émission continue : fire, explosion / spill continuous emission, fire, explosion
Inventaire / inventory, kg	104 600
Pression / pressure, bar	Atmosphérique / atmospheric
Température / temperature, °C	25
Brèche / breach, cm	293
Débit de fuite / leak rate, kg/s	175
Durée / duration, s	600
Bassin de rétention / dike, m ²	s/o
Vitesse du vent / wind speed, m/s	2
Stabilité atmosphérique / atmospheric stability	F
Température ambiante / ambient temperature, °C	25
Température du sol / soil temperature, °C	25
Distance pour surpression (67.8 mbar (1 psig)), m	830



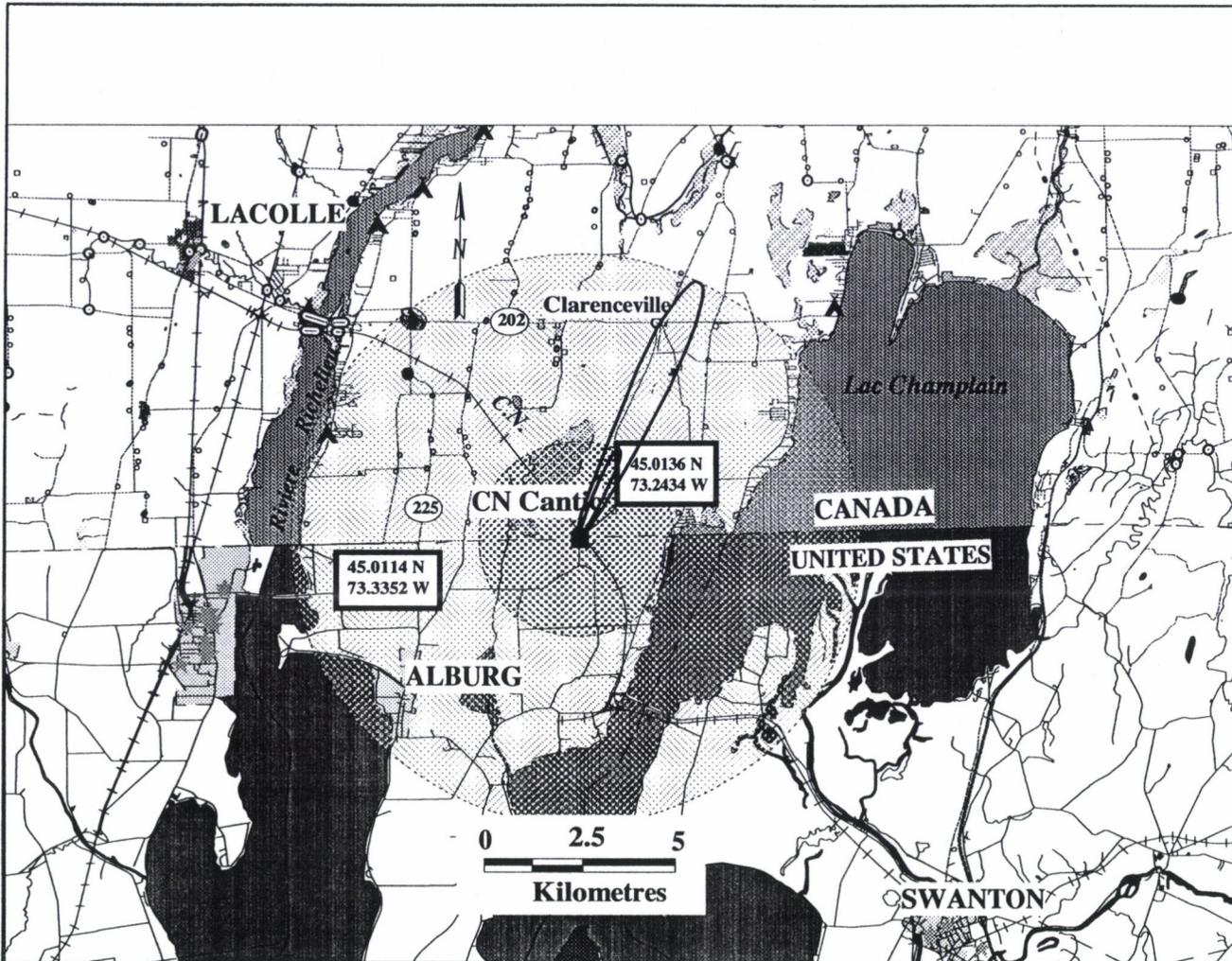
= instantané
 = 5020 sec.
 = 10 000 sec.
 = 3 ppm

CN CANTIC

CHLORE / CHLORINE

SCÉNARIO NORMALISÉ / WORST CASE
SCENARIO

Équipement / Equipment	Wagon-citerne
Scénario d'accident / Accident scenario	Déversement, émission quasi instantanée / Spill, quasi instantaneous emission
Inventaire / inventory, kg	90 300
Pression / pressure, bar (psi)	6.76 (98)
Température / temperature, °C	25
Brèche / breach, cm	8.43
Débit de fuite / leak rate, kg/s	150
Durée / duration, s	600
Bassin de rétention / dike, m ²	s/o
Vitesse du vent / wind speed, m/s	2
Stabilité atmosphérique / atmospheric stability	F
Température ambiante / ambient temperature, °C	25
Température du sol / soil temperature °C	25
Distance pour concentration / distance for concentration : ERPG2 (3 ppm), m	> 10 000



= 20 ppm
 = 3 ppm

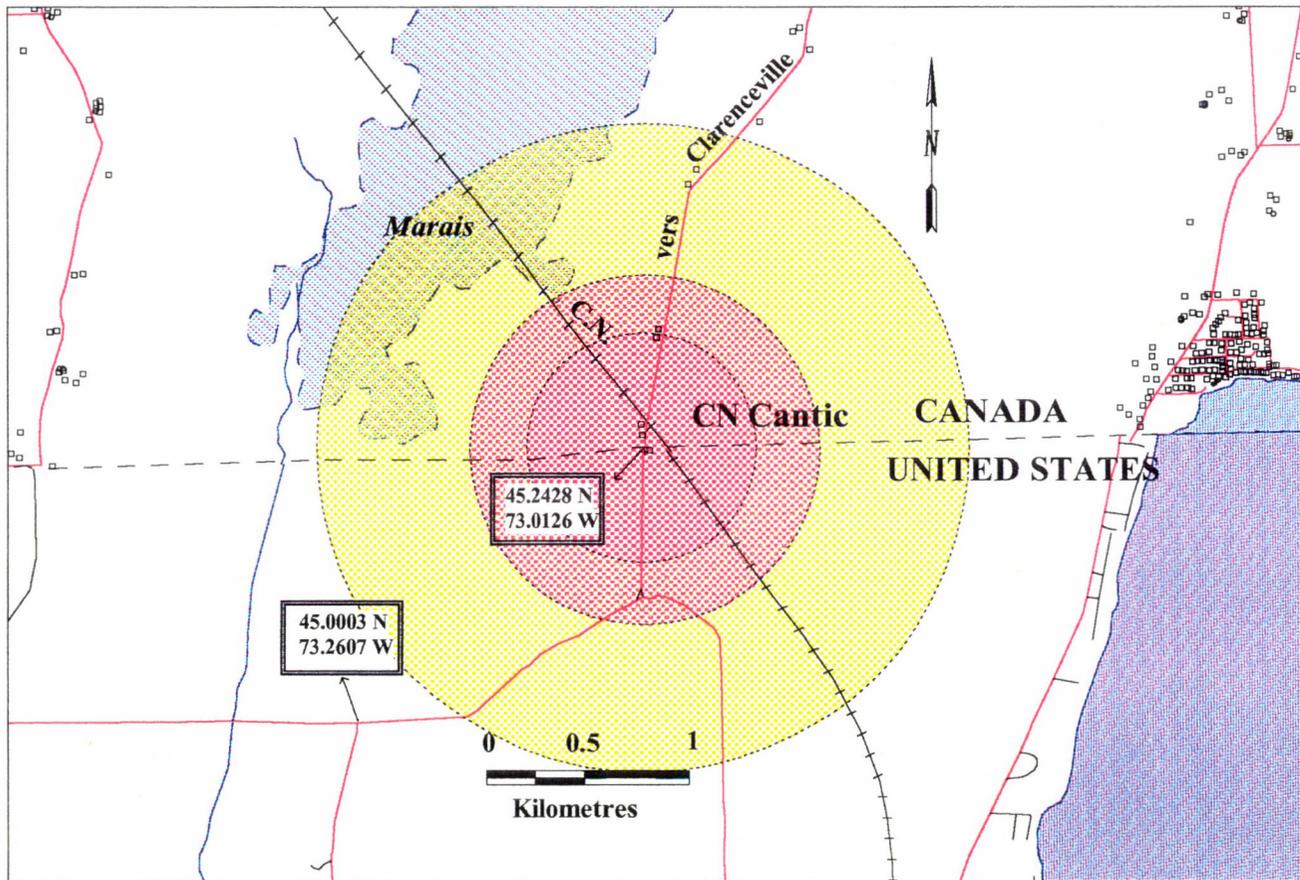
CN CANTIC

CHLORE / CHLORINE

SCÉNARIO PLUS PROBABLE / MORE LIKELY SCENARIO

Été / Summer

Équipement / Equipment	Wagon-citerne / tank truck
Scénario d'accident / accident scenario	Déversement, émission continue / Spill, continuous emission
Inventaire / inventaire, kg	90 300
Pression / Pressure, bar (psi)	6.76 (98)
Température / temperature, °C	25
Brèche / breach, cm	2.54
Débit de fuite / leak rate, kg/s	13.6
Durée / duration, s	3 600
Bassin de rétention / dike, m ²	s/o
Vitesse du vent / wind speed, m/s	5
Stabilité atmosphérique / atmospheric stability	D
Température ambiante / ambient temperature, °C	25
Température du sol / soil temperature, °C	25
Distance pour concentration / distance for concentration : ERPG2 (3 ppm), m	7 540



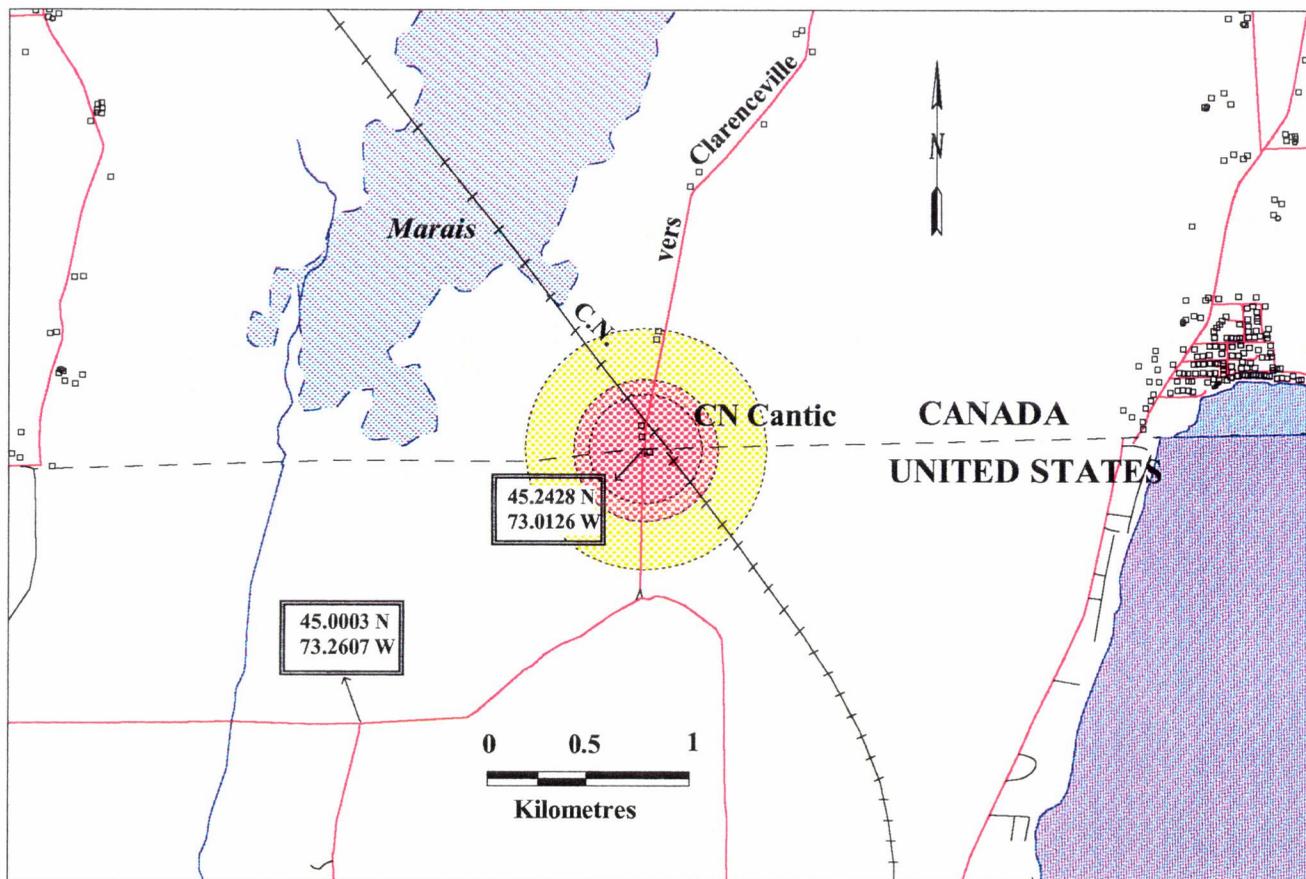
= 207 mbar
 = 67.8 mbar
 = 20.7mbar

CN CANTIC

PROPANE

SCÉNARIO NORMALISÉ / WORST CASE SCENARIO

Équipement / Equipment	Wagon-citerne / tank car
Scénario d'accident / accident scenario	BLEVE
Quantité en inventaire / quantity in inventory, kg	63 300
Pression / pressure, bar (psig)	8.46 (122.7)
Température / temperature, °C	25
Brèche / breach, cm	s/o
Débit de fuite / leak rate, kg/s	s/o
Durée / duration, s	s/o
Bassin de rétention / dike, m ²	s/o
Vitesse du vent / wind speed, m/s	2
Stabilité atmosphérique / atmospheric stability	F
Température ambiante / ambient temperature, °C	25
Température du sol / soil, °C	25
Distance pour surpression / distance for peak pressure, (67.8 mbar (1 psig)), m	860



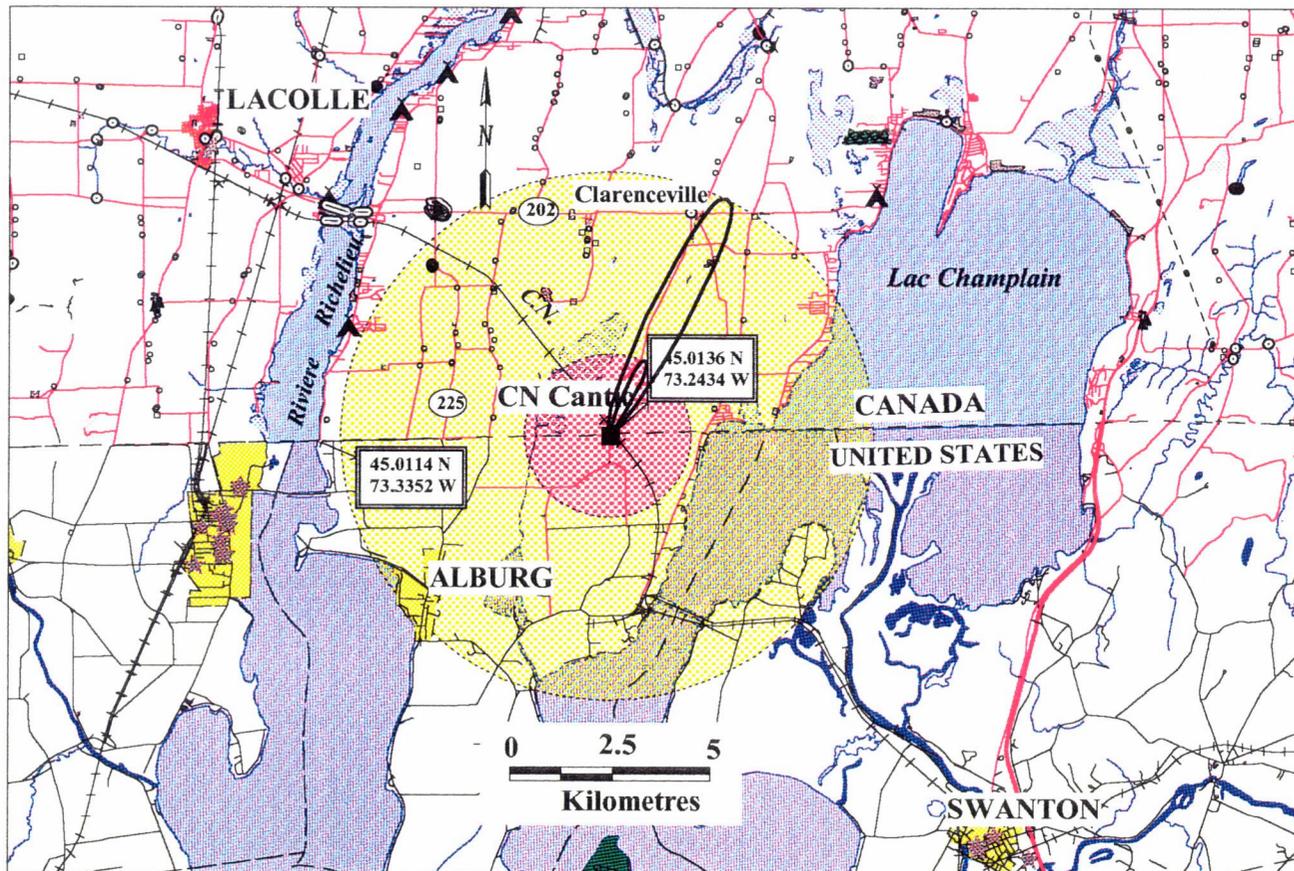
= 207 mbar
 = 67.8 mbar
 = 20.7mbar

CN CANTIC

PROPANE

SCÉNARIO NORMALISÉ / WORST CASE SCENARIO

Équipement / equipment	Wagon-citerne / tank truck
Scénario d'accident / accident scenario	Déversement, émission continue / spill, quasi instantaneous release: explosion
linventaire / inventory, kg	63 300
Pression / pressure, bar	8.46
Température / temperature, °C	25
Brèche / breach, cm	8.76
Débit de fuite / leak rate, kg/s	105
Durée / duration, s	600
Bassin de rétention / dike, m ²	s/o
Vitesse du vent / wind speed, m/s	2
Stabilité atmosphérique / atmospheric stability	F
Température ambiante / ambient temperature, °C	25
Température du sol / soil temperature, °C	25
Distance pour surpression / distance for peak pressure (67.8 mbar (1 psig)), m	360



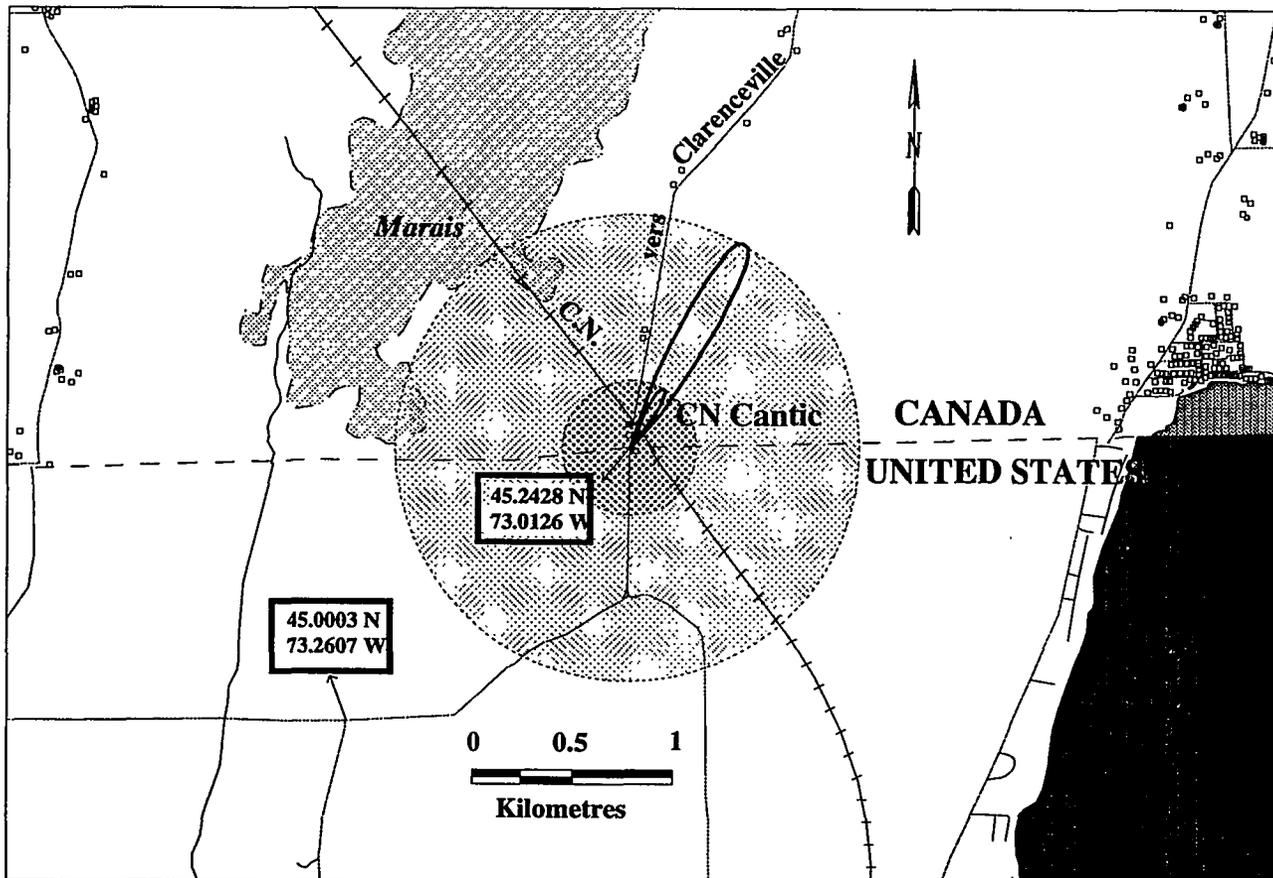
= 20 ppm
 = 3 ppm

CN CANTIC

ACIDE CHLORHYDRIQUE / HYDROCHLORIC ACID

SCÉNARIO NORMALISÉ

Équipement / equipment	Wagon-citerne / tank car
Scénario d'accident / accident scenario	Déversement, émission quasi instantanée / Spill, quasi instantaneous emission
Inventaire / inventory, kg	71 170
Pression / pressure, bar	s/o
Température / temperature, °C	25
Brèche / breach, cm	s/o
Débit de fuite (évaporation) / Leak rate (evaporation), kg/s	3.93
Durée / duration, s	600
Bassin de rétention / dike, m ²	s/o
Vitesse du vent / wind speed, m/s	2
Stabilité atmosphérique / atmospheric stability	F
Température ambiante / ambient temperature, °C	25
Température du sol / soil temperature, °C	25
Distance pour concentration / distance for concentration : ERPG2 (3 ppm), m	6 700



 = 20 ppm
  = 3 ppm

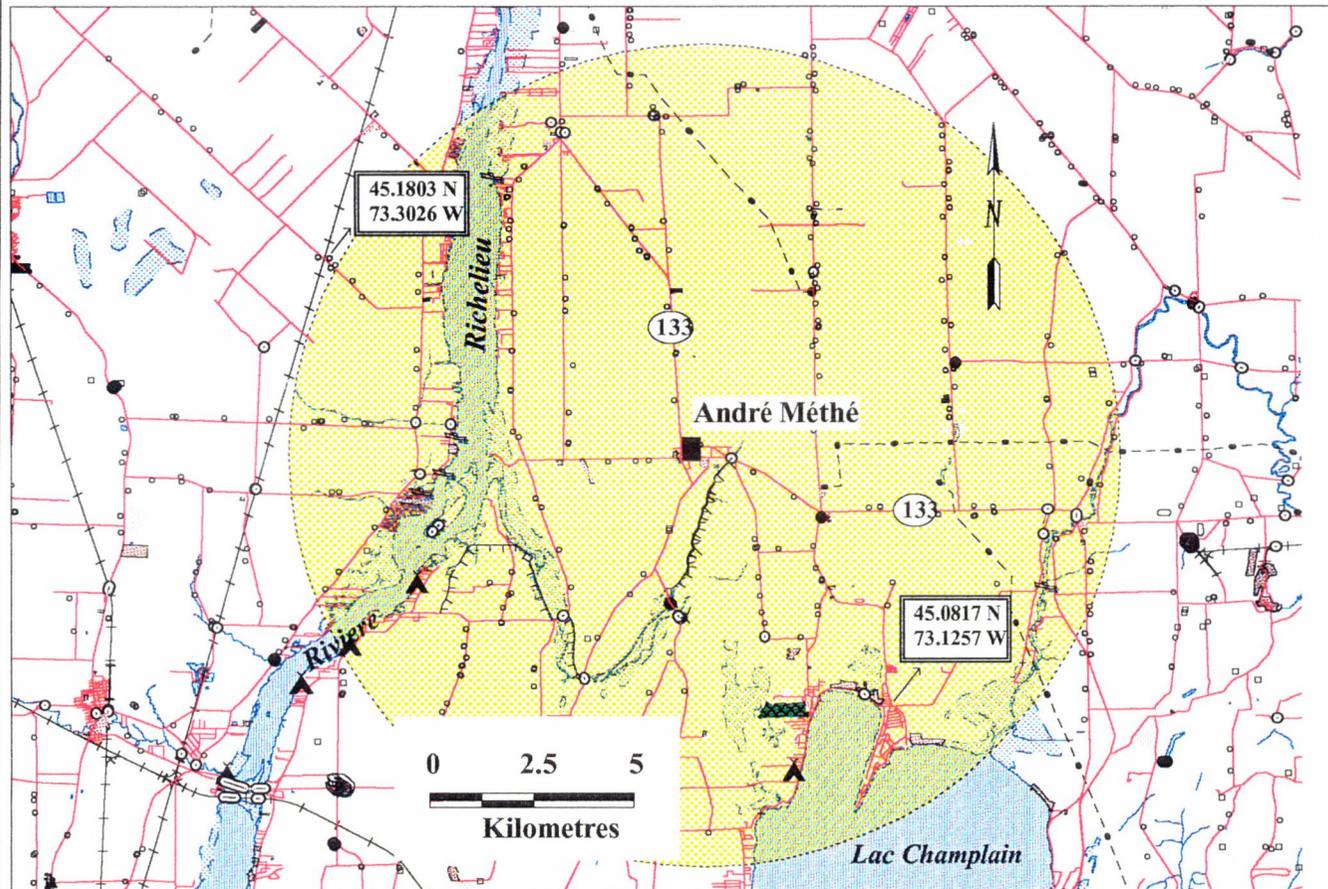
CN CANTIC

ACIDE CHLORHYDRIQUE / HYDROCHLORIC ACID

SCÉNARIO PLUS PROBABLE / MORE LIKELY
SCENARIO

Été / Summer

Équipement / Equipment	Wagon-citerne / tank car
Scénario d'accident / accident scenario	Déversement, émission continue / Spill, continuous emission
Inventaire / inventory, kg	71 170
Pression / pressure, bar	s/o
Température / temperature, °C	25
Brèche / breach, cm	s/o
Débit de fuite (évaporation) / leak rate (evaporation), kg/s	2.54
Durée / duration, s	3 600
Bassin de rétention / dike, m ²	s/o
Vitesse du vent / wind speed, m/s	5
Stabilité atmosphérique / atmospheric stability	D
Température ambiante / ambient temperature, °C	25
Température du sol / soil temperature °C	25
Distance pour concentration / distance for concentration : ERPG2 (3 ppm), m	1 170



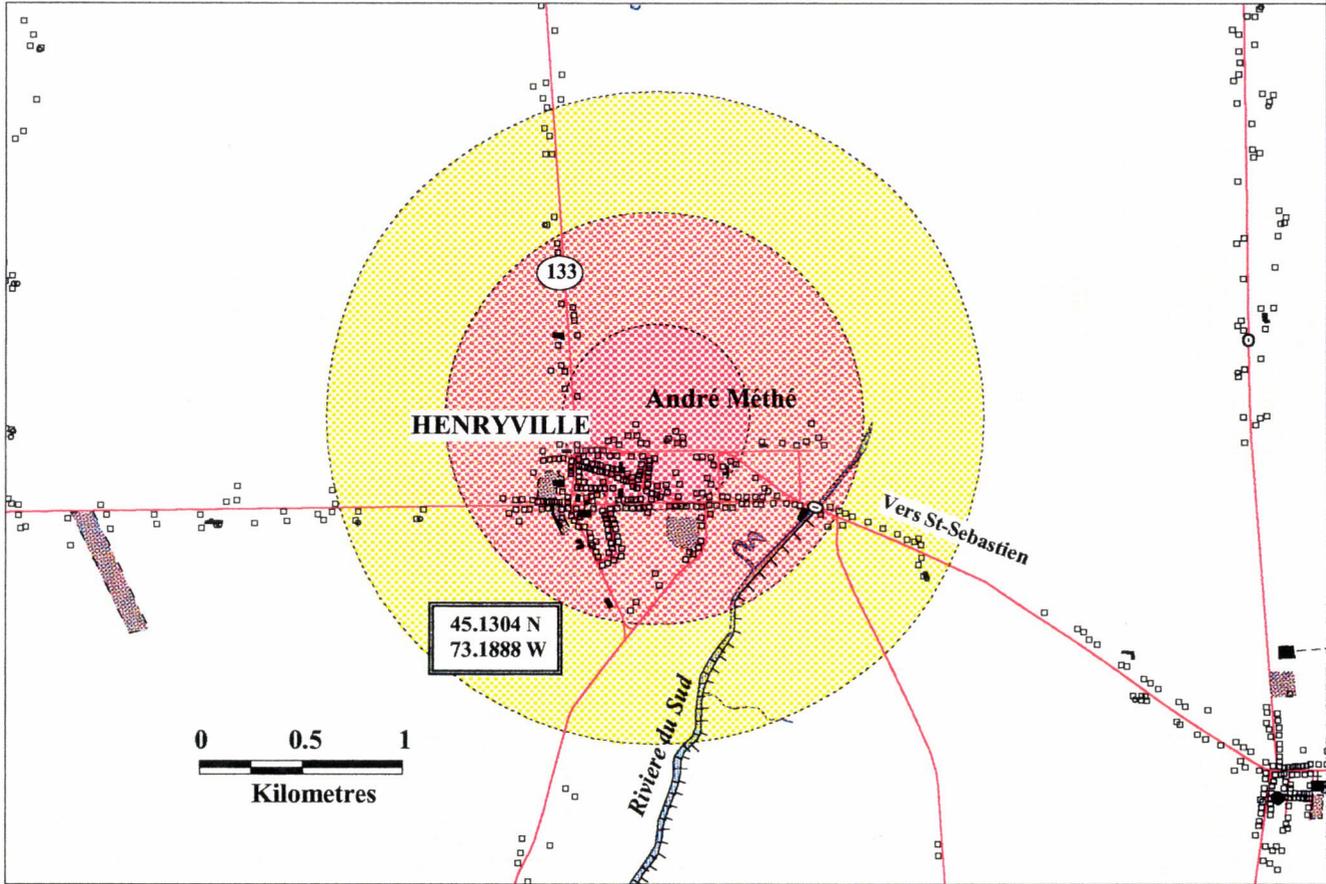
 = fumées toxiques

ANDRÉ MÉTHÉ
HENRYVILLE

**ENTREPÔT DE NITRATE D'AMMONIUM /
AMMONIUM NITRATE WAREHOUSE**

**SCÉNARIO NORMALISÉ / WORST CASE
SCENARIO**

Équipement / Equipment	Entreposage de nitrate d'ammonium / Ammonium nitrate warehouse
Scénario d'accident / Incident scenario	Incendie / fire
Quantité impliquée dans scénario / Quantity involved in scenario, kg	100 000
Pression / pressure, bar	s/o
Température / temperature, °C	25
Brèche / breach, cm	s/o
Débit de fuite / leak rate, kg/s	s/o
Durée / duration, s	s/o
Bassin de rétention / dike, m ²	s/o
Vitesse du vent / wind speed, m/s	2
Stabilité atmosphérique / atmospheric stability	F
Température ambiante / ambient temperature, °C	25
Température du sol / soil temperature, °C	25
Distance pour concentration toxiques / distance to toxic concentrations, m	>10 000



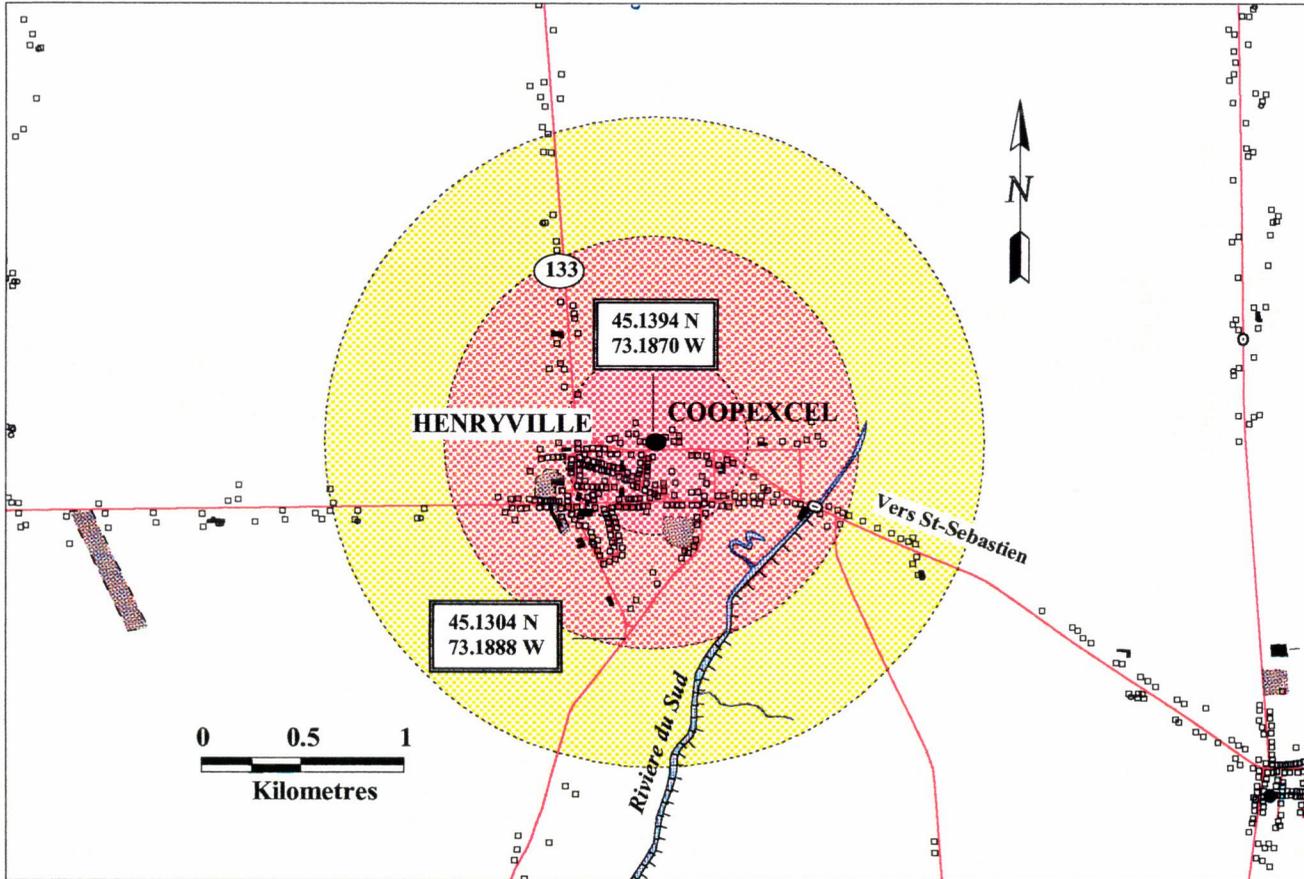
= 207 mbar
 = 67.8 mbar
 = 20.7 mbar

**ANDRÉ MÉTHÉ
HENRYVILLE**

**ENTREPÔT DE NITRATE D'AMMONIUM /
AMMONIUM NITRATE WAREHOUSE**

**SCÉNARIO NORMALISÉ / WORST CASE
SCENARIO**

Équipement / Equipment	Entreposage de ni- trate d'ammonium / Ammonium nitrate warehouse
Scénario d'accident / accident scenario	Explosion / explosion
Quantité impliquée dans scén- ario / quantity involved in scena- rio, kg	100 000
Pression / pressure, bar	s/o
Température / temperature, °C	25
Brèche / breach, cm	s/o
Débit de fuite / leak rate, kg/s	s/o
Durée de fuite / leak duration, s	s/o
Bassin de rétention / dike, m ²	s/o
Vitesse du vent / wind speed, m/s	2
Stabilité atmosphérique / at- mospheric stability	F
Température ambiante / ambient temperature, °C	25
Température du sol / soil tempe- rature, °C	25
Distance pour surpression / dis- tance for peak pressure (67.8 mbar (1 psig)), m	1 020



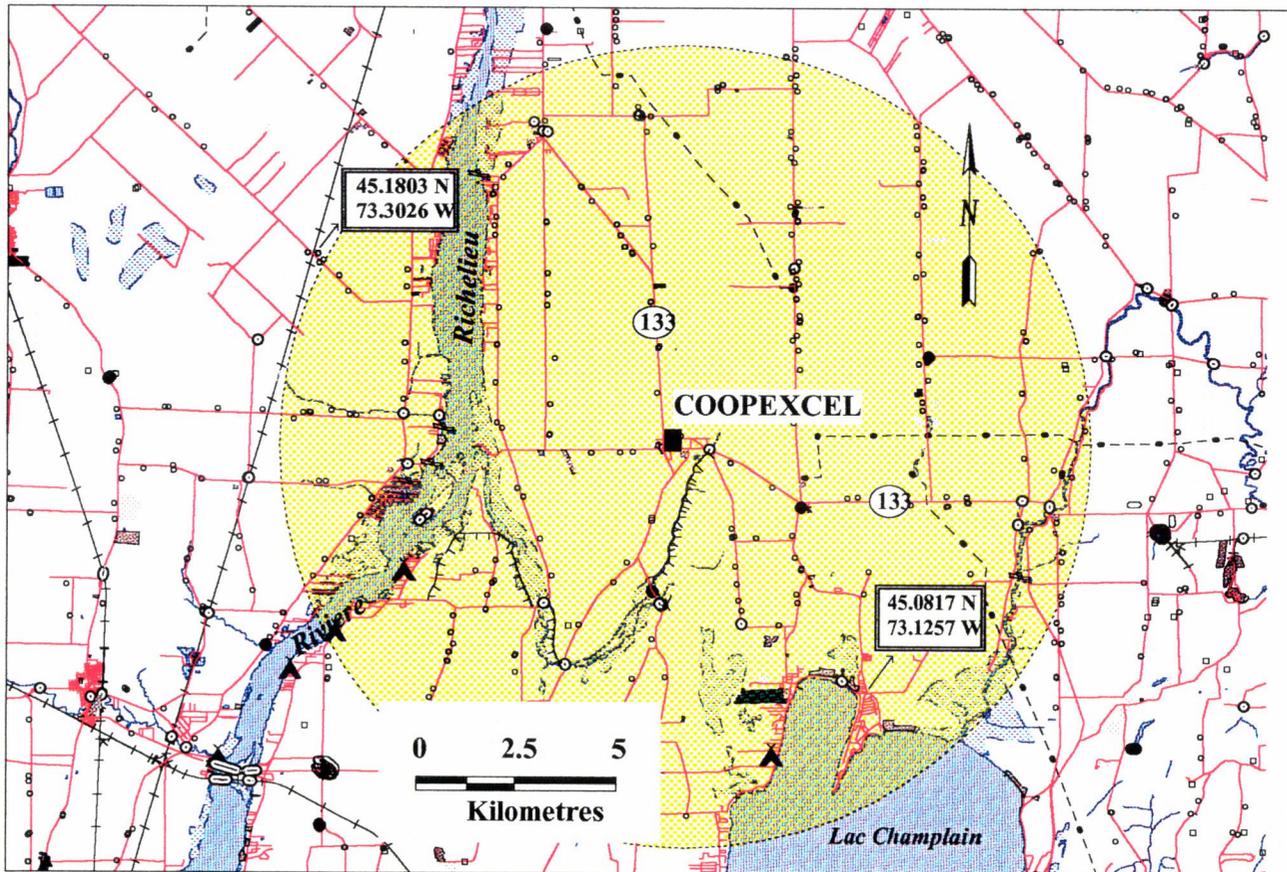
= 207 mbar
 = 67.8 mbar
 = 20.7 mbar

**COOP-EXCEL
HENRYVILLE**

**ENTREPÔT DE NITRATE D'AMMONIUM /
AMMONIUM NITRATE WAREHOUSE**

**SCÉNARIO NORMALISÉ / WORST CASE
SCENARIO**

Équipement / Equipment	Entreposage de nitrate d'ammonium / Ammonium nitrate warehouse
Scénario d'accident / accident scenario	Explosion / explosion
Quantité impliquée dans scénario / quantity involved in scenario, kg	100 000
Pression / pressure, bar	s/o
Température / temperature, °C	25
Brèche / breach, cm	s/o
Débit de fuite / leak rate, kg/s	s/o
Durée de fuite / leak duration, s	s/o
Bassin de rétention / doique, m ²	s/o
Vitesse du vent / wind speed, m/s	2
Stabilité atmosphérique / atmospheric stability	F
Température ambiante / ambient temperature, °C	25
Température du sol / soil temperature, °C	25
Distance pour surpression / distance for peak pressure (67.8 mbar (1 psig)), m	1 020



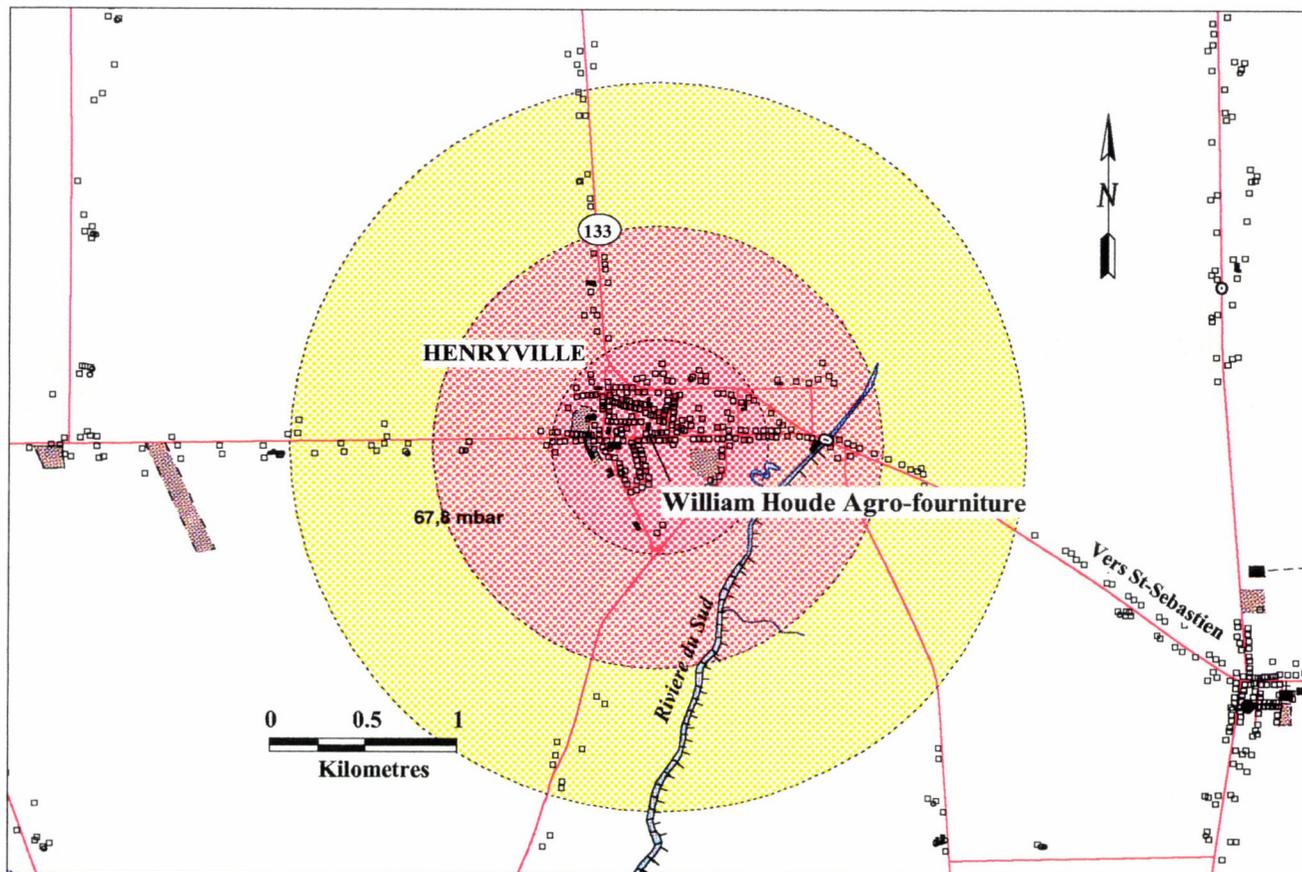
 = fumées toxiques

**COOP-EXCEL
HENRYVILLE**

**ENTREPÔT DE NITRATE D'AMMONIUM /
AMMONIUM NITRATE**

**SCÉNARIO NORMALISÉ / WORST CASE
SCENARIO**

Équipement / Equipment	Entreposage de ni- trate d'ammonium / ammonium nitrate warehouse
Scénario d'accident / accident scenario	Incendie / fire
Quantité impliquée dans scéná- rio / quantity involved in scena- rio, kg	100 000
Pression / pressure, bar	s/o
Température / temperature, °C	25
Brèche / breach, cm	s/o
Débit de fuite / leak rate, kg/s	s/o
Durée / duration, s	s/o
Bassin de rétention / dike, m ²	s/o
Vitesse du vent / wind speed, m/s	2
Stabilité atmosphérique / at- mospheric stability	F
Température ambiante / ambien- t temperature, °C	25
Température du sol / soil tempe- rature, °C	25
Distance pour concentration toxique / distance for toxic con- centration m	>10 000



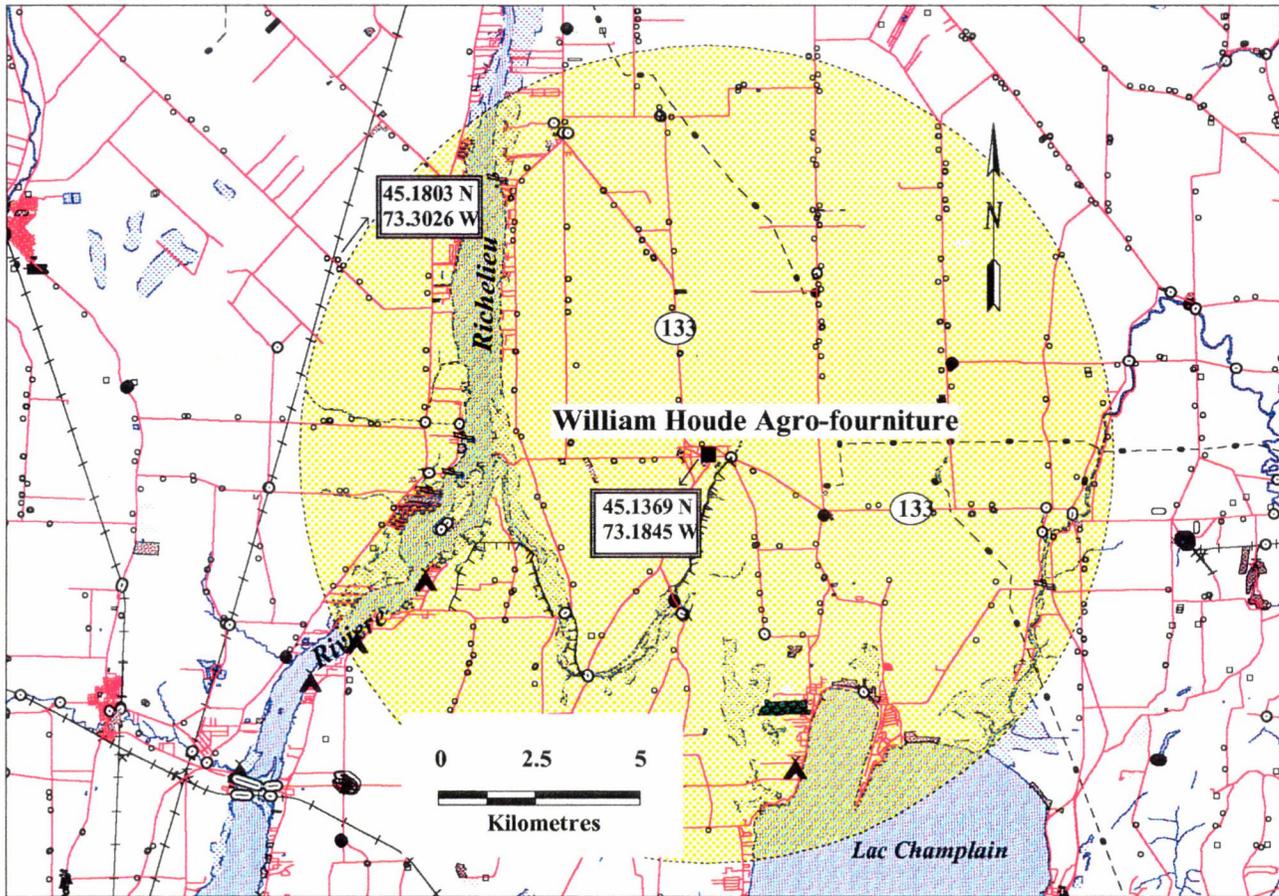
= 207 mbar
 = 67.8 mbar
 = 20.7 mbar

**WILLIAM HOUDE
HENRYVILLE**

**ENTREPÔT DE NITRATE D'AMMONIUM /
AMMONIUM NITRATE WAREHOUSE**

**SCÉNARIO NORMALISÉ / WORST CASE
SCENARIO**

Équipement / Equipment	Entreposage de nitrate d'ammonium / ammonium nitrate warehouse
Scénario d'accident / accident scenario	Explosion / explosion
Quantité impliquée dans scénario / quantity involved in scenario, kg	180 000
Pression / pressure, bar	s/o
Température / temperature, °C	25
Brèche / breach, cm	s/o
Débit de fuite / leak rate, kg/s	s/o
Durée / duration, s	s/o
Bassin de rétention / dike, m ²	s/o
Vitesse du vent / wind speed, m/s	2
Stabilité atmosphérique / atmospheric stability	F
Température ambiante / ambient temperature, °C	25
Température du sol / soil temperature, °C	25
Distance pour surpression / distance for peak pressure (67.8 mbar (1 psig)), m	1 240



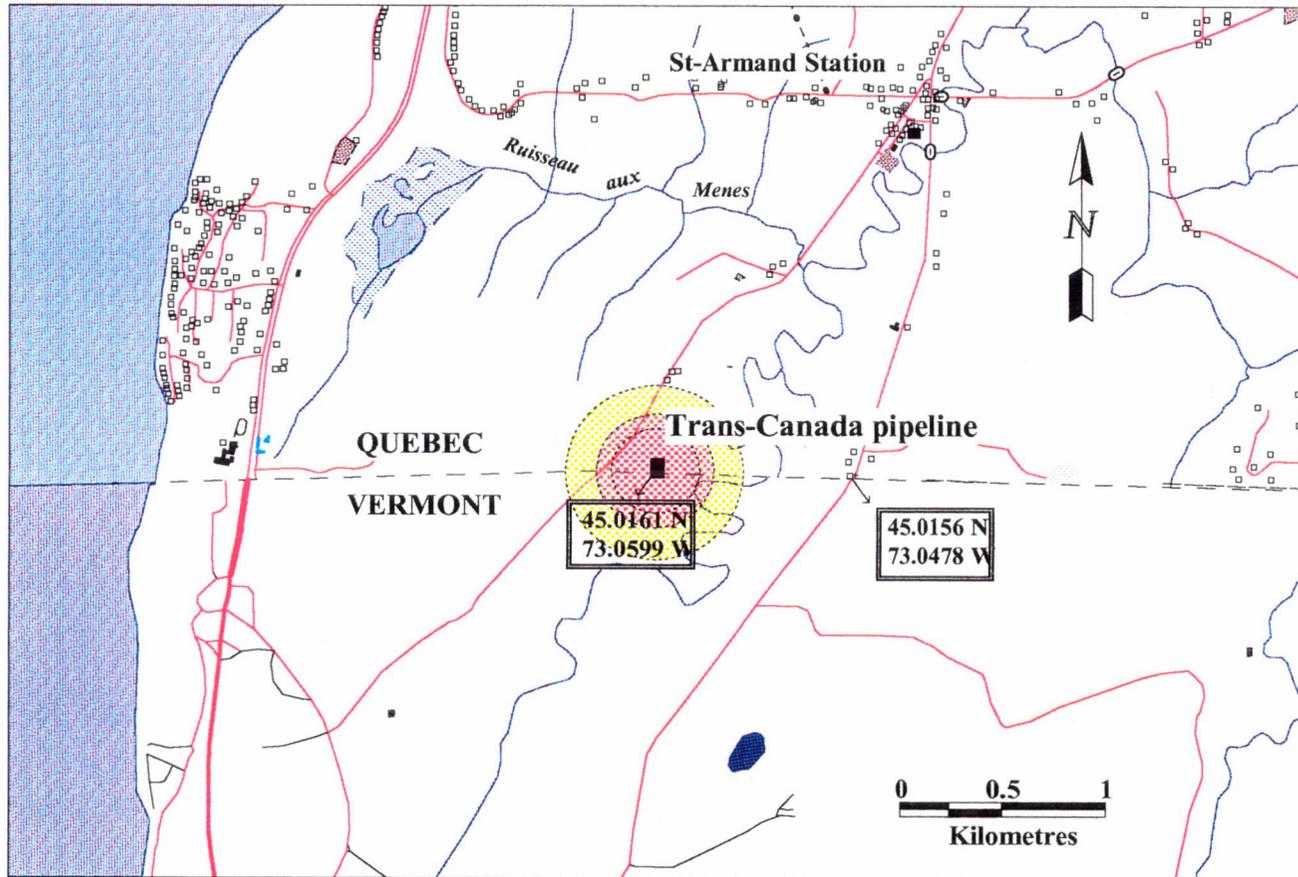
 = fumées toxiques

**WILLIAM HOUDE
HENRYVILLE**

ENTREPÔT DE NITRATE D'AMMONIUM /
AMMONIUM NITRATE WAREHOUSE

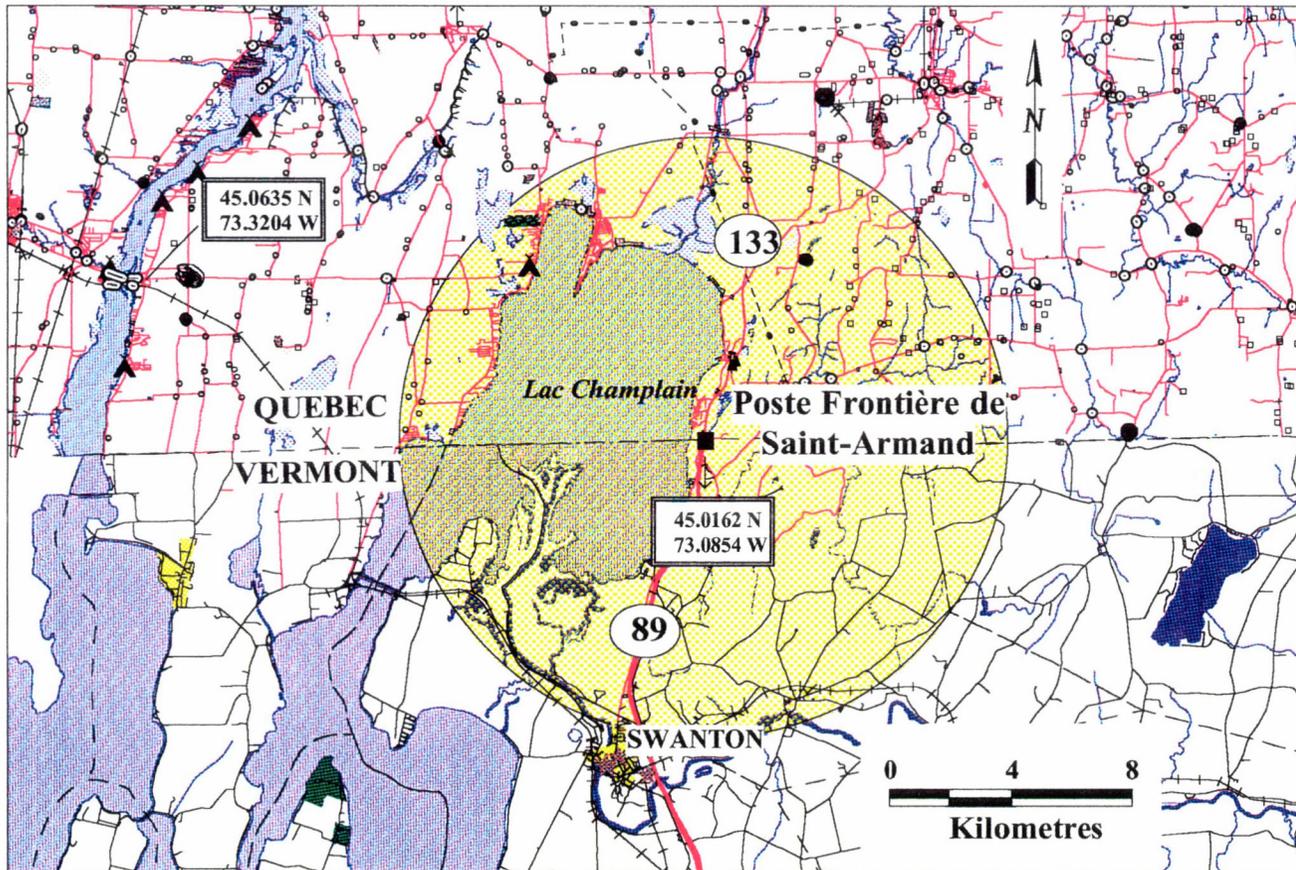
SCÉNARIO NORMALISÉ / WORST CASE
SCENARIO

Équipement / Equipment	Entreposage de ni- trate d'ammonium / Ammonium Nitrate Storage
Scénario d'accident / Accident Scenario	Incendie / Fire
Quantité / Quantity, kg	180 000
Pression / Pressure, bar	s/o
Température / Temperature, °C	25
Brèche / Breach, cm	s/o
Débit de fuite / Leak Rate, kg/s	s/o
Durée de fuite / Leak Duration, s	s/o
Bassin de rétention / Dike, m ²	s/o
Vitesse du vent / Wind Speed, m/s	2
Stabilité atmosphérique / At- mospheric Stability	F
Température ambiante / Ambient Temperature, °C	25
Température du sol / Soil Tem- perature, °C	25
Distance pour concentration toxiques) / Distance to Toxic Concentration, m	>10 000



= 207 mbar
 = 67.8 mbar
 = 20.7 mbar

TRANS-CANADA PIPELINE	
St-Armand	
GAZ NATUREL / NATURAL GAS	
SCÉNARIO NORMALISÉ / WORST CASE SCENARIO	
Équipement / equipment	Pipeline / pipeline
Scénario d'accident / accident scenario	Fuite et explosion / leak and explosion
Quantité en inventaire / quantity in inventory, kg	s/o
Pression / pressure, bar (psig)	31 (450)
Température / temperature, °C	20
Brèche / breach, cm	20
Débit de fuite / leak rate, kg/s	156
Durée / duration, s	600
Bassin de rétention / dike, m ²	s/o
Vitesse du vent / wind speed, m/s	2
Stabilité atmosphérique / atmospheric stability	F
Température ambiante / ambient temperature, °C	25
Température du sol / soil temperature, °C	25
Distance pour surpression / distance for peak pressure (67.8 mbar (1 psig)), m	260



 = 10 ppm

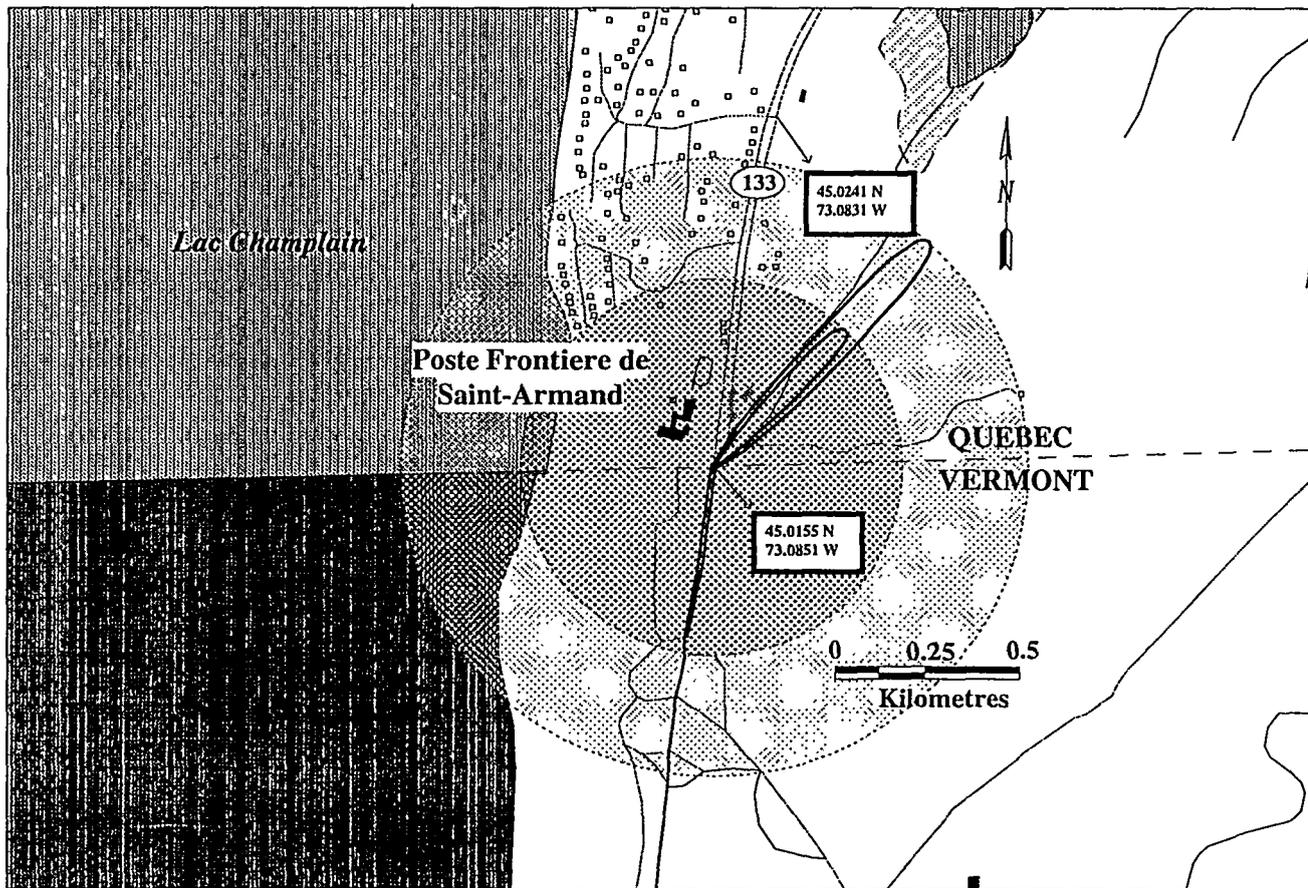
DOUANES

St-Armand

CYANURE D'HYDROGÈNE / HYDROGEN CYANIDE

**SCÉNARIO NORMALISÉ / WORST CASE
SCENARIO**

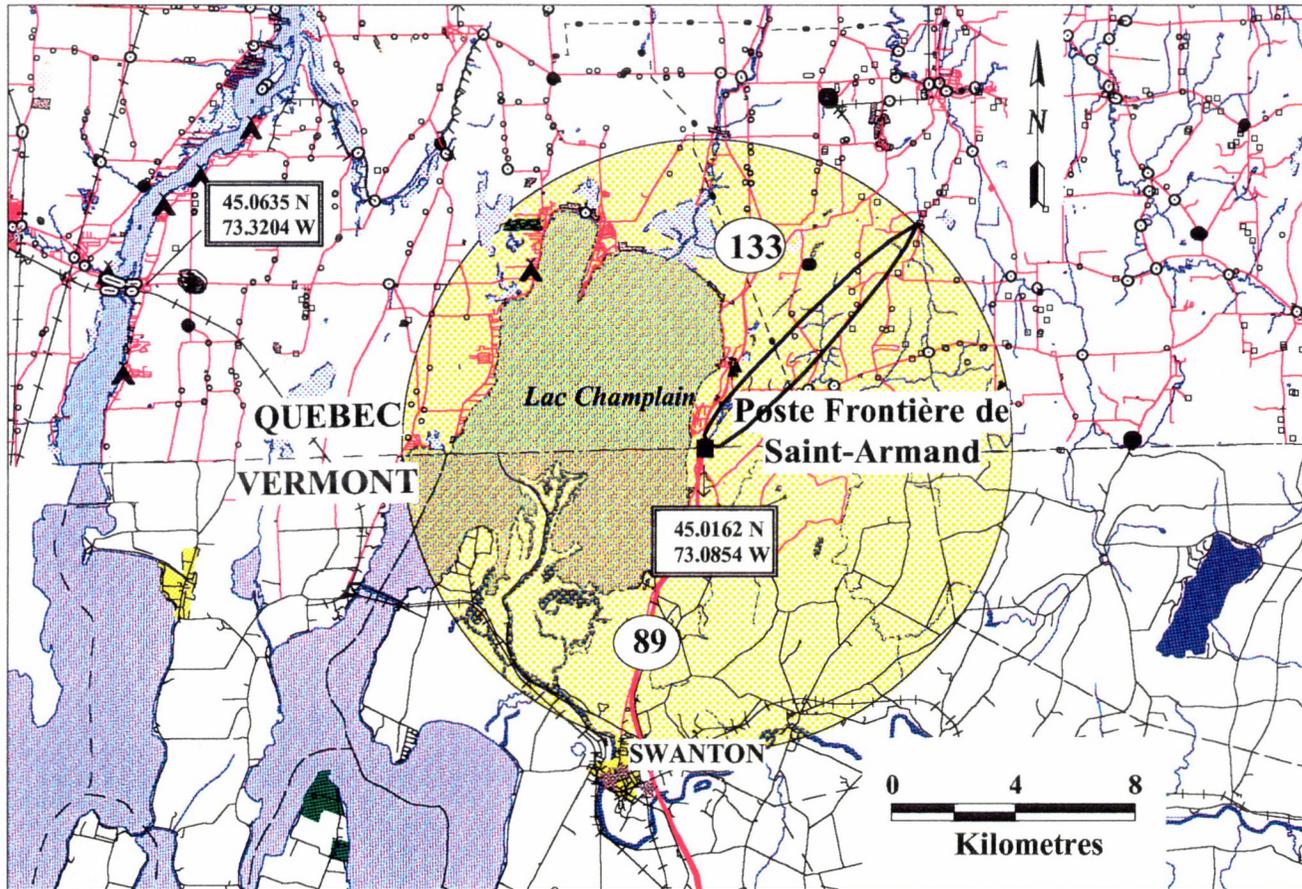
Équipement / Equipment	Camion remorque / tank truck
Scénario d'accident / accident scenario	Accident routier: con- tact d'acide sulfurique avec cyanure de so- dium / road accident : contact between sul- furic acid and so- dium cyanadide
Inventaire / inventory, kg	s/o
Pression / pressure, bar	s/o
Température / temperature, °C	25
Brèche / breach, cm	s/o
Débit de fuite / leak rate, kg/s	3.33 kg/s
Durée / duration, s	600
Bassin de rétention / dike, m ²	s/o
Vitesse du vent / wind speed, m/s	2
Stabilité atmosphérique / at- mospheric stability	F
Température ambiante / ambient temperature, °C	25
Température du sol / soil tempe- rature, °C	25
Distance pour concentration / distance for concentration : ERPG2 (10 ppm), m	>10 000



 = 25 ppm

 = 10 ppm

DOUANES	
St-Armand	
CYANURE D'HYDROGÈNE / HYDROGEN CYANIDE	
SCÉNARIO PLUS PROBABLE / MORE LIKELY SCENARIO	
Été / Summer	
Équipement / equipment	Camion remorque / tank truck
Scénario d'accident / accident scenario	Accident routier: contact d'acide sulfurique avec cyanure de sodium / road accident: contact between sulfuric acid and sodium cyanide
Inventaire / inventory, kg	s/o
Pression / pressure, bar	s/o
Température / temperature, °C	26
Brèche / breach, cm	s/o
Débit de fuite / leak rate, kg/s	0.565 kg/s
Durée / duration, s	3 600
Bassin de rétention / dike, m²	s/o
Vitesse du vent / wind speed, m/s	6
Stabilité atmosphérique / atmospheric stability	D
Température ambiante / ambient temperature, °C	26
Température du sol / soil temperature, °C	26
Distance pour concentration / Distance for concentration: ERPG2 (10 ppm), m	840



 = 2.5 ppm

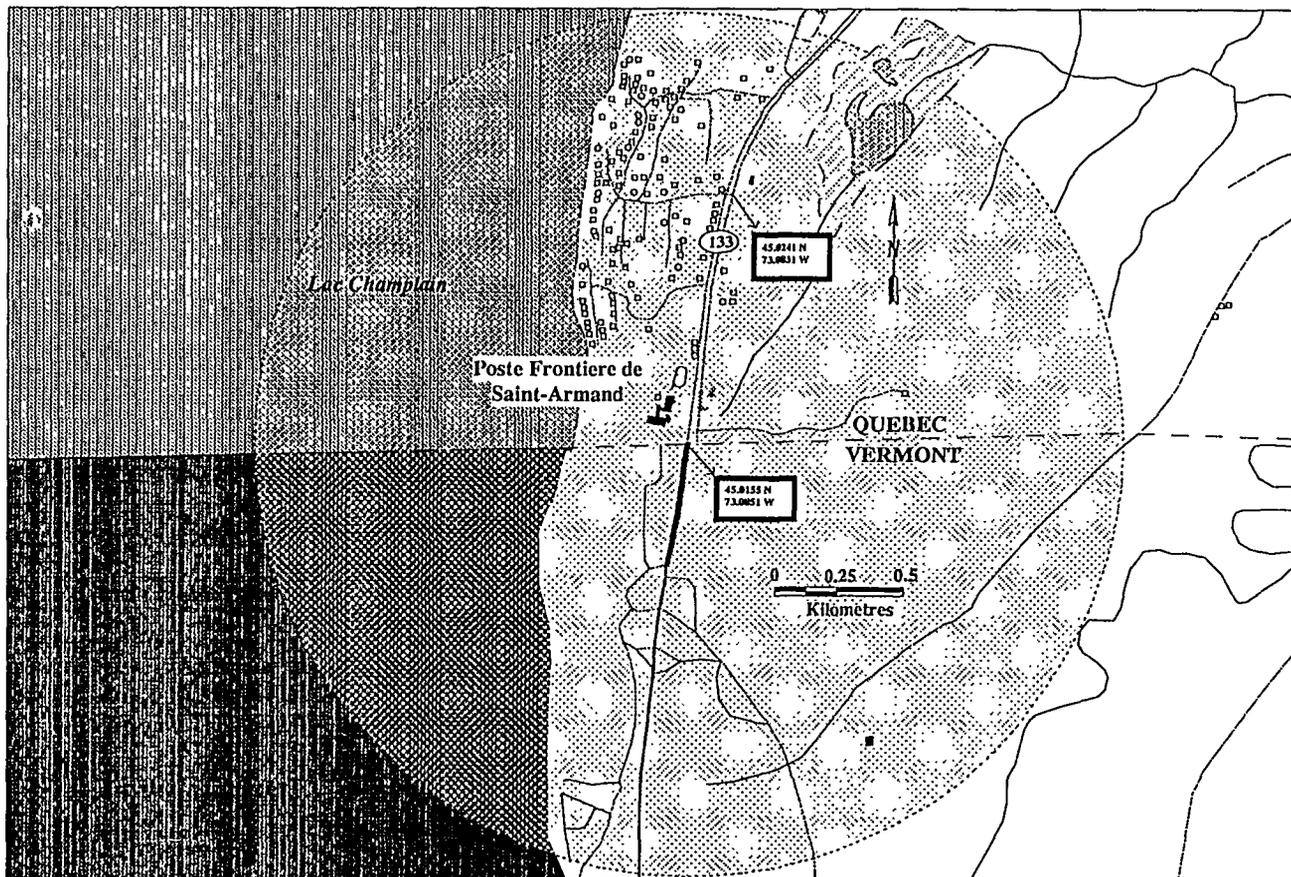
DOUANES

St-Armand

ACIDE NITRIQUE / NITRIC ACID

**SCÉNARIO NORMALISÉ / WORST CASE
SCENARIO**

Équipement / Equipment	Camion remorque / tank truck
Scénario d'accident / accident scenario	Accident routier: dé- versement et nuage toxique / road acci- dent spill and toxic cloud
Inventaire / inventory, kg	s/o
Pression / pressure, bar	s/o
Température / temperature, °C	25
Brèche / breach, cm	s/o
Débit de fuite / leak rate, kg/s	2.0 kg/s
Durée / duration, s	3 600
Bassin de rétention / dike, m ²	s/o
Vitesse du vent / wind speed, m/s	2
Stabilité atmosphérique / at- mospheric stability	F
Température ambiante / ambient temperature, °C	25
Température du sol / soil tempe- rature, °C	25
Distance pour concentration / distance for concentration : ERPG2 (2.5 ppm), m	8 080



 = 25 ppm

DOUANES

St-Armand

ACIDE NITRIQUE / NITRIC ACID

**SCÉNARIO PLUS PROBABLE / MORE LIKELY
SCENARIO
Été / Summer**

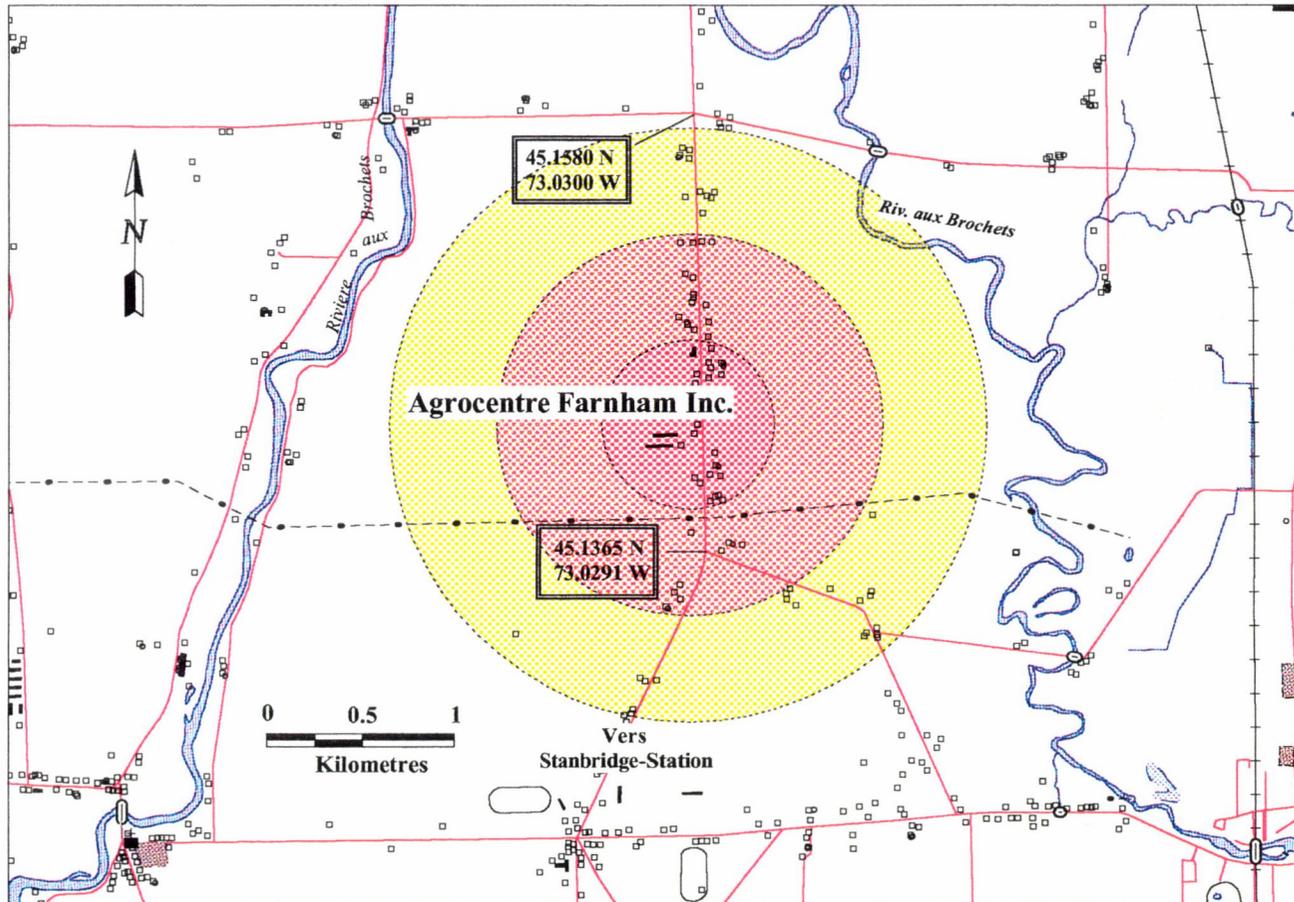
Équipement / equipment	Camion remorque / tank truck
Scénario d'accident / accident scenario	Accident routier: dé- versement et nuage toxique / road acci- dent : spill and toxic cloud
Inventaire / inventory, kg	27 000
Pression / pressure, bar	s/o
Température / temperature, °C	26
Brèche / breach, cm	s/o
Débit de fuite / leak rate, kg/s	1,01 kg/s
Durée / duration, s	3 600
Bassin de rétention / dike, m ²	s/o
Vitesse du vent / wind speed, m/s	6
Stabilité atmosphérique / at- mospheric stability	D
Température ambiante / ambient temperature, °C	26
Température du sol / soil tempe- rature, °C	26
Distance pour concentration / distance for concentration : ERPG2 (2.5 ppm), m	1 670

**AGROCENTRE FARNHAM INC.
STANDBRIDGE STATION**

**ENTREPÔT DE NITRATE D'AMMONIUM /
AMMONIUM NITRATE WAREHOUSE**

**SCÉNARIO NORMALISÉ / WORST CASE
SCENARIO**

Équipement / equipment	Entreposage de ni- trate d'ammonium / ammonim nitrate warehouse
Scénario d'accident / accident scenario	Explosion / explosion
Quantité impliquée dans scéna- rio / quantity involved in scena- rio, kg	100 000
Pression / pressure, bar	s/o
Température / temperature, °C	25
Brèche / breach, cm	s/o
Débit de fuite / leak rate, kg/s	s/o
Durée / duration, s	s/o
Bassin de rétention / dike, m ²	s/o
Vitesse du vent / wind speed, m/s	2
Stabilité atmosphérique / at- mospheric stability	F
Température ambiante / ambient temperature °C	25
Température du sol/ soil tempe- rature, °C	25
Distance pour surpression / dis- tance for peak pressure (67.8 mbar (1 psig)), m	1 020



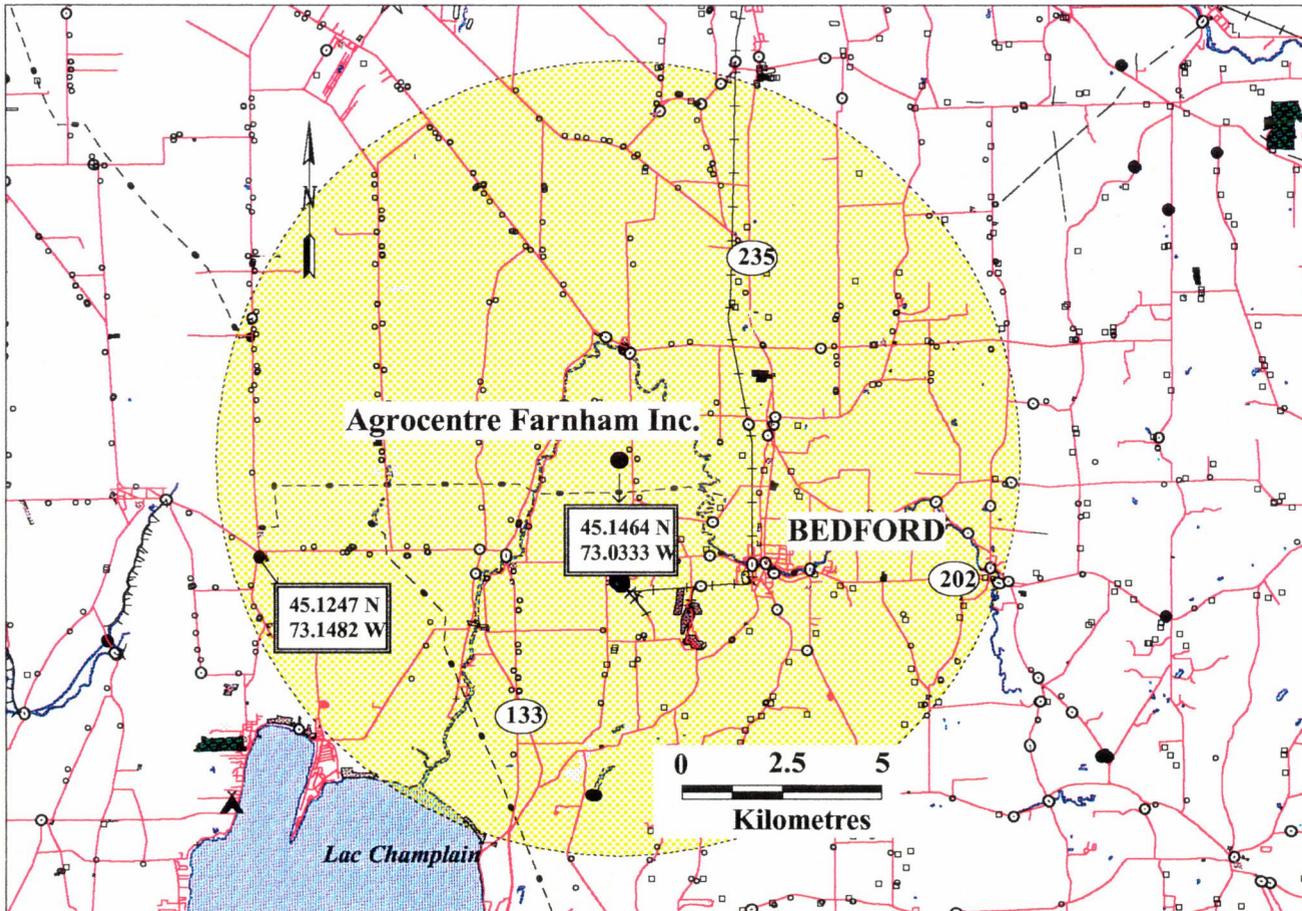
= 207 mbar
 = 67.8 mbar
 = 20.7 mbar

**AGROCENTRE FARNHAM INC.
STANDBRIDGE STATION**

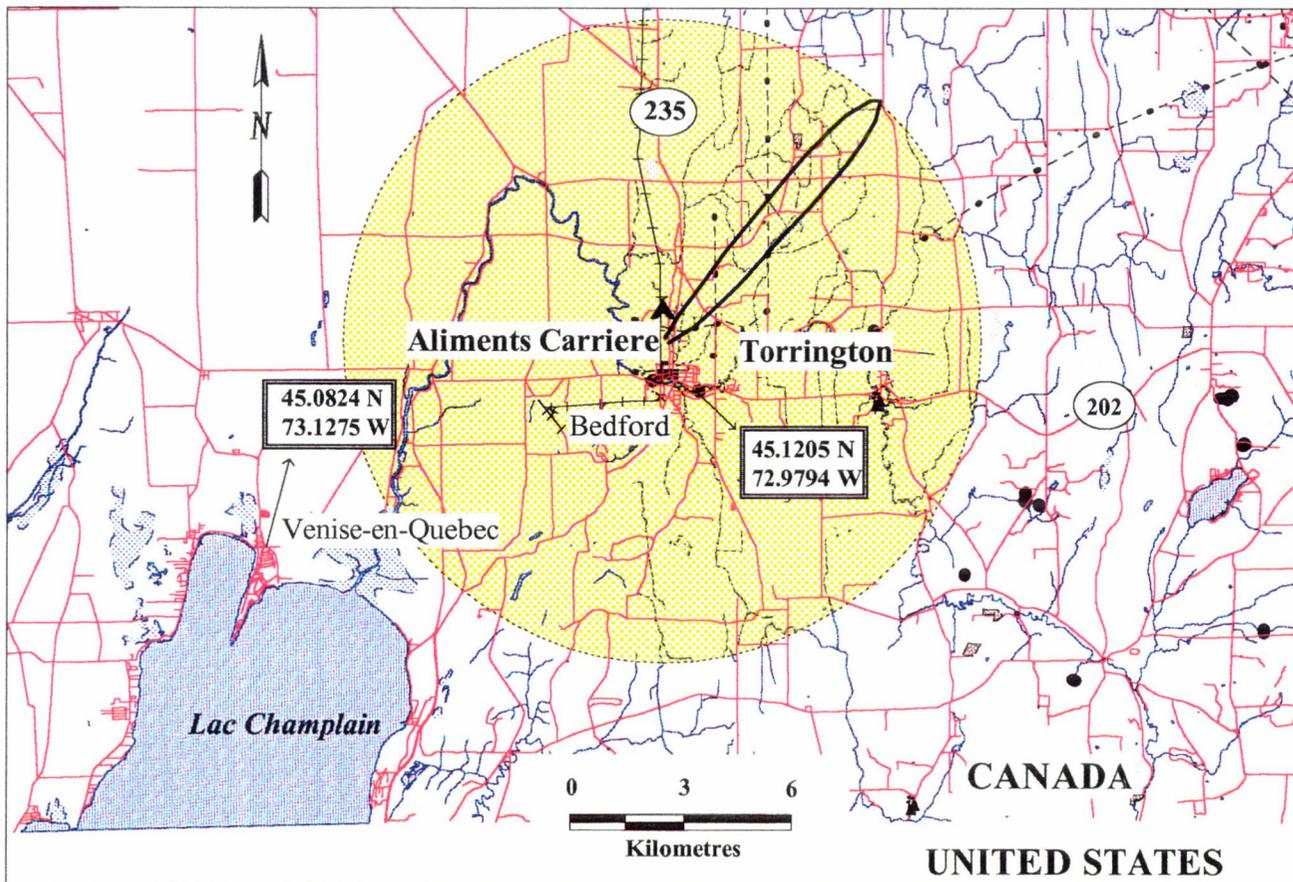
**ENTREPÔT DE NITRATE D'AMMONIUM /
AMMONIUM NITRATE WAREHOUSE**

**SCÉNARIO NORMALISÉ / WORST CASE
SCENARIO**

Équipement / equipment	Entreposage de nitrate d'ammonium / ammonium nitrate warehouse
Scénario d'accident / accident scenario	Incendie / fire
Quantité impliquée dans scénario / quantity involved in scenario, kg	100 000
Pression / pressure, bar	s/o
Température / temperature, °C	25
Brèche / breach, cm	s/o
Débit de fuite / leak rate, kg/s	s/o
Durée / duration, s	s/o
Bassin de rétention / dike, m ²	s/o
Vitesse du vent / wind speed, m/s	2
Stabilité atmosphérique / atmospheric stability	F
Température ambiante / ambient temperature, °C	25
Température du sol / soil temperature, °C	25
Distance pour concentration toxiques / distance for toxic concentrations, m	>10 000



 = fumées toxiques



 = 200 ppm

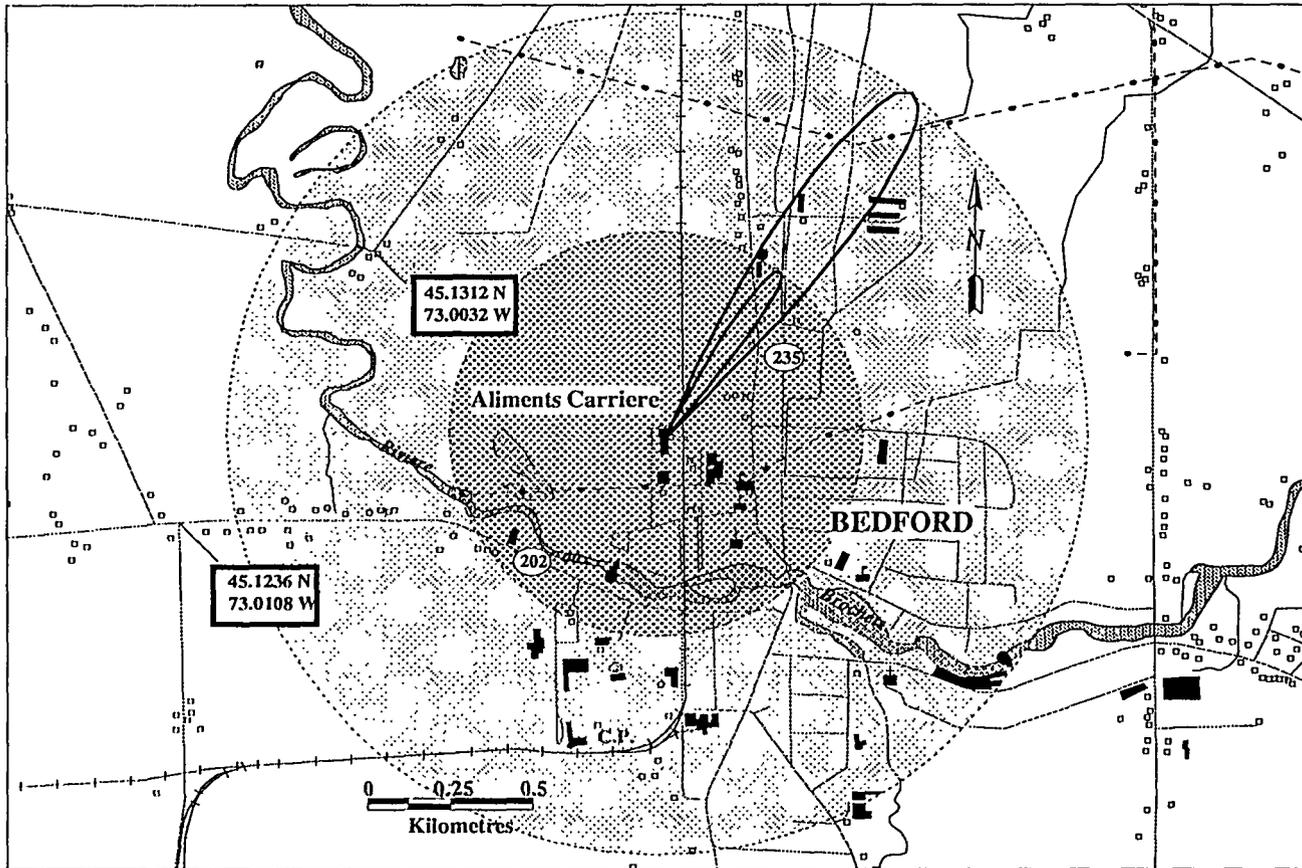
ALIMENTS CARRIÈRE INC.

BEDFORD

AMMONIAC / AMMONIA

SCÉNARIO NORMALISÉ / WORST CASE SCENARIO

Équipement / equipment	Réfrigération / refrigeration
Scénario d'accident / accident scenario	Fuite / leak
Inventaire / Inventory, kg	12 000
Pression / pressure, bar (psi)	8.94 (120.9)
Température / temperature, °C	25
Brèche / breach, cm	3.58
Débit de fuite / leak rate, kg/s	20.0
Durée / duration, s	600
Bassin de rétention / dike, m ²	s/o
Vitesse du vent / wind speed, m/s	2
Stabilité atmosphérique / atmospheric stability	F
Température ambiante / ambient temperature, °C	25
Température du sol / soil temperature, °C	25
Distance pour concentration / distance for concentration : ERPG2 (200 ppm), m	8 560



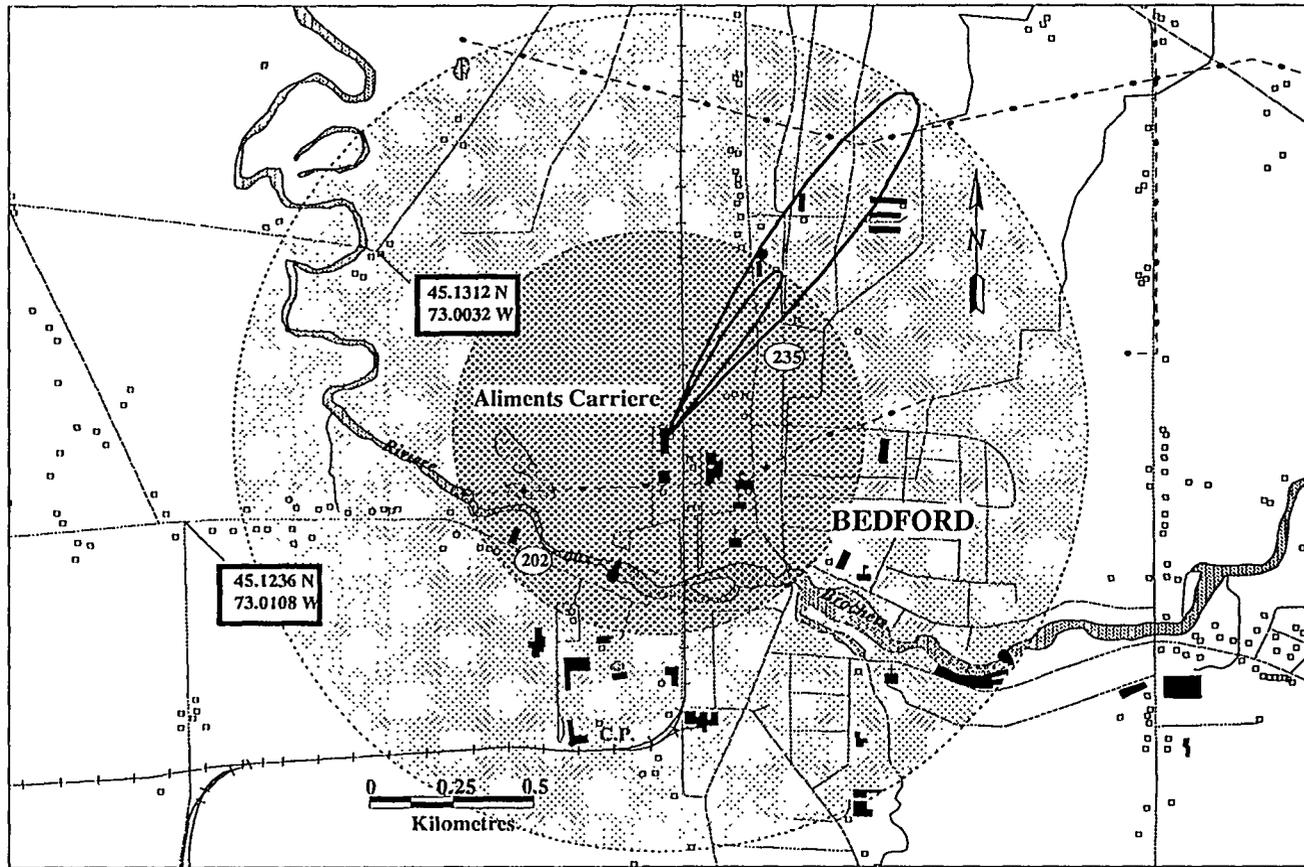
= 1000 ppm
 = 200 ppm

**ALIMENTS CARRIÈRE INC.
BEDFORD**

AMMONIAC / AMMONIA

**SCÉNARIO PLUS PROBABLE #1 / MORE LIKELY
SCENARIO #1
Été / Summer**

Équipement / equipment	Entrepôt neuf réservoir d'ammoniac haute pression / new warehouse, ammonia tank, high pressure
Scénario d'accident / accident scenario	Fuite / leak
Quantité en inventaire / quantity in inventory, kg	2273
Pression / pressure, bar (psig)	14.0 (205.8)
Température / temperature, °C	39
Brèche / breach, cm	2.54
Débit de fuite / leak rate, kg/s	12.3
Durée / duration, s	185
Bassin de rétention / dike, m ²	s/o
Vitesse du vent / wind speed, m/s	5
Stabilité atmosphérique / atmospheric stability	D
Température ambiante / ambient temperature, °C	25
Température du sol / soil temperature, °C	25
Distance pour concentration / distance for concentration : ERPG2 (200 ppm), m	1315



= 1000 ppm
 = 200 ppm

ALIMENTS CARRIÈRE INC.

BEDFORD

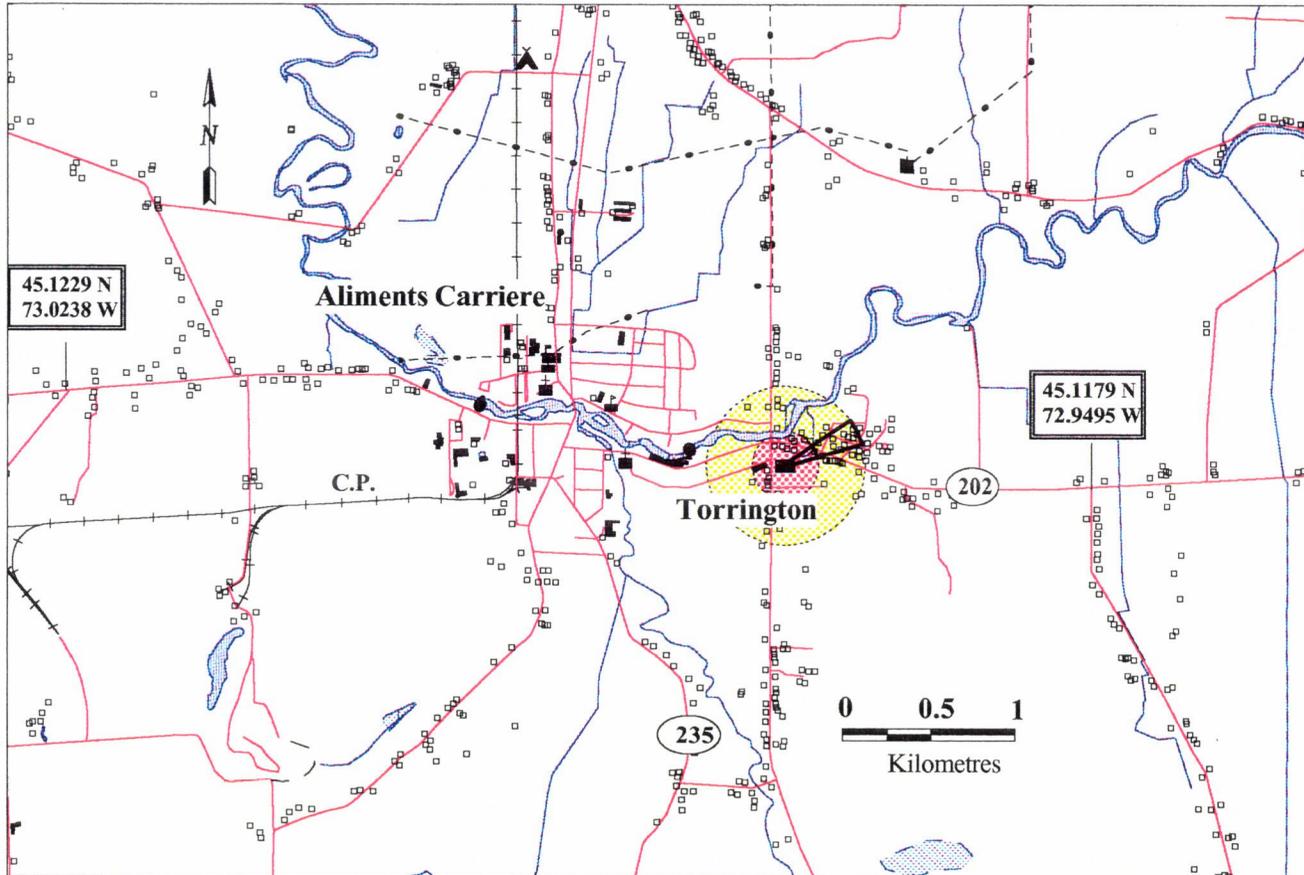
AMMONIAC / AMMONIA

SCÉNARIO PLUS PROBABLE #5 / MORE LIKELY

SCENARIO #5

Été / Summer

Équipement / equipment	Entrepôt neuf réservoir d'ammoniac haute pression / new warehouse, high pressure ammonia tank
Scénario d'accident / accident scenario	Fuite / leak
Inventaire / inventory, kg	2 864
Pression / pressure, bar (psig)	14.0 (203)
Température / temperature, °C	39
Brèche / breach, cm	2.54
Débit de fuite / leak rate, kg/s	12.3
Durée / leak duration, s	233
Bassin de rétention / dike, m ²	s/o
Vitesse du vent / wind speed, m/s	5
Stabilité atmosphérique / atmospheric stability	D
Température ambiante / ambient temperature, °C	25
Température du sol / soil temperature, °C	25
Distance pour concentration / distance for concentration : ERPG2 (200 ppm), m	1315



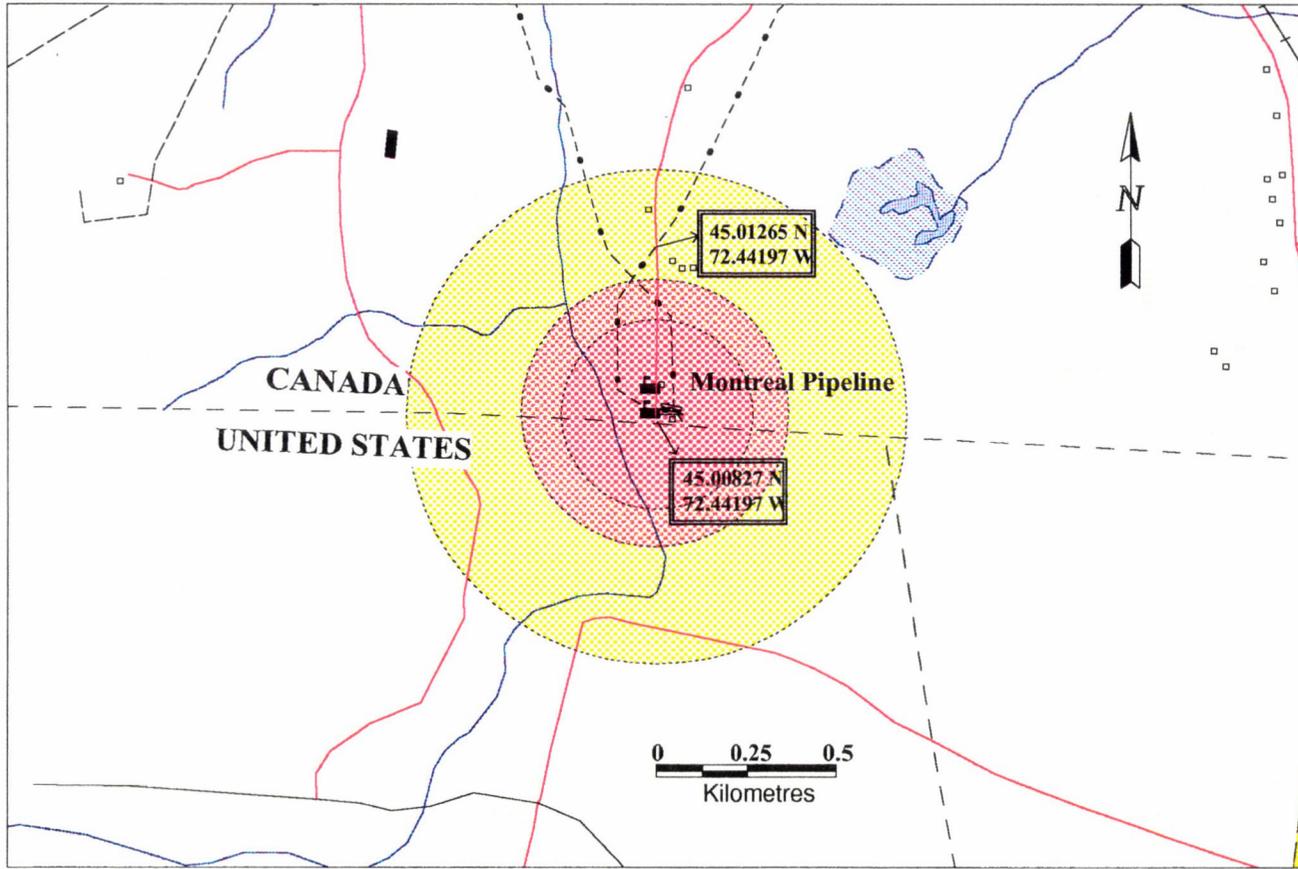
= 5000 ppm
 = 1000 ppm

**TORRINGTON INC.
BEDFORD**

MÉTHANOL / METHANOL

**SCÉNARIO NORMALISÉ / WORST CASE
SCENARIO**

Équipement / Equipment	Réservoir de méthanol / Methanol tank
Scénario d'accident / Accident scenario	Fuite et nuage toxique / leak and toxic cloud
Inventaire, / inventory, kg	25 000
Pression / pressure, bar (psig)	3.0 (43.5)
Température / temperature, °C	25
Brèche / breach, cm	62.5
Débit de fuite / leak rate, kg/s	41.7
Durée / duration, s	600
Bassin de rétention / dike, m ²	50
Vitesse du vent / wind speed, m/s	2
Stabilité atmosphérique / atmospheric stability	F
Température ambiante / ambient temperature, °C	25
Température du sol / soil temperature, °C	25
Distance pour concentration / distance for concentration : ERPG2 (200 ppm), m	450



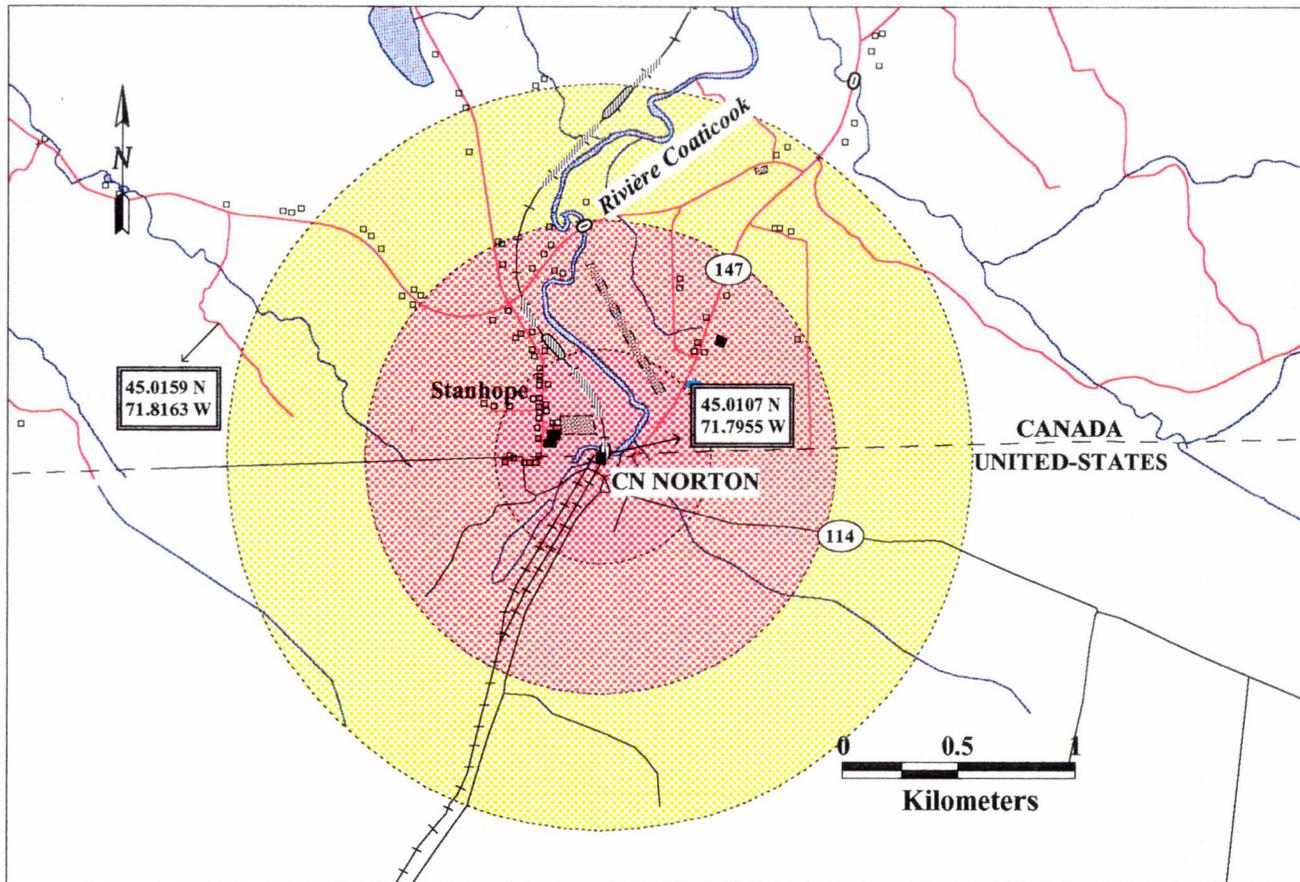
= 207 mbar
 = 67.8 mbar
 = 20.7 mbar

**MONTREAL PIPELINE INC.
HIGH WATER**

GAZ NATUREL / NATURAL GAS

**SCÉNARIO NORMALISÉ / WORST CASE
SCENARIO**

Équipement / equipment	Pipeline / pipeline
Scénario d'accident / accident scenario	Fuite et explosion / leak and explosion
Inventaire / inventory, kg	s/o
Pression / pressure, bar (psig)	31 (450)
Température / temperature, °C	25
Brèche / breach, cm	45.3
Débit de fuite / leak rate, kg /s	813
Durée /duration, s	600
Bassin de rétention / dike, m ²	s/o
Vitesse du vent / wind speed, m/s	2
Stabilité atmosphérique / atmospheric stability	F
Température ambiante / ambient temperature, °C	25
Température du sol / soil temperature, °C	25
Distance pour surpression / distance for peak pressure (68 mbar (1.0 psig)), m	375



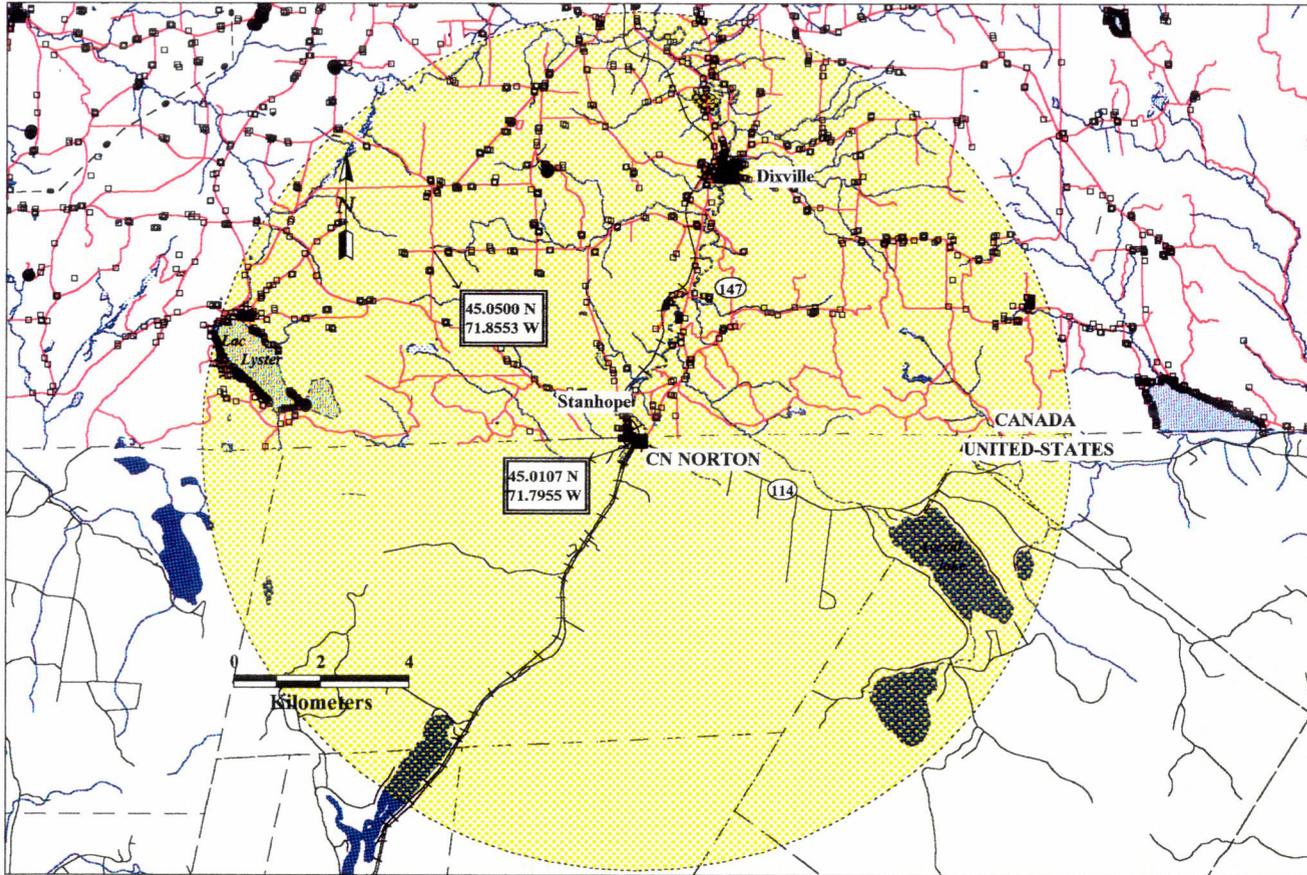
= 207 mbar
 = 67.8 mbar
 = 20.7 mbar

CN NORTON

CHLORATE DE SODIUM / SODIUM CHLORATE

SCÉNARIO NORMALISÉ / WORST CASE SCENARIO

Équipement / equipment	Transport de chlorate de sodium / sodium chlorate transport
Scénario d'accident / accident scenario	Explosion / explosion
Quantité impliquée dans scénario / quantity involved in scenario, kg	100 000
Pression / pressure, bar	s/o
Température / temperature, °C	25
Brèche / breach, cm	s/o
Débit de fuite / leak rate, kg/s	s/o
Durée / duration, s	s/o
Bassin de rétention / dike, m ²	s/o
Vitesse du vent / wind speed, m/s	2
Stabilité atmosphérique / atmospheric stability	F
Température ambiante / ambient temperature, °C	25
Température du sol / soil temperature, °C	25
Distance pour surpression / distance for peak pressure (67.8 mbar (1.0 psig)), m	1 020



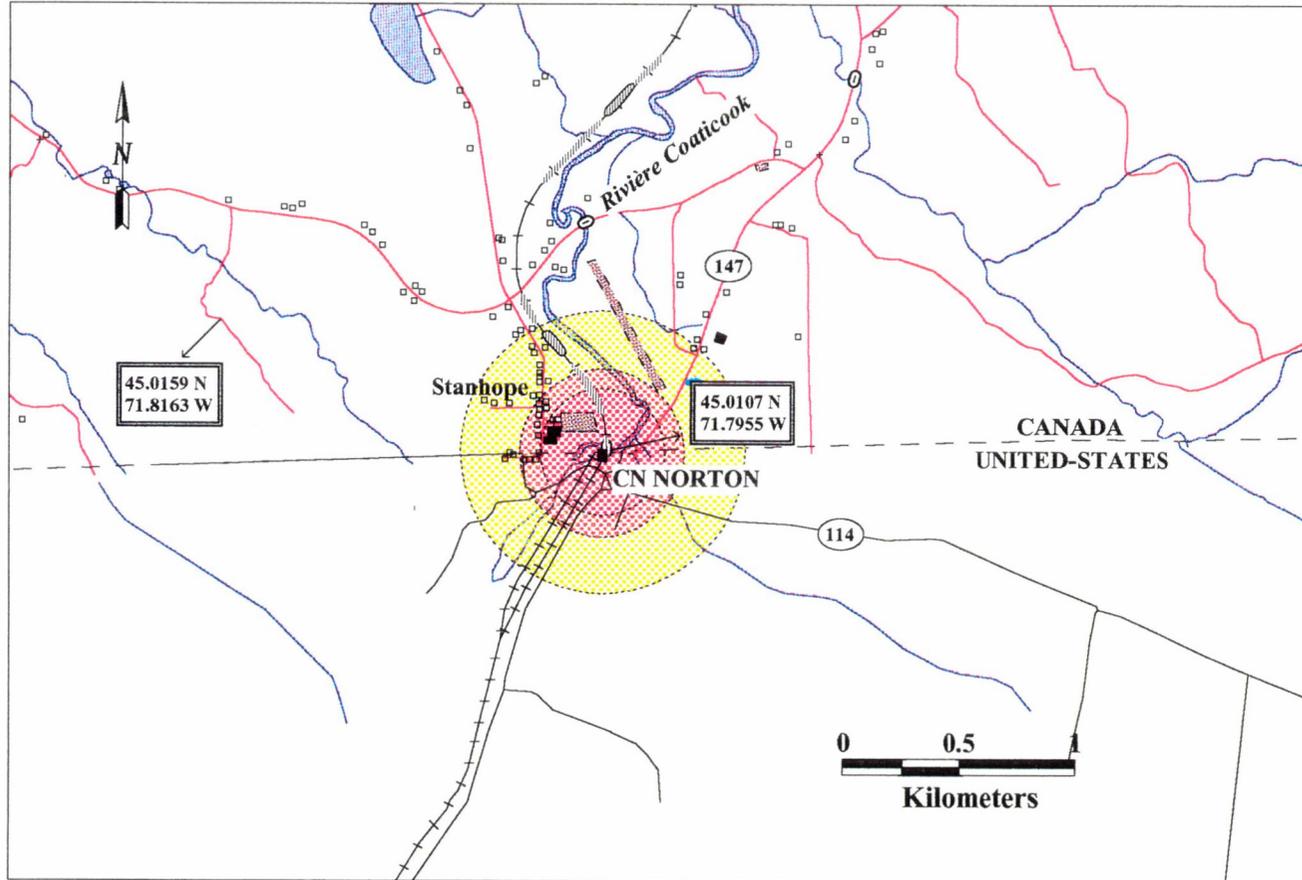
 = fumées toxiques

CN NORTON

CHLORATE DE SODIUM / SODIUM CHLORATE

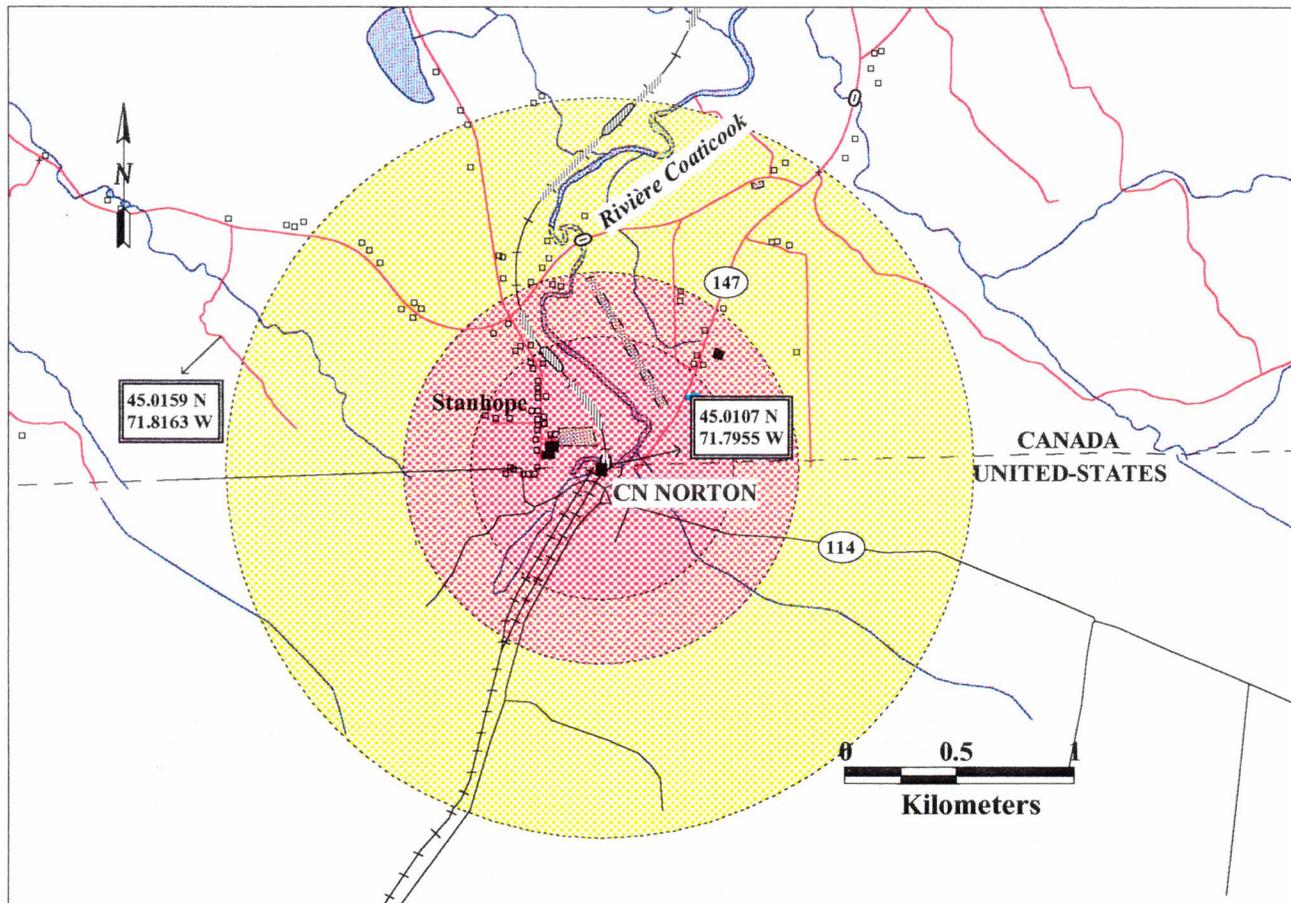
SCÉNARIO NORMALISÉ / WORST CASE SCENARIO

Équipement / equipment	Transport / transport
Scénario d'accident / accident scenario	Incendie / fire
Quantité impliquée dans scénario / quantity involved in scenario, kg	100 000
Pression / pressure, bar	s/o
Température / temperature, °C	25
Brèche / breach, cm	s/o
Débit de fuite / leak rate, kg/s	s/o
Durée / duration, s	s/o
Bassin de rétention / dike, m ²	s/o
Vitesse du vent / wind speed, m/s	2
Stabilité atmosphérique / atmospheric stability	F
Température ambiante / ambient temperature, °C	25
Température du sol / soil temperature, °C	25
Distance pour concentration toxiques / distance for toxic concentration m	>10 000



= 207 mbar
 = 67.8 mbar
 = 20.7 mbar

CN NORTON	
PROPANE	
SCÉNARIO NORMALISÉ / WORST CASE SCENARIO	
Équipement / equipment	Wagon-citerne / tank car
Scénario d'accident / accident scenario	Déversement, émission quasi instantanée et explosion / spill, quasi instantaneous emission and explosion
Inventaire / inventory, kg	63 300
Pression / pressure, bar (psig)	8.46 (122.7)
Température / temperature, °C	25
Brèche / breach, cm	8.76
Débit de fuite / leak rate, kg/s	105
Durée / duration, s	600
Bassin de rétention / dike, m ²	s/o
Vitesse du vent / wind speed, m/s	2
Stabilité atmosphérique / atmospheric stability	F
Température ambiante / ambient temperature, °C	25
Température du sol / soil temperature, °C	25
Distance pour surpression / distance for peak pressure (67.8 mbar (1.0 psig)), m	360



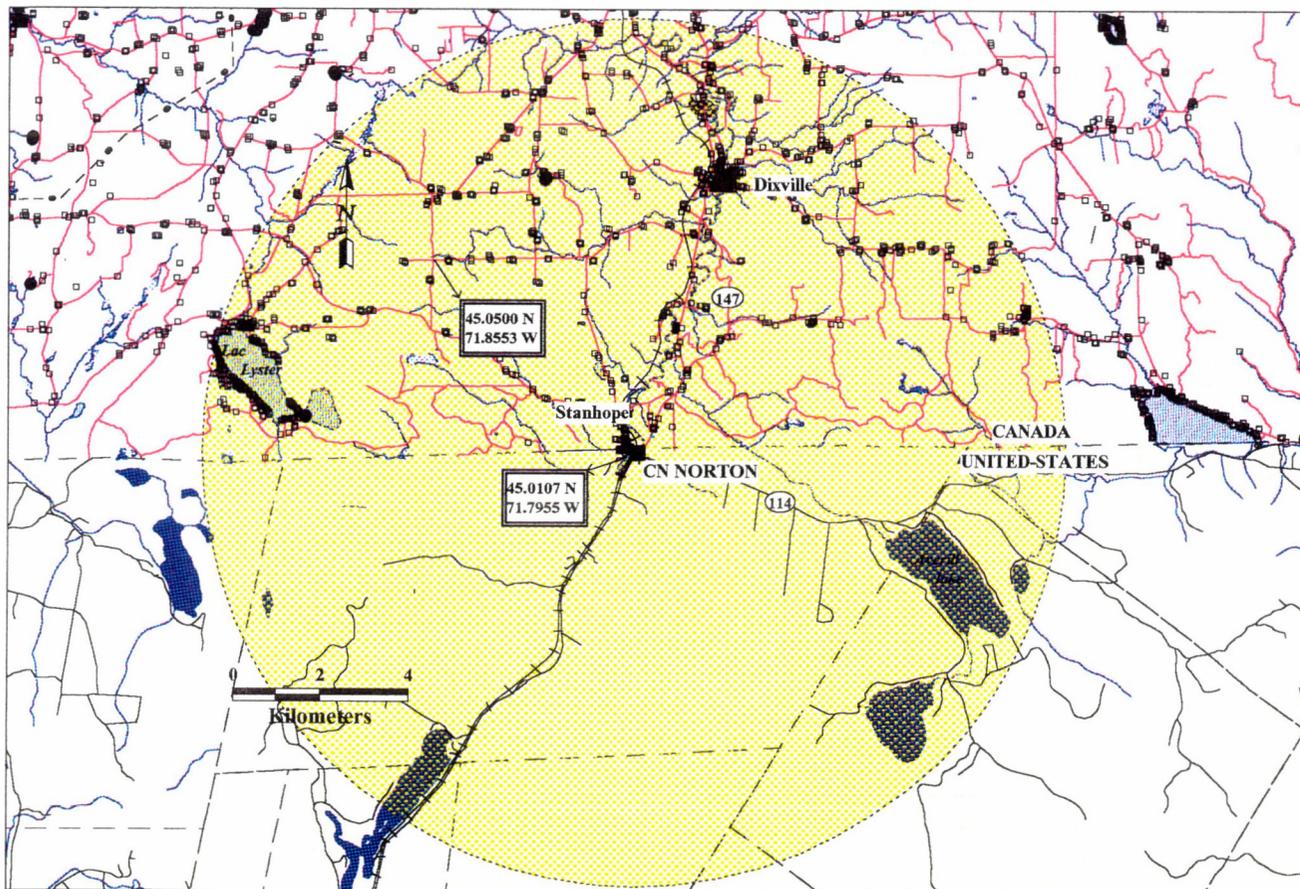
= 207 mbar
 = 67.8 mbar
 = 20.7 mbar

CN NORTON

PROPANE

SCÉNARIO NORMALISÉ / WORST CASE SCENARIO

Équipement / equipment	Wagon-citerne / tank car
Scénario d'accident / accident scenario	BLEVE
Inventaire / inventory, kg	63 300
Pression / pressure, bar (psig)	8.46 (122.7)
Température / temperature, °C	25
Bèche / breach, cm	s/o
Débit de fuite / leak rate, kg/s	s/o
Durée / duration, s	s/o
Bassin de rétention / dike, m ²	s/o
Vitesse du vent / wind speed, m/s	2
Stabilité atmosphérique / atmospheric stability	F
Température ambiante / ambient temperature, °C	25
Température du sol / soil temperature, °C	25
Distance pour surpression / distance for peak pressure (67.8 mbar (1.0 psig)), m	860



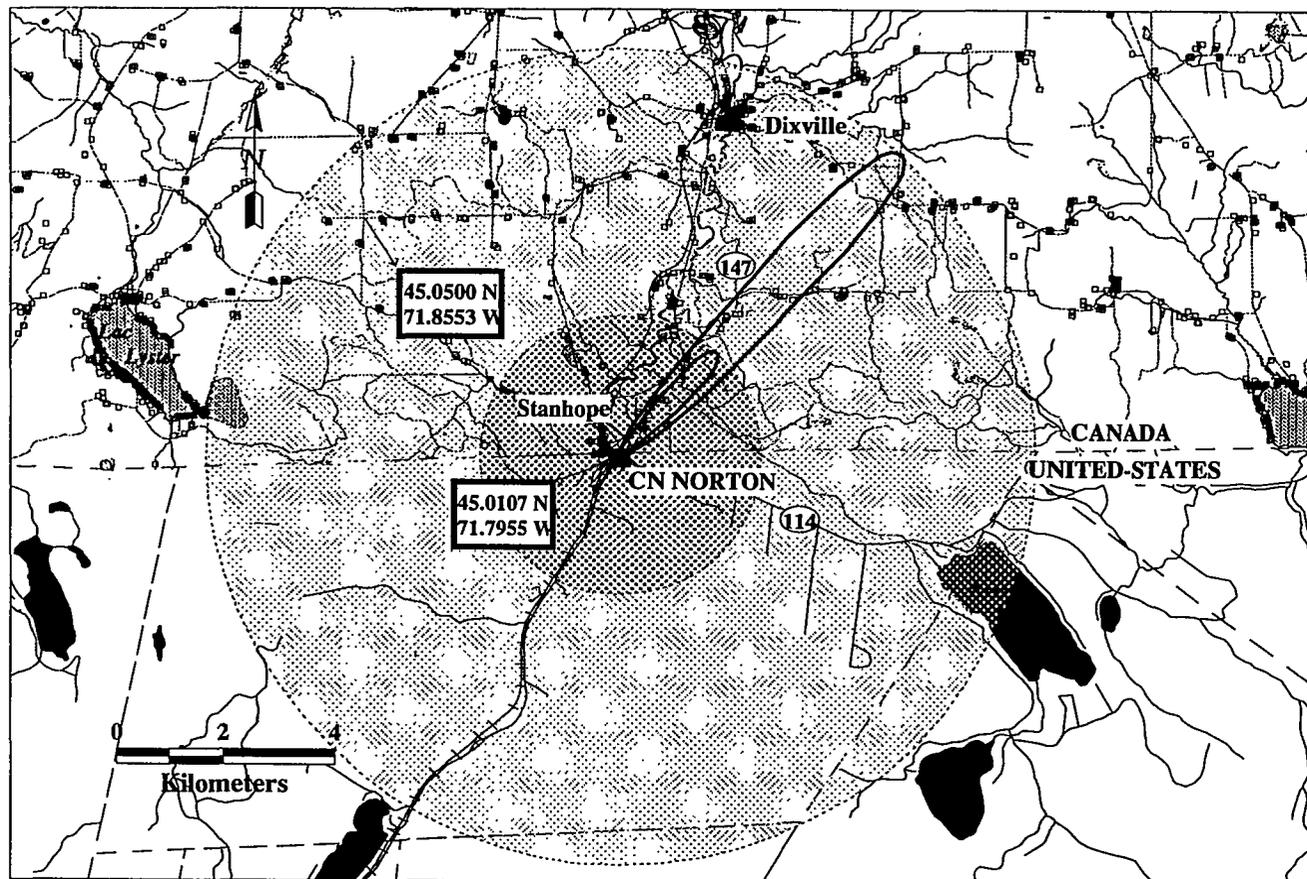
 = 3 ppm

CN NORTON

CHLORE / CHLORINE

SCÉNARIO NORMALISÉ / WORST CASE SCENARIO

Équipement / equipment	Wagon-citerne / tank car
Scénario d'accident / accident scenario	Déversement, émission quasi instantanée et nuage toxique / spill, quasi instantaneous emission and toxic cloud
Inventaire / inventory, kg	90 300
Pression / pressure, bar (psig)	6.76 (98.0)
Température / temperature, °C	25
Brèche / breach, cm	8.43
Débit de fuite / leak rate, kg/s	150
Durée / duration, s	600
Bassin de rétention / dike, m ²	s/o
Vitesse du vent / wind speed, m/s	2
Stabilité atmosphérique / atmospheric stability	F
Température ambiante / ambient temperature, °C	25
Température du sol / soil temperature, °C	25
Distance pour concentration / distance for concentration : ERPG2 (3 ppm), m	> 10 000



 = 20 ppm

 = 3 ppm

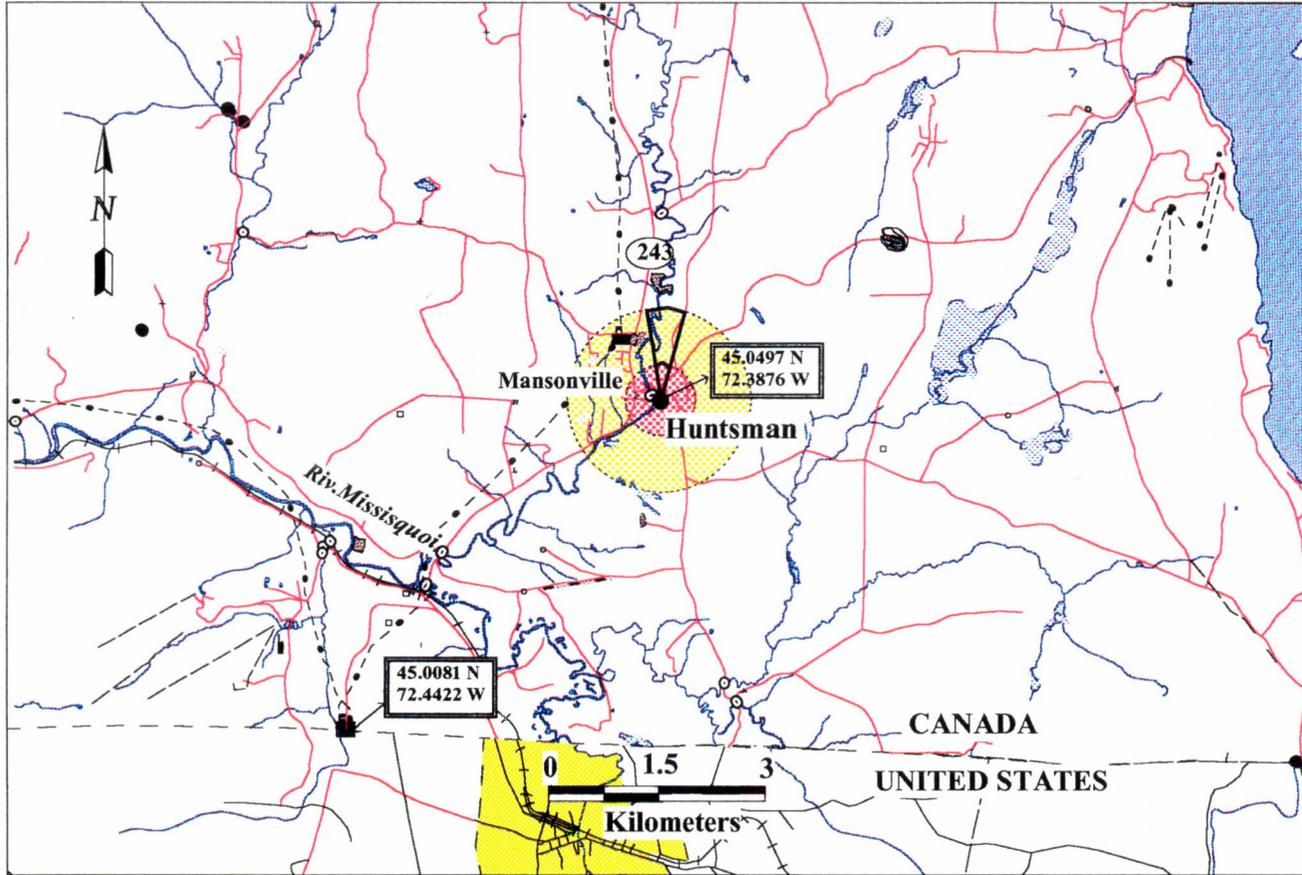
CN NORTON

CHLORE / CHLORINE

SCÉNARIO PLUS PROBABLE / MORE LIKELY SCENARIO

Été / Summer

Équipement / equipment	Wagon-citerne / tank car
Scénario d'accident / accident scenario	Déversement, émission continue et nuage toxique / Spill, continuous emission and toxic cloud
Inventaire / inventory, kg	90 300
Pression / pressure, bar (psig)	6.76 (98.0)
Température / température, °C	25
Brèche / breach, cm	2.54
Débit de fuite / leak rate, kg/s	13.6
Durée / duration, s	3 600
Bassin de rétention / dike, m ²	s/o
Vitesse du vent / wind speed, m/s	6
Stabilité atmosphérique / atmospheric stability	D
Température ambiante / ambient temperature, °C	25
Température du sol / soil temperature, °C	25
Distance pour concentration / distance for concentration : ERPG2 (3 ppm), m	7 540



 = 1000 ppm

 = 250 ppm

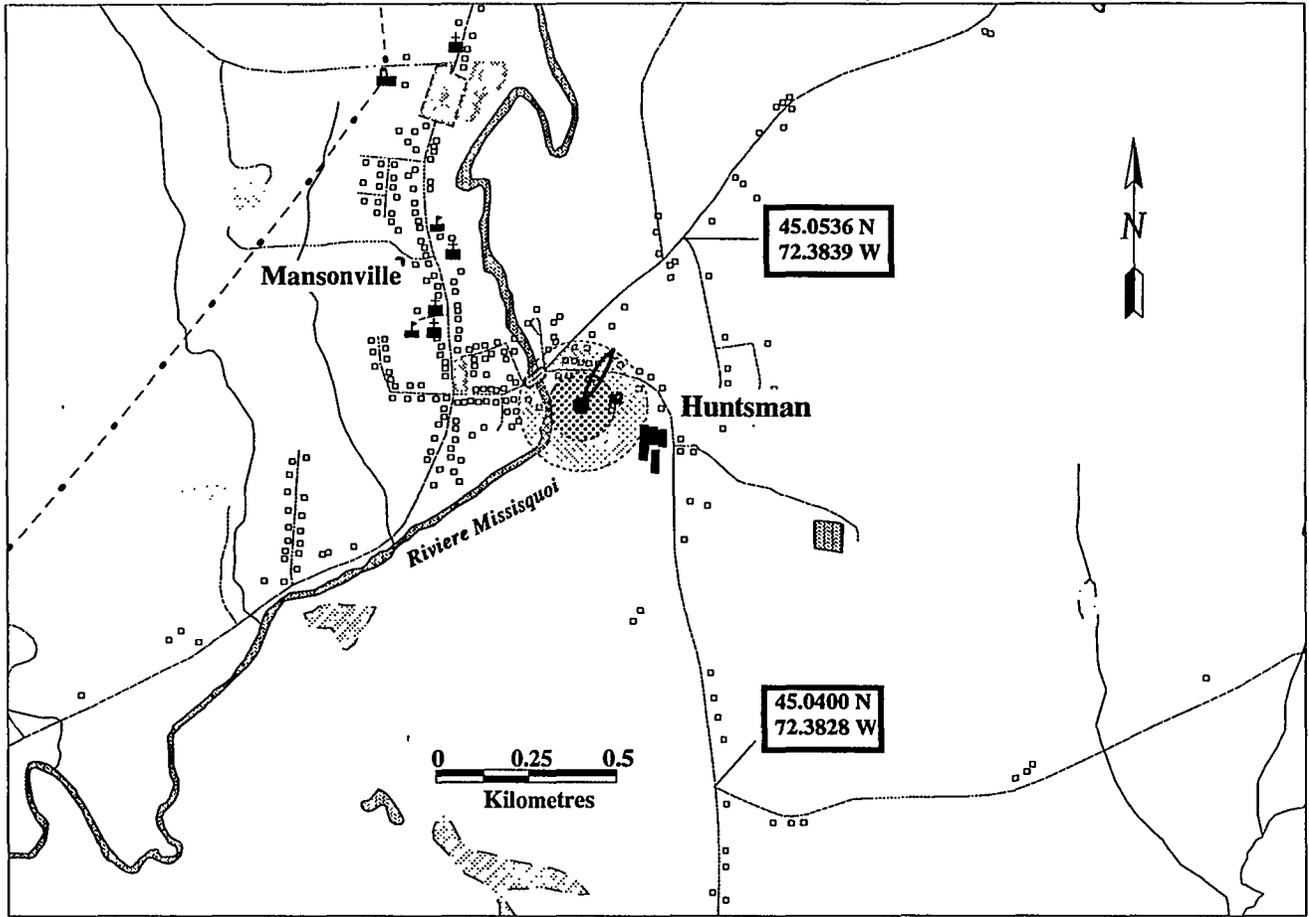
HUNTSMAN CANADA INC.

MANSONVILLE

STYRÈNE / STYRENE

SCÉNARIO NORMALISÉ / WORST CASE SCENARIO

Équipement / equipment	Réservoir de styrène / styrene tank
Scénario d'accident / accident scenario	Fuite et nuage toxique / leak and toxic cloud
Inventaire / inventory, kg	514 000
Pression / pressure, bar (psi)	3.0 (43.5)
Température / temperature, °C	25
Brèche / breach, cm	27.3
Débit de fuite / leak rate, kg /s	876
Durée / duration, s	600
Bassin de rétention / dike, m ²	s/o
Vitesse du vent / wind speed, m/s	2
Stabilité atmosphérique / atmospheric stability	F
Température ambiante / ambient temperature, °C	25
Température du sol / soil temperature, °C	25
Distance pour concentration / distance for concentration : ERPG2 (250 ppm), m	1270



= 1000 ppm
 = 250 ppm

HUNTSMAN CANADA INC.

MANSONVILLE

STYRÈNE / STYRENE

SCÉNARIO PLUS PROBABLE / MORE LIKELY SCENARIO

Été / Summer

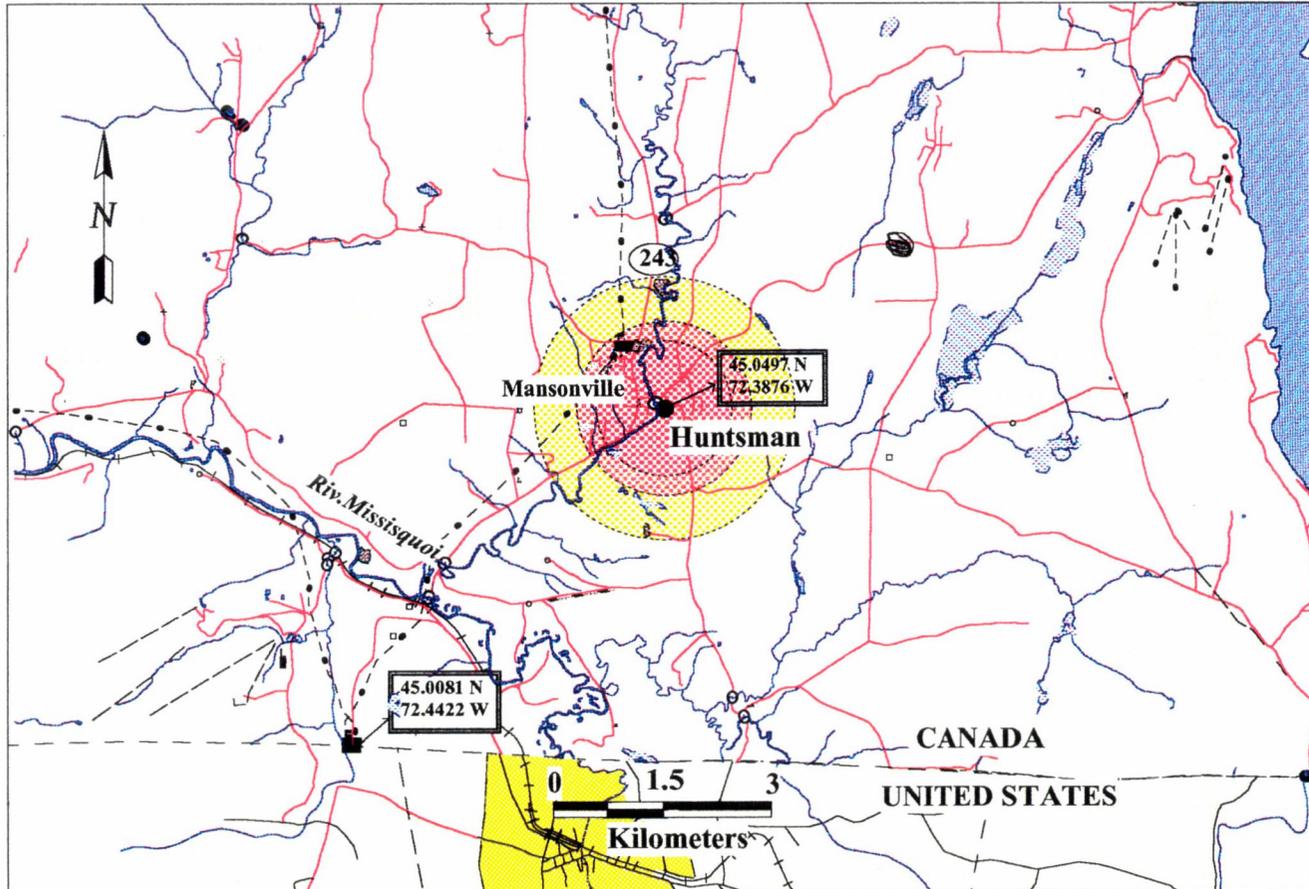
Équipement / equipment	Réservoir de styrène / styrene tank
Scénario d'accident / accident scenario	Fuite et nuage toxique / leak and toxic cloud
Inventaire / inventory, kg	514 000
Pression / pressure, bar (psi)	3.0 (43.5)
Température / temperature, °C	25
Brèche / breach, cm	5.08
Débit de fuite / leak rate, kg/s	30.3
Durée / duration, s	3 600
Bassin de rétention / dike, m ²	1000
Vitesse du vent / wind speed, m/s	5
Stabilité atmosphérique / atmospheric stability.	D
Température ambiante / ambient temperature, °C	25
Température du sol / soil temperature, °C	25
Distance pour concentration / distance for concentration : ERPG2 (250 ppm), m	170

HUNTSMAN CANADA INC.

MANSONVILLE

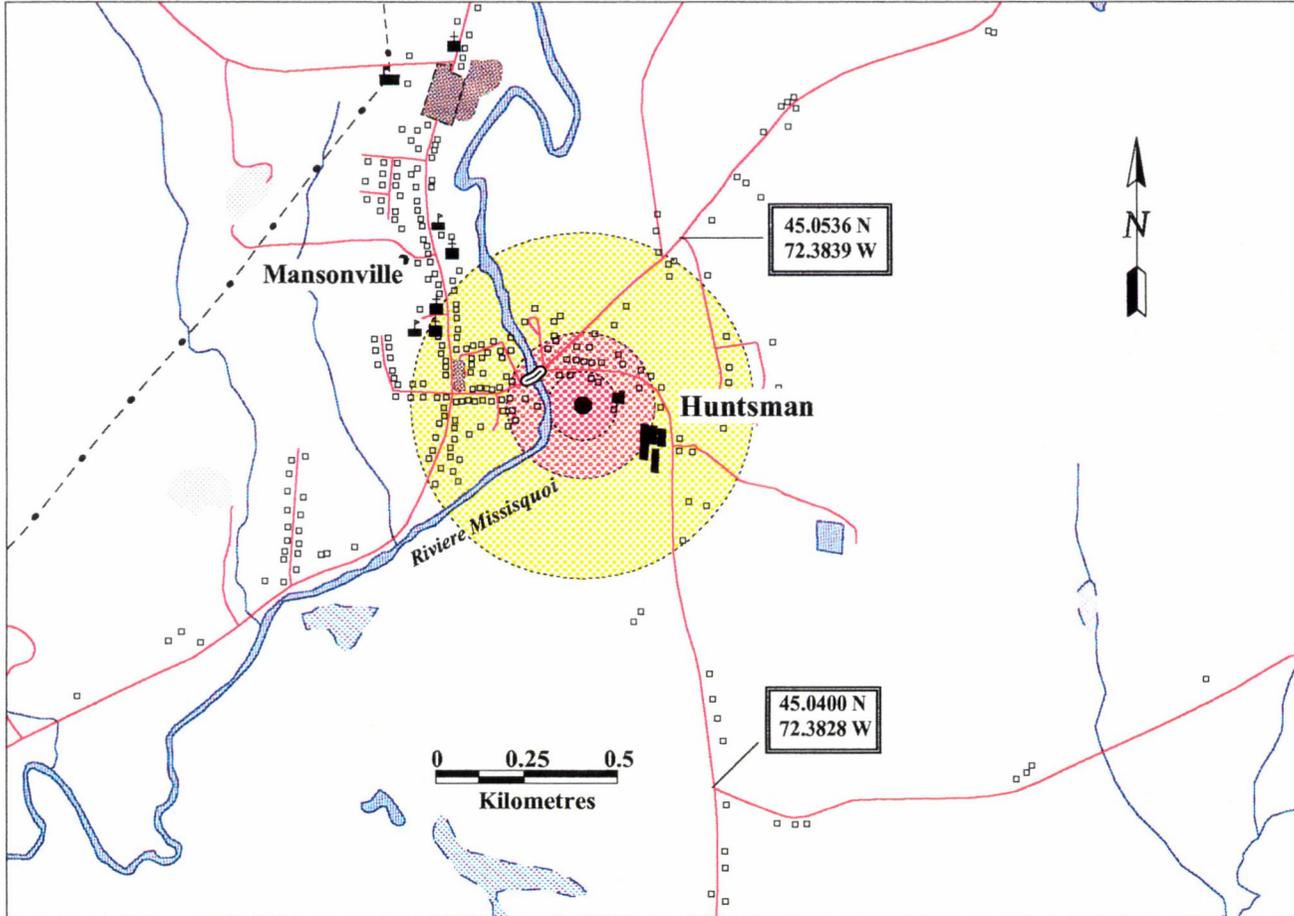
PENTANE

SCÉNARIO NORMALISÉ / WORST CASE SCENARIO



= 207 mbar
 = 68 mbar
 = 20 mbar

Équipement / equipment	Réservoir de pentane / pentane tanks
Scénario d'accident / accident scenario	Fuite et explosion / leak and explosion
Inventaire / inventory, kg	166 000
Pression / pressure, bar (psig)	3.0 (43.5)
Température / temperature, °C	25
Brèche / breach, cm	17.0
Débit de fuite / leak rate, kg /s	277
Durée / duration, s	600
Bassin de rétention / dike, m ²	1 000
Vitesse du vent / wind speed, m/s	2
Stabilité atmosphérique / atmospheric stability	F
Température ambiante / ambient temperature, °C	25
Température du sol / soil temperature, °C	25
Distance pour surpression / distance for peak pressure (68 mbar (1.0 psig)), m	1170



= 207 mbar
 = 67.8 mbar
 = 20.7 mbar

HUNTSMAN CANADA INC.

MANSONVILLE

PENTANE

SCÉNARIO NORMALISÉ / WORST CASE
SCENARIO

Équipement / Equipment	Réservoir de pentane / pentane tank
Scénario d'accident / accident scenario	BLEVE
Inventaire / inventory, kg	83 000
Pression / pressure, bar (psig)	3.0 (43.5)
Température / temperature, °C	25
Brèche / breach, cm	Rupture Instantanée / Instantaneous rupture
Débit de fuite / Leak rate, kg / s	s/o
Durée / duration, s	Instantanée
Bassin de rétention / dike, m ²	1 000
Vitesse du vent / wind speed, m/s	2
Stabilité atmosphérique / atmospheric stability	F
Température ambiante / ambient temperature, °C	25
Température du sol / soil temperature, °C	25
Distance pour surpression / distance for peak pressure (68 mbar (1.0 psig)), m	200

HUNTSMAN CANADA INC.

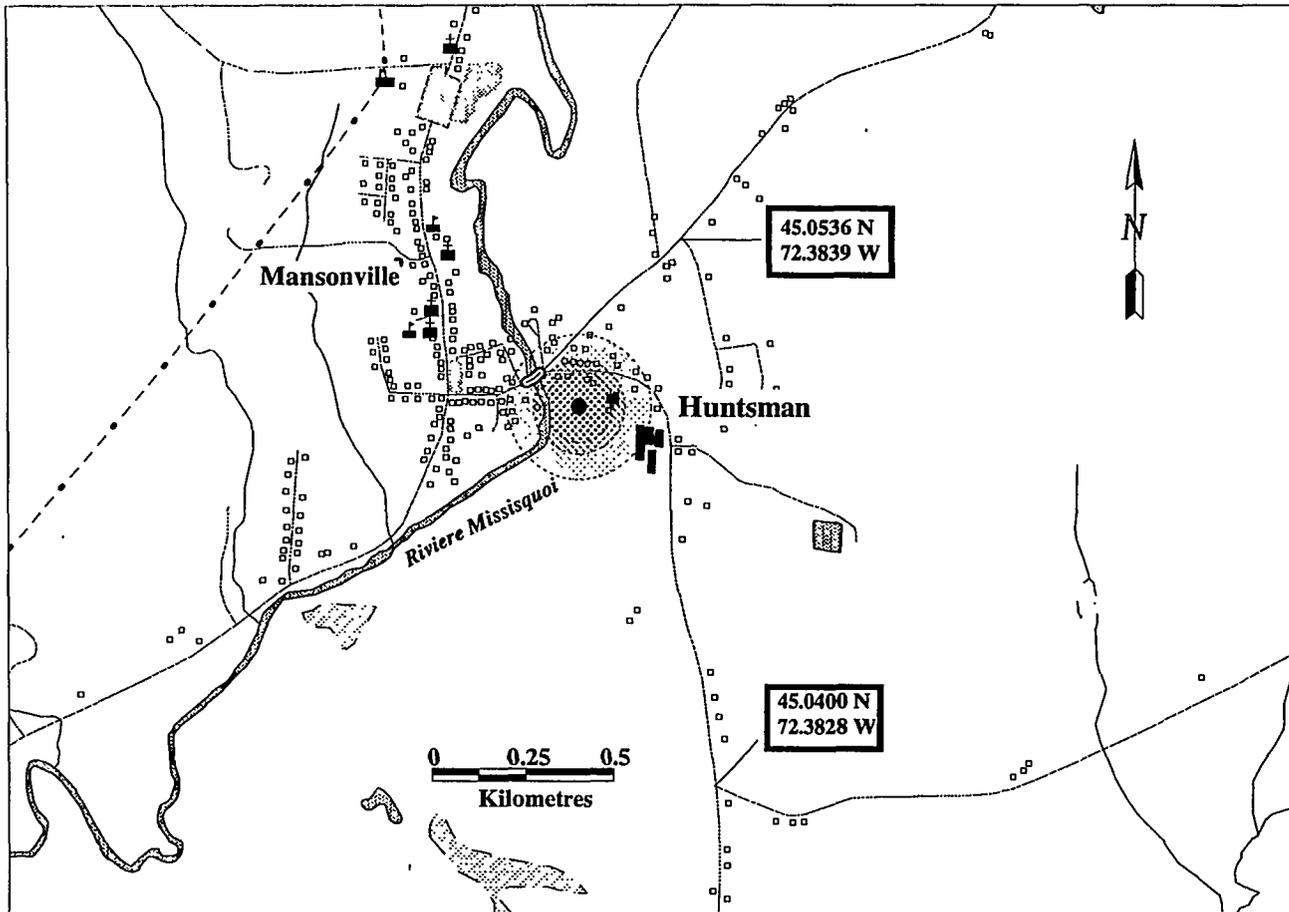
MANSONVILLE

PENTANE

**SCÉNARIO PLUS PROBABLE / MORE LIKELY
SCENARIO**

Été / Summer

Équipement / equipment	Réservoir de pentane / pentane tank
Scénario d'accident / accident scenario	Fuite / leak
Inventaire / inventory, kg	83 000
Pression / pressure, bar (psi)	3.0 (43.5)
Température / temperature, °C	25
Brèche / breach, cm	2.54
Débit de fuite / leak rate, kg /s	6.16
Durée / duration, s	3 600
Bassin de rétention / dike, m ²	1 000
Vitesse du vent / wind speed, m/s	6
Stabilité atmosphérique / atmospheric stability	D
Température ambiante / ambient temperature, °C	25
Température du sol / soil temperature, °C	25
Distance pour surpression / distance for peak pressure : (68 mbar (1.0 psig)), m	125



= 207 mbar
 = 67.8 mbar
 = 20.7 mbar

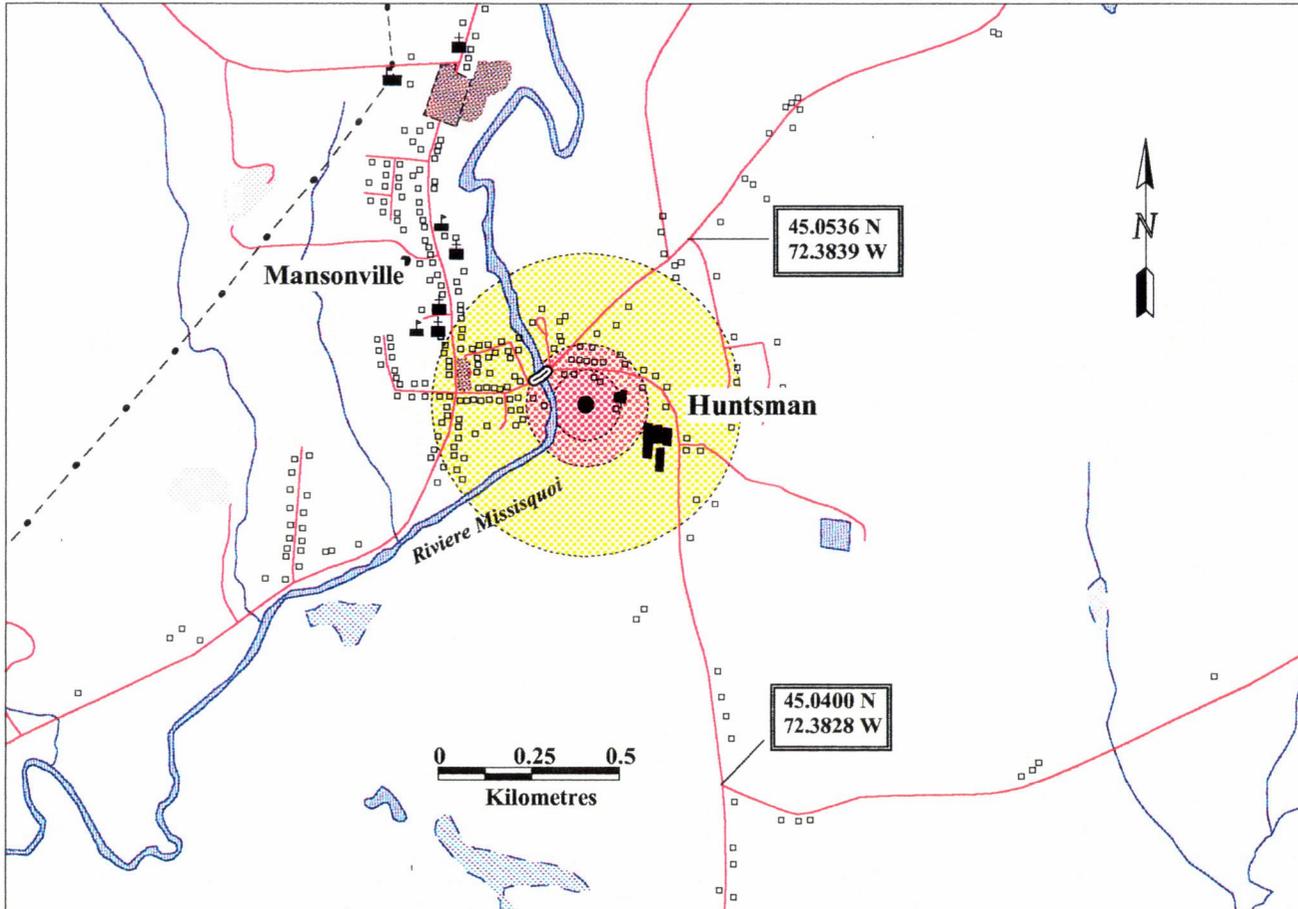
HUNTSMAN CANADA INC.

MANSONVILLE

PROPANE

**SCÉNARIO NORMALISÉ / WORST CASE
SCENARIO**

Équipement / equipment	Réservoir de propane / propane tank
Scénario d'accident / accident scenario	BLEVE
Inventaire / inventory, kg	2 000
Pression / pressure, bar (psig)	8.46 (122.7)
Température / temperature, °C	25
Brèche / breach, cm	Rupture catastrophique
Débit de fuite / leak rate, kg /s	s/o
Durée / duration, s	Instantanée
Bassin de rétention / dike, m ²	s/o
Vitesse du vent / wind speed, m/s	2
Stabilité atmosphérique / atmospheric stability	F
Température ambiante / ambient temperature, °C	25
Température du sol / soil temperature, °C	25
Distance pour surpression / distance for peak pressure (68 mbar (1.0 psig)), m	170



= 207 mbar
 = 67.8 mbar
 = 20.7 mbar

