



**GUIDE D'INTERVENTION  
EN CAS DE DÉVERSEMENT EN MILIEU FLUVIAL  
POUR LES DIRECTIONS RÉGIONALES  
DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC**

**Projet financé dans le cadre du  
Programme Saint-Laurent Vision 2000,  
domaine d'intervention Santé Humaine**

**Septembre 2000**

## Mise en garde

Bien que tous les efforts aient été faits pour fournir des renseignements complets et valides, les auteurs, leurs employeurs et les autres intervenants impliqués dans ce guide ne se tiennent pas responsables des éventuelles erreurs et omissions et se dégagent de toutes responsabilités en ce qui a trait au dommage direct, indirect ou issu de l'utilisation par toute personne des renseignements contenus dans le présent document.



Ce guide a été réalisé dans le cadre du projet PEPEC (Prévention de l'exposition de la population à de l'eau contaminée par des produits chimiques ou pétroliers). Ce projet a été développé dans le cadre du programme Saint-Laurent Vision 2000, domaine d'intervention Santé Humaine, géré conjointement par Santé Canada et le ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec.



Le projet PEPEC a été une initiative du Comité de santé environnementale du Québec (CSE). Depuis le 1<sup>er</sup> avril 2000, les activités d'expertise du CSE (désormais dissous) relèvent de la direction des Risques biologiques, environnementaux et occupationnels de l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ).

### Pour rejoindre les auteurs :

[philippe.guerrier@ssss.gouv.qc.ca](mailto:philippe.guerrier@ssss.gouv.qc.ca)

**Pour télécharger la version du guide en format .pdf, consultez le site du Centre de santé publique de Québec :** [www.cspq.qc.ca](http://www.cspq.qc.ca)

### Pour se procurer d'autres exemplaires de ce document, contactez :

Mme Sylvie Bélanger  
Centre de documentation  
Centre de santé publique de Québec  
2400 d'Estimauville  
Beauport (Québec)  
Canada G1K 7G9  
Téléphone : +1 (418) 666-7000 poste 217  
Télécopieur : +1 (418) 666-2776  
Courriel : [s\\_belanger@ssss.gouv.qc.ca](mailto:s_belanger@ssss.gouv.qc.ca)

Dépôt légal - 4<sup>ème</sup> trimestre 2000  
Bibliothèque nationale du Québec  
Bibliothèque nationale du Canada

ISBN : 2-89496-129-4  
ENVIRODOQ : ENV/2000/0020  
SANTÉCOM : P14,115

Ce guide est dédié à M Louis Riel, capitaine du Port de Québec qui, au cours de sa vie, s'est dévoué à la prévention des déversements en milieu portuaire.

---



## DÉVELOPPEMENT ET SUPERVISION DU PROJET

**Philippe Guerrier**, M. ATDR, Ph.D.  
(cours et séminaire)  
Chargé de projets  
Équipe Santé et Environnement  
Direction de la Santé Publique de Québec  
et Responsable du sous-comité Urgences  
(SOCOUR)  
Comité de santé environnementale du Québec  
(CSE)  
Activités intégrées en 2000 à l'Institut national  
de santé publique du Québec.

## RECHERCHE ET RÉDACTION

**Manon Paul**, M.Sc.(Env.), D.E.S.S. (Toxicologie)  
Agent de recherche contractuel  
Équipe Santé et Environnement  
Direction de la Santé Publique de Québec

## RELECTURE

**Pierre Chevalier**, Ph. D.  
Agent de recherche contractuel  
Équipe Santé et Environnement  
Direction de la Santé Publique de Québec

## RÉVISION

(Selon le cas, certaines parties ou en entier)

**Robert Bergeron**  
Coordonnateur à la planification d'urgence  
Ministère de l'Environnement du Québec

**Marie Chagnon**  
Agent de programmation,  
santé environnementale  
Direction de la Santé Publique de la Gaspésie et  
des Îles de la Madeleine

**Pierre-André Côté**, Ph. D.

Directeur de division  
Division du développement  
Service de l'environnement  
Ville de Québec

**Carol Drouin**

Coordonnateur d'Urgence-Environnement  
Ministère de l'Environnement du Québec

**Daniel Dupuis**

Conseiller en sécurité civile  
Ministère de la Sécurité publique du Québec

**Denis Gauvin**

Responsable du dossier "Eau potable"  
Équipe Santé et Environnement  
Direction de la Santé Publique de Québec

**Eric LeBreton**

Conseiller en intervention d'urgence  
CANUTEC  
Transports Canada

**André Normand**

Surintendant  
Usine de traitement d'eau  
Ville de Sainte-Foy

## TRADUCTION DU RÉSUMÉ EN ANGLAIS

**Chris Furgal**, Ph. D.

Équipe Santé et Environnement  
Direction de la Santé Publique de Québec

## TRADUCTION DU RÉSUMÉ EN ESPAGNOL

**Miguel Silva**, m.d.

Équipe Santé et Environnement  
Direction de la Santé Publique de Québec



## REMERCIEMENTS

Les auteurs de ce guide tiennent à remercier l'ensemble des personnes qui ont collaboré de près ou de loin à l'élaboration de ce guide, en particulier :

### **Robert Bégin**

Directeur régional (Région du Québec)  
Protection civile Canada

### **Michel Boulé**

Agent régional, Matières dangereuses  
Garde côtière canadienne

### **Steeve Camirand**

Capitaine, Génie Développement  
Soutien Infrastructure 5<sup>e</sup> Groupe Soutien Secteur  
Défense nationale

### **Anne Champagne**

Conseillère en intervention d'urgence  
CANUTEC  
Transports Canada

### **Michel Cloutier**

Chef  
CANUTEC  
Transports Canada

### **Christiane Gagné**

Direction des communications  
Santé Canada (Montréal)

### **Michel Gagné**

Chef de section  
Usines de production des eaux  
Ville de Montréal

### **Marie-France Gagnon**

Géographe  
Unité de recherche en santé publique  
CHUQ Pavillon CHUL

### **François Mansotte**

Service santé et environnement  
DDASS-Loire Atlantique, Nantes (France)

### **Lucie Pagé**

Officier de planification d'urgences  
Garde côtière canadienne

### **Joanne Papineau**

Direction de l'hygiène du milieu  
Santé Canada (Ottawa)

### **Robert Reiss**

Responsable aux mesures d'urgence  
Environnement Canada

### **Marc Rhainds**

Responsable des mesures d'urgence  
en santé environnementale  
Direction de la santé publique de Québec

### **Marjolaine Rondeau, Kathleen Hall**

Graphistes  
Les ateliers de production multimédia du CHUQ  
CHUQ Pavillon CHUL

### **Michel Savard**

Médecin-conseil  
Direction de la santé publique des Laurentides

### **Pierre Samson**

Directeur régional  
Société d'intervention maritime pour l'est du  
Canada (SIMEC)

### **Sylvie Santerre**

Responsable développement des services  
humanitaires  
Croix-Rouge canadienne

### **Photos :**

Garde côtière canadienne



## RÉSUMÉ

Le Saint-Laurent est une ressource très importante pour l'approvisionnement en eau potable au Québec puisque près de la moitié de la population s'alimente en eau à partir de ce fleuve. Le Saint-Laurent est également la plus longue voie navigable au monde à l'intérieur des terres. De nombreux navires canadiens ou étrangers qui empruntent cette voie difficile à naviguer transportent des quantités importantes de produits pétroliers et chimiques. Plusieurs accidents ont déjà eu lieu. Même si les déversements majeurs dans le Saint-Laurent ont été jusqu'à présent peu fréquents, d'autres accidents s'étant produits ailleurs dans le monde incitent à la vigilance. Les conséquences éventuelles d'un déversement d'un ou de plusieurs produits chimiques sur la santé publique notamment, via la contamination ou l'interruption de l'approvisionnement de l'eau potable, exige un certain niveau de préparation et d'intervention de la part des organismes d'urgence.

Ce Guide d'intervention en cas de déversement en milieu fluvial, préparé dans le cadre du Programme Saint-Laurent vision 2000, domaine d'intervention Santé Humaine, porte spécifiquement sur la problématique de la contamination de l'eau potable réelle ou appréhendée suite à un déversement majeur. Destiné principalement aux Directions régionales de santé publique (DRSP), ce guide a été conçu afin d'améliorer leur niveau de préparation et d'intervention. Ce Guide d'intervention pourra également servir lors de situations d'urgence diverses où l'approvisionnement en eau potable est perturbé.

## SUMMARY

The St-Lawrence River is a significant source of drinking water in Quebec as nearly half of the population takes its water from this river. It is also the longest inland waterway in the world and is used by a large number of Canadian and foreign vessels carrying significant amounts of chemicals and oil products. Navigation can often be difficult along this waterway. Several accidents have occurred in the past. Even if major spills have not been very frequent thus far, other accidents that have happened elsewhere in the world cause reason for caution. The possible consequences for public health of a spill involving one or several chemicals, especially via drinking water contamination or interruption, require a good level of preparedness and response capacity among the emergency response community.

This Response Guide, addressing issues in the event of a potential spill on the St-Lawrence River has been published with the support of the St-Lawrence Vision 2000 Program, Human Health Component. It deals specifically with the reality or possibility associated with a drinking water contamination. It has been produced to address the needs of the Quebec Regional Public Health Units (DRSP). This guide has been designed to improve their levels of preparedness and response. Additionally, this guide can be used as a tool for other types of emergency situations when drinking water provision may be interrupted.

---

## RESUMEN

El San Lorenzo es un recurso muy importante para el aprovisionamiento en agua potable en Quebec ya que casi la mitad de la población se abastece en agua a partir de este río. El San Lorenzo es igualmente la vía navegable continental más larga del mundo. Numerosos barcos canadienses o extranjeros que utilizan esta vía difícil para la navegación transportan cantidades importantes de productos petroleros y químicos. Varios accidentes ya han tenido lugar. Aun si los vertimientos importantes en el San Lorenzo han sido hasta el presente poco frecuentes, los acci-

dentes que se han producidos en otras partes del mundo incitan a la vigilancia. Las consecuencias eventuales de un vertimiento de uno o de varios productos químicos sobre la salud pública, particularmente como resultado de la contaminación o de la interrupción del abastecimiento en agua potable requieren de una buena preparación y de una capacidad de intervención adecuada por parte de los organismos de urgencia. La presente guía es un instrumento que ha sido desarrollado por las Direcciones regionales de salud pública de Quebec para facilitar sus actividades en ese ámbito.



*Photo : Garde côtière canadienne*



## TABLE DES MATIÈRES

|                                                                                              |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Remerciements</b>                                                                         | <b>IV</b>  |
| <b>Résumé, Summary et Resumen</b>                                                            | <b>V</b>   |
| <b>Table des matières</b>                                                                    | <b>VII</b> |
| <b>Liste des tableaux</b>                                                                    | <b>X</b>   |
| <b>Liste des graphiques</b>                                                                  | <b>X</b>   |
| <b>Listes des cartes</b>                                                                     | <b>X</b>   |
| <b>Introduction</b>                                                                          | <b>1</b>   |
| <b>1. Objectifs du Guide</b>                                                                 | <b>3</b>   |
| <b>2. Les déversements de produits chimiques et pétroliers dans le fleuve Saint-Laurent</b>  | <b>4</b>   |
| 2.1 Les caractéristiques des secteurs du fleuve Saint-Laurent ayant des prises d'eau potable | 4          |
| 2.2 Exposition aux produits chimiques et pétroliers                                          | 5          |
| 2.3 Produits chimiques et pétroliers prioritaires retenus                                    | 5          |
| 2.4 Comportements des produits chimiques et pétroliers dans l'eau                            | 6          |
| <b>3. Régions vulnérables du Québec</b>                                                      | <b>13</b>  |
| <b>4. Principaux organismes impliqués lors de déversements dans le fleuve Saint-Laurent</b>  | <b>13</b>  |
| 4.1 Garde côtière canadienne                                                                 | 16         |
| 4.2 Environnement Canada                                                                     | 16         |
| 4.3 Ministère de l'Environnement du Québec                                                   | 17         |
| 4.4 Direction de la Sécurité civile et des Régions                                           | 17         |
| 4.5 Municipalités                                                                            | 17         |
| 4.6 Entreprises privées                                                                      | 17         |
| 4.7 Interventions conjointes des gouvernements et du secteur privé                           | 18         |



|                                                                                     |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>5. Mandats des Directions régionales de santé publique en cas de déversement</b> | <b>18</b> |
| 5.1 Prévention et préparation                                                       | 18        |
| 5.2 Intervention                                                                    | 19        |
| <b>6. Communications</b>                                                            | <b>20</b> |
| 6.1 Liens avec les ministères et les municipalités                                  | 20        |
| 6.2 Lignes directrices concernant les liens avec les populations concernées         | 20        |
| 6.3 Lignes directrices concernant les liens avec les médias                         | 20        |
| 6.4 Avis de santé publique                                                          | 20        |
| <b>7. Lignes directrices en cas de contamination de l'eau potable</b>               | <b>23</b> |
| 7.1 Utilisation restreinte d'eau potable                                            | 23        |
| 7.2 Utilisation restreinte d'eau non potable                                        | 24        |
| 7.3 Approvisionnement externe                                                       | 25        |
| <b>8. Principaux organismes d'urgence disposant de banques de données</b>           | <b>27</b> |
| 8.1 Transports Canada, CANUTEC                                                      | 27        |
| 8.2 Institut national de santé publique du Québec                                   | 27        |
| 8.2.1 Centre Anti-Poison du Québec                                                  | 27        |
| 8.2.2 Centre de Toxicologie                                                         | 28        |
| 8.3 Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ)                | 28        |
| <b>9. Services de secours pour l'approvisionnement d'urgence en eau potable</b>     | <b>28</b> |
| 9.1 Défense Nationale                                                               | 28        |
| 9.2 Croix-Rouge                                                                     | 29        |
| 9.3 Municipalités                                                                   | 29        |
| <b>Conclusion</b>                                                                   | <b>29</b> |
| <b>Bibliographie</b>                                                                | <b>31</b> |



|                                                                                                                                                   |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Annexes</b> .....                                                                                                                              | <b>35</b> |
| Annexe 1                                                                                                                                          |           |
| Liste des principaux produits dangereux transitant sur le fleuve Saint-Laurent. ....                                                              | 35        |
| Annexe 2                                                                                                                                          |           |
| Liste des municipalités s'approvisionnant en eau potable dans le Saint-Laurent au Québec. ....                                                    | 36        |
| Annexe 3                                                                                                                                          |           |
| Organisation des mesures d'urgence au Québec .....                                                                                                | 39        |
| Annexe 4                                                                                                                                          |           |
| Situation de juridiction québécoise/fédérale .....                                                                                                | 40        |
| Annexe 5                                                                                                                                          |           |
| Aide-mémoire pour les DRSP lors d'un déversement dans le fleuve Saint-Laurent représentant des risques pour les prises d'eau potable. ....        | 42        |
| Annexe 6                                                                                                                                          |           |
| Organigramme d'alerte et de mobilisation lors d'un déversement représentant des risques pour les prises d'eau potable dans le Saint-Laurent. .... | 43        |
| Annexe 7                                                                                                                                          |           |
| Aide-mémoire pour les relations avec les médias .....                                                                                             | 44        |
| Annexe 8                                                                                                                                          |           |
| Protocoles d'intervention lors d'un déversement représentant des risques pour les prises d'eau potable dans le Saint-Laurent. ....                | 45        |
| Annexe 9                                                                                                                                          |           |
| Le traitement de l'eau potable : résumé des différentes étapes .....                                                                              | 49        |



## **LISTE DES TABLEAUX**

|                                                                                                                                                                                                                                      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tableau 1 : Principaux produits chimiques et pétroliers, retenus à partir de la liste du projet SHORES (Guerrier et Paul, 1996), transportés sur le fleuve et présentant un risque potentiel pour les prises d'eau potable . . . . . | 6  |
| Tableau 2 : Comportements liés aux produits chimiques et pétroliers lors d'un déversement sur l'eau et risques pour les prises d'eau potable . . . . .                                                                               | 8  |
| Tableau 3 : Normes, toxicologie et interventions relatives aux produits chimiques et pétroliers lors d'un déversement sur l'eau . . . . .                                                                                            | 10 |
| Tableau 4 : Caractéristiques physico-chimiques d'une eau contaminée . . . . .                                                                                                                                                        | 21 |

## **LISTE DES GRAPHIQUES**

|                                                                                                   |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Graphique 1 : Répartition proportionnelle des zones contaminées par déversements signalés . . . . | 4  |
| Graphique 2 : Utilisation de l'eau par une municipalité type . . . . .                            | 23 |

## **LISTES DES CARTES**

|                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------|----|
| Carte 1 : Le Saint-Laurent . . . . .                        | 14 |
| Carte 2 : Le Saint-Laurent : prises d'eau potable . . . . . | 15 |



## INTRODUCTION

La navigation sur le fleuve Saint-Laurent est difficile, notamment en hiver. Plusieurs événements, souvent très médiatisés l'ont prouvé : l'échouage, en 1999, du paquebot *Norwegian Sky* en face de Tadoussac avec plus de 2600 personnes à bord et le bris, la même année, du cargo *Alcor* à l'est de l'Île d'Orléans avec, dans ses cales, 25 000 tonnes de clinker (composante de ciment). De tels événements ont déjà impliqué dans le passé des navires transportant des produits pétroliers ou chimiques. Dans la région de Québec, le pétrolier *Czantorja* a déversé, en 1988, 320 tonnes de brut léger qui ont pollué environ 100 km de rives. En ce qui a trait plus spécifiquement aux produits chimiques, plusieurs déversements ont également eu lieu à l'occasion du chargement ou du déchargement dans les ports. Néanmoins, à notre connaissance, si des déversements de matières dangereuses ont déjà causé des problèmes de prise d'eau potable dans des rivières, aucun accident de ce type n'a encore affecté les prises d'eau situées dans le fleuve.

À l'étranger des accidents aux conséquences plus graves se sont produits, que ce soient des marées noires comme celle du *Erika* en Bretagne (France), en 1999, ou des accidents impliquant des produits chimiques. Un cas important, en 1985, a été celui de l'incendie et de l'explosion du cargo *Cason* qui transportait 1 100 tonnes de produits chimiques et qui s'est échoué sur les côtes espagnoles. La cargaison était composée de produits inflammables, toxiques et corrosifs. Dans l'incendie, 23 membres d'équipage ont péri et, suite à des explosions, 15 000 personnes ont dû être évacuées dans un rayon de 5 km.

En ce qui concerne spécifiquement la contamination de prises d'eau d'un fleuve, on retiendra le cas de la Loire, en 1988, où la municipalité de

Tours (France) a dû priver d'eau près de 200 000 personnes pendant une semaine. Cette contamination a été provoquée par les eaux de ruissellement provenant des masses d'eau utilisées contre l'incendie d'une usine de matières plastiques. La présence de phénol, de cuivre, de chrome et de sodium en quantités importantes ont amené les autorités à arrêter le pompage et à prendre des actions concernant l'approvisionnement en eau potable. En 1991, un déversement de 320 tonnes de phénol usé dans une rivière en Corée, parce qu'elle n'avait pas prévenu à temps les autorités pour qu'elles puissent arrêter l'approvisionnement en eau a valu à l'entreprise fautive une amende de 30 millions de dollars.

Le fleuve Saint-Laurent n'est pas à l'abri de tels déversements. La flotte canadienne est inspectée au moins une fois par année, mais seulement le quart des bateaux étrangers qui visitent les ports canadiens subissent des inspections imprévues. Quatre-vingt pour-cent des navires inspectés dans le fleuve et le golfe ont des anomalies, toutefois mineures pour la plupart. En 1999, 50 bateaux naviguant sur le fleuve ont été retenus pour subir des réparations et être mis en conformité par leurs armateurs. En 1998, dans les ports canadiens, neuf transporteurs de produits chimiques et cinq navires-citernes ont été retenus, aucun pétrolier n'a été retenu, cependant certains vraquiers transportaient du pétrole (Berger, 2000).

Au Québec, au moins 45 % de la population est alimenté en eau potable à partir du fleuve Saint-Laurent: il devient alors essentiel, pour des intervenants d'urgence comme les Directions régionales de santé publique, de se munir d'outils, tel que le présent Guide d'intervention, en cas de déversement en milieu fluvial.



## 1. OBJECTIFS DU GUIDE

Lors d'un déversement de produits chimiques et/ou pétroliers sur un cours d'eau comme le Saint-Laurent, les priorités d'intervention en matière de santé publique seront axées sur l'approvisionnement en eau potable. Les questions que les intervenants, qu'ils soient du domaine de la protection de l'environnement, du milieu municipal ou du réseau de la santé, doivent se poser sont :

- Les substances dangereuses impliquées dans le déversement risquent-elles d'atteindre les prises d'eau potable ?
- Si le(s) produit(s) chimique(s) et/ou pétrolier(s) déversé(s) a (ont) pénétré la prise d'eau potable, la contamination est-elle localisée ou généralisée à l'ensemble du réseau ?
- Quels risques à la santé l'eau contaminée représente-t-elle pour la population touchée ?

Ce Guide d'intervention se veut un outil pour les Directions régionales de santé publique (DRSP) en cas de contamination réelle ou potentielle du réseau de distribution d'eau potable par des produits chimiques et/ou pétroliers suite à un déversement majeur dans le fleuve Saint-Laurent. Ce Guide d'intervention pourra également servir pour d'autres types de situations d'urgence où l'approvisionnement en eau potable serait affecté.

Plus spécifiquement, les objectifs du Guide d'intervention en cas de déversement en milieu fluvial sont :

- 1° Améliorer l'état de préparation des DRSP en rapport avec un éventuel déversement de produits chimiques et/ou pétroliers dans le Saint-Laurent;
- 2° Améliorer les interventions des DRSP lors d'un déversement de produits chimiques et/ou pétroliers sur le Saint-Laurent.



Photo : Garde côtière canadienne

## 2. LES DÉVERSEMENTS DE PRODUITS CHIMIQUES ET PÉTROLIERS DANS LE FLEUVE SAINT-LAURENT

De façon générale, l'eau potable provient de deux sources : l'eau de surface ou les eaux souterraines. Au Québec, l'eau de surface englobe les cours d'eau tels que les rivières, les lacs, les réservoirs naturels et le fleuve. Le Rapport statistique sur les déversements survenus au Canada de 1984-1995, d'Environnement Canada (1998), indique que les cours d'eau (eau douce, graphique 1) viennent en deuxième position pour les milieux identifiés les plus souvent pollués.

Lors d'un déversement sur un cours d'eau, un délai peut exister entre le moment où le déversement a lieu et celui où une prise d'eau potable est atteinte. Ce laps de temps doit être utilisé pour prévenir la contamination d'une prise d'eau ou en réduire les conséquences. Par ailleurs, le temps de passage d'un contaminant peut être relativement court si l'on compare, par exemple, à la pollution chronique d'eaux souterraines.

### 2.1 Les caractéristiques des secteurs du fleuve Saint-Laurent ayant des prises d'eau potable.

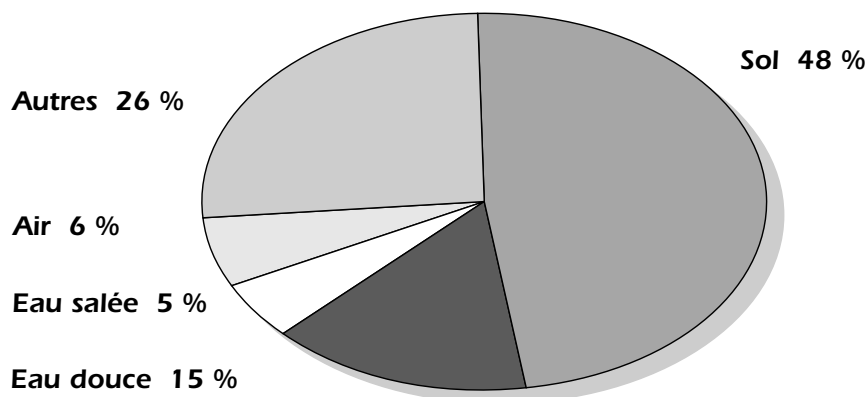
Le Saint-Laurent relie les Grands Lacs à l'océan Atlantique, successivement par un tronçon fluvial, un estuaire (trois divisions : fluvial, moyen et maritime) et un golfe. Les deux secteurs qui s'appliquent au Guide sont : le tronçon fluvial et l'estuaire fluvial (section 3). Ils sont caractérisés par des profondeurs variables (hauts-fonds de moins de 6 mètres, fosses de 60 mètres), des marées deux fois par jour pouvant atteindre un maximum de cinq mètres à l'Île d'Orléans et qui s'atténuent progressivement jusqu'au lac Saint-Pierre, des courants de marée, des glaces et du frasil en hiver.

Le fleuve Saint-Laurent, cours d'eau important, possède un débit moyen de 10 100 m<sup>3</sup>/s. Le tronçon fluvial peut avoir une vitesse d'écoulement qui varie entre 30 cm/s et 1 m/s. Le débit moyen passe graduellement de 7 300 m<sup>3</sup>/s à Cornwall (début de tronçon fluvial), à 8 500 m<sup>3</sup>/s à Lachine et à 9 700 m<sup>3</sup>/s à l'entrée du lac Saint-

Pierre. L'estuaire fluvial s'écoule à des vitesses variant entre 60 cm/s et 1,5 m/s et, à Québec où le débit moyen des eaux douces est de 12 200 m<sup>3</sup>/s, le débit de marée est en moyenne de 55 000 m<sup>3</sup>/s (Environnement Canada, 1991(b)).

### Graphique 1

**Répartition proportionnelle des zones contaminées par des déversements signalés**  
(Environnement Canada, 1998).





## 2.2 Exposition aux produits chimiques et pétroliers

Lors d'un déversement, les risques à la santé dépendent, de la quantité, de la concentration, des propriétés et des effets dans l'eau des substances contaminantes. Chaque déversement amène une problématique particulière à laquelle il faut s'adapter. Il arrive, par exemple, que lors de la première évaluation, on sous-estime le volume du déversement ou, lors d'un déversement de plusieurs substances, qu'il soit difficile de connaître leurs concentrations respectives.

Les effets sur la santé suite à l'exposition d'un produit chimique et/ou pétrolier peuvent être prévus. Notamment lorsque les données relatives au produit déversé sont précises et que les propriétés toxicologiques sont bien connues. Par contre, lorsqu'il s'agit d'une exposition à plusieurs produits, les connaissances concernant les propriétés toxicologiques des produits individuels ou du mélange de produits peuvent être incomplètes.

Lors d'un déversement de produits chimiques et/ou pétroliers sur le Saint-Laurent, l'équipage, les membres des organismes d'urgence, le personnel affecté au nettoyage, les populations riveraines ainsi que celles desservies par de l'eau qui pourrait être contaminée peuvent être préoccupés par les risques liés aux produits. Les voies de contamination peuvent être l'inhalation, le contact cutané et l'ingestion, les deux premières représentent un risque particulier pour les travailleurs sur place.

L'eau contaminée par des produits chimiques et/ou pétroliers représente des risques pour la santé humaine, principalement lorsqu'elle est ingérée. Par ailleurs, l'hygiène personnelle, notamment la douche, peut également générer des risques par le contact cutané. Tel que cité dans l'étude de Rochette et coll. (1999), l'inhalation de produits volatils suite à l'utilisation de la douche ou du lave-vaisselle peut entraîner des risques pour la santé.

## 2.3 Produits chimiques et pétroliers prioritaires retenus

Une liste des produits chimiques et pétroliers dangereux qui transitent sur le Saint-Laurent a été réalisée dans le cadre du projet SHORES : Santé Humaine : Organisation de la Réponse d'urgence dans l'Estuaire du Saint-Laurent<sup>1</sup> (Guerrier et Paul, 1996) (voir annexe 1). À partir de cette liste, une autre comprenant les produits pouvant représenter un risque pour les prises d'eau potable lors d'un déversement a été créée (tableau 1). Pour être inclus dans cette liste, les produits devaient posséder une des caractéristiques suivantes lors d'un déversement :

- être soluble dans l'eau;
- couler au fond (plus dense que l'eau);
- réagir avec l'eau et former de nouveaux produits qui représentent des risques pour la santé humaine.

<sup>1</sup> Projet réalisé par le Comité de Santé Environnementale dans le cadre du plan Saint-Laurent Vision 2000, volet santé, phase II.

**Tableau 1**

Principaux produits chimiques et pétroliers, retenus à partir de la liste du projet SHORES (Guerrier et Paul, 1996), transportés sur le fleuve et présentant un risque potentiel pour les prises d'eau potable.

| Solide                 | Liquide           | Gaz                            |
|------------------------|-------------------|--------------------------------|
| Bitume                 | Acide sulfurique  | Chlore<br>(peut être liquéfié) |
| Cyanure de sodium      | Benzène           |                                |
| Dithionite de sodium   | o-Dichlorobenzène |                                |
| Ferrosilicium          | Éthanol           |                                |
| Hexafluorure d'uranium | Kérosène          |                                |
| Hydroxyde de sodium    | Naphtalène fondu  |                                |
| Nitrate d'ammonium     | Phénol fondu      |                                |
| Siliciure de calcium   | Toluène           |                                |
| Uranium (concentré)    | Xylène            |                                |

## 2.4 Comportements des produits chimiques et pétroliers dans l'eau

Les tableaux 2 et 3 énumèrent les caractéristiques physico-chimiques des produits chimiques et pétroliers retenus, leurs comportements dans l'eau, leurs propriétés toxicologiques lors d'ingestion, les normes relatives à l'eau potable ainsi que les interventions à réaliser lors d'un déversement dans l'eau.

Les techniques d'intervention sur l'eau énumérées dans ces tableaux sont d'ordre général. Les caractéristiques du fleuve Saint-Laurent, tel que mentionné à la section 2.1, peuvent rendre les interventions difficiles, voire impossibles. Il est donc important, lors d'un déversement, de consulter les experts afin d'identifier les moyens à mettre en œuvre et de s'assurer de la validité des interventions.

## Produits chimiques

Les produits chimiques peuvent se comporter de différentes façons lors d'un déversement dans l'eau : s'évaporer (ex: le xylène), s'enflammer (ex: le dithionite de sodium), réagir (ex: le cyanure de sodium qui réagit avec l'eau et forme du cyanure d'hydrogène, gaz toxique), flotter (ex: le kérosène), couler (ex : l'acide sulfurique), se dissoudre (ex: le phénol). Les interventions peuvent aller de l'enlèvement partiel ou total du produit, à un laisser-aller complet lorsque, par exemple, le produit se mélange dans l'eau.

De manière générale, les prises d'eau potable installées en profondeur ne sont pas à risque lors de déversement d'un produit qui flotte. Cependant, il pourrait y avoir augmentation du risque, et plus particulièrement pour les prises d'eau peu profondes, durant les mois d'été, période critique pour l'abaissement du niveau de l'eau et pendant laquelle on compte le plus grand nombre de déversements déclarés.



Un déversement impliquant un produit chimique qui coule peut représenter un risque pour les prises d'eau potable. Les intervenants doivent ainsi s'assurer que le(s) produit(s) ne coule(nt) pas à proximité de la prise d'eau et, si c'est le cas, interrompre le pompage durant la récupération et le passage du(des) produit(s).

Un produit qui se dissout limite les mesures d'intervention. Cela implique un suivi de la contamination, en espérant un facteur de dilution important dans de courts délais. Dans ces cas, la meilleure solution sera probablement d'établir un périmètre de sécurité, modéliser la trajectoire de la nappe, la suivre et laisser la dissolution se faire. Les risques de contamination amèneront probablement les autorités à arrêter le pompage de la prise d'eau potable, le temps d'une dilution complète et du passage du produit déversé.

## Produits pétroliers

De manière générale, les prises d'eau potable dans les cours d'eau peu profonds sont fortement susceptibles à la contamination durant un déversement pétrolier. Les différents produits pétroliers, selon leur origine (brut) et le raffinement, comportent plusieurs composés chimiques (ex : hydrocarbures) en proportions différentes. Les composés aromatiques<sup>2</sup> de faibles poids moléculaires (benzène, toluène et xylène) sont habituellement les plus préoccupants à cause de leur solubilité comparativement à d'autres composés plus lourds. Ces composés représentent habituellement de 70 à 95 % des fractions solubles dans l'eau (typiquement entre 25 et 40 ppm) du pétrole brut.

Les mesures de mitigation pour les prises d'eau contre l'entrée de ces substances peuvent se faire en installant des barrières flottantes ou en arrêtant le pompage de façon temporaire. Les usines de traitement d'eau qui ont un système de filtration au charbon activé granulaire peuvent éliminer ou réduire les faibles concentrations de contaminants qui peuvent causer des problèmes de goût et d'odeur à de très faibles concentrations. La surveillance de la qualité de l'eau en rapport avec ces contaminants est primordiale (API et NOAA, 1994).

<sup>2</sup> Série d'hydrocarbures (composés organiques constitués uniquement des éléments carbone et hydrogène) constitués de cycles de 6 atomes de carbone (Fingas et coll., 1979).

**Tableau 2**

Comportements liés aux produits chimiques et pétroliers lors d'un déversement sur l'eau et risques pour les prises d'eau potable.

| Noms des produits                                                | Numéro CAS et UN/NA | État physique (20° C)                | Solubilité                                              | Comportement dans l'eau et risques pour les prises d'eau potable                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Acide sulfurique</b><br>Sulphuric acid                        | 7664-93-9<br>UN1830 | Liquide                              | Miscible (réagit avec l'eau en dégageant de la chaleur) | Réagit violemment au contact de l'eau. Peut aussi couler au fond de l'eau lorsqu'il a peu réagi. Risque potentiel pour les prises d'eau, si il y a une grande quantité déversée. L'acide concentré est visqueux, il ne sera pas un problème à moins que le courant de fond l'amène vers la prise.                                                                                                                                                                               |
| <b>Benzène</b><br>Benzene                                        | 71-43-2<br>UN1114   | Liquide                              | 0,18 g / 100 ml à 25° C                                 | La majeure partie va s'évaporer. Si une grande quantité est déversée, il est possible que, dû à sa solubilité, l'eau soit légèrement contaminée et que le produit puisse entrer dans la prise d'eau. Risque possible pour les prises d'eau mais peu probable.                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Bitume</b> (goudron liquide, asphalte liquide)<br>Tars liquid | 8052-42-4<br>UN1999 | Solide (froid), semi-liquide (chaud) | Insoluble                                               | Si le produit est chauffé, il est possible que l'eau soit légèrement contaminée et qu'il puisse entrer dans la prise d'eau. Autrement, peu probable dû à la haute viscosité du produit.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Chlore</b><br>Chlorine                                        | 7782-50-5<br>UN1017 | Gaz                                  | 0,73 g / 100 ml à 20° C                                 | Faiblement soluble, coule et bout, produisant un mélange de gaz corrosifs. Lorsque dissous dans l'eau, il se mélange et se dilue. Peut être un problème si une grande quantité est déversée.                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Cyanure de sodium</b><br>Sodium cyanide                       | 143-33-9<br>UN1689  | Solide, en solution                  | 58,7 g / 100 ml à 20° C                                 | Soluble, il coule rapidement et se dissout. Il réagit avec l'eau et forme du cyanure d'hydrogène (gaz toxique). Peut présenter des risques pour les prises d'eau.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>o-Dichlorobenzène</b><br>o-dichlorobenzene                    | 95-50-1<br>UN1591   | Liquide                              | 0,01 g / 100 ml à 20° C                                 | Pratiquement insoluble, coule. Risque peu probable pour les prises d'eau dû à sa faible solubilité.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Dithionite de sodium</b><br>Sodium dithionite                 | 7775-14-6<br>UN1384 | Solide                               | 25 g / 100 ml à 20° C                                   | Soluble, réagit en s'enflammant spontanément et produit de l'anhydride sulfureux (SO <sub>2</sub> , gaz corrosif qui se dissout avec l'eau pour former de l'acide sulfureux, liquide corrosif). Risque pour les prises d'eau si une grande quantité est déversée.                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Éthanol</b><br>Ethanol                                        | 64-17-5<br>UN1170   | Liquide                              | Miscible en toute proportion                            | Intoxication pour les humains à haute concentration (alcool à boisson). Risque pour les prises d'eau potable si une grande quantité est déversée.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Ferrosilicium</b><br>Ferrosilicon                             | 8049-17-0<br>UN1408 | Solide                               | Insoluble, réagit au contact de l'eau                   | Alliage de fer et de silicium. Six grades disponibles : 20 à 90% de silicium. Les compositions >30% de Si sont inflammables en présence d'humidité. Aussi dû à la présence d'impuretés, il peut aussi se dégager de petites quantités de gaz toxiques (phosphine (PH <sub>3</sub> ), arsine (AsH <sub>3</sub> ) et sulfure d'hydrogène (H <sub>2</sub> S)). Ces dégagements sont minimes lorsque déversé sous l'eau. Risque potentiel pour les prises d'eau, mais peu probable. |
| <b>Hexafluorure d'uranium</b><br>Uranium hexafluoride            | 7783-81-5<br>UN2978 | Solide                               | Réagit violemment                                       | Contient ~ 1% d'U <sub>235</sub> . Réagit violemment et va libérer du fluorure d'uranyle (UO <sub>2</sub> F <sub>2</sub> ) et fluorure d'hydrogène. Le fluorure d'hydrogène forme de l'acide fluorhydrique (HF, liquide ou gaz très corrosif) en se mélangeant à l'eau. Le UO <sub>2</sub> F <sub>2</sub> est en solution donc possibilité de contamination radioactive. Risque pour les prises d'eau.                                                                          |

**Tableau 2 (suite)**

Comportements liés aux produits chimiques et pétroliers lors d'un déversement sur l'eau et risques pour les prises d'eau potable.

| Noms des produits                                                   | Numéro CAS et UN/NA                                     | État physique (20° C)                 | Solubilité                                     | Comportement dans l'eau et risques pour les prises d'eau potable                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Hydroxyde de sodium</b><br>(soude caustique)<br>Sodium hydroxide | 1310-73-2<br>UN1823<br>(solide)<br>UN1824<br>(solution) | (20° C)<br>Solide                     | Miscible<br>111 g / 100 ml<br>à 25° C          | Miscible avec réaction exothermique. Le concentré liquide est assez visqueux, il ne sera pas un problème pour les prises d'eau à moins que le courant de fond amène le liquide vers la prise d'eau. Le solide se dissout assez lentement, ce qui permet au mélange de se disperser rapidement. Risque potentiel pour les prises d'eau si une grande quantité est déversée.                                                                            |
| <b>Kérosène</b><br>Kerosene                                         | 8008-20-6<br>UN1223                                     | Liquide                               | 2 à 4 x 10 <sup>-4</sup> g /<br>100 ml à 20° C | La majeure partie va s'évaporer et le liquide flotte. Risque possible, mais peu probable.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Naphtalène fondu</b><br>Naphthalene, molten                      | 91-20-3<br>UN2304                                       | Solide,<br>liquide si<br>temp. >80° C | 3,4 x 10 <sup>-3</sup> g /<br>100 ml à 25° C   | Étant liquide à une température supérieure à 80° C, le produit va occasionner des écoulements au contact de l'eau pour redevenir solide. Pratiquement insoluble dans l'eau, va probablement couler. Risque potentiel, mais peu probable.                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Nitrate d'ammonium</b><br>Ammonium nitrate                       | 6484-52-2<br>UN1942                                     | Solide                                | 187 g / 100 ml<br>à 20° C                      | Toutes les formes se dissolvent rapidement et se mélangent. Risque pour les prises d'eau.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Phénol</b><br>Phenol                                             | 108-95-2<br>UN2312                                      | Liquide (8-12%<br>d'eau) ou fondu     | 8,2 g / 100 ml<br>à 20° C                      | Risque pour les prises d'eau, surtout en présence de la forme liquéfiée ou fondue.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Silicure de calcium</b><br>Calcium silicide                      | 12737-18-7<br>UN1405                                    | Solide                                | Insoluble                                      | Insoluble dans l'eau froide, se décompose dans l'eau chaude. Alliage de calcium (30%) et silicium (60%). Les compositions >30% de Si sont inflammables en présence d'humidité. En présence d'impuretés, il peut aussi se dégager de petites quantités de gaz toxiques (phosphine (PH <sub>3</sub> ), arsine (AsH <sub>3</sub> )). Ces dégagements sont minimes lorsque déversé sous l'eau. Risque potentiel pour les prises d'eau, mais peu probable. |
| <b>Toluène</b><br>Toluene                                           | 108-88-3<br>UN1294                                      | Liquide                               | 0,05 g / 100 ml<br>à 20° C                     | La majeure partie va s'évaporer. Si une grande quantité est déversée, il est possible que, dû à sa faible solubilité, l'eau soit légèrement contaminée et que le produit puisse entrer dans la prise d'eau. Risque possible, mais très peu probable.                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Uranium (concentré)</b><br>Uranium (concentrated)                | 7440-61-1                                               | Solide                                | Insoluble                                      | Puisque c'est un solide avec une densité très élevée, il est peu probable qu'il se rende à la prise d'eau (agglomération au site du déversement).                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Xylène</b><br>Xylene                                             | 1330-20-7<br>UN1307                                     | Liquide                               | 1,3 x 10 <sup>-2</sup> g /<br>100 ml à 25° C   | La majeure partie va s'évaporer. Si une grande quantité est déversée, il est possible que, dû à sa très faible solubilité, l'eau soit légèrement contaminée et que le produit puisse entrer dans la prise d'eau. Risque possible, mais très peu probable.                                                                                                                                                                                             |

# Tableau 3

Normes, toxicologie et interventions relatives aux produits chimiques et pétroliers lors d'un déversement sur l'eau.

| Noms des produits                                           | Normes eau potable                                                                                                                                       | Toxicité en cas d'ingestion                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Intervention lors de déversement sur l'eau                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Acide sulfurique</b><br>Sulphuric acid                   | Aucune, pour les sulfates nationale : 500 mg/l mais préférable à 150 mg/l<br>E.U. : 250 mg/l                                                             | Très corrosif. L'ingestion peut causer des brûlures sévères à la bouche et à la gorge, perforation de l'oesophage et de l'estomac, nausée, vomissement de sang, etc.<br>Possibilité de mort.                                                                                                                                                                                                | L'eau contaminée par le produit dissout peut être contenue dans des digues. L'application d'agent neutralisant peut réduire les dommages environnementaux.                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Benzène</b><br>Benzene                                   | CMA : 0,005mg/L<br>goût perceptible de 0,5 à 4,5 mg/L, pour l'eau chlorée le niveau est plus bas                                                         | Substance cancérigène. L'ingestion peut causer des irritations gastrointestinales et vomissements.                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Utiliser des barrières flottantes, écumer, adsorber. Utiliser des adsorbants naturels ou synthétiques. Le produit dissout peut être contenu dans des digues, adsorber avec du charbon activé. La décontamination du produit dissout peut se faire par aération (compresseur d'air et tuyau perforé submergé).                                                              |
| <b>Bitume</b><br>(goudron, asphalte liquide)<br>Tars liquid | N.D.                                                                                                                                                     | Données non disponibles, l'ingestion du produit est généralement considérée comme improbable.                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Contenir le produit avec des barrières flottantes, écrémer, adsorber. Retenir soit par sacs de sable ou autres, le produit qui a coulé au fond pour éviter la dispersion. Les sédiments contaminés ou le produit qui a coulé peuvent être dragués. Le produit dissout peut être contenu dans des digues. Mettre du charbon activé pour adsorber le produit dissout.        |
| <b>Chlore</b><br>Chlorine                                   | Pas réglementé, l'objectif est de 200 mg/L, 250 mg/L (É.U.)<br>le trihalométhane (produit de réaction) 0,35 mg/L, seuil de détection 0,05 mg/L (5,2 ppm) | Le chlore liquide au contact de la pression atmosphérique normale devient gazeux. Conséquemment, l'ingestion de chlore liquide est improbable. Le contact avec du chlore liquide cause des engelures. Ingestion involontaire d'eau contaminée par du chlore: douleurs en avalant, sensation de brûlure, crampes, nausées, vomissements, gêne respiratoire, état de choc, convulsions, coma. | Confiner le produit au moyen de barrages ou de mousse d'uréthane. Adsorber avec du charbon activé. Ajouter des agents neutraliser pour diminuer les risques.                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Cyanure de sodium</b><br>Sodium cyanide                  | N.D.                                                                                                                                                     | L'ingestion cause des irritations sévères, sensation de brûlure dans la bouche et dans la gorge, douleurs abdominales, etc. Peut entraîner la mort.                                                                                                                                                                                                                                         | Puisque le produit coule lentement en se dissolvant, il est difficile de tenter sa récupération. Précipitation par des sels ferreux envisageable si rapidement confiné.                                                                                                                                                                                                    |
| <b>o-Dichlorobenzène</b><br>o-dichlorobenzene               | Seuil d'odeur : 0,03 mg/L<br>CMA : 0,20 mg/L<br>Objectif qualité esthétique OE = 0,003 mg/L                                                              | Plusieurs effets sont similaires à ceux associés à l'inhalation. L'ingestion peut augmenter la salivation et la production lacrymale. Peut causer des douleurs abdominales, nausées, vomissements, irritations gastrointestinales, paralysie partielle ou complète des extrémités, etc. Dans les cas extrêmes la mort due à la paralysie du système respiratoire.                           | Retenir soit par sacs de sable ou autres, le produit qui a coulé au fond pour éviter la dispersion. Les sédiments contaminés ou le produit qui a coulé peuvent être dragués. Le produit dissout dans l'eau peut être contenu dans des digues, ajouter des agents chimiques appropriés pour réduire les risques, mettre du charbon activé pour adsorber le produit dissout. |

**Tableau 3 (suite)**

Normes, toxicologie et interventions relatives aux produits chimiques et pétroliers lors d'un déversement sur l'eau.

| Noms des produits                                                   | Normes eau potable                                                                                                                        | Toxicité en cas d'ingestion                                                                                                                                                                                                                                                                     | Intervention lors de déversement sur l'eau                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Dithionite de sodium</b><br>Sodium dithionite                    | N.D.                                                                                                                                      | L'ingestion peut causer des irritations gastrointestinales, nausées, vomissements et diarrhée, etc.                                                                                                                                                                                             | Produit rarement transporté en vrac, plutôt dans des fûts. L'eau contaminée par le produit dissout peut être contenu dans des digues. L'application d'agent neutralisant peut réduire les dommages environnementaux.                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Éthanol</b><br>Ethanol                                           | N.D.                                                                                                                                      | Faible toxicité. L'ingestion du produit pur cause des effets typiques de l'intoxication à l'alcool.                                                                                                                                                                                             | L'eau contaminée par le produit dissout peut être contenu dans des digues. La décontamination du produit dissout peut se faire par aération de l'eau (compresseur d'air et tuyau perforé submergé).                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Ferrosilicium</b><br>Ferrosilicon                                | N.D.                                                                                                                                      | N.D.                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Évacuer la zone sous le vent. Peut être récupéré par dragage (se prémunir des émanations possibles de gaz toxiques).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Hexafluorure d'uranium</b><br>Uranium hexafluoride               | N.D.                                                                                                                                      | L'ingestion du fluorure d'hydrogène (HF) peut occasionner des brûlures internes. Effet systémique possible puisque l'ingestion peut occasionner l'hypocalcémie.                                                                                                                                 | L'eau contaminée par le produit dissout peut être contenu dans des digues. L'application d'agent neutralisant peut réduire les dommages environnementaux. Les sédiments contaminés ou les produits déversés plus lourds que l'eau peuvent être dragués.                                                                                                                                                                                   |
| <b>Hydroxyde de sodium</b><br>(soude caustique)<br>Sodium hydroxide | Non réglementé, l'ion sodium ne devrait pas dépasser 20mg/L, seuil de goût: 1-50 mg/L, 200 mg/L peut être nocif pour la santé de certains | Très corrosif. L'ingestion peut causer de fortes douleurs, des brûlures sévères à la bouche, gorge, estomac, etc. et causer la mort.                                                                                                                                                            | L'eau contaminée par le produit dissout peut être contenu dans des digues. L'application d'agent neutralisant peut réduire les dommages environnementaux.                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Kérosène</b><br>Kerosene                                         | 50 µg/L (Maine, É.U.)<br>seuil d'odeur: ~1 ppm                                                                                            | L'ingestion cause l'irritation de la bouche, du pharynx, toux, nausées, vomissements, somnolence, etc.                                                                                                                                                                                          | Contenir le produit au moyen de barrages flottants. Écumer le produit s'il flotte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Naphtalène fondu</b><br>Naphthalene, molten                      | Seuil d'odeur:<br>0,3 à 0,9 ppm                                                                                                           | Les symptômes sont généralement similaires à l'inhalation excessive du produit: irritation de la gorge, crampes abdominales, diarrhée, jaunisse, dommages aux reins, foie, etc. L'ingestion de 100 mg / kg de poids corporel est fatal chez l'enfant. La quantité est supérieure chez l'adulte. | Retenir soit par sacs de sable ou autres, le produit qui a coulé au fond pour éviter la dispersion. Les sédiments contaminés ou le produit qui a coulé peuvent être dragués. Le produit dissout dans l'eau peut être contenu dans des digues. Mettre du charbon activé ou de la tourbe horticoles pour adsorber. La décontamination du produit dissout peut se faire par aération de l'eau (compresseur d'air et tuyau perforé submergé). |

**Tableau 3 (suite)**

Normes, toxicologie et interventions relatives aux produits chimiques et pétroliers lors d'un déversement sur l'eau.

| Noms des produits                                    | Normes eau potable                                                                                           | Toxicité en cas d'ingestion                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Intervention lors de déversement sur l'eau                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nitrate d'ammonium</b><br>Ammonium nitrate        | Concentration maximale en nitrate : 45 mg/L<br>Teneur limite maximale en azote nitrique : 10 mg/L            | L'ingestion de petites quantités (>4g) peut occasionner les symptômes suivant: nausées, vomissements, diarrhée, acidité de l'urine, etc. L'ingestion d'eau potable à teneur en nitrates >50 mg/L est suspectée d'avoir entraîné des maladies et des décès chez les nourrissons.<br>En dose massive, peut être fatal. | L'eau contaminée par le produit dissout peut être contenu dans des digues. Confiner le produit si non dissout. Mettre du charbon activé, des zéolites ou des clinoptilolites pour adsorber. Neutraliser avec du carbonate de sodium.                                                                                               |
| <b>Phénol</b><br>Phenol                              | 0,1 mg/L (Canada)<br>seuil d'odeur : 1 à 10 ppm<br>seuil de goût : 0,3 à 1 ppm                               | Symptômes : urine foncée (verdâtre), diarrhée, nausées, vomissements, brûlure dans la bouche et gorge, tremblement, jaunisse, affaiblissement du poulx, etc.<br>Dose létale moyenne: 15 g, mais l'ingestion de 1g a déjà été fatale.                                                                                 | Retenir soit par sacs de sable ou autres, le produit qui a coulé au fond, pour éviter la dispersion. Les sédiments contaminés ou le produit qui a coulé peuvent être dragués. Le produit dissout dans l'eau peut être contenu dans des digues, mettre du charbon activé pour adsorber le produit dissout.                          |
| <b>Siliciure de calcium</b><br>Calcium silicide      | N.D.                                                                                                         | L'ingestion peut causer des douleurs abdominales, nausées, diarrhée, etc. Des effets systémiques peuvent suivre, tel qu'étourdissements, tremblements, etc.                                                                                                                                                          | N.D.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Toluène</b><br>Toluene                            | Aucune limite établie, plus bas seuil de goût : < 0,25 ppm                                                   | L'ingestion d'une grande quantité peut causer des vomissements, diarrhée, crampes, etc. et possibilité de mort.                                                                                                                                                                                                      | Utiliser des barrières flottantes, écumer, adsorber. Utiliser des adsorbants naturels ou synthétiques. Le produit dissout peut être contenu dans des digues, adsorber avec du charbon activé ou tourbe horticoles. La décontamination du produit dissout peut se faire par aération (compresseur d'air et tuyau perforé submergé). |
| <b>Uranium (concentré)</b><br>Uranium (concentrated) | CMA : 0,1 mg / L                                                                                             | Risque d'irradiation par voie d'ingestion.                                                                                                                                                                                                                                                                           | Prévenir la Commission de contrôle de l'énergie atomique.                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Xylène</b><br>Xylene                              | Non réglementé au Canada, 0,05 mg/L basé sur les propriétés organoleptiques (É.U.), seuil de goût ≤ 0,3 mg/L | L'ingestion peut causer des nausées, vomissements, crampes, maux de tête, lésions aux reins et foie, etc. et possibilité de mort.                                                                                                                                                                                    | Utiliser des barrières flottantes, écumer, adsorber. Utiliser des adsorbants naturels ou synthétiques. Le produit dissout peut être contenu dans des digues, adsorber avec du charbon activé.                                                                                                                                      |



### 3. RÉGIONS VULNÉRABLES DU QUÉBEC

Au Québec, à l'est de l'Île d'Orléans, l'eau du Saint-Laurent étant saumâtre ou salée, les municipalités n'ont pas de prises d'eau dans le fleuve. Par contre, de nombreuses municipalités s'approvisionnent en eau potable dans deux sections d'eaux douces, soit:

- le tronçon fluvial qui s'étend de la sortie du lac ontario jusqu'au lac Saint-Pierre et;
- l'estuaire fluvial, de Pointe-du-Lac à la pointe est de l'Île d'Orléans (voir carte 1).

Ces deux (2) sections du fleuve Saint-Laurent touchent huit (8) des dix-huit (18) Régions du Québec, correspondant également aux régions sanitaires des Régions régionales du ministère de la Santé et des Services sociaux (RRSSS) (voir carte 2) :

- 03 Capitale nationale
- 04 Mauricie et du Centre-du-Québec
- 06 Montréal-Centre
- 12 Chaudière-Appalaches
- 13 Laval
- 14 Lanaudière
- 15 Laurentides
- 16 Montérégie.

L'annexe 2 énumère les municipalités de ces régions qui s'approvisionnent en eau potable dans le Saint-Laurent ainsi que leurs prises d'eau respectives.

### 4. PRINCIPAUX ORGANISMES IMPLIQUÉS LORS DE DÉVERSEMENTS DANS LE FLEUVE SAINT-LAURENT

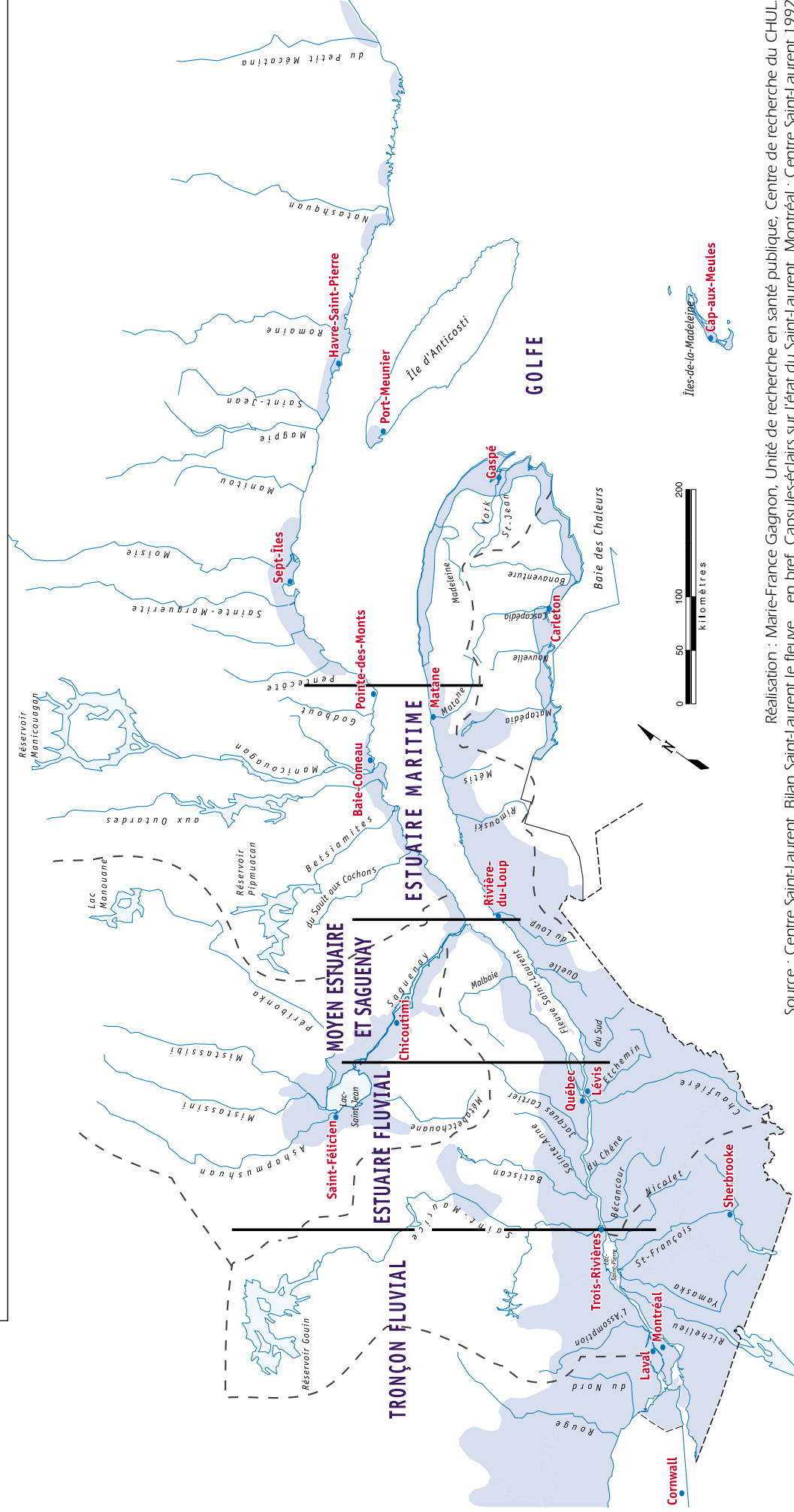
Les lois et les règlements de la prévention de la pollution maritime sur le fleuve Saint-Laurent sont de juridiction fédérale (voir section 4.7). Lorsqu'un déversement est directement relié au transport sur le fleuve, les plans d'urgence fédéraux identifient trois types d'intervenants:

le pollueur (commandant du navire sur place), un organisme directeur et des organismes ressources.

La Garde côtière canadienne (GCC), du ministère Pêches et Océans Canada, est l'organisme directeur là où la *Loi des pêches* et la *Loi de la marine marchande du Canada* s'appliquent lors d'un déversement marin en provenance d'un navire ou de source marine inconnue. Environnement Canada joue le rôle d'organisme directeur seulement si le déversement se produit dans des installations ou des territoires fédéraux. De même, le ministère de l'Environnement du Québec (MENV) est l'organisme directeur<sup>3</sup> lorsque la source du déversement, connue ou inconnue, est d'origine terrestre.

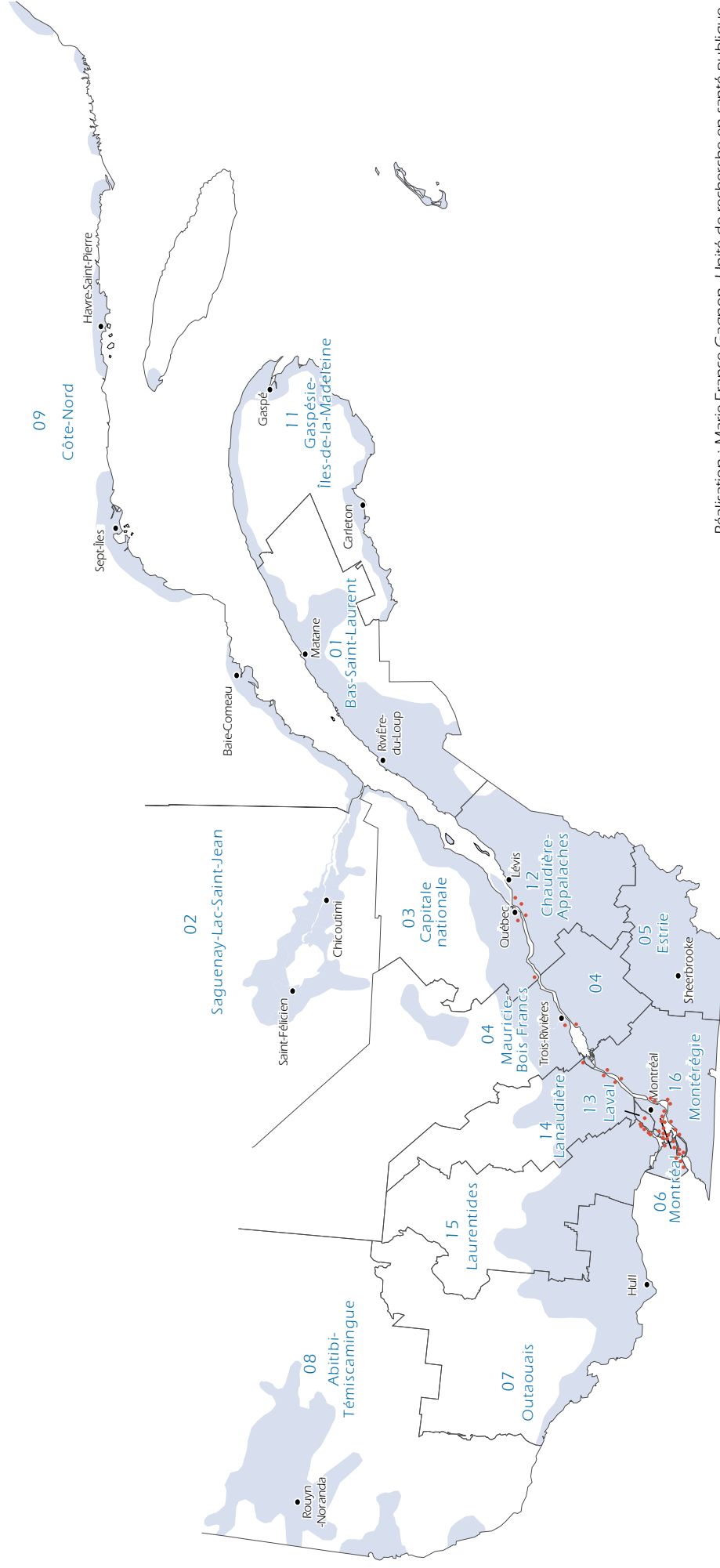
Par ailleurs, la GCC et les 5 Administrations portuaires canadiennes (APC) du Québec (Montréal, Trois-Rivières, Québec, Sept-Îles et Saguenay) ont signé un protocole d'entente afin que la GCC soit toujours l'organisme directeur lors de déversement sur les propriétés de celles-ci (Pagé, GCC, comm. pers., janv. 2000). La GCC assure le lien direct entre le commandant sur place et les organismes gouvernementaux.

<sup>3</sup> Le principe de l'organisme directeur n'est pas appliqué tel quel par le gouvernement provincial et ne fait pas partie de leur vocabulaire habituel.



## Carte 2

### Prises d'eau



Réalisation : Marie-France Gagnon, Unité de recherche en santé publique,  
Centre de recherche du CHUL.



La GCC peut prendre en charge les opérations et devenir ainsi commandant sur place dans les cas où :

1° elle juge que les interventions sont inefficaces;

2° lorsque le pollueur refuse la responsabilité du déversement.

Suite à cela, la GCC entamera des poursuites contre le pollueur.

Pour chaque cas de pollution, le principe du pollueur-payeur s'applique. Le pollueur doit donc effectuer le nettoyage (lui-même ou engager un organisme d'intervention) sous la supervision de l'organisme directeur gouvernemental (GCC). Le pollueur, qui est responsable du déploiement sur le site des ressources, doit :

- présenter un plan d'action à la GCC (qui doit être accepté);
- diriger son intervention en fonction de ce plan d'action (Garde côtière canadienne, 1994).

Environnement Canada, le ministère de la Sécurité publique du Québec, le MENV et le ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec (MSSS) sont les organismes ressources publics qui offrent un support au commandant sur place lors d'un déversement sur le Saint-Laurent.

#### **4.1. Garde côtière canadienne (GCC)**

Le mandat de la GCC est de protéger les vies humaines, minimiser les pertes matérielles et protéger l'environnement dans l'intérêt public et ce principalement contre les menaces et les déversements de contaminants provenant de navires.

Elle a dans son équipe des spécialistes en mesures d'intervention d'urgence qui sont appelés à agir dans le cadre d'un certain nombre de plans d'intervention d'urgence aux échelles internationale, nationale, régionale, locale et de district (Pagé, GCC, comm. pers., janv. 2000).

#### **4.2 Environnement Canada**

Environnement Canada est l'organisme conseil de premier plan pour la GCC, lors d'un déversement, en ce qui concerne les questions environnementales. Ce ministère est l'autorité fédérale chargée de donner aux coordonnateurs des urgences environnementales des conseils sur :

- les priorités en matière de protection et de nettoyage;
- la surveillance, la modélisation de la trajectoire, de la dispersion de polluants atmosphériques et des nappes de pétrole sur la portion fluviale du fleuve Saint-Laurent;
- les mesures antipollution;
- l'évaluation des dommages;
- le confinement et l'élimination des déchets;
- les échantillons spécialisés, des analyses chimiques des contaminants (Garde côtière canadienne, 1999).

Certaines données peuvent être acheminées aux équipes de santé environnementale des Directions de santé publique des régions pertinentes afin que celles-ci émettent, s'il y a lieu, les avis à la population.

### 4.3 Ministère de l'Environnement du Québec (MENV)

À titre de ministère ressource, le MENV a la responsabilité d'assurer la protection de l'environnement pour tout le territoire québécois, incluant les fleuves et les rivières navigables. Lors d'un déversement sur le Saint-Laurent, le rôle de l'équipe d'Urgence-Environnement est notamment de :

- mettre leurs connaissances à la disposition de l'organisme coordonnateur des mesures d'urgence pour assurer la sécurité de la population et des intervenants;
- préciser les moyens à prendre pour récupérer les produits, les traiter ou les éliminer
- s'assurer que le contaminant est récupéré et éliminé selon la réglementation en vigueur; (Ministère de l'Environnement et de la Faune, 1996).

### 4.4 Direction de la Sécurité civile et des Régions

Le ministère de la Sécurité publique est responsable de l'application de la *Loi sur la protection des personnes et des biens en cas de sinistre* (L.R.Q., c.P-38.1). Il exerce cette mission par l'entremise de sa Direction générale de la Sécurité civile et de la Sécurité incendie avec une structure de planification et d'intervention appelée l'Organisation de Sécurité civile du Québec (OSCO). Cette structure regroupe l'ensemble des ministères, dont celui de la Santé et des Services sociaux ainsi que la Sûreté du Québec. Le cadre provincial d'organisation des mesures d'urgence est résumé à l'annexe 3.

Pour sa part, la Direction de la Sécurité civile exerce le leadership auprès des autres ministères,

des municipalités et partenaires impliqués. Il lui incombe de mettre en place diverses mesures préventives et de supporter l'ensemble de ces partenaires en cette matière. En situation de sinistre, la Direction de la Sécurité civile coordonne l'intervention gouvernementale et offre son support aux municipalités sinistrées. Lorsque les ressources québécoises ne sont pas suffisantes, la Direction de Sécurité civile peut demander l'appui du gouvernement fédéral (Dupuis, Sécurité civile, comm. pers., janvier 2000).

### 4.5 Municipalités

Les municipalités ont la responsabilité d'assurer la sécurité des personnes et des biens sur leur territoire. Elles possèdent le mandat d'intervenir lors d'une urgence, dans le contexte de leurs activités normales : pouvoirs d'agir, de dépenser, de gérer et d'informer. Les employés municipaux ont des rôles précis avant, pendant et après un sinistre (Ministère de la Sécurité publique, 1993).

Les plans d'urgence municipaux doivent intégrer les différents intervenants publics et parapublics, en fonction de leurs domaines d'expertises et des risques générés sur les territoires. Les municipalités peuvent faire appel aux ressources régionales et provinciales si leurs moyens sont insuffisants pour faire face à l'urgence.

### 4.6 Entreprises privées

Suite à un déversement d'hydrocarbures sur le fleuve, le seul organisme d'intervention accrédité est la SIMEC (Société d'Intervention Maritime, Est du Canada Ltée), fondée en février 1995 (anciennement COPIM). La SIMEC fournit les services requis par le responsable de l'intervention. Elle gère des opérations sur le site et fournit l'équipement et le personnel pour les opérations de confinement, de récupération et de nettoyage (Samson, SIMEC, comm. pers., janv. 2000).



Cet organisme a trois entrepôts principaux (Verchères, Québec et Sept-Îles) ainsi que plusieurs sites satellites le long du Saint-Laurent. Ils sont installés stratégiquement afin de répondre à un déversement, en fonction des critères de la *Loi de la marine marchande du Canada*. De plus, la GCC et certaines entreprises privées ont installé en bordure du fleuve des dépôts de matériel d'intervention en cas de déversement (Environnement Canada, 1991). Afin de pouvoir déployer rapidement de l'équipement, des entrepreneurs locaux sont embauchés. SIMEC leur donne quatre sessions de formation, de deux journées chacune, par an. En cas de déversement majeur, ces entrepreneurs initieront la réponse à l'urgence et, par la suite, agiront à titre de superviseurs pour les opérations de nettoyage des rives, opérations qui requièrent beaucoup de main-d'œuvre. (Montambeault, 1995).

Aucun organisme d'intervention n'est présentement accrédité pour les déversements de produits chimiques.

#### **4.7 Interventions conjointes des gouvernements et du secteur privé**

Lorsqu'un déversement maritime représente un risque de contamination pour un secteur de juridiction provinciale ou un territoire québécois, la concertation et la coordination entre les intervenants fédéraux et provinciaux sont requises. Dans ce cas, les deux ministères les plus concernés sont Environnement Canada et le MENV. À cela s'ajoute, selon l'ampleur du déversement, l'expertise des municipalités et des intervenants d'autres ministères et du secteur privé.

L'annexe 4 précise comment se gère, au Québec, un sinistre ou une situation d'urgence qui touche des domaines de juridiction fédérale, provinciale, municipale et impliquant des organismes du secteur privé.

## **5. MANDATS DES DIRECTIONS RÉGIONALES DE SANTÉ PUBLIQUE EN CAS DE DÉVERSEMENT**

Les Directions régionales de la santé publique (DRSP) font partie du réseau du ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec (MSSS). Leur mandat consiste:

- avant un sinistre ou une situation d'urgence, à faire l'inventaire des risques et de leurs effets sur la santé de la population, d'assurer une surveillance active des principaux risques pour la santé ainsi que d'informer la population;
- pendant un sinistre ou une situation d'urgence, à analyser les risques pour la santé des intervenants et de la population, élaborer des mesures de protection et des avis de santé publique;
- après un sinistre ou une situation d'urgence, à évaluer la pertinence d'un suivi épidémiologique et si nécessaire, évaluer à court, moyen et long terme les effets sur la santé (Ministère de la Sécurité Publique, 1993).

### **5.1 Prévention et préparation**

En ce qui a trait aux déversements en milieu fluvial, une façon efficace pour une DRSP de se préparer consiste à s'impliquer dans les activités de formation offertes notamment par la GCC et Environnement Canada. La DRSP peut mandater une personne responsable du dossier eau potable<sup>4</sup>. En cas d'urgence, cette personne-ressource pourra être rejointe et sollicitée au

<sup>4</sup> Il est à noter que cette décision est du ressort de chaque DRSP.



besoin par les membres du système de garde en santé publique. Les municipalités et les intervenants pourront également bénéficier de l'expertise de cette personne lors des étapes de prévention, de préparation et d'intervention.

## **5.2 Intervention**

Les équipes Santé et Environnement des DRSP interviennent lors d'urgence environnementale reliée à la contamination physico-chimique qui menace la santé de la population. Chaque DRSP comprend un système de garde qui permet une réponse 24 heures sur 24, 7 jours sur 7 à tout événement urgent.

Lors d'un déversement ou d'une situation d'urgence, l'intervention implique notamment les étapes suivantes:

- l'évaluation de la situation;
- l'élaboration et l'exécution d'un plan d'intervention;
- le suivi de la situation;
- le rapport et les recommandations (André et coll., 1987).

### **Évaluation de la situation**

La première étape pour une DRSP consiste à obtenir les informations précises sur la cause du déversement et la nature des produits ainsi que sur les mesures déjà mises en place par les premiers intervenants. Plusieurs paramètres doivent être connus, dont la zone ou les régions affectées, les prises d'eau vulnérables et les municipalités touchées, les mesures de corrections et de contrôles installées ou prévues, l'ampleur et la durée estimée de la contamination (annexe 5).

## **Élaboration d'un plan d'intervention**

Les DRSP, les municipalités et les intervenants devront décider de leurs interventions respectives, établies à la suite d'une concertation. Les municipalités qui possèdent des réseaux de distribution ont la responsabilité d'informer leurs citoyens concernant l'impact du déversement sur l'approvisionnement en eau potable. Les DRSP pourront collaborer avec les municipalités en ce qui concerne les risques pour la santé de la population et les mesures de protection à prendre. L'Institut National de Santé publique du Québec (section 8.2) pourra soutenir les DRSP lors de ces interventions. De plus, les DRSP pourront aviser les établissements du réseau de la santé (CLSC - Info-santé, centres hospitaliers, etc.).

## **Suivi de la situation**

Les DRSP devront rester en contact avec les municipalités et les intervenants afin de suivre l'évolution de la situation. Il faut s'assurer que les plans d'intervention respectifs soient suivis par les différents paliers d'intervenants. Lors du rétablissement de la situation, les DRSP pourront assister les municipalités qui possèdent des réseaux de distribution d'eau potable pour informer la population et pourront aviser le personnel du secteur de la santé.

## **Rapport et recommandations**

Afin d'améliorer les interventions futures, la rédaction d'un rapport d'intervention permet d'évaluer celles-ci (retour d'expérience) et de faire des recommandations. Ce document peut servir d'outil et aurait avantage à être diffusé aux autres DRSP.

## 6. COMMUNICATIONS

Une composante cruciale et déterminante lors d'une intervention d'urgence est sans aucun doute les communications. Elles doivent être, en premier lieu, claires et sans ambiguïtés entre les intervenants. Un plan de communication doit être élaboré pour la population et les médias afin de donner des informations précises et à jour.

La planification des communications dépend toutefois de la nature et de l'ampleur de la situation. Lors d'événement, tel que la contamination de l'eau potable par des produits chimiques et/ou pétroliers, les municipalités doivent coordonner les interventions d'urgence sur leur territoire (section 4.5) et collaborer avec les DRSP et les intervenants conformément au modèle de fonctionnement de la sécurité civile au Québec (section 4.4).

### 6.1 Liens avec les ministères et les municipalités

Selon l'origine de l'alerte, différents scénarios peuvent se présenter. Des lois, des ententes, des lignes directrices structurent les communications entre les intervenants lors de d'un déversement de produits chimiques et/ou pétroliers en milieu fluvial qui représente des risques pour les prises d'eau potable (annexe 6).

Au niveau municipal, l'exploitant du système de distribution d'eau est tenu, à l'article 10 et 11 du Règlement sur l'eau potable (c. Q-2, r. 4.1), d'aviser le directeur régional du MENV et les DRSP concernées dès que l'eau n'est pas conforme aux normes.

Au niveau provincial, en présence d'une contamination ou d'un risque de contamination de l'eau potable suite à un déversement de produit chimique et/ou pétrolier, le service Urgence-Environnement du MENV est habituellement le

premier avisé. Le personnel de ce service doit alors aviser les municipalités concernées et les DRSP, via leur service de garde ou via le Centre Anti-Poison du Québec. Ces deux organismes (MENV et DRSP) ont convenu, suite à une entente, de s'informer réciproquement dans tous les cas d'urgences environnementales impliquant un danger à la sécurité humaine (Ministère de l'Environnement et de la Faune, 1996).

Au niveau fédéral, la GCC doit aviser par l'entremise du service Urgence-Environnement du MENV, les municipalités ayant des prises d'eau dans le fleuve Saint-Laurent susceptibles d'être menacées par le(s) produit(s) chimique(s) et/ou pétrolier(s) déversé(s).

Normalement les intervenants rédigent un rapport de situation, après avoir été alertés, qui peut être transmis aux autres intervenants contactés. Ce rapport contient notamment, la source du déversement, le ou les produits en cause, les conditions environnementales (marées, vents, courants, glaces, etc.), etc.

### 6.2 Lignes directrices concernant les liens avec les populations concernées

Les municipalités qui possèdent des réseaux de distribution d'eau ont la responsabilité d'informer leurs citoyens lors de la non-conformité aux normes de potabilité du Règlement sur l'eau potable (c. Q-2, r. 4.1). De plus, tel que cité dans le Manuel de base du Ministère de la Sécurité publique (1993)<sup>5</sup>, les municipalités ont la responsabilité d'informer la population et les médias (section 6.3) lors d'un événement pouvant porter atteinte à l'intégrité physique ou psychologique d'une ou de plusieurs personnes. Les municipali-

<sup>5</sup> Ce manuel propose un cadre de référence permettant de planifier et d'accroître la sécurité civile.



tés doivent prévoir collaborer avec les DRSP et les intervenants dans l'objectif d'aviser et informer la population lorsque l'eau potable est contaminée par des produits chimiques et/ou pétroliers.

Une liste régionale des utilisateurs particulièrement vulnérables à une perturbation de l'approvisionnement en eau potable devrait être établie:

- établissements du réseau de la santé;
- établissements d'enseignement et garderies;
- services des incendies;
- industries agro-alimentaires;
- fermes d'élevage;
- industries où une coupure d'eau peut engendrer des risques et des pertes importantes.

Plusieurs moyens peuvent être utilisés afin d'informer clairement et rapidement les populations concernées, notamment:

- les médias, le télécopieur, l'Internet;
- voitures avec haut-parleurs, porte-à-porte;
- affichage dans les endroits publics (hôtel de ville, centres communautaires, etc.);
- mise en place d'une ligne d'information téléphonique, d'un centre d'information;
- utilisation du service Info-santé des CLSC pour les problèmes de santé.

La population devrait être informée si l'eau possède des caractéristiques physico-chimiques inhabituelles, même si leur santé n'est pas en danger (tableau 4). Elle devrait également être avertie lors de situation où, la municipalité a la possibilité de remplacer immédiatement la source d'eau contaminée ou lorsque les traitements de l'eau brute et les mesures de correction permettent de remédier à la situation rapidement sans que la population ne soit affectée. Ces approches permettent d'atténuer les craintes et de mettre la population dans un climat de confiance.

**Tableau 4**

Caractéristiques physico-chimiques d'une eau contaminée (F.N.D.A.E., 1987).

| Échantillon d'eau | Caractéristiques de l'eau contaminée                                 |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Surface de l'eau  | Taches huileuses, plaques grasses, odeurs, mousses, couleur anormale |
| Partie inférieure | Couleur anormale, présence d'éléments insolubles                     |
| Masse d'eau       | Goût, couleur, opacité, émulsions, odeur, température                |

### 6.3 Lignes directrices concernant les liens avec les médias

Les municipalités doivent prévoir collaborer avec les DRSP et les intervenants pour entrer en contact avec les médias dans l'objectif de signaler la situation et donner des précisions quant au déroulement des communications. Plusieurs fonctions essentielles doivent être attribuées au sein des organismes impliqués et, selon l'ampleur de l'événement pour l'ensemble des intervenants en situation d'urgence, dans le but de maîtriser les relations avec les médias. Il faut identifier :

- le chargé des contacts avec le responsable des opérations;
- le responsable de l'information;
- le porte-parole.

De plus, il faut notamment prévoir :

- identifier les sources fiables d'information;
- le processus de diffusion de l'information;
- l'organisation des services de soutien technique et professionnel pour les télécommunications, la rédaction et la production des communiqués (Protection civile Canada, 1987).

Pour mettre sur pied une stratégie de communication efficace, lors d'une urgence, certaines conditions ou règles doivent être suivies. Les outils disponibles, tel qu'un aide-mémoire, peuvent permettre d'optimiser la gestion des communications (annexe 7).

Les DRSP, comme tous les intervenants, devraient faire l'analyse des informations transmises et diffusées par les médias pour contrer les rumeurs et les inexactitudes. Elles devraient également tenir à jour un journal des événements, enregistrer toutes les déclarations officielles, orales ou écrites et tenir un registre de toutes les transmissions.

### 6.4 Avis de santé publique

La rédaction d'un avis de santé publique peut nécessiter une recherche approfondie, ce qui est particulièrement difficile lors d'une urgence où les délais d'intervention sont très courts et les données souvent peu précises. Lors d'une urgence, un tel avis tient habituellement sur une page, à savoir :

- la nature du problème et les risques engendrés ;
- les données de santé et d'environnement relatives au problème;
- les recommandations de santé publique, notamment les mesures de protection personnelles pour l'ensemble de la population;
- les coordonnées des diverses ressources disponibles (information, support, approvisionnement, etc.) pour la population.

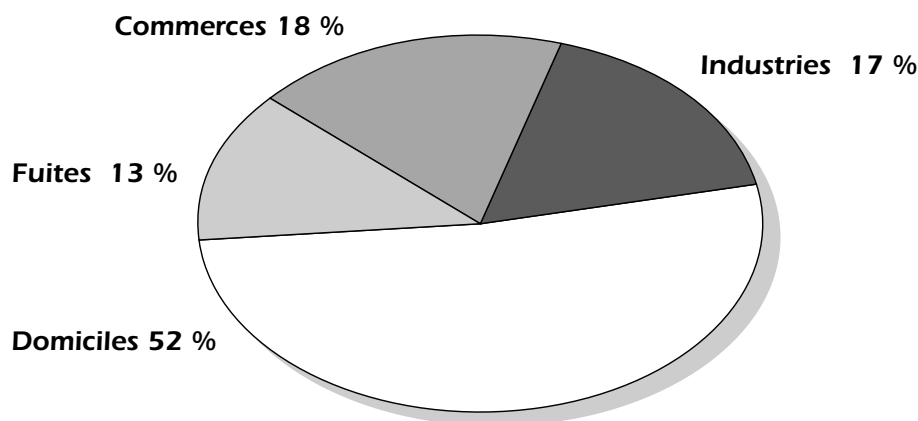
Les informations contenues dans les avis de santé publique, rédigés lors d'un déversement, peuvent être particulièrement utiles en d'autres situations d'urgence. Une fois le déversement passé, ces avis pourraient être diffusés aux autres DRSP.

## 7. LIGNES DIRECTRICES EN CAS DE CONTAMINATION DE L'EAU POTABLE

Au Québec, la production d'eau potable par les municipalités est de l'ordre de 700 litres/personne/jour. L'eau est utilisée à des fins domestique, industriel, agricole ou pour la lutte contre les incendies (graphique 2). Selon le ministère de l'Environnement (1999), la consommation à des fins domestiques est en moyenne de 400 litres d'eau /personne/jour. Moins de un pour cent (1 %) de cette eau est utilisée pour boire.

### Graphique 2

**Utilisation de l'eau par une municipalité type**  
(Environnement et Faune Québec, 1997).



Lors d'un déversement de produit chimique et/ou pétrolier susceptible de contaminer les prises d'eau potable, le responsable municipal alerté devra évaluer et surveiller la qualité de l'eau brute à partir d'analyses effectuées à l'usine de traitement et de lectures en continue de certains paramètres (turbidité, conductivité, pH, demande en oxydant: chlore, ozone, permanganate et dioxyde de chlore). Des analyses complémentaires par des laboratoires accrédités peuvent être requises (voir section 8.3).

### 7.1 Utilisation restreinte d'eau potable

En présence d'un risque de contamination pour les usines de traitement d'eau potable, le responsable municipal devra arrêter le pompage de l'eau brute et le traitement, le temps de la dilution et du passage du contaminant. Cet arrêt temporaire pourrait impliquer que l'approvisionnement en eau potable des populations soit effectué par l'intermédiaire de réserves municipales d'eau potable traitées (réserves à l'usine de traitement et/ou sur le réseau). Si les pompes n'ont pas été fermées à temps, l'eau brute contaminée pourrait avoir atteint le début du procédé de traitement de l'eau. L'approvisionnement devra alors être effectué à l'aide des réserves d'eau potable traitées.

L'annexe 8 énumère les principaux protocoles d'intervention lors de tels événements. Ils sont d'ordre général et peuvent ne pas s'appliquer, compte tenu de la très grande diversité de situations pouvant se présenter, des variantes aux niveaux des usines de traitement municipales et des réseaux de distribution.

Dans ces deux cas, les municipalités en collaboration avec les DRSP et les intervenants devront envisager l'approvisionnement externe (section 7.3) si ces réserves étaient insuffisantes ou venaient à être épuisées. Il faut prendre en considération que les réserves sont généralement limitées et l'autonomie dépend de la quantité disponible lors de l'interruption de l'alimentation. L'ampleur et la gestion du déversement sont des facteurs déterminant sur le temps d'arrêt de pompage et de traitement de l'eau potable.



En présence de telles situations, certaines informations à diffuser à la population par les municipalités en collaboration avec les DRSP et les intervenants, peuvent être :

- avis sur la qualité de l'eau fournie à la population;
- ordre de réduire considérablement la consommation et d'arrêter immédiatement l'usage non essentiel de l'eau;
- création de réserves d'eau potable. S'il le faut, utiliser l'eau du chauffe-eau, du réservoir de la toilette. Ces directives peuvent représenter des risques au niveau de la qualité microbiologique de l'eau. Il faudrait alors se référer à l'article 10 du Règlement sur l'eau potable (c.Q-2, r.4.1) (voir section 7.3);
- utilisation d'eau embouteillée en prévenant les magasins qu'ils devront s'approvisionner en eau embouteillée;
- si possible, garder de l'eau pour subvenir aux besoins pendant trois jours. Il faut prévoir quatre litres par personne par jour sans oublier les animaux domestiques;
- en présence d'une contamination de longue durée, fournir des indications relatives à l'approvisionnement externe en eau potable et mettre en place un centre d'information destiné à la population.

Le Centre Anti-Poison du Québec, les CLSC et leur service Info-santé devraient également recevoir ces informations. Ils pourront ainsi donner les mêmes indications à la population qui fait souvent appel à eux, dans de telles circonstances.

## **7.2 Utilisation restreinte d'eau non potable**

L'eau brute faiblement contaminée peut être impropre à la consommation humaine tout en étant adéquate pour d'autres usages, tel qu'assurer l'approvisionnement en eau du Service des incendies. Les responsables municipaux, de concert avec les intervenants, peuvent envisager de ne pas arrêter le pompage de l'eau brute et le traitement, le temps de la dilution et du passage du contaminant.

Cette situation peut comporter des risques pour la santé des populations et, de plus, contrevenir au Règlement sur l'eau potable (c.Q-2, r.4.1). La décision de continuer la distribution de l'eau faiblement contaminée doit être légale et, évaluée avec rigueur et approuvée par tous les intervenants.

L'information diffusée aux consommateurs est alors primordiale. Il faut s'assurer que les communiqués ont atteint la totalité des utilisateurs et soient clairement interprétés. En présence de telles situations, les informations à diffuser à la population par les municipalités en collaboration avec les DRSP et les intervenants, peuvent être :

- avis sur la qualité de l'eau fournie à la population;
- interdiction d'utiliser l'eau pour tout usage alimentaire avec des restrictions claires et précises quant à l'utilisation de l'eau non potable;
- utilisation d'eau pour les entreprises et industries ne requièrent pas d'eau potable pour la production;

- utilisation d'eau embouteillée en prévenant les magasins qu'ils devront s'approvisionner en eau embouteillée;
- selon le cas, lors du rétablissement de la qualité de l'eau potable, aviser les utilisateurs de laisser couler les robinets pour purger le réseau;
- en présence d'une contamination de longue durée, fournir des indications relatives à l'approvisionnement externe en eau potable et mettre en place un centre d'information destiné à la population.

Le Centre Anti-Poison du Québec, les CLSC et leur service Info-santé devraient également recevoir ces informations. Ils pourront ainsi donner les mêmes indications à la population qui fait souvent appel à eux, dans de telles circonstances.

### 7.3 Approvisionnement externe

Les mesures de mitigation à mettre en place, en présence de risque d'une contamination réelle de l'eau potable, peuvent être l'installation d'un matériel de surveillance automatique, la modification du traitement de l'eau et l'utilisation de sources alternatives d'approvisionnement, notamment:

- utilisation d'organismes ressources;
- utilisation d'interconnexions existantes ou installées temporairement;
- augmentation de l'approvisionnement en eau fournie par les villes non affectées;
- distribution d'eau par citerne (F.N.D.A.E., 1987).

Selon les cas, une solution en complémentarité avec d'autres mesures de mitigation peut être envisagée. Certaines de ces alternatives (interconnexions et augmentation de l'approvisionnement en eau) peuvent représenter des risques au niveau de la qualité microbiologique de l'eau. Les municipalités devront alors prendre les mesures nécessaires, tel que cité à l'article 10 du Règlement sur l'eau potable (c.Q-2, r.4.1):

« L'exploitant d'un système de distribution d'eau qui distribue une eau qui n'est pas conforme aux normes microbiologiques prescrite à l'article 3 doit, aussitôt que les résultats d'analyse lui sont connus, avertir les personnes qui consomment cette eau, le directeur régional, le département de santé communautaire du lieu où se trouve le système de distribution d'eau et, s'il y a lieu, toute municipalité raccordée au système, que l'eau distribuée est impropre à la consommation et qu'on doit la faire bouillir pendant 5 minutes avant de la consommer. »

#### **Organismes ressources**

Les organismes ressources, tels que la Croix-Rouge, la Défense nationale, sont rarement des secours exclusifs à l'approvisionnement en eau potable (section 9). Ils possèdent cependant de l'expertise et des liens avec des entreprises spécialisées pouvant subvenir aux besoins ou contribuer à l'organisation des mesures d'urgence.

#### **Interconnexions**

Les interconnexions permanentes avec d'autres usines de traitement d'eau potable semblent être la meilleure solution en approvisionnement externe, l'eau ayant subi tous les traitements nécessaires pour satisfaire aux normes. Il est cependant rare qu'un réseau possède des ressources suffisantes pour subvenir à ses propres besoins en plus du réseau auquel il est interconnecté. Il faut également s'assurer du bon fonc-

---

tionnement des interconnexions et, idéalement, maintenir un petit débit sur les lignes afin d'assurer le renouvellement de l'eau.

Les interconnexions d'urgence peuvent être réalisées, si elles sont planifiées préalablement. Elles peuvent cependant occasionner quelques problèmes, notamment:

- le temps requis pour la mise en place;
- les circuits utilisés (passage sur des propriétés privées, des routes);
- les obstacles à franchir (voies ferrées, auto-  
routes);
- le gel des conduites en hiver.

### **Augmentation de l'approvisionnement en eau**

Cette eau, fournie par les villes non affectées, peut se faire en augmentant le débit et le temps de pompage pour subvenir aux besoins des municipalités. Certaines contraintes peuvent cependant se présenter, notamment:

- le diamètre limité des canalisations;
- la puissance limitée des installations;
- les problèmes de traitement d'eau (incapacité de traiter un volume d'eau donné par unité de temps);
- au volume d'entreposage limité (capacité physique restreinte).

### **Distribution d'eau par citerne**

Lorsque les moyens mentionnés ci-dessus sont insuffisants, il peut s'avérer nécessaire d'avoir recours à de l'eau potable par citerne (section 9). Cette eau doit subvenir aux besoins alimentaires exclusivement, sans oublier les animaux domestiques et d'élevage. La quantité établie est de 4 à 5 litres par personne par jour.

Il faudra envisager le mode de distribution d'eau potable: approvisionnement à un lieu fixe, central, accessible et clairement identifié et/ou prévoir la circulation de citernes, notamment pour les personnes à mobilité restreinte.



*Photo : Garde côtière canadienne*



## **8. PRINCIPAUX ORGANISMES D'URGENCE DISPOSANT DE BANQUES DE DONNÉES**

### **8.1 Transports Canada, CANUTEC**

Le Centre canadien d'urgence transport CANUTEC relève de la Direction générale du transport des marchandises dangereuses de Transports Canada. Les chimistes de ce service national, bilingue, 24 heures, sont en mesure de fournir par téléphone des conseils immédiats et de recommander les mesures à prendre ou à éviter lors d'urgences impliquant des marchandises dangereuses. Dans certains cas, le personnel peut aussi transmettre sur les lieux d'une urgence des documents appuyant les recommandations et les conseils donnés. CANUTEC peut aussi établir la communication avec les représentants de l'industrie, du gouvernement ou des autorités médicales. L'expéditeur de marchandises dangereuses peut également être rejoint au téléphone pour faciliter le nettoyage, l'enlèvement et/ou la récupération.

En tenant compte des marchandises dangereuses en cause et de la situation particulière d'une urgence, le personnel de CANUTEC peut fournir des conseils immédiats sur:

- les propriétés chimiques, physiques et toxicologiques des produits dangereux et leurs incompatibilités;
- les premiers soins à prodiguer et les dangers pour la santé;
- les autres dangers potentiels (incendie, explosion, épanchement ou fuite);
- les mesures de correction pour la protection de la vie, des biens et de l'environnement;

- les distances d'évacuation à respecter;
- les vêtements de protection nécessaires et le processus de décontamination (CANUTEC, site Internet, janv. 2000).

Plus de 500 000 produits commerciaux sont répertoriés. CANUTEC a accès à un grand nombre de banques de données internes (ex. NEW-CAN) ou externes (ex. CHEMINFO) et peut communiquer avec des organisations telles que CHEMTREC (Arlington, VA, États-Unis), le National Chemical Emergency Centre (Oxfordshire, Royaume-Uni), le CEDRE (Brest, Bretagne, France), etc.

### **8.2 Institut national de santé publique du Québec**

Le Centre Anti-Poison du Québec et le Centre de Toxicologie forment l'Unité de toxicologie humaine de l'Institut national de santé publique du Québec. Ils fournissent un soutien aux Directions de santé publique et peuvent jouer un rôle de première importance lors d'urgence mettant en cause des produits chimiques.

#### **8.2.1 Centre Anti-Poison du Québec**

Cet organisme a pour mandat d'améliorer l'accessibilité au service d'information et de consultation, d'augmenter l'efficacité et l'efficience de la prévention et du traitement des empoisonnements au Québec. Ce Centre offre ses services 24 heures par jour.

Leurs interventions sont principalement au niveau de la réponse téléphonique, de la consultation médicale spécialisée et des analyses toxicologiques. Un service d'experts-conseils offre un soutien à l'aide d'information de ses banques de données.

### 8.2.2 Centre de Toxicologie

Ce centre possède une expertise s'adressant principalement aux divers intervenants du réseau de la santé publique, l'objectif étant de permettre une protection et une surveillance de la santé des populations exposées à des substances toxiques.

Le personnel offre un support direct lors d'accident ou de sinistre impliquant un contaminant chimique. Un service d'aide téléphonique aux professionnels de la santé est disponible afin de répondre aux demandes d'information concernant la toxicologie environnementale.

### 8.3 Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAQO)

Le mandat du Centre est d'assurer la disponibilité et la gestion de l'expertise en matière d'analyse environnementale pour les besoins de connaissance, de contrôle, d'enquête et d'urgence du MENV. Le Centre fournit notamment des services d'analyse de laboratoire pour la caractérisation biologique, chimique, microbiologique et toxicologique de l'environnement (eau, air, sol, flore et faune). Il peut également caractériser les rejets (gaz, liquide et solide), offre des services d'étude en matière d'analyses sur le terrain de l'air, des odeurs et des sols, d'expertise en écotoxicologie et en risques. Le CEAQO possède une liste à jour des laboratoires accrédités pour réaliser différents types d'analyses.

## 9. SERVICES DE SECOURS POUR L'APPROVISIONNEMENT D'URGENCE EN EAU POTABLE

Divers organismes peuvent mettre leurs ressources à la disposition des intervenants qui les auront sollicités. Lors d'une urgence, les municipalités ne pouvant plus subvenir aux besoins de la population, pourront bénéficier de leur support. Les liens entre les organismes sont établis en fonction de l'organisation des mesures d'urgence au Québec (annexe 3).

### 9.1 Défense nationale

La Défense nationale peut fournir du personnel, des installations, un soutien logistique et d'autres ressources dans le cas d'un incident de pollution.

En ce qui a trait à l'eau potable, les Forces canadiennes possèdent plusieurs Systèmes de Purification d'Eau par Osmose Inversée (SPEOI, ou ROWPU: Reverse Osmose Water Purification Unit) au Canada, dont trois au Québec qui sont localisés à Valcartier. Ces unités sont entièrement autonomes et peuvent purifier de l'eau contenant, entre autre, des contaminants chimiques. Le SPEOI peut être acheminé n'importe où par camions, avions, navires ou chemin de fer. L'unité de traitement d'eau possède son propre groupe électrogène et tous les équipements de soutien nécessaires: pompes, filtres de pré-traitement et réservoir. La capacité de traitement est de 2500 litres/heure pour une eau contaminée chimiquement et de 5000 litres/heure pour une eau brute comme celle du Saint-Laurent.



L'eau purifiée par les SPEOI peut être entreposée dans un réservoir ou mis dans des sacs de plastiques d'un litre, à l'aide d'appareils appelés ensacheuses d'eau. Il est possible d'ensacher 3000 sacs d'un 1 litre à l'heure. Ces appareils, utilisés en complémentarité avec le SPEOI, sont localisés à Valcartier (Camirand, Défense nationale, comm. pers., janvier 2000).

## 9.2 Croix-Rouge

La Croix-Rouge possède des ententes de service avec des fournisseurs d'eau potable. Le personnel possède des informations quant aux ressources disponibles.

Pour offrir l'ensemble de ses services à travers la province, la Division du Québec, dont le centre administratif est situé à Montréal, possède deux bureaux territoriaux situés à Chicoutimi et Québec.

## 9.3 Municipalités

Les municipalités possèdent beaucoup d'équipements, dont les fonctions peuvent être modifiées lors d'une urgence, afin de subvenir aux besoins de la population. À titre d'exemple la Ville de Montréal, dans son manuel d'intervention en cas d'urgence pour ses deux usines de production des eaux, a une procédure de désinfection d'une arroseuse aux fins d'utilisation comme réservoir d'eau potable.

## CONCLUSION

En 1990, le Comité Brander-Smith a rappelé que le Saint-Laurent est un fleuve très fréquenté où la navigation est difficile. Ce Comité a souligné que le transport des produits pétroliers et chimiques par navires-citernes pose indiscutablement les risques les plus graves. En matière d'environnement, le transport de pétrole brut vers Québec a été jugé de loin le plus risqué pour le fleuve Saint-Laurent puisqu'il est assuré par des navires jaugeant jusqu'à 1 000 000 de barils (160 000 tonnes).

Par ailleurs, ce même comité avait constaté que les plans d'urgence et les exercices étaient ni suffisamment détaillés, ni suffisamment précis à l'égard des ressources à protéger et des méthodes à utiliser pour en assurer la protection. Il avait également mis en évidence que les exercices étaient rares et souvent théoriques. Dans ses recommandations, il suggérait notamment que la priorité d'information soit accordée dans tout plan d'urgence à la protection des prises d'eau en avisant les administrateurs des usines municipales de filtration d'eau, de tout incident réel ou éventuel qui menace leurs installations.

En 1996, dans le cadre du projet SHORES, il était ressorti que les déversements de produits chimiques ont attiré beaucoup moins d'attention et d'efforts dans les années antérieures que ceux mettant en cause des produits pétroliers. Cette situation était attribuée au fait que ces derniers sont plus fréquents, plus visibles et que les mesures d'intervention sont plus simples.



Les déversements de produits chimiques, contrairement aux déversements pétroliers, sont plus susceptibles de contaminer les prises d'eau et, par conséquent d'avoir un impact sur les municipalités et un effet sur la santé publique. Dans ce dernier domaine, il avait été également mentionné que le réseau de la santé québécois était peu impliqué dans des activités de formation et notamment, dans des exercices de simulation portant sur des déversements dans le Saint-Laurent. De plus, il avait été noté que les Directions de santé publique ne possédaient pas d'outils pour les aider à réaliser leurs mandats suite à un déversement de produits pétroliers ou chimiques dans le fleuve ou un autre cours d'eau au Québec.

Même si les déversements majeurs dans le Saint-Laurent ont été jusqu'à présent peu fréquents, d'autres accidents s'étant produits ailleurs dans le monde incitent à la vigilance. La conséquence éventuelle d'un déversement de produits chimiques et/ou pétroliers sur la santé publique notamment, via la contamination ou l'interruption de l'approvisionnement de l'eau potable, exigeait qu'un document de sensibilisation, d'identification des risques et d'aide à l'intervention soit réalisé. Nous espérons que le présent Guide, qui a bénéficié de la collaboration de nombreux intervenants, pourra satisfaire ce besoin.



*Photo : Garde côtière canadienne*



## BIBLIOGRAPHIE

- ANDRÉ, D., L. BÉDARD, R. BOURBONNAIS, T. KOSATSKY, R. PHANEUF, 1987. La contamination microbienne de l'eau potable: Un guide d'intervention à l'intention des DSC. Groupe de travail sur l'eau potable, Départements de santé communautaire, 65 p.
- API et NOAA : AMERICAN PETROLEUM INSTITUTE AND NATIONAL OCEANIC ATMOSPHERIC ADMINISTRATION. 1994. Options For Minimizing Environmental Impacts Of Freshwater Spill Response. Prepared under contract by E. Owens, Woodward-Clyde Consultants, API 4558, Washington, D.C., 130 p.
- BERGER, F. 2000. Le fleuve est bien protégé, mais ... 80% des navires étrangers inspectés ont des anomalies. La Presse, 8 janvier 2000, B 7.
- CANUTEC. 2000, janvier. <http://www.tc.gc.ca/canutec/fr/services/brochu-f.htm>.
- COMITÉ BRANDER-SMITH : COMITÉ D'EXAMEN PUBLIC DES SYSTÈMES DE SÉCURITÉ DES NAVIRES-CITERNES ET DE LA CAPACITÉ D'INTERVENTION EN CAS DE DÉVERSEMENTS EN MILIEU MARIN. 1990. Protégeons nos eaux. Ministère des Approvisionnements et Services Canada, 277 p.
- DGSP : DIRECTION GÉNÉRALE DE LA SÉCURITÉ ET DE LA PRÉVENTION. 1997. La gestion de la réponse aux situations d'urgence et de sinistres selon les juridictions. La Sécurité civile au Québec, 12 p.
- DRAPEAU, T. 1994. Aide-mémoire pour vos relations avec les médias. Directions des communications, Environnement Canada, Région du Québec
- ENVIRONNEMENT CANADA. 1998. Rapport statistique sur les déversements survenus au Canada de 1984-1995. Programme des urgences environnementales, 88 p.
- ENVIRONNEMENT CANADA. 1991. Atlas environnemental du Saint-Laurent une route de navigation internationale la navigation commerciale sur le Saint-Laurent. Centre Saint-Laurent, Montréal.
- ENVIRONNEMENT CANADA. 1991(b). Atlas environnemental du Saint-Laurent un fleuve, des estuaires, un golfe les grandes divisions hydrographiques du Saint-Laurent. Centre Saint-Laurent, Montréal.
- ENVIRONNEMENT ET FAUNE QUÉBEC. 1997. L'eau potable une ressource précieuse pour tous du simple citoyen au gestionnaire municipal.
- FINGAS, M. F., W. S. DUVAL ET G. B. STEVENSON. 1979. Principes fondamentaux du nettoyage des déversements d'hydrocarbures. Environnement Canada, Direction des interventions d'urgence, Service de la protection de l'environnement, 155 p.
- F.N.D.A.E. : FONDS NATIONAL POUR LE DÉVELOPPEMENT DES ADDUCTIONS D'EAU RURALES 1987. Plan de secours pour l'alimentation en eau potable : méthodologie pour l'étude et la préparation des mesures à prendre en cas de pollution accidentelle d'un réseau de distribution d'eau potable. Paris, Ministère de l'Agriculture, Section de l'espace rural et de la forêt, Bureau des services publics ruraux, 17 p.



- GARDE CÔTIÈRE CANADIENNE. 1999. Chapitre régional du plan d'urgence. Région Laurentienne, 68 p.
- GARDE CÔTIÈRE CANADIENNE. 1994. Protection des aires sensibles secteurs d'intervention prioritaires. Consultations, en collaboration avec ÉRIPE.
- GUERRIER, P. ET M. PAUL. 1996. Le projet SHORES Santé Humaine : Organisation de la réponse d'urgence dans l'estuaire du Saint-Laurent. Comité de santé environnementale du Québec, Plan Saint-Laurent Vision 2000, 103 p.
- MINISTÈRE DE LA SÉCURITÉ PUBLIQUE. 1993. La sécurité civile au Québec, manuel de base. Direction générale de la sécurité civile, Service de la formation, 137 p.
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT. 1999. La gestion de l'eau au Québec. 71 p.
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE. 1996. Plan d'urgence. Urgence-Environnement une intervention rapide et efficace.
- MONTAMBEAULT, D. 1995. Mandats et responsabilités de SIMEC, Stratégies et ressources de SIMEC. dans Un atelier sur les premières mesures d'urgences lors de déversements accidentels de polluants dans l'environnement. Environnement Canada, septembre 1995.
- PAUL, M., GUERRIER, P., 2000. PEPEC : A Response Guide dealing with Protecting Public Health in Case of Drinking Water Contamination by an Oil or Chemical Spill on the St.Lawrence River, 23<sup>e</sup> colloque tech-

nique du programme de lutte contre les déversements d'hydrocarbures en mer et dans l'Arctique (AMOP), Vancouver (CB), juin 2000, Compte-rendu, Environnement Canada, Ottawa, pp.987-990.

- PROTECTION CIVILE CANADA. 1987. Guide de planification information du public en cas d'urgence. PCC, Ottawa, 11 p.
- ROCHETTE, M., M. RHAINDS, H. PRUD'HOMME ET P. L. AUGER. 1999. Les accidents liés à l'essence, au diesel et à l'huile à chauffage : revue de la toxicité, des circonstances et des impacts pour la santé publique. Service Santé et Environnement, Direction de la santé publique, Régie régionale de la Santé et des Services sociaux de Québec, 36 p.

#### **Documents consultés pour la réalisation des tableaux 2 et 3 :**

- AMERICAN CONFERENCE OF GOVERNMENTAL INDUSTRIAL HYGIENISTS (ACGIH). 1986. Documentation of the Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices. Fifth Edition, Ohio, 119 p.
- CANUTEC. 1992. Marchandises dangereuses Guide de premières mesures d'urgence. Centre d'édition du gouvernement du Canada, Ottawa, 140 p.
- CANUTEC. Dossiers/fiches montés par le personnel de CANUTEC pour leur utilisation.
- CEDRE. Mini-Guides d'intervention et de lutte face au risque chimique.
- CLOUTIER, M. ET E. LEBRETON. 1999. Document réalisé pour le Guide d'intervention en cas de déversement en milieu fluvial.

- CLAYTON, G.D. AND F.E. CLAYTON. 1981. Patty's Industrial Hygiene and Toxicology. Third Revised Edition, U.S.
- CONLON, P.C. AND A.M. MASON. 1997. Emergency Action Guides. Association of American Railroads, Transportation Technology Center Inc., Bureau of Explosives.
- ENVIRONNEMENT CANADA. 1985. Guide pour les déversements de produits dangereux. Service de la protection de l'environnement, Ottawa.
- ENVIRONNEMENT CANADA. 1984-1985. Série Enviro TIPS (Technical Information for Problem Spills). Service de la protection de l'environnement.
- GUERRIER, P. ET M. PAUL. 1996. Le projet SHORES Santé Humaine : Organisation de la réponse d'urgence dans l'estuaire du Saint-Laurent. Comité de santé environnementale du Québec, Plan Saint-Laurent Vision 2000, 103 p.
- INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE DE LA SANTÉ (INRS). Fiches toxicologiques. Paris, France.
- SAX, N.I. AND R.J. LEWIS. 1988. Dangerous Properties of Industrial Materials Report Hazardous Materials, 7<sup>th</sup> edition, Van Nostrand Reinhold Company, New York.

### **Communications personnelles:**

#### **Steeve Camirand**

Capitaine, Génie Développement  
Soutien Infrastructure 5<sup>e</sup> Groupe Soutien Secteur  
Défense nationale

#### **Daniel Dupuis**

Conseiller en sécurité civile  
Ministère de la Sécurité publique du Québec

#### **Lucie Pagé**

Officier de planification d'urgences  
Garde côtière canadienne

#### **Pierre Samson**

Directeur régional  
Société d'intervention maritime pour l'est  
du Canada (SIMEC)

### **Sites internet consultés pour la recherche:**

- Centre de Documentation de Recherche et d'Expérimentations sur les pollutions accidentelles des eaux (CEDRE, France):  
(<http://www.ifremer.fr/cedre>)
- University of Colorado, Natural Hazards Research and Applications Center:  
(<http://www.colorado.edu/hazards>)
- University of California's Center for Public Health and Disaster Relief:  
(<http://www.h.ucla.edu.cphdr/>)
- US Environmental Protection Agency:  
- Office of Water:  
(<http://www.epa.gov/ow/>)  
- Chemical Emergency Preparedness and Prevention Office:  
(<http://www.epa.gov/doc/swercepp/index.html>)



## Annexe 1

Liste des principaux produits dangereux transitant sur le fleuve Saint-Laurent  
(Guerrier et Paul, 1996)

| Port                  | Produit                      | NIP    | Produit                        | NIP    |
|-----------------------|------------------------------|--------|--------------------------------|--------|
| <b>Montréal</b>       | Azote                        | UN1950 | Éthanol                        | UN1170 |
|                       | Acétylène                    | UN1066 | Explosifs                      |        |
|                       | Amiante                      | UN1001 | Ferrosilicium                  | UN1408 |
|                       | Butadiène                    | UN2590 | Hexafluorure d'uranium         | UN2978 |
|                       | Chlore                       | UN1010 | Mazout                         |        |
|                       | Composés de baryum           | UN1017 | Naphtalène fondu               | UN2304 |
|                       | Concentrés d'uranium         | UN1564 | Nitrate d'ammonium             | UN1942 |
|                       | Cyanure de sodium (solution) | UN1689 | Nitrocellulose avec alcool     | UN2556 |
|                       | Dichlorodifluorométhane      | UN1689 | Peintures                      | UN1263 |
|                       | Dioxyde de carbone           | UN1028 | Siliciure de calcium           | UN1405 |
|                       | Dithionite de sodium         | UN2187 | Solutions de résine            | UN1866 |
|                       | Essence                      | UN1384 | Toluène                        | UN1294 |
|                       |                              | UN1203 |                                |        |
|                       |                              |        |                                |        |
| <b>Québec</b>         | Acide sulfurique             | UN1830 | Hydroxyde de sodium            | UN1824 |
|                       | Diisocyanate de toluène      | UN2078 | Matières radioactives          |        |
|                       | Dichlorobenzène              | UN1591 | Phénol                         | UN2312 |
|                       | Explosifs                    |        | Produits pétroliers et dérivés | UN1077 |
|                       | Ferrosilicium                | UN1408 |                                |        |
|                       | Hexafluorure de soufre       | UN1080 | Propylène                      |        |
| <b>Saguenay</b>       | Bunker C                     | UN1202 |                                |        |
|                       | Explosifs                    |        |                                |        |
|                       | Hydroxyde de sodium          | UN1824 |                                |        |
| <b>Sept-Iles</b>      | Explosifs                    |        |                                |        |
|                       | Produits pétroliers          |        |                                |        |
| <b>Trois-Rivières</b> | Hydroxyde de sodium          | UN1824 |                                |        |
|                       | Produits pétroliers          |        |                                |        |

### Mise en garde

Bien que tous les efforts aient été faits pour fournir des renseignements complets et valides, les auteurs, leurs employeurs et les autres intervenants impliqués dans ce guide ne se tiennent pas responsables des éventuelles erreurs et omissions et se dégagent de toutes responsabilités en ce qui a trait au dommage direct, indirect ou issu de l'utilisation par toute personne des renseignements contenus dans le présent document.

## Annexe 2

Les prises d'eau potable dans le Saint-Laurent et leurs municipalités respectives

| Régions          | Prises d'eau         | Nombre de prises | Sources d'eau                                                  | Municipalités desservies                                                                                                                                                                                                 |
|------------------|----------------------|------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Région O3</b> | Ste-Foy              | 1                | Fleuve St-Laurent                                              | Ste-Foy<br>Cap Rouge<br>St-Augustin<br>St-Augustin-Bocage<br>St-Augustin-de-Desmaures                                                                                                                                    |
| <b>Région O4</b> | Bécancour            | 1                | Fleuve St-Laurent                                              | Bécancour<br>Gentilly<br>Précieux-Sang<br>Ste-Angèle-de-Laval<br>Ste-Gertrude<br>St-Grégoire<br>Ste-Marie-de-Blandford<br>Ste-Monique                                                                                    |
| <b>Région O6</b> | Dorval               | 3                | Lac St-Louis                                                   | Dorval                                                                                                                                                                                                                   |
|                  | Lachine              | 1                | Bord du Lac St-Louis                                           | Lachine<br>Lasalle (secteur ouest)                                                                                                                                                                                       |
|                  | Montréal             | 2                | Fleuve St-Laurent                                              | Montréal<br>Anjou<br>Charlemagne<br>Côte Saint-Luc<br>Hampstead<br>Lasalle<br>Montréal-Est<br>Montréal-Nord<br>Montréal-Ouest<br>Mont-Royal<br>Outremont<br>St-Laurent<br>St-Léonard<br>St-Pierre<br>Verdun<br>Westmount |
|                  | Pierrefonds          | 1                | Rivière des Prairies                                           | Pierrefonds<br>Dollard-des-Ormeaux<br>Île Bizard<br>Roxboro<br>Ste-Geneviève                                                                                                                                             |
|                  | Pointe-Claire        | 3*               | Lac St-Louis                                                   | Pointe-Claire<br>Baie d'Urfé<br>Beaconsfield<br>Dollard-des-Ormeaux<br>Kirkland<br>Ste-Anne-de-Bellevue                                                                                                                  |
|                  | Senneville           | 1                | Lac Des Deux-Montagnes                                         | Senneville**                                                                                                                                                                                                             |
|                  | Ste-Anne-de-Bellevue | 1                | Lac des Deux-Montagnes (à l'intersection des Rapides Ste-Anne) | Ste-Anne-de-Bellevue<br>Senneville                                                                                                                                                                                       |

\* Dont 1 prise d'urgence.

\*\* Dessert une trentaine de résidents

Sources : Environnement Canada  
Ministère de l'Environnement du Québec

## Annexe 2 (suite)

Les prises d'eau potable dans le Saint-Laurent et leurs municipalités respectives

| Régions          | Prises d'eau   | Nombre de prises | Sources d'eau                                           | Municipalités desservies                                                                          |
|------------------|----------------|------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Région 12</b> | Lévis          | 1                | Fleuve St-Laurent                                       | Lévis<br>St-David-de-L'Auberivière<br>St-Louis-de-Pintendre<br>St-Thélesphore                     |
|                  | Lauzon         | 1                | Fleuve St-Laurent                                       | Lauzon                                                                                            |
|                  | St-Romuald     | 1                | Fleuve St-Laurent                                       | St-Romuald<br>St-Jean-Chrysostome                                                                 |
| <b>Région 13</b> | Laval          | 3                | Rivière des Prairies (2)<br>Rivière des Milles Iles (1) | Laval                                                                                             |
| <b>Région 14</b> | Berthierville  | 1                | Fleuve St-Laurent<br>(Chenal Nord)                      | Berthierville<br>La-Visitation-de-l'Île-Dupas<br>Ste-Geneviève-de-Berthier<br>St-Ignace-de-Loyola |
|                  | Lavaltrie      | 1                | Fleuve St-Laurent                                       | Lavaltrie (paroisse et village)                                                                   |
|                  | Terrebonne     | 2                | Rivière des Milles Iles                                 | Terrebonne<br>Lachenaie<br>Mascouche                                                              |
| <b>Région 15</b> | Deux-Montagnes | 1                | Lac des Deux-Montagnes                                  | Deux-Montagnes<br>Pointe-Calumet<br>St-Joseph-du-Lac<br>Ste-Marthe-sur-le-Lac                     |
|                  | Rosemère       | 1                | Rivière des Milles Iles                                 | Rosemère<br>Bois-des-Fillion<br>Lorraine                                                          |
|                  | St-Eustache    | 1                | Rivière des Milles Iles                                 | St-Eustache                                                                                       |
|                  | Ste-Thérèse    | 2                | Rivière des Milles Iles                                 | Ste-Thérèse<br>Blainville<br>Boisbriand<br>Mirabel                                                |
| <b>Région 16</b> | Beauharnois    | 1                | Fleuve St-Laurent<br>(Canal de Beauharnois)             | Beauharnois<br>Maple-Grove<br>Melocheville (industries)                                           |
|                  | Candiac        | 2                | Fleuve St-Laurent (1)<br>Voie maritime (1)              | Candiac<br>Delson<br>Ste-Catherine<br>St-Constant<br>St-Philippe                                  |
|                  | Châteauguay    | 3                | Lac St-Louis<br>(approvisionnement les puits)           | Châteauguay<br>Mercier<br>St-Is<br>Ste-Martine                                                    |

Sources : Environnement Canada  
Ministère de l'Environnement du Québec

## Annexe 2 (suite)

Les prises d'eau potable dans le Saint-Laurent et leurs municipalités respectives

| Régions                  | Prises d'eau                                           | Nombre de prises | Sources d'eau                                       | Municipalités desservies                                                |
|--------------------------|--------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>Région 16 (suite)</b> | Contrecoeur                                            | 1                | Fleuve St-Laurent                                   | Contrecoeur                                                             |
|                          | Coteau-du-Lac                                          | 1                | Fleuve St-Laurent                                   | Coteau-du-Lac                                                           |
|                          | Grande-Île                                             | 1                | Fleuve St-Laurent                                   | Grande-Île                                                              |
|                          | Kahnawake                                              | 2*               | Fleuve St-Laurent                                   | Kahnawake                                                               |
|                          | Ville de l'Île Perrot                                  | 1                | Lac St-Louis                                        | Ville de l'Île Perrot                                                   |
|                          | Laprairie                                              | 3*               | Fleuve St-Laurent (Bassin de Laprairie)             | Laprairie                                                               |
|                          | Les Coteaux                                            | 1                | Lac St-François                                     | Les Coteaux                                                             |
|                          | Longueuil                                              | 2*               | Fleuve St-Laurent (Prise d'urgence: Voie maritime)  | Longueuil<br>Boucherville<br>St-Bruno-de-Montarville<br>St-Hubert       |
|                          | Notre-Dame-de-l'Île-Perrot (Régie de l'eau Île Perrot) | 1                | Entre Lac St-Louis et Lac des Deux-Montagnes        | Notre-Dame-de-l'Île-Perrot<br>Pincourt<br>Terrasse Vaudreuil            |
|                          | Pointe-des-Cascades                                    | 1                | Fleuve St-Laurent (Canal de Soulanges)              | Pointe-des-Cascades                                                     |
|                          | Salaberry-de-Valleyfield                               | 2                | Lac St-François (Baie St-François)                  | Salaberry-de-Valleyfield                                                |
|                          | St-Lambert                                             | 2*               | Fleuve St-Laurent (Prise d'urgence: Île Notre-Dame) | St-Lambert<br>Brossard<br>Greenfield Park<br>Lemoyne                    |
|                          | St-Timothée                                            | 1                | Fleuve St-Laurent                                   | St-Timothée (via usine Expro)                                           |
|                          | St-Zotique                                             | 1                | Lac St-François                                     | St-Zotique                                                              |
|                          | Varennnes                                              | 1                | Fleuve St-Laurent                                   | Varennnes<br>St-Amable<br>Ste-Julie                                     |
|                          | Vaudreuil-Dorion                                       | 1                | Lac des Deux-Montagnes                              | Vaudreuil-Dorion<br>L'Île-Cadieux<br>Vaudreuil-sur-le-Lac               |
|                          | Verchères                                              | 1                | Fleuve St-Laurent                                   | Verchères<br>Calixa-Lavallée (1 heure/nuit)<br>Varennnes (lors de bris) |

\* Dont 1 prise d'urgence.

Sources : Environnement Canada  
Ministère de l'Environnement du Québec

### Mise en garde

Bien que tous les efforts aient été faits pour fournir des renseignements complets et valides, les auteurs, leurs employeurs et les autres intervenants impliqués dans ce guide ne se tiennent pas responsables des éventuelles erreurs et omissions et se dégagent de toutes responsabilités en ce qui a trait au dommage direct, indirect ou issu de l'utilisation par toute personne des renseignements contenus dans le présent document.

### Organisation des mesures d'urgence au Québec (Source : Ministère de l'Environnement et de la Faune, 1996)

La Direction générale de la sécurité et de la prévention (DGSP)<sup>1</sup> du ministère de la Sécurité publique coordonne l'organisation des mesures de sécurité civile pour l'ensemble du territoire québécois. Le modèle d'organisation identifie le palier municipal comme principal et premier responsable de l'intervention d'urgence sur son territoire. Les autorités municipales sont responsables d'assurer la sécurité et le bien-être des citoyens qui habitent son territoire ou y transitent.

En principe, lorsqu'une situation d'urgence touche un territoire non organisé (au sens municipal du terme), la Municipalité régionale de comté assume les responsabilités habituellement dévolues à ces dernières.

Pour réaliser leur mandat, les municipalités sont appuyées par de nombreux organismes gouvernementaux qui interviennent selon leur propre spécialité et conformément à leur mandat propre.

Dans les situations d'urgence majeures, lorsque l'organisation municipale ne peut suffire à la tâche ou que la situation dépasse ses champs d'expertise, le gouvernement peut intervenir en mettant en place une structure d'intervention coordonnée par la Direction générale de la sécurité et de la prévention du Québec. Enfin, dans les cas exceptionnels, le Gouvernement peut décider de décréter l'état d'urgence et ainsi prendre en charge la direction des opérations d'urgence et de secours (Ministère de l'Environnement et de la Faune, 1996).

<sup>1</sup> Maintenant la Direction générale de la sécurité civile et de la sécurité incendie.

### Situation de juridiction québécoise/fédérale (Source : DGSP, 1997)

Cette situation se produit lorsque l'urgence ou le sinistre affecte un domaine de juridiction québécoise et fédérale. Par exemple, un accident ferroviaire (prise en charge initiale fédérale) avec déversement de polluant et possibilité de contamination d'un lac ou de la nappe phréatique (juridiction et territoire provincial).

#### a) LA GESTION DES INTERVENTIONS

Au Québec, l'autorité municipale a la responsabilité de gérer les forces d'interventions sous sa juridiction et l'ensemble de l'intervention sur son territoire en ce qui concerne les champs d'intervention sous sa juridiction. Les ministères provinciaux de l'Organisation de la sécurité civile du Québec (OSCO) gèrent les interventions selon leurs mandats propres et supportent la municipalité. Ils peuvent être appuyés par des ressources fédérales ou privées le cas échéant. Les ministères fédéraux sont également appelés à gérer les aspects de l'intervention qui relèvent de leur juridiction.

Chaque organisme gère les interventions dans les domaines sous sa propre juridiction sans obligation d'obtenir des avis des autres intervenants lorsqu'aucun impact sur les autres juridictions n'existe.

Cependant, dans les cas (fort nombreux) où les impacts des interventions touchent d'autres juridictions, une gestion conjointe basée sur la coordination et la concertation des intervenants des différentes juridictions est nécessaire.

Comme les plans d'urgence municipaux et des organismes provinciaux s'imbriquent dans la structure d'intervention de l'OSCO, les ressources du gouvernement fédéral intervenant au Québec lors des situations d'urgence ou de sinistre doivent, pour être plus efficaces, respecter la structure d'urgence du Québec.

Ces situations de juridiction mixtes impliquent donc que les responsables gouvernementaux de la coordination des opérations au Québec et au fédéral doivent se concerter de façon à donner, au besoin, l'appui aux municipalités ou aux organismes touchés par l'événement et assurer une utilisation efficace des ressources gouvernementales ou d'organismes privés.

La création d'une table de concertation peut, le cas échéant, permettre d'assurer des échanges plus soutenus et de prendre les décisions en cas de mésentente.

Les propositions formulées à la table d'expertise sont aussi acheminées à la table de concertation lorsque cette dernière est en place.

*Respect  
des juridictions  
et de la structure  
d'urgence  
du Québec*

Situation de juridiction québécoise/fédérale  
(Source : DGSP, 1997)

**b) L'EXPERTISE**

*Circulation  
de l'information*

Lors de sinistres, les experts impliqués, idéalement regroupés en une table d'expertise se concertent et formulent conseils et propositions d'action à l'intention des gestionnaires des interventions.

*Rôle  
exclusivement  
consultatif*

Cette table dite d'expertise est constituée de scientifiques et/ou de spécialistes provenant de ministères et d'organismes publics ou privés concernés par le sinistre. Elle est mise sur pied à la demande des divers paliers d'intervention pour une mise en commun des connaissances et des informations qui peuvent éclairer les gestionnaires dans l'élaboration de stratégies d'intervention ou de priorisation d'action.

Le groupe d'experts recommande aux diverses instances des pistes d'action. Un consensus est recherché avec un régime de co-présidence. En cas de divergence d'opinions, les recommandations sont acheminées à la table de concertation, par un ou des porte-parole.

## Annexe 5

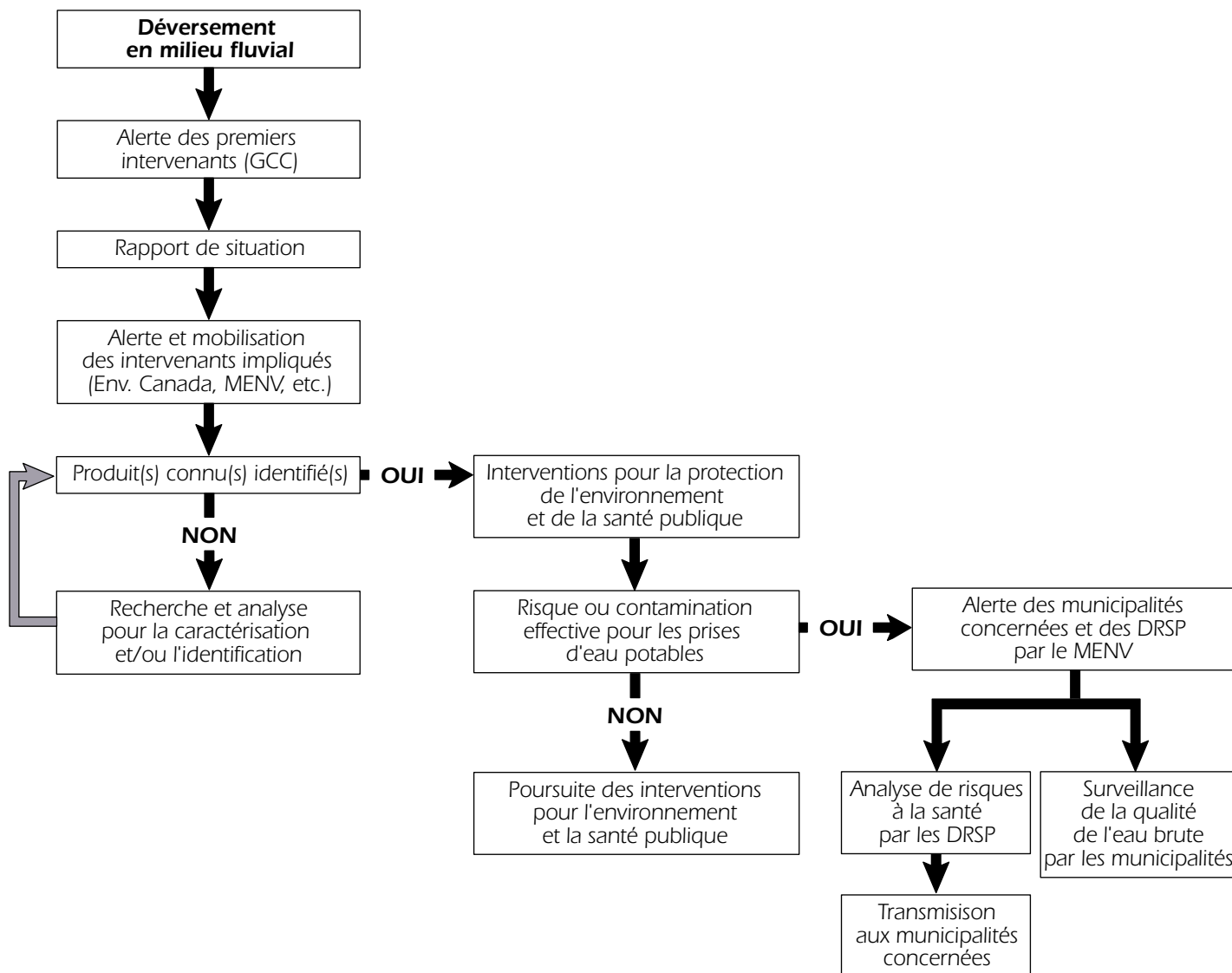
### Aide-mémoire pour les DRSP

Déversement dans le fleuve Saint-Laurent représentant des risques pour les prises d'eau potable

|                                                                             |                |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------|
| <b>Type de déversement:</b><br>(navire, port, origine connu, inconnu, etc.) |                |                      |
| <b>Cause du déversement :</b><br>(accident, transbordement, échouage, etc.) |                |                      |
| <b>Produit (s) :</b>                                                        |                |                      |
| <b>Classe :</b>                                                             | <b>UN :</b>    | <b>CAS :</b>         |
| <b>Nature du(des) produit(s) :</b>                                          |                |                      |
| <b>Quantité :</b>                                                           |                |                      |
| <b>Concentration:</b>                                                       |                |                      |
| <b>Zone(s), régions affectées :</b>                                         |                |                      |
| <b>Zone(s), régions pouvant être affectées :</b>                            |                |                      |
| <b>Municipalité(s) touchée(s) :</b>                                         |                |                      |
| <b>Municipalité(s) pouvant être touchée(s) :</b>                            |                |                      |
| <b>Prise(s) d'eau contaminée(s) :</b>                                       |                |                      |
| <b>Prise(s) d'eau pouvant être contaminée(s) :</b>                          |                |                      |
| <b>Mesures de corrections mises en place :</b>                              |                |                      |
| <b>Mesures de corrections prévue(s) :</b>                                   |                |                      |
| <b>Mesures de contrôle(s) installée(s) :</b>                                |                |                      |
| <b>Mesures de contrôle(s) prévue(s) :</b>                                   |                |                      |
| <b>Durée estimée de la contamination :</b>                                  |                |                      |
| <b>Date :</b>                                                               | <b>Heure :</b> | <b>Responsable :</b> |

## Annexe 6

### Organigramme 1 : Alerte et mobilisation lors d'un déversement de produits chimiques présentant des risques pour les prises d'eau potables au niveau du Saint-Laurent



### Aide-mémoire pour les relations avec les médias

(Source : Drapeau, 1994)

#### Approche proactive

1. Identifier les sujets d'intérêt pour le public et les médias lors de l'élaboration de votre plan de travail.
2. Prévoir les demandes des médias selon l'évolution de l'actualité ou de vos dossiers.
3. Pour vous préparer, demander avis et conseils à vos collègues et aux responsables des communications.

#### Lorsque vous êtes sollicité(e)

##### 1. Retourner sans délai l'appel du journaliste

##### 2. De façon cordiale, demandez-lui:

- son nom et son affiliation
- le type d'entrevue, de publication, ou de reportage envisagé
- le sujet et l'angle de traitement
- le nom des autres personnes interviewées
- l'heure et la date de diffusion prévues
- l'heure et la date de tombée
- le degré de préparation du journaliste (sa connaissance du dossier)

##### 3. Préparez-vous en:

- évaluant si vous êtes la bonne personne
- rassemblant l'information nécessaire
- définissant la position du ministère sur ce sujet
- identifiant les éléments positifs du dossier
- prévenant les questions pièges et les préjugés
- formulant un message clair et précis
- examinant rapidement la revue de presse à ce sujet
- remettant au journaliste des documents de référence si le temps le permet
- faisant au besoin des exercices de relaxation

##### 4. Lors de l'entrevue:

- soyez affirmatif et énergique
- imaginez un interlocuteur peu familier avec le sujet
- faites des réponses courtes (10-15 secondes)
- ne tentez pas de combler les silences en parlant
- évitez de trop utiliser les chiffres et les statistiques
- évitez les termes techniques et fonctionnaires
- répétez votre message au besoin
- utilisez des "ponts" pour bien passer vos messages
- évitez de répondre si vous ne connaissez pas la réponse
- soyez attentif aux questions en prenant des notes au besoin
- devant la caméra, attention au langage non-verbal, à tout moment

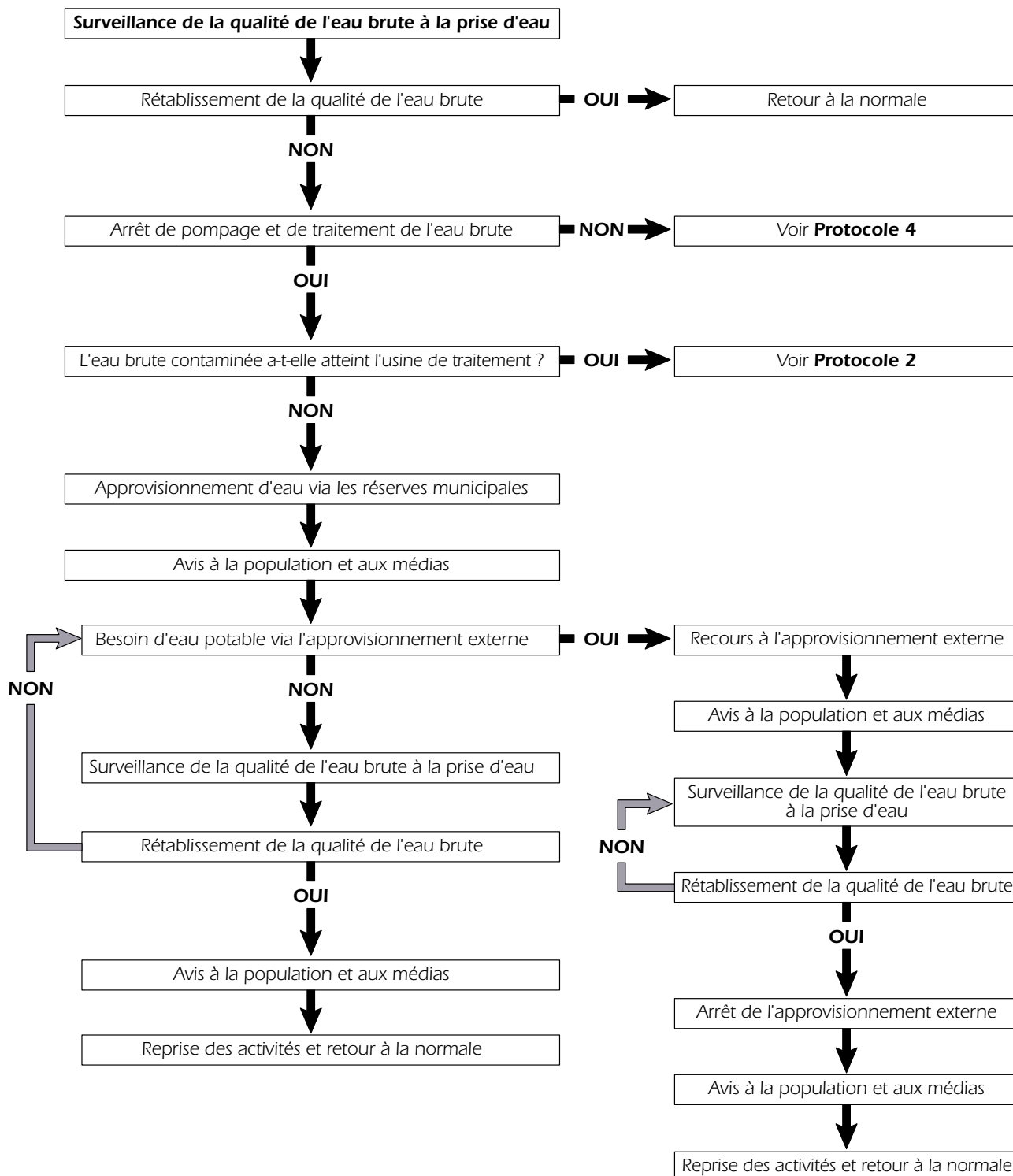
##### 5. Exemples de "ponts" ou de locutions de transition:

- « Je peux vous assurer que... »
- « Nous prenons toutes les mesures nécessaires pour ... »
- « Votre question est intéressante et nous préoccupe. »
- « Je pense que la véritable question à se poser est ... »
- « Ne perdons pas de vue le véritable problème qui est ... »
- À la question « Pourquoi n'avez vous rien fait pour ... », répondez « Au contraire, nous avons pris nos responsabilités »
- Revenez au message: « Je veux rappeler un point très important » (Drapeau, 1994).

## Annexe 8

### Protocoles d'intervention lors d'un déversement représentant des risques pour les prises d'eau potable

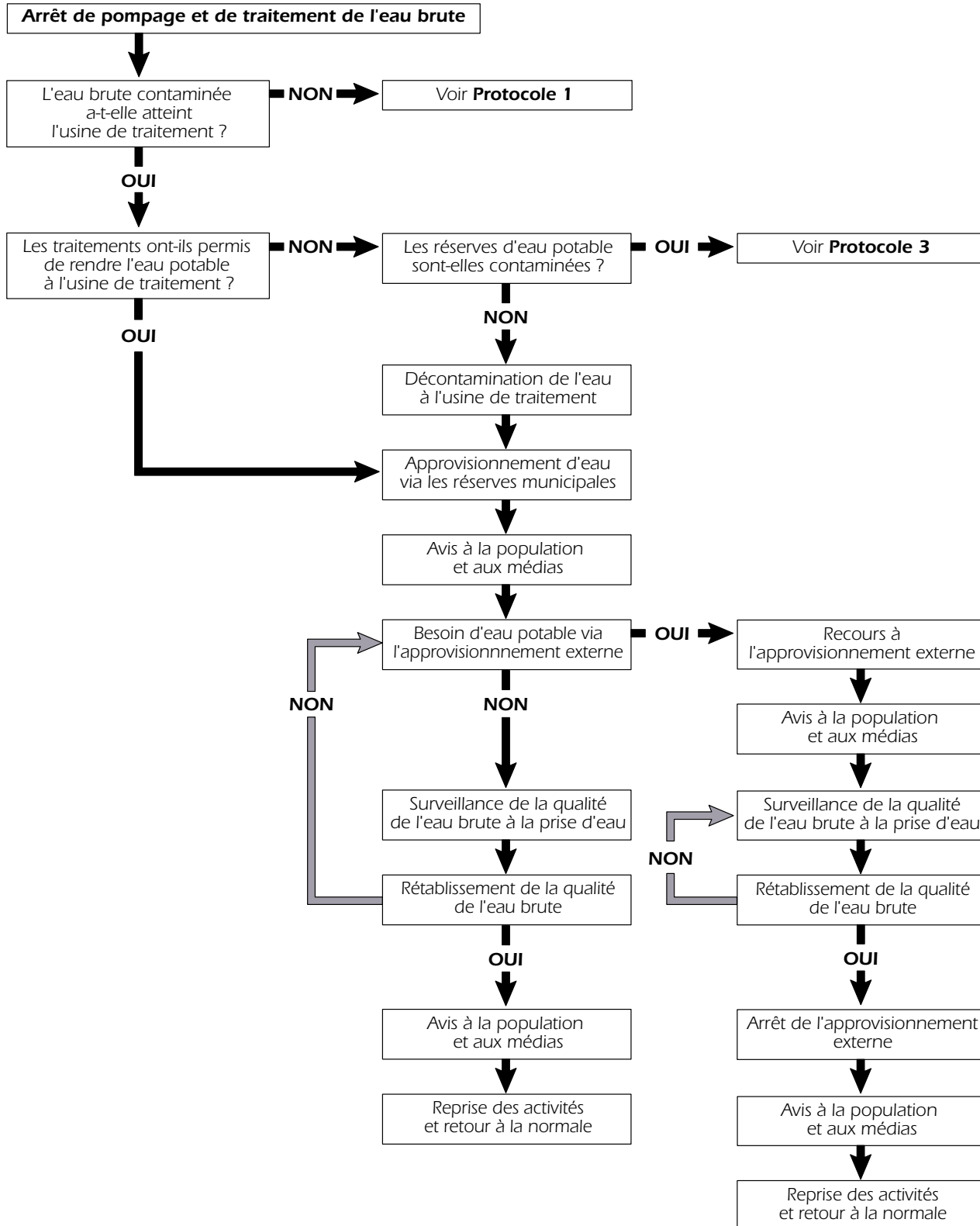
#### Protocole 1. Fermeture de la prise d'eau potable en présence de risques de contamination à l'usine de traitement



## Annexe 8

### Protocoles d'intervention lors d'un déversement représentant des risques pour les prises d'eau potable

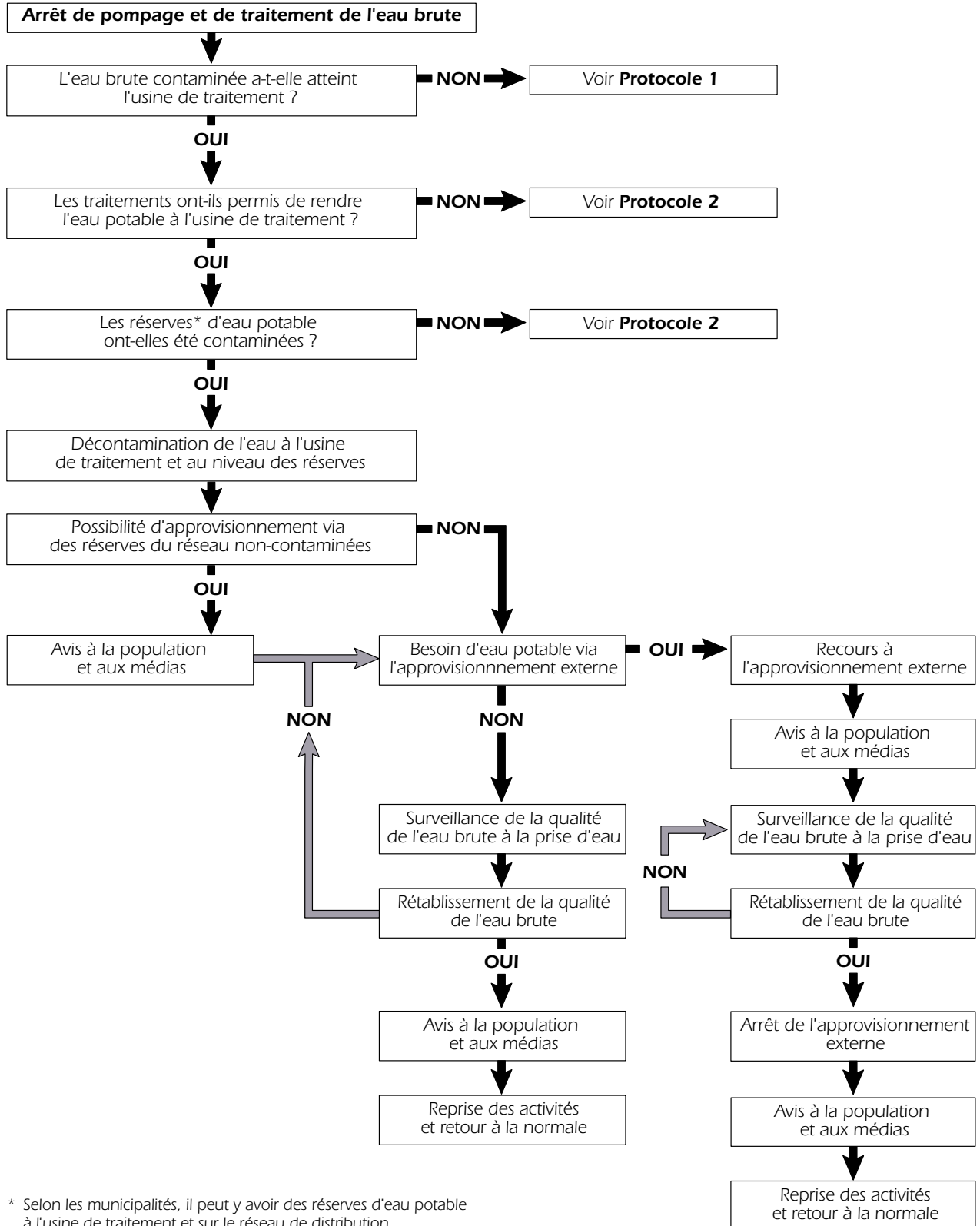
#### Protocole 2. Fermeture de la prise d'eau potable en présence de contamination à l'usine de traitement exclusivement

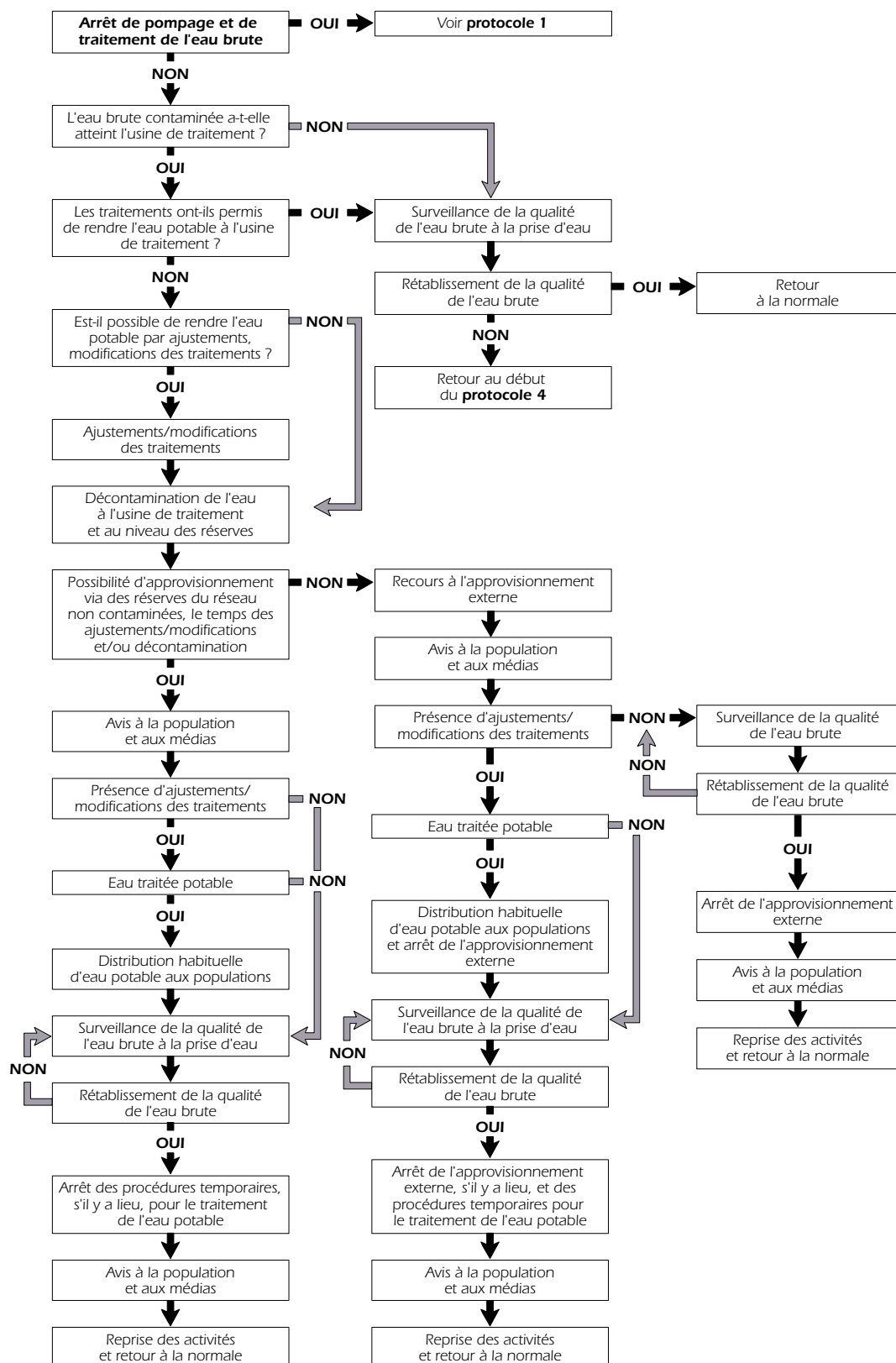


## Annexe 8

### Protocoles d'intervention lors d'un déversement représentant des risques pour les prises d'eau potable

**Protocole 3.** Fermeture de la prise d'eau potable en présence de contamination à l'usine de traitement ainsi que les réserves



**Protocoles d'intervention lors d'un déversement représentant des risques pour les prises d'eau potable**
**Protocole 4. Risques ou présence de contamination à l'usine de traitement sans fermeture de la prise d'eau potable**


L'eau brute doit passer au travers différents traitements afin que l'eau distribuée respecte les normes du règlement sur l'eau potable. Les traitements utilisés et la séquence des opérations peuvent varier selon la qualité de l'eau brute.

#### TRAITEMENT

**Tamissage grossier de l'eau brute:** l'eau passe au travers un tamis, à l'entrée de l'usine, pour retenir les solides en suspension ou objets flottants.

**Filtration:** l'eau passe au travers différents types de filtres pour enlever une partie des matières en suspension et des bactéries.

**Mélange rapide:** l'eau et les produits chimiques ajoutés sont agités pour obtenir un mélange homogène.

**Floculation:** l'eau brassée lentement permet aux particules de s'agglomérer pour former de plus grosses particules appelées floc.

**Décantation:** l'eau passe dans un bassin de sédimentation permettant au floc de se déposer au fond et d'être récupéré pour enlever les matières en suspension.

**Filtration:** l'eau passe au travers différents types de filtres pour enlever les matières en suspension et les bactéries qui ne l'ont pas encore été.

**Désinfection:** l'eau est désinfectée par l'ajout de différents produits. Le chlore est le produit le plus souvent utilisé, il possède la propriété de maintenir la qualité de l'eau potable exigée jusqu'à la consommation. L'ozone, agent oxydant et désinfectant, est également utilisée. Elle améliore le goût, l'odeur et la couleur de l'eau. Elle permet de diminuer la quantité de chlore dans l'eau potable, par contre ne peut servir de désinfectant résiduel dans le réseau de distribution.

**Entreposage:** l'eau est mise dans des réservoirs pour être distribuée à la population, selon la demande.