



RÉGIE RÉGIONALE
DE LA SANTÉ ET DES
SERVICES SOCIAUX
MONTÉRÉGIE

PROFIL DE SANTÉ ENVIRONNEMENTALE DE LA MONTÉRÉGIE

Préparé par

Rollande Allard, MD
Josée Brosseau, M.Sc.
Danielle Gaudreau, M.Sc.
Louis Jacques, MD, MOH, CSPQ, PRCP (c)
Claudine Léonard, M.Sc.
Élisabeth Masson, B.Sc.
Marlène Mercier, M.Sc.

DIRECTION DE LA SANTÉ PUBLIQUE
Module de Santé environnementale

Décembre 1995

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES ABRÉVIATIONS	i
LISTE DES TABLEAUX	iii
LISTE DES ANNEXES	v
INTRODUCTION	1
CHAPITRE 1 : LES MILIEUX PHYSIQUE ET HUMAIN	2
1.1 Description générale de la région	2
1.2 Les divisions administratives	3
1.3 La population	4
1.4 La vocation du territoire	6
CHAPITRE 2 : LES ACTIVITÉS SOCIO-ÉCONOMIQUES ET LE MILIEU	
NATUREL	7
2.1 Les activités urbaines et domestiques	7
2.1.1 L'eau de consommation : approvisionnement, traitement et distribution	7
2.1.2 Les eaux usées	14
2.1.3 La gestion des déchets solides	18
2.1.4 L'utilisation des pesticides en milieu urbain	22
2.1.5 L'aménagement du territoire	23
2.2 Les activités agricoles	24
2.2.1 La gestion des fumiers, lisiers et purins	26
2.2.2 L'utilisation des fertilisants minéraux	28
2.2.3 L'utilisation des pesticides	28
2.3 Les activités d'exploitation forestière	31
2.4 Les activités minières	31
2.5 Les activités manufacturières	32

2.5.1	La gestion des matières dangereuses	35
2.5.2	Les effluents liquides et les émissions atmosphériques	35
2.5.3	La gestion des déchets et résidus industriels dangereux	37
2.6	Les activités de transport	39
2.6.1	Les infrastructures de transport	41
2.6.2	Les véhicules de transport	41
2.6.3	Le transport des matières dangereuses	42
2.7	Les activités de production, de transport et de consommation d'énergie	43
2.7.1	La production d'énergie	43
2.7.2	Le transport d'énergie	44
2.7.3	La consommation d'énergie (source fixe)	45
2.8	Le milieu naturel	46
2.9	Bilan des risques d'accidents technologiques majeurs	47
 CHAPITRE 3 : LA QUALITÉ DE L'ENVIRONNEMENT ET SES IMPACTS SUR LA SANTÉ		 50
3.1	La qualité de l'air extérieur	50
3.2	La qualité de l'air intérieur	53
3.3	La qualité de l'eau de consommation	56
3.3.1	Les réseaux municipaux et privés	56
3.3.2	La qualité de l'eau de consommation des puits privés	60
3.4	La qualité de l'eau de baignade et autres milieux récréatifs naturels	65
3.5	La qualité des sols	70
3.6	La qualité des aliments	74
3.6.1	Les produits de pêche sportive et de cueillette des mollusques	74
3.6.2	Les produits de la chasse	75
3.6.3	Les produits des jardins privés et communautaires	76
3.6.4	Les fruits sauvages	76
3.7	Imprégnation humaine aux contaminants environnementaux et problèmes de santé	77

CHAPITRE 4 : BILAN ET PERSPECTIVE	80
4.1 Bilan	80
4.2 Activités du module de santé environnementale de la DSP en Montérégie	82
4.3 Perspectives	83
ANNEXES	85
BIBLIOGRAPHIE	95

REMERCIEMENTS

Nous désirons avant tout remercier nos collègues du module de santé environnementale qui ont contribué, par de nombreuses recherches dans leurs archives et par leurs commentaires, à la réalisation de ce profil.

La collaboration étroite et soutenue de M. Daniel Bolduc, du Comité de Santé environnementale du Québec (CSE), fut indispensable pour l'acquisition de nombreuses données environnementales inédites.

La production de ce document s'est enrichie des nombreuses collaborations établies avec les ministères et organismes suivants: le ministère de l'Environnement et de la Faune (central et Montérégie), le ministère des Ressources naturelles du Québec, le ministère des Transports du Québec, le Centre de Toxicologie du Québec, la RRSSSM, particulièrement son secteur des mesures d'urgence, les municipalités et Municipalités Régionales de Comptés de la Montérégie, la Direction générale de la Sécurité civile, Hydro-Québec et Gaz Métropolitain.

Nous tenons à remercier les personnes ressources du comité de lecture du CSE et du ministère de l'Environnement et de la Faune, direction de la Montérégie, qui ont contribué à la bonification de ce profil.

Finalement, nous remercions chaleureusement Mesdames Thérèse Bérard et Manon Morin pour la transcription et la mise en page des nombreuses versions de ce profil de santé environnementale de la Montérégie.

LISTE DES ABRÉVIATIONS

Ag	Argent
Al	Aluminium
As	Arsenic
Ba	Baryum
BAPE	Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
BPC	Biphényles polychlorés
BTEX	Benzène-toluène-éthylbenzène-xylènes
Cd	Cadmium
CH ₄	Méthane
CMA	Concentration maximale acceptable
Co	Cobalt
CO	Monoxyde de carbone
CO ₂	Dioxyde de carbone
COV	Composés organiques volatils
Cr	Chrome
Cu	Cuivre
DDE	Dichlorodiphényldichloroéthylène
DDT	Dichlorodiphényltrichloroéthane
DMS	Dépôt de matériaux secs
DSPM	Direction de la Santé publique en Montérégie
Fe	Fer
GERLED	Groupe d'étude et de restauration des lieux d'élimination de déchets
GERSOL	Groupe d'étude et de restauration des sols
GWh	Gigawattheures = 10 ⁹ Wh
H&G	Huiles et graisses
ha	Hectare
HAM	Hydrocarbures aromatiques monocycliques
HAP	Hydrocarbures aromatiques polycycliques
HCB	Hexachlorobenzène
Hg	Mercure
k	Kilo
km	Kilomètre
kt	Kilotonnes = 10 ³ tonnes

kV	Kilovolts = 10^3 volts
l	Litre
LES	Lieu d'enfouissement sanitaire
M	Million
m ³	Mètre cube
MEF	Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec
MENVIQ	Ministère de l'Environnement du Québec
MES	Matières en suspension
mg	Milligramme
Mo	Molybdène
MRC	Municipalité régionale de comté
N ₂ O	Oxyde de diazote
ng	Nanogramme
NH ₃	Azote ammoniacal
Ni	Nickel
NO _x	Oxydes d'azote
OMS	Organisation mondiale de la santé
OPDQ	Office de Planification et de développement économique du Québec
PAAGF	Programme d'aide à l'amélioration de la gestion des fumiers (Volet agricole du PAEQ, MAPAQ-MEF)
PASL	Plan d'action Saint-Laurent
Pb	Plomb
pers	Personne
PRRI	Programme de réduction des rejets industriels
PTS	Particules totales en suspension
RRSSSM	Régie régionale de la santé et des services sociaux de la Montérégie
SBSC	Santé et Bien-être social Canada
Se	Sélénium
Sn	Étain
SO ₂	Dioxyde de soufre
t/a	Tonne par année
tep	Tonne équivalent pétrole
µg	Microgramme
UPA	Union des producteurs agricoles
UV	Ultra-violet
ZIP	Zone d'intervention prioritaire
Zn	Zinc

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Principales divisions administratives de la région de la Montérégie	3
Tableau 2	Portrait de la population de la région de la Montérégie en 1991	4
Tableau 3	Portrait de l'approvisionnement en eau de consommation dans la région de la Montérégie en 1994	7
Tableau 4	Répartition de l'utilisation des fosses septiques dans les municipalités de la Montérégie	15
Tableau 5	État d'avancement des ouvrages d'assainissement des eaux municipales dans la région de la Montérégie en 1994	17
Tableau 6	Portrait de la gestion des déchets solides dans la région de la Montérégie . .	18
Tableau 7	Portrait de l'activité agricole de la Montérégie en 1991	25
Tableau 8	Portrait de l'activité manufacturière de la région de la Montérégie	33
Tableau 9	Répartition des entreprises prioritaires du PRRI selon leur secteur d'activité .	34
Tableau 10	Émissions de divers contaminants dans l'air de quelques MRC de la Montérégie en 1992	36
Tableau 11	Répartition sous-régionale des infrastructures de transport en Montérégie . .	39
Tableau 12	Principaux équipements de transport et principales voies de circulation dans la région de la Montérégie	40
Tableau 13	Portrait des activités de production et de transport d'énergie dans la région de la Montérégie	43
Tableau 14	La consommation d'énergie en Montérégie	45

Tableau 15 Bilan des principaux accidents technologiques majeurs en Montérégie	48
Tableau 16 Polluants atmosphériques mesurés par un réseau de surveillance de la qualité de l'air extérieur dans la région de la Montérégie, 1991 à 1993	50
Tableau 17 Municipalités de la Montérégie ayant présenté des dépassements des recommandations de l'OMS concernant la qualité de l'air extérieur, 1991 à 1993	52
Tableau 18 Résultats d'échantillonnage de l'eau souterraine effectué en 1993 et 1994 à Léry	63
Tableau 19 Portrait de la qualité microbiologique de l'eau du fleuve Saint-Laurent, de Valleyfield à Sorel, 1991 à 1994	65
Tableau 20 Historique du classement des plages publiques de la Montérégie, 1991 à 1994 (moyenne saisonnière)	68

LISTE DES ANNEXES

Annexe I	Limites des MRC et des municipalités de la Montérégie	85
Annexe II	Répartition des MRC par territoire de bassin-versant	86
Annexe III	Réseaux d'approvisionnement hors normes bactériologiques pour la période de 1992-1993	87
Annexe IV	Sites contaminés répertoriés au GERSOL pour les MRC de la Montérégie	92
Annexe V	Sites contaminés répertoriés au GERLED pour les MRC de la Montérégie	94

INTRODUCTION

La Direction de la Santé publique (DSP) de la Régie régionale de la santé et des services sociaux de la Montérégie présente le **Profil de Santé environnementale de la Montérégie**. Ce document a été préparé dans le cadre d'un exercice initié par le Comité de Santé environnementale (CSE) du Québec visant à élaborer le profil de santé environnementale provincial.

Le Profil de Santé environnementale brosse un portrait synthèse des différentes problématiques environnementales du territoire pouvant avoir une incidence sur la santé humaine. Il était donc tout d'abord important d'avoir une connaissance de l'état actuel de cet environnement qu'occupe et que transforme, par ses activités, la population montréalaise. Exercice parfois fort complexe compte tenu du nombre restreint de données ou d'informations accessibles et pertinentes, cette première étape a conduit à l'identification de facteurs de risques environnementaux pour la population. La seconde étape a permis le recensement des cas récents d'exposition réels ou appréhendés à divers contaminants dans le milieu environnant.

Le Profil de Santé environnementale présente des données ultérieures à 1991, sauf exceptions. Le document a été structuré en quatre grandes sections. Les milieux physique et humain sont d'abord décrits afin de faire ressortir brièvement les principales caractéristiques du territoire et en identifier la vocation. La seconde section fait ressortir les principales activités économiques ainsi que les contraintes du milieu naturel de la région représentant ou pouvant présenter un risque pour la santé publique. L'exposition de la population aux contaminants de l'environnement ainsi que leurs impacts réels ou appréhendés sur la santé sont par la suite traités à la troisième section. Celle-ci permet de dresser un bilan synthèse des données disponibles dans la région concernant la qualité de l'air, de l'eau, du sol et des aliments. En dernier lieu, le bilan des principaux problèmes de santé environnementale en Montérégie ainsi que les interventions actuelles et perspectives d'actions du module de santé environnementale de la DSP sont décrites.

L'intérêt d'un tel bilan est évidemment en premier lieu de permettre une vision d'ensemble des principaux facteurs de risques environnementaux en Montérégie pouvant constituer ou constituant une menace pour la santé humaine. Un tel état de situation s'avère, par ailleurs, utile pour l'élaboration de mesures de prévention efficaces quant à l'exposition de la population aux facteurs de risques environnementaux et permet de dégager des pistes d'intervention et de recherche dans le domaine de la santé environnementale en Montérégie.

CHAPITRE 1

LES MILIEUX PHYSIQUES ET HUMAINS

1. LES MILIEUX PHYSIQUE ET HUMAIN

1.1 Description générale de la région

La Montérégie est située dans la partie la plus méridionale du Québec, à son extrême sud-ouest. Les régions de Montréal, de Lanaudière et des Laurentides bordent la Montérégie au nord. L'ouest est limité par l'Ontario et le sud, par l'État de New York. Enfin, les régions de l'Estrie et de la Mauricie/Bois-Francs sont à l'est de la Montérégie. La majorité du territoire se caractérise par une plaine uniforme couvrant la partie sud-est des basses-terres du Saint-Laurent et toute celle du Richelieu jusqu'à Sorel. Cependant, on y retrouve aussi les Montérégiennes, les collines de Rigaud et de Covey. La partie est du territoire correspond au contrefort des Appalaches et se caractérise par un relief accidenté et boisé. Le fleuve Saint-Laurent et les importantes rivières, Outaouais, Richelieu, Yamaska et Châteauguay, sillonnent son territoire tandis qu'au sud, le lac Champlain constitue un plan d'eau douce. La principale zone urbanisée se trouve dans la partie nord de la Montérégie, et longe l'île de Montréal. Toutefois, 5 zones urbaines bien structurées et réparties dans l'ensemble de la région, se démarquent de cette grande zone urbanisée; elles appartiennent aux municipalités de Salaberry-de-Valleyfield, Saint-Jean-sur-Richelieu, Granby, Saint-Hyacinthe et Sorel. Ces zones sont toutes entourées de vastes superficies agricoles. La forêt est surtout concentrée dans les extrémités S.-E., N.-E. et S.-O. du territoire.

La figure en annexe I permet de visualiser les limites des MRC et des municipalités, de même que les principaux plans d'eau de la région.

1.2 Les divisions administratives

Quinze MRC composent cette région. Le tableau 1 nous informe à leur sujet.

Tableau 1 Principales divisions administratives de la région de la Montérégie

MRC	Nombre de municipalités	Principales municipalités ¹	Superficie des MRC (km ²)
Acton	10	Acton-Vale, Saint-André-d'Acton, Saint-Théodore-d'Acton	577,55
Beauharnois-Salaberry	12	Salaberry-de-Valleyfield, Saint-Timothée, Beauharnois	468,34
Brome-Missisquoi	23	Cowansville, Farnham, Lac-Brome	1 551,68
Champlain	6	Longueuil, Saint-Hubert, Brossard	162,70
La Haute-Yamaska	11	Granby(V), Granby(CT), Waterloo	752,11
Lajemmerais	7	Boucherville, Sainte-Julie, Varennes	415,86
La Vallée-du-Richelieu	15	Saint-Bruno-de-Montarville, Beloeil, Chambly	549,01
Le Bas-Richelieu	15	Sorel, Tracy, Sainte-Anne-de-Sorel	593,35
Le Haut-Richelieu	21	Saint-Jean-sur-Richelieu, Saint-Luc, Iberville	932,00
Le Haut-Saint-Laurent	15	Huntingdon, Hinchinbrook, Saint-Anicet	1 148,46
Les Jardins-de-Napierville	11	Saint-Rémi, Napierville, Saint-Michel	796,96
Les Maskoutains	25	Saint-Hyacinthe, Sainte-Rosalie, Saint-Thomas-d'Aquin	1 296,47
Roussillon	11	Châteauguay, Saint-Constant, La Prairie	371,50
Rouville	14	Marieville, Saint-Mathias-sur-Richelieu, Saint-Césaire	542,22
Vaudreuil-Soulanges	26	Vaudreuil, Pincourt, Saint-Lazare	855,73
Total région	222		11 013,94

¹ Critères utilisés : population, importance économique, pôle de service sous-régional, etc.

Source : ministère des Affaires municipales, 1994.

1.3 La population

La population de la Montérégie représentait en 1991 un peu plus de 17% de l'ensemble de la population québécoise. Près de 80% de la population réside dans une agglomération urbaine et peut être caractérisée de tel. Un autre 20% possède un caractère essentiellement rural s'exprimant par une faible densité d'habitants résidant en zone agricole. Des informations socio-démographiques sont données pour chaque MRC au tableau 2.

Tableau 2 Portrait de la population de la région de la Montérégie en 1991

Nom des MRC	Popula- tion (nombre en 1991)	Taux d'urbani- sation ¹ (%)	Répartition de la population par groupe d'âge (en 1991)	Évolution démographique (population par année)	Proportion de la population vivant sous le seuil de la pauvreté ² (%)
Acton	14 613	30,6	0-14 ans : 24,23% 15-64 ans : 65,20% 65 ans et + : 10,57%	1981: 13 595 1986: 14 180 (+4,3%) 1991: 14 610 (+3,0%)	14,3
Beauharnois- Salaberry	59 785	77,8	0-14 ans: 19,79% 15-64 ans: 67,50% 65 ans et +: 12,71%	1981: 60 070 1986: 57 725 (-3,9%) 1991: 59 785 (+3,5%)	17,3
Brome-Missisquoi	45 257	58,0	0-14 ans: 21,58% 15-64 ans: 64,30% 65 ans et +: 14,10%	1981: 44 485 1986: 43 755 (-1,6%) 1991: 45 260 (+3,4%)	13,8
Champlain	312 734	100,0	0-14 ans: 20,00% 15-64 ans: 71,65% 65 ans et +: 8,35%	1981: 282 345 1986: 292 975 (+3,8%) 1991: 312 735 (+6,7%)	18,9
La Haute- Yamaska	73 351	90,3	0-14 ans: 22,39% 15-64 ans: 67,30% 65 ans et +: 10,33%	1981: 61 380 1986: 64 760 (+5,5%) 1991: 73 350 (+13,3%)	15,8
Lajemmerais	85 720	87,1	0-14 ans : 23,54% 15-64 ans : 70,86% 65 ans et + : 5,61%	1981: 67 345 1986: 72 225 (+7,2%) 1991: 85 720 (+18,7%)	7,7
La Vallée-du- Richelieu	105 032	76,1	0-14 ans: 23,33% 15-64 ans: 69,33% 65 ans et +: 7,35%	1981: 90 745 1986: 94 845 (+4,5%) 1991: 105 035 (+10,7%)	10,4
Le Bas-Richelieu	53 909	75,9	0-14 ans: 19,24% 15-64 ans: 69,03% 65 ans et +: 11,74%	1981: 54 805 1986: 53 525 (-2,3%) 1991: 53 905 (+0,7%)	16,7
Le Haut-Richelieu	92 889	66,2	0-14 ans: 21,51% 15-64 ans: 67,82% 65 ans et +: 10,68%	1981: 79 635 1986: 82 240 (+3,3%) 1991: 92 890 (+12,9%)	15,4

Tableau 2 Portrait de la population de la région de la Montérégie en 1991 (suite)

Nom des MRC	Popula- tion (nombre 19 91) en	Taux d'urbani- sation ¹ (%)	Répartition de la population par groupe d'âge (en 1991)	Évolution démographique (population par année)	Proportion de la population pauvreté ² la de seuil le sous vivant (%)
Le Haut Saint-Laurent	21 864	13,1	0-14 ans: 21,50% 15-64 ans: 64,64% 65 ans et +: 13,88%	1981: 21 475 1986: 21 320 (-0,7%) 1991: 21 860 (+2,5%)	17,2
Les Jardins-de-Napierville	21 977	13,2	0-14 ans: 22,07% 15-64 ans: 67,56% 65 ans et +: 10,37%	1981: 25 380 1986: 20 365 (-19,7%) 1991: 21 980 (+7,9%)	12,4
Les Maskoutains	76 828	65,3	0-14 ans: 21,40% 15-64 ans: 65,92% 65 ans et +: 12,67%	1981: 71 445 1986: 73 195 (+2,4%) 1991: 76 830 (+5,0%)	15,2
Roussillon	118 355	98,5	0-14 ans: 23,39% 15-64 ans: 69,84% 65 ans et +: 6,78%	1981: 92 835 1986: 99 390 (+7,1%) 1991: 118 355 (+19,1%)	10,9
Rouville	31 370	30,1	0-14 ans: 23,54% 15-64 ans: 67,02% 65 ans et +: 9,44%	1981: 28 060 1986: 28 660 (+2,1%) 1991: 31 370 (+9,4%)	10,9
Vaudreuil-Soulanges	84 503	56,3	0-14 ans: 22,95% 15-64 ans: 68,27% 65 ans et +: 8,76%	1981: 65 480 1986: 69 790 (+6,6%) 1991: 84 505 (+21,1%)	9,9
Total région	1 198 187	78,7	0-14 ans: 21,7% 15-64 ans: 69,0% 65 ans et +: 9,3%	1981: 1 059 080 1986: 1 088 950 (+2,8%) 1991: 1 198 187 (+10,0%)	14,4

¹ Somme de la population vivant dans les municipalités urbaines d'une MRC/population totale de la MRC.

² Pourcentage de la population dans les ménages privés ayant une insuffisance de revenus.

Source: Statistique Canada, 1991.

Le récent découpage administratif de la Régie régionale de la santé et des services sociaux scinde dorénavant la Montérégie en 7 sous-régions: Châteauguay, Longueuil, Saint-Jean-sur-Richelieu, du Suroît, Brome-Missisquoi/Haute-Yamaska, Sorel et Richelieu/Yamaska. Une étude effectuée en 1994, selon ce découpage, permet de faire ressortir 2 variables socio-économiques (faible revenu et sous-scolarité) pour constituer un indice de défavorisation socio-économique. Selon cet indice, les sous-régions de Châteauguay et de Richelieu/Yamaska sont les plus privilégiées. La sous-région de Brome-Missisquoi/Haute-Yamaska et, à un degré moindre, celle de Sorel se retrouvent parmi les plus défavorisées.

1.4 La vocation du territoire

La Montérégie présente à la fois un caractère urbain et rural. En 1990, près de 60% du territoire était occupé par des fermes, conférant ainsi une vocation agricole à la majorité des MRC dont principalement : Les Maskoutains au centre, Brome-Missisquoi, Les Jardins-de-Napierville, Le Haut-Saint-Laurent et Le Haut-Richelieu au sud.

Le secteur d'activités industrielles occupe 1,4% de la superficie du territoire, soit 152 km² répartis dans 43 municipalités. Quant au reste du territoire, il est principalement couvert de terrains forestiers productifs localisés dans les MRC de Brome-Missisquoi, Acton et Le Haut-Saint-Laurent.

Par l'ampleur de son activité économique, la Montérégie se classe deuxième au Québec, après la région de Montréal. Le plus important pôle de développement est localisé le long de la rive-sud du fleuve, zone comprise dans la vaste banlieue de Montréal et comprenant les MRC Champlain, Lajemmerais, Roussillon, La-Vallée-du-Richelieu et, dans une moindre mesure celle de Vaudreuil-Soulanges. Entre 1985 et 1991, les secteurs de l'agriculture, de l'administration publique et des transports ont connu le plus fort déclin en terme de nombre de personnes occupées; tandis qu'il y a eu un accroissement dans les secteurs du commerce, de la construction et des services.

Finalement, le grand nombre d'axes autoroutiers (le plus important au Québec) est un facteur majeur du développement économique de la région. Sa position dans l'axe Montréal-Boston et sa proximité au marché ontarien lui confère un avantage en matière de développement.

Sources : OPDQ, 1992a et b; DSPM, 1994a; Bellerose et al., 1990.

CHAPITRE 2

LES ACTIVITÉS SOCIO-ÉCONOMIQUES **ET LE MILIEU NATUREL**

2. LES ACTIVITÉS SOCIO-ÉCONOMIQUES ET LE MILIEU NATUREL

Ce chapitre fait ressortir les principales activités économiques de la région représentant ou pouvant présenter un risque pour la santé publique.

2.1 Les activités urbaines et domestiques

2.1.1 L'eau de consommation : approvisionnement, traitement et distribution

L'eau de consommation peut subir une contamination bactériologique et physico-chimique. L'ingestion d'une eau contaminée bactériologiquement peut entraîner des problèmes de santé dont le plus fréquent est la gastro-entérite. Toutefois, l'exposition à des produits chimiques peut engendrer des effets potentiels à long terme comme l'augmentation possible du risque de cancer et de malformations congénitales.

Sur le territoire de la Montérégie, on dénombre 160 réseaux d'aqueduc municipaux, 229 réseaux privés, d'institutions, d'entreprises et de régies intermunicipales et environ 70 700 puits individuels. Un portrait détaillé par MRC de l'approvisionnement en eau de consommation est présenté au tableau suivant :

Tableau 3 Portrait de l'approvisionnement en eau de consommation pour les municipalités de la Montérégie, en 1994

MRC	Équipement d'approvisionnement		Origine de l'eau des réseaux		Traitement de l'eau des réseaux	
		Nombre	Population ¹ %	Population ¹ desservie %		Population ¹ desservie %
Acton	Réseau municipal :	2	36,8 %	Eau de surface :	82,3 %	Sans traitement : 18,0 %
	Autre réseau ² :	8		Eau souterraine :	17,7 %	Désinfection uniquement : 0,0 %
	Équipement individuel ³ :	3 538	63,2 %			Autre traitement en plus de la désinfection : 82,0%

Tableau 3 Portrait de l'approvisionnement en eau de consommation pour les municipalités de la Montérégie en 1994 (suite)

MRC	Équipement d'approvisionnement		Population ¹ %	Origine de l'eau des réseaux		Traitement de l'eau des réseaux	
		Nombre			Population ¹ desservie %		Population ¹ desservie %
Beauharnois-Salaberry	Réseau municipal :	11	81,8 %	Eau de surface :	91,4 %	Sans traitement :	0,2 %
	Autre réseau ² :	8		Eau souterraine :	8,6 %	Désinfection uniquement :	11,6 %
	Équipement individuel ³ :	4 286	18,2 %			Autre traitement en plus de la désinfection :	88,2 %
Brome-Missisquoi	Réseau municipal :	9	48,7 %	Eau de surface :	87,1 %	Sans traitement :	22,9 %
	Autre réseau ² :	28		Eau souterraine :	12,9 %	Désinfection uniquement :	0,5 %
	Équipement individuel ³ :	10 165	51,3 %			Autre traitement en plus de la désinfection :	76,6 %
Champlain	Réseau municipal :	6	99,9 %	Eau de surface :	99,5 %	Sans traitement :	0,0 %
	Autre réseau ² :	2		Eau souterraine :	0,5 %	Désinfection uniquement :	0,0 %
	Équipement individuel ³ :	76	0,1 %			Autre traitement en plus de la désinfection :	100,0 %
La Haute-Yamaska	Réseau municipal :	5	68,7 %	Eau de surface :	86,4 %	Sans traitement :	11,2 %
	Autre réseau ² :	33		Eau souterraine :	13,6 %	Désinfection uniquement :	1,1 %
	Équipement individuel ³ :	8 228	31,3 %			Autre traitement en plus de la désinfection :	87,7 %

Tableau 3 Portrait de l'approvisionnement en eau de consommation pour les municipalités de la Montérégie, en 1994 (suite)

MRC	Équipement d'approvisionnement		Population ¹ %	Origine de l'eau des réseaux		Traitement de l'eau des réseaux	
		Nombre			Population ¹ desservie %		Population ¹ desservie %
Lajemmerais	Réseau municipal :	7	99,5 %	Eau de surface :	100,0 %	Sans traitement :	0,0 %
	Autre réseau ² :	2		Eau souterraine :	0,0 %	Désinfection uniquement :	0,3 %
	Équipement individuel ³ :	177	0,5 %			Autre traitement en plus de la désinfection :	99,7 %
La Vallée-du-Richelieu	Réseau municipal :	16	95,4 %	Eau de surface :	99,8 %	Sans traitement :	0,1 %
	Autre réseau ² :	7		Eau souterraine :	0,2 %	Désinfection uniquement :	2,4 %
	Équipement individuel ³ :	1 758	4,6 %			Autre traitement en plus de la désinfection :	97,5 %
Le Bas-Richelieu	Réseau municipal :	13	99,6 %	Eau de surface :	96,4 %	Sans traitement :	0,0 %
	Autre réseau ² :	9		Eau souterraine :	3,6 %	Désinfection uniquement :	0,5 %
	Équipement individuel ³ :	35	0,4 %			Autre traitement en plus de la désinfection :	99,5 %
Le Haut-Richelieu	Réseau municipal :	11	64,4 %	Eau de surface :	96,3 %	Sans traitement :	0,0 %
	Autre réseau ² :	34		Eau souterraine :	3,7 %	Désinfection uniquement :	7,3 %
	Équipement individuel ³ :	13 517	35,6 %			Autre traitement en plus de la désinfection :	92,7 %

Tableau 3 Portrait de l'approvisionnement en eau de consommation pour les municipalités de la Montérégie, en 1994 (suite)

MRC	Équipement d'approvisionnement		Population ¹ %	Origine de l'eau des réseaux		Traitement de l'eau des réseaux	
		Nombre			Population ¹ desservie %		Population ¹ desservie %
Le Haut-Saint-Laurent	Réseau municipal :	4	29,6 %	Eau de surface :	50,8 %	Sans traitement :	26,8 %
	Autre réseau ² :	16		Eau souterraine :	49,2 %	Désinfection uniquement :	0,0 %
	Équipement individuel ³ :	7 785	70,4 %			Autre traitement en plus de la désinfection :	73,2 %
Les Jardins de Napierville	Réseau municipal :	4	36,2 %	Eau de surface :	0,0 %	Sans traitement :	52,1 %
	Autre réseau ² :	18		Eau souterraine :	100,0 %	Désinfection uniquement :	47,9 %
	Équipement individuel ³ :	3 885	63,8 %			Autre traitement en plus de la désinfection :	0,0 %
Les Maskoutains	Réseau municipal :	17	87,8 %	Eau de surface :	86,0 %	Sans traitement :	2,5 %
	Autre réseau ² :	16		Eau souterraine :	14,0 %	Désinfection uniquement :	13,6 %
	Équipement individuel ³ :	3 227	12,2 %			Autre traitement en plus de la désinfection :	83,9 %
Roussillon	Réseau municipal :	8	90,3 %	Eau de surface :	44,4 %	Sans traitement :	0,0 %
	Autre réseau ² :	12		Eau souterraine :	55,6 %	Désinfection uniquement :	2,2 %
	Équipement individuel ³ :	3 544	9,7 %			Autre traitement en plus de la désinfection :	97,8 %

Tableau 3 Portrait de l'approvisionnement en eau de consommation pour les municipalités de la Montérégie, en 1994

MRC	Équipement d'approvisionnement		Population ¹ %	Origine de l'eau des réseaux		Traitement de l'eau des réseaux	
		Nombre			Population ¹ desservie %		Population ¹ desservie %
Rouville	Réseau municipal :	11	60,2 %	Eau de surface :	64,1 %	Sans traitement :	24,5 %
	Autre réseau ² :	16		Eau souterraine :	35,9 %	Désinfection uniquement :	33,0 %
	Équipement individuel ³ :	5 411	39,8 %			Autre traitement en plus de la désinfection :	42,5 %
Vaudreuil-Soulanges	Réseau municipal :	36	85,6 %	Eau de surface :	32,1 %	Sans traitement :	17,9 %
	Autre réseau ² :	20		Eau souterraine :	67,9 %	Désinfection uniquement :	9,7 %
	Équipement individuel ³ :	4 006	14,4 %			Autre traitement en plus de la désinfection :	72,4 %
Total région	Réseau municipal :	160	85,5 %	Eau de surface :	84,5 %	Sans traitement :	3,8 %
	Autre réseau ² :	229		Eau souterraine :	15,5 %	Désinfection uniquement :	4,3 %
	Équipement individuel ³ :	70 702	14,5 %			Autre traitement en plus de la désinfection :	91,9 %

N.B. : Les % de population sont approximatifs

¹ Le % de population desservie exclut celle qui est alimentée par les réseaux d'entreprises et d'institutions² Inclut tous les réseaux à l'exception des réseaux municipaux³ Inclut les puits privés et toute autre source individuelle d'approvisionnement en eau

Sources : Banque informatisée du MEF provincial et communications téléphoniques avec les représentants des municipalités de la Montérégie

La population de la Montérégie est alimentée à 85,5% en eau potable à partir de réseaux d'aqueduc et 14,5% à partir de puits individuels. Ce sont les MRC Acton, Brome-Missisquoi, Le Haut-Saint-Laurent et Les Jardins de Napierville qui possèdent les pourcentages les plus élevés de population (51,3% à 70,4%) desservie par des puits individuels. Quant aux autres MRC, elles sont desservies en majorité par des réseaux. Le fleuve Saint-Laurent, les rivières Châteauguay, Richelieu, Yamaska et les lacs Saint-François et Saint-Louis servent à l'alimentation de 84,5% de tous les réseaux du territoire. Contrairement aux autres MRC, Les Jardins de Napierville et Vaudreuil-Soulanges s'alimentent en majorité avec de l'eau souterraine soit respectivement à 100% et à 67,9%. Quant aux réseaux des MRC Le Haut-Saint-Laurent et Roussillon, ils s'approvisionnent presque à part égale d'une eau de surface et souterraine.

On estime que 96,2% de la population montréalaise qui s'alimente via un réseau, consomme une eau traitée (4,3% avec désinfection uniquement et 91,9% avec désinfection en plus d'un autre traitement). Ainsi, 3,8% de la population répartie dans 10 MRC est alimentée via des réseaux qui ne traitent pas leur eau. C'est la MRC Les Jardins-de-Napierville qui dessert le plus fort pourcentage de sa population, soit 52,1%, avec de l'eau non traitée. Cette situation pourrait s'expliquer, entre autre, par le fait que l'eau souterraine qui alimente 100% des réseaux de cette MRC subit habituellement peu de traitement. Il faut ajouter que les 14,8% de la population montréalaise qui est desservie par des puits individuels consomme elle aussi une eau non traitée si l'on exclue les appareils de traitement domestique. En l'absence de contrôle régulier de la qualité de l'eau de puits individuels, la population devient plus à risque de contracter des maladies d'origine hydrique, en particulier des infections gastro-intestinales.

Sur le territoire de la Montérégie, quelques situations reliées à l'approvisionnement, au traitement et à la distribution de l'eau potable ont pu présenter des risques pour la santé de la population.

Les municipalités de Grande-Île, Saint-Timothée, Saint-Zotique, Coteau-Station et Coteau-Landing réparties dans les MRC Vaudreuil-Soulanges et Beauharnois-Salaberry puisent leur eau potable dans le fleuve Saint-Laurent. Le traitement inadéquat de certaines usines couplé à la détérioration occasionnelle de l'eau du fleuve engendrent parfois des problèmes au niveau de la qualité de l'eau distribuée. L'eau potable dépasse souvent à l'automne et au printemps la norme provinciale de turbidité. Malgré la chloration, cette eau peut contenir des micro-organismes pouvant engendrer des infections gastro-intestinales chez la population qui la consomme. De plus, des contaminants tels que des trihalométhanes, des BPC et des métaux peuvent y être présents. Pour protéger la santé de la population, les municipalités émettent dans ce cas des avis de non-consommation. Pour contrer ce problème, des projets municipaux visant l'amélioration des usines de filtration sont à l'étude.

La municipalité de Bedford (desservant Philipsburg et Standbridge Station) fournit fréquemment une eau non conforme aux normes établies par le règlement sur l'eau potable (Q-2, v. 4.1). Cette situation s'explique par le fait que sa source d'alimentation, la baie Missisquoi, est en processus d'eutrophisation causée notamment par l'apport des rejets agricoles et municipaux (incluant les fosses septiques). Aussi, la désuétude de l'usine de filtration engendre une incapacité à contrôler certains paramètres physiques (couleur et turbidité) et microbiologiques obligeant la municipalité à émettre des avis répétés de non-consommation et d'ébullition. Une nouvelle usine de traitement permettra, probablement sous peu, de redonner une eau de meilleure qualité à la population.

Des problèmes microbiologiques et physico-chimiques, et plus particulièrement de turbidité, ont été signalés dans les puits de quelques écoles du territoire. L'absence de traitement et la non-étanchéité des puits étaient responsables de la contamination. Aucune épidémie de gastro-entérite n'a été observée. Toutefois, des travaux ont permis de remédier à la situation.

Un problème de contamination bactériologique semble avoir été relié à l'absence de nettoyage du réservoir d'eau potable de la municipalité de Vaudreuil-Dorion. Des mesures ont été prises pour résoudre le cas.

Un cas de contamination au plomb dans l'eau potable d'une résidence reliée au réseau d'aqueduc de la municipalité d'Iberville a été signalé. Pour vérifier le périmètre de la contamination, l'eau potable de dix habitations a été échantillonnée et les concentrations de plomb étaient toutes sous les normes. Quant à la résidence en question, des plombémies ont été effectuées et ont démontré qu'un des résidents présentait un taux un peu plus élevé que le niveau optimal recommandé par le CTQ pour la population. Les travaux d'infrastructure prévus dans cette municipalité ont permis de changer les vieilles conduites reliant les habitations du secteur à la conduite principale. Aussi, des recommandations ont été émises auprès des résidents de cette maison afin de limiter toute exposition potentielle à d'autres sources de plomb pouvant se situer à l'intérieur de l'habitation.

Au niveau des Régies intermunicipales, deux problèmes ont été rapportés. La Régie de l'aqueduc intermunicipal du Bas-Richelieu est aux prises avec un problème aigu de détérioration de son réseau causé par un sol corrosif et une tuyauterie inadéquate. La Régie intermunicipale de l'eau de la Vallée-du-Richelieu et la Société d'exploitation de la centrale de traitement de l'eau Chambly-Marieville-Richelieu ont de la difficulté à répondre à un accroissement de la demande en eau potable.

2.1.2 Les eaux usées

Sur le territoire de la Montérégie, 143 municipalités sur un total de 222, représentant 91% de la population, sont desservies par un réseau d'égout. Les 79 autres municipalités (9%) n'utilisent que des fosses septiques. D'une MRC à l'autre, le pourcentage de population desservie par des fosses septiques est très inégal, variant de 0% pour la MRC Champlain à 44,2% pour la MRC Le Haut Saint-Laurent (tableau 4). Plusieurs secteurs résidentiels situés en bordure des cours d'eau ont des terrains dont la dimension et le type de sol ne sont pas propices à l'installation d'un système adéquat d'épuration des eaux usées. Ainsi, l'utilisation d'installations septiques inadéquates peut entraîner la contamination bactériologique des cours d'eau et des puits individuels et présenter un risque à la santé de la population. Une eau souterraine contaminée par des installations septiques non conformes peut contenir des agents pathogènes et provoquer des gastroentérites.

Tableau 4 Répartition de l'utilisation des fosses septiques dans les municipalités de la Montérégie

MRC (Nombre de municipalités)	Nombre de municipalités desservies en majorité par des fosses septiques	Population desservie par des fosses septiques (%)
Acton (10)	6	43,0
Beauharnois-Salaberry (12)	4	8,2
Brome-Missisquoi (23)	9	16,8
Champlain (6)	0	0
La Haute-Yamaska (11)	6	15,6
Lajemmerais (7)	2	7,2
La Vallée-du-Richelieu (15)	3	4,7
Le Bas-Richelieu (15)	5	6,8
Le Haut-Richelieu (21)	8	17,4
Le Haut-Saint-Laurent (15)	8	44,2
Les Jardins-de-Napierville (11)	6	42,7
Les Maskoutains (25)	11	16,0
Roussillon (11)	1	2,0
Rouville (14)	2	12,6
Vaudreuil-Soulanges (26)	8	12,2
TOTAL RÉGION (222)	79	9,0

Les % de population sont approximatifs et sont basés sur des estimés du PAEQ et sur les données de Statistique Canada 1991

Sources : SQAE, PAEQ et communications téléphoniques avec les représentants des municipalités de la Montérégie.

Le portrait de l'état d'avancement des ouvrages d'assainissement des eaux municipales est présenté au tableau 5. Pour l'ensemble du territoire de la Montérégie, on compte actuellement 61 stations d'épuration qui assainissent les eaux usées de 91 municipalités soit 65,7 % de la population de

la Montérégie. Sur ces 61 usines, 40 utilisent comme type de traitement les étangs aérés, 13 les boues activées et 8, les disques biologiques.

On compte plus d'une vingtaine de municipalités qui déversent leurs eaux usées non traitées directement dans les rivières Richelieu, Yamaska et le fleuve Saint-Laurent. De par l'apport important en matières organiques, azote, phosphate, phosphore et bactéries contenues dans les rejets, ceux-ci contribuent à la dégradation de la qualité de ces eaux.

Le bassin de la rivière Richelieu est celui qui est le moins avancé au niveau de l'assainissement des eaux usées municipales. Les interventions ont été peu nombreuses et se sont faites dans la partie supérieure du bassin. Les eaux usées d'environ 125 000 personnes réparties dans les municipalités suivantes: Saint-Jean-sur-Richelieu, Iberville, Saint-Luc, L'Acadie, Beloeil, Mont Saint-Hilaire, Otterburn Park, Mc Masterville, Saint-Bruno et Saint-Basile-le-Grand, sont déversées sans traitement dans le Richelieu.

Contrairement au bassin de la rivière Richelieu, celui de la Yamaska est plus avancé au niveau de l'assainissement urbain. Cette situation a permis d'améliorer la qualité visuelle et olfactive du cours d'eau. Il semble que seules les municipalités de Yamaska, Yamaska-Est et Sainte-Victoire-de-Sorel déversent encore sans traitement les eaux usées dans la rivière Yamaska et ses tributaires. Toutefois, la pollution agricole y est très importante ce qui contribue à la dégradation de la qualité de l'eau.

Concernant le fleuve Saint-Laurent, les municipalités de Coteau-du-Lac, Coteau-Landing, Coteau-Station et Saint-Zotique y déversent sans traitement les eaux usées de près de 8 500 personnes.

Toutefois, la situation en Montérégie devrait s'améliorer d'ici 1997. La construction de sept nouvelles stations d'épuration réparties dans les MRC La-Vallée-du-Richelieu, Le Haut-Richelieu, Le Haut-Saint-Laurent, Les Jardins de Napierville, Rouville et Vaudreuil-Soulanges est prévue. Ces stations desserviront 18 autres municipalités. Ainsi, 74,2 % de la population de la Montérégie sera desservie par une usine d'épuration. Aussi, 31 municipalités ont signé une convention de principe en rapport avec soit l'implantation d'un réseau d'égout, l'agrandissement d'une usine d'épuration, l'amélioration du système de traitement, etc.

Depuis l'implantation du programme d'assainissement des eaux du Québec (PAEQ), beaucoup d'efforts ont été mis sur l'amélioration des réseaux d'égout, l'interception des eaux usées et la

construction d'usines d'épuration. Il faut mentionner qu'à l'heure actuelle la plupart des stations sont encore en rodage.

Tableau 5 État d'avancement des ouvrages d'assainissement des eaux municipales dans la région de la Montérégie en 1994

MRC (nombre de municipalités)	Stations de traitement en opération (nombre de municipalité et % population desservie)	Stations de traitement en construction ou prévues (nombre de municipalité et % population desservie)	Projets (convention de principe signée ou étude) (nombre de municipalité et % population desservie)	Municipalités sans projet (mais desservies par un égout collecteur) (nombre de municipalité et % population desservie)
Acton (10)	4 (4; 49,4%)	0	0	0
Beauharnois-Salaberry (12)	5 (8; 86,2%)	0	0	0
Brome-Missisquoi (23)	6 (8; 54,8%)	0	6 (6; 11,8%)	0
Champlain (6)	1 (6; 100,0%)	0	0	0
La Haute-Yamaska (11)	4 (4; 63,8%)	0	3 (3; 14,6%)	0
Lajemmerais (7)	4 (5; 72,4%)	0	0	0
La Vallée-du-Richelieu (15)	1 (1; 11,8%)	1 (4; 32,4%)	6 (6; 33,2%)	0
Le Bas Richelieu (15)	3 (8; 84,0%)	0	4 (4; 8,7%)	0
Le Haut-Richelieu (21)	6 (9; 7,5%)	1 (4; 62,4%)	1 (1; 1,4%)	0
Le Haut-Saint-Laurent (15)	2 (5; 20,1%)	1 (2; 9,1%)	1 (1; 2,9%)	0
Les Jardins-de-Napierville (11)	3 (4; 18,4%)	1 (1; 17,3%)	0	0
Les Maskoutains (25)	9 (11; 64,6%)	0	3 (3; 7,8%)	0
Roussillon (11)	2 (6; 83,5%)	0	3 (3; 10,3%)	0
Rouville (14)	5 (7; 34,8%)	1 (3; 14,3%)	1 (1; 11,3%)	1 (1; 1,0%)
Vaudreuil-Soulanges (26)	6 (11; 48,6%)	2 (4; 10,0%)	3 (3; 6,9%)	0
Total région (222)	61 (91; 65,7%)	7 (18; 8,5%)	31 (31; 6,6%)	1 (1; 0,03%)

Les % de population sont approximatifs et sont basés sur des estimés du PAEQ et sur les données de Statistique Canada 1991.

Source : SQAE et PAEQ.

2.1.3 La gestion des déchets solides

Selon les plus récents chiffres obtenus, quelques 933 kt de déchets solides sont annuellement produits en Montérégie. Cependant une proportion de ceux-ci encore difficile à préciser, transite vers d'autres régions pour y être éliminés : entre autres, l'Outaouais pour des déchets biomédicaux et la Mauricie -Bois-Francs (site de Saint-Nicéphore) pour des déchets solides. Le tableau 6 dresse un bilan de la gestion des déchets solides en Montérégie.

Tableau 6 Portrait de la gestion des déchets solides dans la région de la Montérégie

MRC (nombre de municipalités)	Équipements d'élimination des déchets solides (en 1994) (Nombre)	Collecte sélective (en 1993) (Nombre de municipalités)
Acton (10)		Porte à porte ¹ : 1 Apport volontaire et autre ² : 5 Résidus verts ³ : 1
Beauharnois-Salaberry (12)	Dépôts de matériaux secs : 1 Autres équipements* : 1	Porte à porte ¹ : 12 Résidus verts ³ : 2 Résidus dangereux domestiques ⁴ : 1
Brome-Missisquoi (23)	Lieux d'enfouissement sanitaire : 1 Dépôts de matériaux secs : 1	Apport volontaire et autre ² : 3 Résidus verts ³ : 12
Champlain (6)	Dépôts de matériaux secs : 1 Autres équipements* : 2	Porte à porte ¹ : 4 Apport volontaire et autre ² : 4 Résidus verts ³ : 1 Résidus dangereux domestiques ⁴ : 2
La Haute-Yamaska (11)	Lieux d'enfouissement sanitaire : 1 Dépôts de matériaux secs : 1 Autres équipements* : 1	Porte à porte ¹ : 1 Apport volontaire et autre ² : 4 Résidus dangereux domestiques ⁴ : 2
Lajemmerais (7)	Dépôts de matériaux secs : 1	Porte à porte ¹ : 7 Apport volontaire et autre ² : 1 Résidus verts ³ : 2 Résidus dangereux domestiques ⁴ : 7
La Vallée-du-Richelieu (15)	Dépôts de matériaux secs : 2	Porte à porte ¹ : 9 Apport volontaire et autre ² : 7 Résidus verts ³ : 3 Résidus dangereux domestiques ⁴ : 6
Le Bas- Richelieu (15)	Dépôts de matériaux secs : 2 Autres équipements* : 1	Porte à porte ¹ : 3 Apport volontaire et autre ² : 3 Résidus dangereux domestiques ⁴ : 5

Tableau 6 Portrait de la gestion des déchets solides dans la région de la Montérégie (suite)

MRC (nombre de municipalités)	Équipements d'élimination des déchets solides (en 1994) (Nombre)	Collecte sélective (en 1993) (Nombre de municipalités)
Le Haut-Richelieu (21)	Dépôts en tranchée : 1 Dépôts de matériaux secs : 1	Porte à porte ¹ : 2 Apport volontaire et autre ² : 1 Résidus verts ³ : 1 Résidus dangereux domestiques ⁴ : 2
Le Haut-Saint-Laurent (15)	Lieux d'enfouissement sanitaire : 1 Dépôts de matériaux secs : 1	Porte à porte ¹ : 10 Apport volontaire et autre ² : 4 Résidus verts ³ : 2
Les Jardins-de- Napierville (11)	Dépôts en tranchée : 1 Autres équipements* : 1	Porte à porte ¹ : 5 Résidus dangereux domestiques ⁴ : 1
Les Maskoutains (25)	Dépôts de matériaux secs : 3	Apport volontaire et autre ² : 21 Résidus dangereux domestiques ⁴ : 2
Roussillon (11)	Dépôts de matériaux secs : 3	Porte à porte ¹ : 7 Apport volontaire et autre ² : 1 Résidus dangereux domestiques ⁴ : 8
Rouville (14)		Porte à porte ¹ : 1 Apport volontaire et autre ² : 4
Vaudreuil-Soulanges (26)		Porte à porte ¹ : 26 Résidus verts ³ : 4

¹ Collecte de 1 à 4 matières de porte à porte² Collecte par apport volontaire seulement et collecte avec certains équipements de récupération³ Feuilles, gazon, etc.⁴ Partielle ou complète, occasionnelle ou permanente

* e.g. incinérateur, dépôt de déchets spéciaux, etc.

La gestion intrarégionale des déchets solides se présente de la façon suivante pour la Montérégie. Les 3 lieux d'enfouissement sanitaire de la Montérégie se trouvent dans des MRC localisées aux extrémités S-O(1) et S-E(2) du territoire. Par ailleurs, malgré le fait que près de 100% de l'approvisionnement en eau potable des municipalités qui accueillent ces 3 sites se fait via des puits privés, seul le site de Godmanchester (Le Haut-Saint-Laurent) nous apparaît présenter un risque plus important. En effet, ce site est situé en terrain perméable (atténuation naturelle) et le lixiviat n'est pas capté.

C'est à Saint-Georges-de-Clarenceville (Le Haut-Richelieu) et à Hemmingford (Les Jardins-de-Napierville) que l'on trouve les 2 seuls dépôts en tranchée de la région, servant à leur usage exclusif. La gestion des rebuts y semble réglementaire. Cependant, le brûlage des déchets contribue à hausser les niveaux de certains polluants pour les secteurs en aval par rapport aux vents dominants et il y a eu des plaintes pour nuisances. De plus, l'absence de captage du lixiviat et le type de sol ne garantit pas qu'il y ait absence de risque de pollution de la nappe phréatique qui est largement utilisée dans ces 2 municipalités (à près de 100% alimentées par des puits privés).

Onze des 15 MRC de la Montérégie ont au moins un des 17 dépôts de matériaux secs en opération dans la région et en 1994, il n'y avait aucun dépotoir à ciel ouvert en exploitation en Montérégie. Les déchets domestiques de la région transitent via 5 postes de transbordement répartis sur l'ensemble du territoire. Il existe une usine de compostage de déchets domestiques à Tracy (Le Bas-Richelieu) qui présente peu de risque pour la santé publique. Au moins une méthode de collecte sélective se pratique dans 210 municipalités (94%) de la Montérégie: porte à porte (39,6%), apport volontaire et autres (26,1%), résidus verts (12,6%), et résidus dangereux domestiques (RDD) (16,2%). La disposition des RDD, selon les pratiques habituelles, engendre des risques potentiels de contamination des sols et des sources d'approvisionnement en eau potable.

Vingt-deux centres hospitaliers du territoire ont fait partie d'un inventaire effectué en 1993 par le MEF et portant sur les déchets biomédicaux (DBM). Seuls 18 d'entre eux ont fourni des données précises sur les quantités qu'ils génèrent. Ainsi, plus de 220 tonnes sont annuellement produites en Montérégie. 20 CH utilisent les services de l'incinérateur de l'Outaouais. Près de 45% des CH inventoriés utilisent l'autoclave pour traiter les DBM qui sont ultimement enfouis; ce mode de gestion comporte peu de risque pour la santé publique.

Sept dépôts de pneus hors d'usage ont été inventoriés en Montérégie : Le Haut-Saint-Laurent (3), La Haute-Yamaska (1), Le Haut-Richelieu (1), Lajemmerais (1), et Rouville (1). La plupart de ces dépôts sont structurés en îlots afin de faciliter la maîtrise d'un éventuel incendie de pneus. Les polluants atmosphériques dégagés lors de l'incendie de pneus de Saint-Amable en 1990 n'ont pas eu de conséquence sérieuses pour les populations avoisinantes et ce, grâce aux conditions météorologiques favorables. Malgré le fait qu'aucune contamination n'ait été démontrée jusqu'à présent, un risque de transmission d'encéphalites virales est appréhendé en raison de la prolifération de maringouins, vecteurs de cette maladie, dans les dépôts de pneus. Ces insectes porteurs pourraient être introduits en Montérégie via l'importation de pneus des États-Unis. Ces

risques potentiels sont plus importants dans la MRC Le Haut-Saint-Laurent, puisque celle-ci détient sur son territoire plus de 98% de tous les pneus entreposés en Montérégie.

Les données du MEF dont nous disposons révèlent que de 1991 à 1993, une surveillance de la qualité de l'eau souterraine a été effectuée par ce ministère en raison d'un risque appréhendé de contamination. Cette situation de contamination est due à une codisposition passée de déchets industriels dans 8 lieux d'enfouissement sanitaire et 3 DMS. Les résultats disponibles pour l'ensemble de ces équipements d'élimination, de 1991 à 1993, ne révèlent toutefois aucun dépassement des normes de potabilité.

Certains projets susciterent l'opposition des citoyens. Ainsi, des résidents de Candiac se sont opposés au projet d'agrandissement du dépôt de matériaux secs J.M. Langlois à La Prairie (Roussillon). Ce projet est actuellement en processus d'évaluation environnementale. Les préoccupations de santé publique portent sur la qualité de l'eau souterraine et la présence de déchets issus du déchetage d'automobiles. Un incendie a eu lieu sur ce site causé par une concentration élevée de gaz de combustion émanant de ce type de déchets. En plus d'un risque d'incendie, des COV sont susceptibles d'être émis à l'atmosphère en raison de la composition et de la structure particulière de ces rebuts. Par ailleurs, des citoyens de La Prairie ont porté plainte concernant le DMS Stable situé dans la même municipalité. Ces plaintes concernaient des problèmes de poussières, de bruit, d'odeurs et d'esthétisme. Le BAPE a été mandaté, en 1993, pour faire enquête sur un projet d'agrandissement de ce DMS. Un risque de contamination de l'eau souterraine est appréhendé puisque le type de déchets permis n'a pas toujours été respecté par le passé. Les conclusions de l'enquête étaient à l'effet de traiter les eaux de lixiviation rejetées dans le réseau d'égout (bien que ces dernières subissaient un traitement à l'usine d'épuration de La Prairie). Finalement, l'absence de zone tampon engendre des nuisances pour les citoyens.

Dans la MRC Le Haut-Richelieu, la population d'Henryville a refusé en 1991 l'implantation d'un site d'enfouissement sanitaire. Celle de Saint-Jean-sur-Richelieu s'est opposée en 1993 à l'établissement d'un centre de gestion des déchets solides et recyclables tel que proposé par Laidlaw Inc. Récemment, cette MRC a proposé un projet de gestion qui satisfait les citoyens.

À l'automne 1994, la commission du BAPE a conclut que le projet d'agrandissement d'un site d'enfouissement sanitaire situé à Sainte-Anne-de-la-Rochelle en Estrie, ne devrait pas être autorisé. Des citoyens des municipalités voisines, en Montérégie, se sont vivement opposés à ce projet en raison d'inquiétudes face à la contamination de la nappe phréatique, des impacts sur la qualité de vie (achalandage de camions, bruit et poussières), et le fait que la majorité des déchets

soit importée de l'extérieur de la région. Les autres aspects du projet ne présentant pas de risques particuliers, la santé publique a été surtout préoccupée par les impacts psychosociaux générés dans la population, soient principalement une perception erronée des risques à la santé, une atteinte de la qualité de vie et une absence de contrôle sur le risque qui lui est imposé. Ces mêmes impacts se retrouvent d'ailleurs dans tous les projets d'agrandissement ou d'implantation de LES ou de DMS dans la région car le public est maintenant très sensibilisé aux nuisances que constituent la proximité d'un centre de traitements des déchets.

Dans la municipalité de Franklin (Le Haut-Saint-Laurent), une forte proportion de la population a rejeté un projet d'agrandissement du dépôt de pneus hors d'usage et s'est opposée à un projet de gazéification de pneus. L'opposition des groupes environnementaux, des syndicats et de la population de la municipalité de Salaberry-de-Valleyfield, a fait avorter un projet d'incinérateur de déchets domestiques.

Sources : Audet, 1992; Bolduc, 1994; MENVIQ, 1991; MEF, 1993; Listes du MEF fournies par le CSE.

2.1.4 L'utilisation des pesticides en milieu urbain

L'utilisation des pesticides en entretien paysager et en extermination dans le milieu résidentiel n'a pas fait l'objet d'études approfondies en Montérégie. L'analyse des statistiques du Centre Anti-Poison (CAP) pour la Montérégie, de 1991-1994, nous permet de constater que le nombre d'intoxications déclarées en milieu résidentiel augmente à chaque année, passant de 195 en 1991 à 276 en 1994, pour un total de 937 cas en quatre ans. Le groupe d'âge de 0 à 5 ans est principalement touché avec 60% des cas d'intoxication. Dans 95% des cas, les intoxications sont involontaires. Les principaux pesticides en cause sont des insecticides (90%), dont 30% sont des organophosphorés. Le nombre de demandes d'information au (CAP) a plus que doublé en quatre ans, passant de 49 à 108, portant surtout sur les insecticides (73%), et tout particulièrement les organophosphorés (59% des insecticides).

Durant la même période, les intervenants de santé publique ont émis 5 avis de santé. En 1993-1994, trois municipalités ont demandé un avis de santé publique en regard de l'utilisation de *Bacillus Thuringiensis* Var. *Israelensis* (BTI) pour la lutte des insectes piqueurs. Certains groupes de la population craignent l'introduction de bactéries pathogènes dans le milieu, soit par mutation du BTI ou par contamination bactérienne des préparations utilisées. On se questionne sur l'inocuité des ingrédients inertes utilisés dans les préparations et on craint également le

développement de résistance au BTI pour certains insectes nuisibles. La DSP en Montérégie a concouru à la formation d'un comité provincial d'experts, consultatif au MSSS et a participé à l'élaboration de l'avis de santé publique sur l'utilisation du pesticide biologique BTI en milieu forestier, agricole et urbain. L'avis traite de l'ensemble des préoccupations de la population. Selon les informations disponibles, l'utilisation des insecticides à base de BTI ne semble pas présenter de risque important pour la santé publique. L'usage du BTI est sécuritaire pour la santé publique si les règles actuelles d'utilisation sont respectées et si l'on évite un abus d'utilisation.

La direction de Santé publique a également répondu à de nombreuses demandes d'information concernant les pesticides. Il ressort de ces demandes que les gens font un usage souvent inapproprié ou abusif des pesticides en milieu résidentiel. Parmi les risques appréhendés par la population, on retrouve les réactions allergiques ou irritatives (dermites et asthme) secondaires à une exposition cutanée ou respiratoire, le risque de cancer et les risques d'atteinte du système reproducteur. En effet, plusieurs pesticides utilisés en milieu résidentiel présentent effectivement ces risques potentiels à la santé et l'intoxication aux organophosphorés en est un bon exemple.

2.1.5 L'aménagement du territoire

Par le passé, des développements résidentiels ou de villégiature ont pu, avec l'assentiment des autorités municipales en place, s'établir dans les limites des plaines inondables de cours d'eau offrant un important potentiel récréo-touristique. Cette situation a été constatée dans les MRC suivantes : Vaudreuil-Soulanges, Le Haut-Richelieu, Rouville, La Vallée-du-Richelieu, Le Bas-Richelieu et Les Maskoutains. Uniquement pour la rivière Richelieu, les responsables de la MRC Le Haut-Richelieu évaluait à 3 600, en 1985, le nombre d'unités résidentielles situées en zone inondable. Outre la sécurité des populations riveraines, l'inondation peut engendrer une éventuelle contamination des aliments et des sources d'eau potable (e.g. puits privés) par les eaux de crues ou par des installations septiques submergées.

Un empiétement des zones résidentielles sur les zones industrielles a occasionné depuis 1993 des problèmes de nuisances (bruit, odeurs, empoussièrement), entre autres aux citoyens des municipalités de Saint-Hubert (Champlain), Saint-Constant et Delson (Roussillon). Le cas de Saint-Joseph-de-Sorel (Le Bas-Richelieu), où une expansion des secteurs résidentiels a indûment rapproché les citoyens d'un parc industriel vétuste. Dans ce dernier, on retrouve, entre autres, un dépôt de minerai dont le talus «pare-poussières» est insuffisant, ainsi que 2 usines exemptes de zone tampon. Des problèmes de bruit, de transport lourd et d'empoussièrement portent atteinte à la qualité de vie des résidents de cette municipalité depuis une vingtaine d'années.

Dans les MRC Champlain et Roussillon, respectivement pour les villes de Brossard et Candiac, des développements domiciliaires se trouvent maintenant adossés à la route 132. Pour les personnes résidant dans ces secteurs, le niveau de bruit additionnel représente un problème de nuisance important, pouvant entraîner chez certains des problèmes de stress et d'insomnie.

Sources : Schémas d'aménagement des MRC de la Montérégie.

2.2 Les activités agricoles

Les activités agricoles tiennent une place importante en Montérégie, tant au niveau économique qu'en terme de superficie de territoire occupé et de diversité de cultures et d'élevages. La région comptait, en 1991, 24,1 % de l'ensemble des exploitations agricoles du Québec et totalisait 29,9 % des terres en culture de la province. En examinant le tableau 7, on constate que la MRC Les Maskoutains, capitale de l'agriculture, regroupait 15,8 % des 9168 exploitations recensées en 1991 en Montérégie et 18,0 % des terres en culture. D'autre part, les MRC Brome-Missisquoi, Les Jardins-de-Napierville, Le Haut-Saint-Laurent, Le Haut-Richelieu et Rouville détenaient 44,2 % des exploitations agricoles et 42,3 % des terres en culture de la Montérégie pour la même période.

Tableau 7 Portrait de l'activité agricole de la Montérégie en 1991

Nom des MRC	Nombre d'exploitations agricoles	Superficies des terres en cultures (ha)	Productions animales dominantes	Productions céréalières dominantes (excluant le fourrage)	Autres productions végétales (excluant fourrage et céréales)
Acton	538	21 491	laitière/porcine	maïs-g./orge	maïs à ens./lég/p.f.
Beauharnois-Salaberry	426	28 780	laitière	maïs-g./orge	maïs à ens./lég/soja
Brome-Missisquoi	895	33 602	laitière/bovine	maïs-g./orge	maïs à ens./arb.f./lég.
Champlain	26	925	bovine	blé/avoine	lég./serres/p.f.
La Haute-Yamaska	579	15 692	laitière/porcine	maïs-g./orge	maïs à ens./arb.f./p.f.
Lajemmerais	275	15 387	laitière	blé/orge	soja/lég./p.t.
La Vallée-du-Richelieu	464	27 095	laitière	maïs/g.	soja/maïs à ens./arb.f.
Le Bas-Richelieu	406	27 099	laitière	maïs-g./orge	maïs à ens./soja/lég.
Le Haut-Richelieu	731	57 554	laitière/bovine	maïs-g./orge	maïs à ens./soja/lég.
Le Haut-Saint-Laurent	830	43 252	laitière/bovine	maïs-g./orge	maïs à ens./arb.f./lég.
Les Jardins-de-Napierville	857	40 004	laitière/bovine	maïs-g./orge	lég./maïs à ens./arb.f./p.t.
Les Maskoutains	1 452	88 271	laitière/porcine	maïs-g./orge	lég./maïs à ens./soja
Roussillon	297	17 723	laitière	maïs-g./orge	lég./soja/p.f.
Rouville	738	32 297	laitière/porcine	maïs-g./orge	arb.f./maïs à ens./lég.
Vaudreuil-Soulanges	654	39 935	laitière/bovine	maïs-g./orge	maïs à ens./soja/lég.
Total région	9 168	489 107	-	-	-

maïs-g. : maïs-grain
p.f. : petits fruits

maïs à ens. : maïs à ensilage
lég. : légumes

arb. f. : arbres fruitiers
p.t. : pommes de terre

Source : Statistique Canada (1991)

Au niveau des productions animales, la Montérégie demeure la principale région productrice de lait. Distribuée sur l'ensemble du territoire, la production laitière est d'importance dans les MRC Les Maskoutains, Le Haut-Saint-Laurent, Le Haut-Richelieu et Brome-Missisquoi où chacune compte plus de 200 fermes laitières. À l'exception des MRC Champlain, Lajemmerais et Roussillon, les autres MRC comptent toutes plus de 100 exploitations laitières. Principale région productrice de porc du Québec (33,5 % des fermes d'élevage), la production montréalaise est surtout concentrée à l'intérieur du bassin versant* de la Yamaska, (tableau 1, en annexe) particulièrement dans la MRC Les Maskoutains. Par ailleurs, 12,7 % des fermes d'élevage de bovins du Québec sont réparties principalement dans les MRC Brome-Missisquoi et Le Haut-Saint-Laurent et 27,3 % des fermes d'élevage de volailles de la province distribuées dans les MRC Les Maskoutains, Rouville et La Haute-Yamaska.

Au niveau des productions végétales, la culture céréalière occupait 56,7 % des terres en culture de la Montérégie, dont 41,6 % étaient destinées à la culture du maïs-grain. La région a produit plus de 69 % du maïs-grain du Québec. Les principales MRC productrices sont Les Maskoutains et Le Haut-Richelieu comptant à elles seules pour 26,7 % des superficies cultivées au Québec. La Montérégie totalise 68,0 % des terres québécoises destinées à la culture des légumes; la MRC Les Jardins-de-Napierville accueillant plus de 25,0 % des fermes productrices. En 1991, 67,7 % de la superficie totale des vergers du Québec se retrouvait en Montérégie, distribuées majoritairement dans les MRC Rouville, Le Haut-Saint-Laurent, Les Jardins-de-Napierville et Brome-Missisquoi.

Les activités agricoles sont identifiées parfois comme source de nuisances. Il en est ainsi du bruit et des poussières générés par les ventilateurs des silos d'entreposage de grains qui peut devenir source de gêne importante, principalement lors de la période des récoltes, pour certains citoyens résidant à proximité. Le cas rapporté et documenté par la DSPM (1992) d'une ferme dans la municipalité de Calixa-Lavallée (Roussillon) a mis en lumière cette problématique.

2.2.1 La gestion des fumiers, lisiers et purins

L'augmentation du cheptel de certains animaux au cours des années 1970, principalement du cheptel porcin, ainsi que la concentration territoriale des élevages font en sorte que les déjections animales produites dépassent souvent la capacité des sols en culture à les recevoir. En 1988, le

* Une majorité de données en agriculture sont regroupées à l'échelle du bassin-versant d'un cours d'eau (aire d'alimentation, de drainage d'un cours d'eau). Chaque bassin-versant couvre le territoire d'une ou plusieurs MRC (voir annexe II).

MEF estimait, sur une base théorique, que les MRC Acton, Le Bas-Richelieu, La Haute-Yamaska, Les Maskoutains, Rouville et La Vallée-du-Richelieu avaient produit 4,9 Mm³ de surplus de fumier (75 % attribuable aux élevages porcins). L'excédant de fumier et le manque de terres résultent en l'épandage de trop grandes quantités de fumier sur de trop petites superficies, ayant comme conséquence des concentrations d'azote et de phosphore élevées dans les sols et les cours d'eau¹. Le recensement agricole (1991) révèle d'autre part qu'environ une exploitation agricole sur deux en Montérégie a procédé à l'épandage de fumier pour une superficie totale de 94 127 ha.

Les efforts d'assainissement agricole dans les bassins de la Yamaska et de la Richelieu (PAAGF) ont surtout porté jusqu'ici sur l'entreposage des déjections animales. Dans le bassin de la Yamaska, les interventions, jusqu'en 1990, ont permis de régler près de 90 % des problèmes d'entreposage des producteurs porcins, mais seulement 33,0 % de l'ensemble des élevages possédait des structures adéquates d'entreposage des déjections animales. Une majorité de fermes laitières n'a pas de structure ou d'équipement permettant de bien gérer les eaux de lavage des laiteries, ces eaux étant souvent déversées dans le fossé le plus près. De plus, la majorité des exploitations laitières n'ont pas de structure d'entreposage pour gérer adéquatement les fumiers qu'elles produisent.

La gestion inadéquate des déjections animales contribue aux fortes concentrations de matières nutritives (phosphore, azote) identifiées dans certaines rivières, entre autres la Yamaska et ses tributaires, et augmente les densités de coliformes fécaux. Les municipalités de Granby (La Haute-Yamaska), de Farnham (Brome-Missisquoi) et de Saint-Hyacinthe (Les Maskoutains), qui s'approvisionnent en eau dans la rivière Yamaska, ont recours à des traitements complexes pour purifier leur eau potable afin de la débarrasser des coliformes fécaux pouvant être la cause d'épidémies de gastro-entérites et des concentrations excessives de composés azotés.

La municipalité d'Acton Vale (Acton), située dans une région où l'élevage porcin et bovin est une activité importante, s'alimente en eau potable dans la rivière Noire, tributaire de la Yamaska. En 1992, l'eau de cette municipalité connaissait un épisode de contamination par l'azote ammoniacal. Un déversement de purin était à l'origine de cette contamination qui priva la population d'eau potable pendant plus de 24 heures.

En 1992 et 1993, quelques puits résidentiels localisés dans la municipalité de Notre-Dame-de-Stanbridge (Brome-Missisquoi) présentaient une contamination bactérienne et par les nitrates-nitrites. L'épandage de déjections animales dans les champs situés à proximité des résidences, à

une période non propice, serait à l'origine de cette contamination. L'odeur de déjections animales, entreposées ou lors de l'épandage sur les terres, est aussi rapportée occasionnellement par certains citoyens comme source d'atteinte à leur qualité de vie.

2.2.2 L'utilisation des fertilisants minéraux

La superficie totale des terres montréalaises ayant été fertilisées avec des engrais minéraux, en 1990, totalise un peu plus de 371 000 ha (76 % des terres en culture). Aussi, c'est 67,6 % des exploitations agricoles du territoire qui ont déclaré avoir utilisé des engrais minéraux.

Ce sont dans les MRC réservant de grandes superficies de sol pour les cultures du maïs-grain et des légumes que l'on enregistre les plus grandes surfaces de terres fertilisées (par ordre décroissant de superficies fertilisées, les MRC Les Maskoutains, Le Haut-Richelieu, Les Jardins-de-Napierville, Le Haut-Saint-Laurent et Vaudreuil-Soulanges ayant chacune plus de 30 000 ha de sols engraisés).

En 1994, on a détecté des nitrates-nitrites en concentration supérieure à la norme du MEF dans un puits privé à Sainte-Hélène-de-Bagot (Les Maskoutains). Les fertilisants azotés pourraient être à l'origine de la contamination. Ayotte (1990) rapportait qu'en 1987 une concentration maximale de 3,2 µg/l de nitrates-nitrites avait été observée dans l'eau traitée de Saint-Hyacinthe coïncidant avec des précipitations abondantes qui ont lessivé les champs. L'origine des nitrates-nitrites serait vraisemblablement les fertilisants. La chaîne de traitement de la station de purification n'en permettrait qu'une élimination partielle et la présence de ces composés dans l'eau de consommation amène un risque de méthémoglobinémie chez les enfants de moins d'un an surtout.

2.2.3 L'utilisation des pesticides

En 1990, les agriculteurs de la Montérégie ont pulvérisé des herbicides sur près de 300 000 ha et des insecticides ou fongicides sur un peu plus de 53 000 ha, représentant respectivement 53,0 % et 55,2 % des superficies de terres pulvérisées du Québec. Ce sont, par ailleurs, 57,0 % des exploitations agricoles du territoire qui ont eu recours aux herbicides contre 18,8 % qui ont utilisé des insecticides ou fongicides. La MRC Les Maskoutains se distinguait, en totalisant à elle seule plus de 21,0 % des superficies de sol montréalais ayant reçu des pesticides. En considérant pour chaque MRC le pourcentage des superficies pulvérisées aux herbicides par rapport à la superficie en culture, neuf MRC avaient plus de 60,0 % de leur superficie pulvérisée et trois

avaient plus de 15% de leur superficie en culture pulvérisée aux insecticides ou aux fongicides, soit, Champlain, Rouville et Les Jardins-de-Napierville.

Le Recueil des principaux pesticides en usage au Québec (1988), élaboré à partir de données sur les ventes de pesticides en 1985, dresse une liste de 40 pesticides d'intérêt prioritaire et identifie en Montérégie 7 bassins versants d'intérêts (voir annexe II). Ces bassins couvrent 204 des 222 municipalités du territoire à l'intérieur desquels au moins 50 % des 40 pesticides d'intérêt prioritaire ont été vendus. Les pesticides les plus vendus en Montérégie (1985) appartenaient aux groupes chimiques suivants : pour les herbicides, les triazines, les dérivés des amides et les carbamates; pour les insecticides, les carbamates et les organophosphorés; pour les fongicides, les carbamates et les phtalimides.

Les herbicides atrazine et métolachlore sont identifiés par Agriculture Canada (1991) comme ayant un fort potentiel de lessivage et sont classés premier et quatrième dans la liste des 86 pesticides qui possèdent un potentiel de contamination des eaux souterraines. À l'exception du métirame, qui détient un potentiel de lessivage nul, les autres pesticides les plus vendus en Montérégie sont identifiés comme ayant un faible potentiel de lessivage. Agriculture Canada (1991) identifie de grandes zones sensibles à la contamination de l'eau souterraine, particulièrement à l'est du Richelieu, du nord au sud jusqu'à la limite est du territoire. Ces secteurs sont donc susceptibles de connaître des épisodes de contamination associés à l'épandage de pesticides.

De nombreuses études ont rapporté la présence de pesticides dans les eaux de surface et souterraines de la Montérégie, celles-ci d'ailleurs utilisées comme source d'alimentation en eau potable. Le MEF (1992) rapporte que les tributaires du fleuve, Yamaska, Richelieu, Saint-Jacques, Saint-Régis et Châteauguay présentent tous une certaine contamination par les pesticides. Largement utilisée comme herbicide dans la culture du maïs, l'atrazine a d'ailleurs été décelée dans le fleuve Saint-Laurent en aval de la plupart des tributaires agricoles. Des concentrations d'atrazine ont été détectées dans les eaux brutes et traitées de réseaux d'aqueducs municipaux lors de campagnes d'échantillonnages s'étalant de 1986 à 1994, à Saint-Hyacinthe, Sorel, Vaudreuil, Longueuil, Granby et Valleyfield. Les concentrations moyennes étaient toutes sous la concentration maximale acceptable (CMA) établie à 5 µg/l par Santé Bien-être Social Canada (SBSC) (1993). Une concentration maximale de 5,7 µg/l (août 1987) dans l'eau traitée de Saint-Hyacinthe a été identifiée comme un dépassement ponctuel. Les changements saisonniers dans les concentrations d'atrazine indiqueraient une association temporelle avec l'application de ce produit au printemps. Un dépassement de la CMA a aussi été enregistré en 1994 sur le réseau

de Saint-Hyacinthe sur 40 échantillons d'eau traitée et 5 échantillons d'eau brute sur 40. On retrouve aussi de l'atrazine dans l'eau du lac Saint-Pierre. Des concentrations notables de simazine (triazines) ont aussi été détectées dans l'eau traitée de Sorel et Saint-Hyacinthe (été 1987) mais toutes en-deçà de la CMA de SBSC (1987). Du diazinon (organophosphoré) a été détecté dans l'eau de nombreux tributaires agricoles (1988). Les DDE, DDT et HCB (organochlorés) ont été mesurés dans les sédiments des rivières Yamaska, Richelieu, de la Tortue et Châteauguay (de 1981 à 1988), ainsi que dans ceux du lac Saint-Louis. Le métolachlore a été décelé en faible concentration dans l'eau de la rivière Yamaska et ses tributaires, les rivières Saint-Régis et de la Tortue.

Une concentration maximale d'atrazine (3 µg/l) a été détectée dans un puits témoin de la région de Sainte-Martine lors d'échantillonnages réalisés entre 1984 et 1986 (Réseau de qualité des eaux souterraines du MENVIQ). Le puits qui a servi à l'alimentation de la municipalité de Sainte-Martine jusqu'en 1983 en contenait aussi, toutefois les concentrations en sont inconnues. À Saint-Blaise, région de production intensive de maïs, on a détecté en 1994 une concentration maximale d'atrazine dans un puits privé sur cinq échantillonnés (4,3 µg/l). En 1993, une contamination par les pesticides a été envisagée comme une cause possible de la mortalité massive des poissons dans la rivière Châteauguay. Un avis de non consommation de l'eau de la municipalité d'Huntingdon fut émis; les analyses de pesticides et de COV ont toutefois été négatives.

La DSPM a documenté les effets d'une exposition à des insecticides du groupe des carbamates pulvérisés par voie aérienne sur un champ de maïs. La pulvérisation aérienne ou terrestre de pesticides lors de vents violents occasionne la dérive des produits vers les résidences situées en bordure des zones de culture et peut être source de nuisance et de risque pour la santé publique.

Sources : MENVIQ, 1992; DSPM, 1993; Ayotte 1987; Ayotte 1990; SAGE, 1988; Mc Rae, 1991; UQCN, 1992; OPDQ, 1992a; Statistique Canada, 1992; Cadorette, 1992; MENVIQ, 1988; Lalonde, Girouard, Letendre et Ass., 1990; Primeau et Grimard, 1990; Simoneau, 1993; Ayotte et Larue, 1990; Asselin, 1993; communication personnelle téléphonique : ¹ G. Parent, MEF-Assainissement agricole, Québec, 26 janv. 1995.

2.3 Les activités d'exploitation forestière

En Montérégie, les emplois liés à l'exploitation forestière représentent 0,5% du total des travailleurs. Malgré le fait que près du tiers de sa superficie soit occupée par des terrains forestiers productifs, la Montérégie contribue seulement à 1% de la production de bois au Québec. Cette production est réalisée presque en totalité (99%) sur des boisés privés.

En 1993, seulement un peu plus de 0,5% des territoires forestiers productifs de la Montérégie étaient traités avec un phytocide, le glyphosate. Il est difficile de déterminer les secteurs plus à risque d'être exposés à ce pesticide, car les terrains traités varient chaque année.¹ Cependant, si l'on considère la petite superficie traitée, la faible mobilité dans le sol (le glyphosate n'atteignant que les 10 premiers cm) et une persistance relativement peu élevée, on peut considérer le risque à la santé comme étant minime. Selon les données qui nous ont été fournies, l'usage d'insecticides en milieu forestier n'a pas cours en Montérégie.

À notre connaissance, les activités forestières n'occasionnent pas de problèmes notables de santé publique dans notre région.

Sources : UQCN, 1992; ministère des Forêts, 1993; Legris et Couture, 1988; Surfaces traitées avec des insecticides (SOPFIM) et des phytocides (MRN), fournies par le CSE; Dubé et al., 1994; communication personnelle téléphonique : ¹ R. Lefebvre, MRN, 13 déc. 1994.

2.4 Les activités minières

Seules des données approximatives sur le nombre de carrières et de sablières en opération dans le secteur montréalais ont pu être obtenues du MEF.¹ En effet, les seuls dossiers existants portent sur des sites ayant fait l'objet de plaintes; ce qui représenterait, selon un estimé du MEF régional, 55-60% des carrières et 35-40% des sablières. Il y a, en 1994, 54 dossiers de carrières actives, la plupart d'entre elles regroupées dans les MRC Le Haut-Saint-Laurent, Roussillon et Beauharnois-Salaberry. Par ailleurs, il y a 204 sablières pour lesquelles existe un dossier au MEF. Plus de la moitié d'entre elles sont situées dans la MRC La Haute-Yamaska.

Les sites d'extraction des monts Saint-Hilaire (3) et Saint-Bruno (2) imposent de nombreuses contraintes environnementales (poussières, bruit et vibrations) et esthétiques au milieu. La carrière

DJL du mont Saint-Bruno, en activité depuis le milieu des années '50, se trouve à proximité immédiate d'un centre de ski alpin (actif depuis 1964) et d'un quartier résidentiel du Domaine des Hauts-Bois de Sainte-Julie (développement débuté en 1968). En 1990², les nombreuses plaintes des citoyens ont amené la mise sur pied d'un comité de concertation, qui comprend, en plus des citoyens, le service d'urbanisme de la ville et des représentants de la carrière. Bien qu'un échantillonnage effectué cette même année ait démontré que la qualité de l'air répondait aux normes établies pour protéger la santé publique, des changements ont été apportés depuis deux ans afin de diminuer la nuisance par les poussières et la vibration lors du dynamitage. Ce site est également problématique quant à la sécurité publique³. En effet, il est arrivé à deux reprises que des roches de bonne dimension aient été projetées sur les terrains du centre de ski⁴ et des résidents, provoquant même le décès d'un citoyen il y a 8 ans.

La carrière Stable avait quant à elle une double activité : l'extraction du schiste et le dépôt de matériaux secs. Située dans la zone industrielle de La Prairie, elle est contiguë, au sud, à l'un des secteurs résidentiels de Candiac qui s'est développé au début des années '70 alors que la cessation des activités de la carrière semblait assurée pour 1973. Pendant 22 ans, les citoyens ont été incommodés par de fortes odeurs, des poussières, le bruit des camions et le dynamitage. En 1993, le BAPE recommandait de fermer la carrière de même que le dépôt de matériaux secs si la compagnie Stable ne s'engageait pas à respecter rigoureusement les règles de gestion des déchets solides. Depuis, la cour a rendu un jugement interdisant l'exploitation de la carrière.

Sources : Schémas d'aménagement des MRC Acton, La Haute-Yamaska, Lajemmerais, La Vallée-du-Richelieu, Le Bas-Richelieu, Les Maskoutains; OPDQ, 1992b; MEF, 1994; Environnement Canada, 1992a; BAPE, 1993; et Communications personnelles téléphoniques : ¹ Y. Bergeron, MEF-Montérégie, 10 fév. 1995; ² M. Aubin, Sainte-Julie, 21 déc. 1994; ³ H. Lalonde, Sainte-Julie-Serv. de police, 21 déc. 1994; ⁴ S. Couture, Centre de ski Saint-Bruno, 30 janv. 1995.

2.5 Les activités manufacturières

En 1991, 23,2% des emplois manufacturiers du Québec étaient recensés en Montérégie, dont 42,6% dans le secteur de l'industrie chimique et 33,2% dans le secteur du caoutchouc/plastique. La région comptait 2361 entreprises manufacturières. Les principaux secteurs d'activité en termes de nombre d'emplois sont donnés au tableau 8 pour l'ensemble de la région. On y observe que les établissements se concentrent dans les MRC suivantes (comptant pour 60,8% des établissements et pour 64,9% des emplois de la Montérégie) : Champlain, La Haute-Yamaska, Le Haut-Richelieu, Les Maskoutains, Lajemmerais et La Vallée-du-Richelieu.

Tableau 8 Portrait de l'activité manufacturière de la région de la Montérégie

Principales industries¹ (MRC)	Principales concentrations manufacturières² (1991) (% des emplois manufacturiers)	Répartition territoriale³ (1991) (% d'établissements par MRC dans la région)	Parcs industriels municipaux⁴ (1993) (nombre et localisation des principaux)
Pratt & Whitney (Champlain) IBM Canada (La Haute-Yamaska) Sidbec-Dosco (Lajemmerais) QIT-Fer et Titane (Le Bas-Richelieu) Goodyear Canada (Beauharnois-Salaberry) Zinc Électrolytique (Beauharnois-Salaberry) GEC Alsthom (Le Bas-Richelieu) Pillsbury (Beauharnois-Salaberry) IVACO Inc. (Rouville) Sport Maska (Le Haut-Richelieu)	Aliments et boissons (12,2) Équipement de transport (12,4) Produits chimiques, de caoutchouc, plastiques et dérivés du pétrole (13,3) Produits électriques et électroniques (7,3) Première transformation des métaux (8,6) Fabrication de produits métalliques (8,1) Autres industries manufacturières (38,1)	Acton (3,1) Beauharnois-Salaberry (4,7) Brome-Missisquoi (5,2) Champlain (16,0) La Haute-Yamaska (9,8) La Vallée-du-Richelieu (7,7) Lajemmerais (8,4) Le Bas-Richelieu (5,0) Le Haut-Richelieu (9,5) Le Haut-Saint-Laurent (1,7) Les Jardins-de-Napierville (2,1) Les Maskoutains (9,4) Roussillon (6,4) Rouville (4,7) Vaudreuil-Soulanges (6,3)	45 Longueuil Boucherville Granby Saint-Jean Saint-Hyacinthe Saint-Hubert Valleyfield Saint-Bruno Brossard Châteauguay

¹ Selon la liste des entreprises manufacturières de la CSST pour 1994. Les 10 principales entreprises pour leur nombre de travailleurs.

² Selon le graphique 6 du *Bilan socio-économique 1991, région de la Montérégie*, OPDQ (1992), p.40.

³ Selon le tableau 22 du *Bilan socio-économique 1991, région de la Montérégie*, OPDQ (1992), p.44.

⁴ Selon le tableau Caractéristiques des parcs industriels municipaux (10 principaux selon leur superficie vendue) tiré de *Parcs industriels municipaux 1993*.

Selon le programme de réduction des rejets industriels (PRRI) du MEF en 1993, 128 des 500 entreprises les plus polluantes au Québec sont situées en Montérégie. Parmi ces industries, 38 sont identifiées par des interventions jugées prioritaires et sont réparties dans 10 MRC (tableau 9). L'objectif poursuivi par ce programme est de réduire de 75%, sur une période de 10 ans, l'ensemble de rejets industriels dans l'eau, dans l'air, dans et sur le sol en accordant une attention particulière aux substances toxiques.

Tableau 9 Répartition des entreprises prioritaires du PRRI¹ selon leur secteur d'activité

MRC visées	Nombre d'entreprises par secteurs d'activité ²					Total
	01	02	03	04	05	
Beauharnois-Salaberry	1		4	1	5	11
Brome-Missisquoi				1		1
La Haute-Yamaska				1		1
La Vallée-du-Richelieu	1				1	2
Lajemmerais			2	8	2	12
Le Bas-Richelieu			2		1	3
Le Haut-Richelieu				2	1	3
Les Jardins-de-Napierville				2		2
Roussillon	1			1		2
Total pour la Montérégie	3	0	8	17	10	38

¹ Selon la liste des établissements visés par le PRRI du MEF, 1993.

² Secteurs d'activité : 01 : Pâtes et papiers

04 : Chimie organique

02 : Mines

05 : Chimie inorganique

03 : Métallurgie

Les MRC Beauharnois-Salaberry et Lajemmerais possèdent le plus grand nombre d'établissements visés par le PRRI. Ceux-ci appartiennent principalement au secteur de l'industrie chimique et se concentrent à Valleyfield, Beauharnois et Varennes. Le secteur de la métallurgie primaire se retrouve dans les MRC Beauharnois-Salaberry et Le Bas-Richelieu, principalement à Beauharnois, Salaberry-de-Valleyfield, Contrecoeur et Sorel-Tracy. Trois industries oeuvrent dans le secteur des pâtes et papiers et sont situées dans les MRC Beauharnois-Salaberry, Roussillon et La Vallée-du-Richelieu. Précisons que le PRRI n'est actuellement en vigueur que pour les industries de pâtes et papiers.

2.5.1 La gestion des matières dangereuses

Certaines industries ont généré des quantités importantes de métaux lourds, d'hydrocarbures, de solvants et autres produits que l'on retrouve aujourd'hui dans le sol et parfois dans l'eau souterraine, ou ont entreposé des matières dangereuses de façon telle que des interventions ont été nécessaires afin de sécuriser les lieux. C'est le cas, entre autres, des usines désaffectées Balmet, Hart Battery, Pirelli, IPC et Longtin Conduits situées à Saint-Jean-sur-Richelieu. La présence de COV dans l'eau souterraine d'un secteur de la municipalité du Canton de Granby a été identifiée en 1989. Ces contaminants proviendraient d'activités industrielles associées à la fabrication ou à l'utilisation d'hydrocarbures, de solvants ou de produits de nettoyage divers mais la source de contamination n'a jamais pu être officiellement identifiée. Déversés sur le sol au cours des années antérieures, ces contaminants se sont infiltrés jusqu'à la nappe d'eau souterraine.

Les fuites de réservoirs souterrains ont aussi contribué à la contamination des sols et des nappes d'eau souterraine et ainsi généré des risques d'atteinte à la santé. Le cas d'une fuite d'un réservoir d'essence d'une entreprise de Sainte-Clotilde-de-Châteauguay en 1982 est aujourd'hui encore d'actualité. La nappe phréatique a été contaminée par du benzène, du toluène, de l'éthylbenzène et du xylène (BTEX) au-delà des normes pour l'eau potable. Dans certains cas, plusieurs résidents sont privés, encore aujourd'hui, de leurs puits pour leurs besoins d'alimentation en eau potable.

2.5.2 Les effluents liquides et les émissions atmosphériques

Selon le PASL, 22 industries jugées prioritaires (sur 50) se trouvent en Montérégie, dans les MRC suivantes : Beauharnois-Salaberry (7 entreprises), Lajemmerais (7), Le Bas-Richelieu (4), Champlain (2) et Roussillon (2). Des 7 industries qui ont une influence de premier plan sur la réduction des rejets, 3 proviennent de la Montérégie: QIT Fer & Titane de Saint-Joseph-de-Sorel, Kronos de Varennes et Tioxide de Tracy. Suite à la réalisation de son programme d'assainissement des eaux en 1986, la compagnie PPG de Valleyfield a réduit de 74% les quantités de mercure (Hg) rejeté; une réduction additionnelle de 44% est due au changement de procédé en 1990. Cette entreprise était la principale source industrielle de Hg au Québec.

Douze industries, autres que celles visées par le PASL, font partie des industries jugées prioritaires par le programme *Saint-Laurent Vision 2000* (1994) à cause de leurs rejets industriels dans les cours d'eau. Ce programme les classe en 2 groupes : 1) eaux usées rejetées sans traitement adéquat (ICI de McMasterville et Les Raffineries de Napierville); 2) eaux usées rejetées après traitement, mais susceptibles de contenir des substances toxiques (Emballages

Knowlton de Lac Brome, Eka Nobel de Valleyfield, IBM de Bromont, Granford de Saint-Alphonse-de-Granby, Montupet de Rivière-Beaudette, Nova Pb de Sainte-Catherine, SIVACO et IFAST de Marieville et Stelco Master de Contrecoeur).

En 1992, le MENVIQ a procédé à la mesure de divers contaminants émis dans l'atmosphère par 52 industries situées dans 5 MRC de la Montérégie. Les principaux polluants mesurés sont (par quantité décroissante) : le SO₂, les NO_x, les particules totales en suspension (PTS), les COV et les HAP (tableau 10).

Tableau 10 Émissions de divers contaminants dans l'air de quelques MRC de la Montérégie en 1992

MRC	% des émissions ¹				
	PTS	SO ₂	NO _x	COV	HAP
Beauharnois-Salaberry	19,6	23,1	2,9	2,0	100,0
Lajemmerais	20,6	12,0	24,7	60,0	
Le Bas-Richelieu	41,5	51,6	48,0	2,7	
Le Haut-Richelieu	0,1	0,3	0,3	20,1	
Roussillon	15,5	12,2	20,1	0,9	
Émissions totales pour la Montérégie (t)	5 699,6	24 796,3	6 468,7	3 122,2	102,6

¹ Selon les émissions de divers contaminants selon les régions administratives, MENVIQ (1992).

Les principales industries émettrices sont : QIT Fer & Titane de Saint-Joseph-de-Sorel (PTS, SO₂, NO_x), Alcan de Beauharnois (PTS, HAP), Sidbec-Dosco de Contrecoeur (PTS), Zinc Électrolytique de Valleyfield (SO₂), Kronos de Varennes (SO₂) et Pétrumont de Varennes (COV, NO_x). Les HAP mesurés en 1992 en Montérégie ont été émis par une seule industrie, Alcan de Beauharnois.

Ces émissions atmosphériques peuvent potentiellement affecter la santé des populations exposées. Deux types d'effets sur la santé peuvent être rencontrés lors d'exposition aux polluants atmosphériques: aigus et chroniques. Les effets aigus sont l'irritation (yeux, nez, gorge, muqueuse), l'asthme, l'augmentation de la fréquence des infections respiratoires et les modifications pulmonaires; et les effets chroniques sont les maladies chroniques obstructives et

le cancer du poumon. Les interventions de la DSPM se sont généralement limitées aux événements ponctuels et aucune étude n'a tenté d'évaluer les risques pour la santé associés aux émissions atmosphériques et aux effluents liquides en Montérégie.

2.5.3 La gestion des déchets et résidus industriels dangereux

La Montérégie est la région où l'on retrouve les plus grandes accumulations connues de déchets industriels, parfois classés dangereux, sur les terrains même des usines. Elle produisait en 1988, 32,1% des déchets dangereux du Québec dont 62,5% de la production québécoise de solvants organiques halogénés, 76,7% des cyanures et sulfures, 58,6% des polymères, 68,5% des déchets réactifs et 42,6% des solutions inorganiques. Pour cette même année, la production annuelle totale de déchets dangereux en Montérégie était estimée à 97 414 t, dont 19 523 t de déchets organiques et 77 981 t de déchets inorganiques. Certains déchets, provenant d'activités antérieures, sont présentement entreposés en attente d'une solution de traitement et d'élimination.

Ces résidus peuvent entraîner une contamination du sol et des cours d'eau. Mentionnons le cas, entre autres, des entreprises Albright & Wilson de Varennes (boues de phosphore, 2 000 000 t de scories radioactives sur le site et 1 500 000 t écoulées sur un rayon de 50 km autour de Varennes); Zinc Électronique de Valleyfield (2 000 000 t de boues métalliques); entrepôt de BPC de Saint-Basile (14 688 t de matières à traiter); Sidbec-Dosco et Stelco-Master de Contrecoeur (les résidus industriels présentent des potentiels de contamination du fleuve Saint-Laurent, de la réserve faunique et de la prise d'eau de Contrecoeur), Pétromont de Varennes (boues contenant des hydrocarbures épandus dans des champs d'épuration). Ajoutons le cas des lagunes de Mercier où 40 000 t de déchets liquides huileux ont été déversés entre 1968 et 1972, contaminant ainsi la nappe phréatique. Aujourd'hui encore, le MEF effectue le pompage et le traitement des eaux polluées. Celles-ci sont rejetées dans un ruisseau alimentant la rivière Châteauguay, et bien que ne respectant pas les critères de potabilité, celles-ci respecteraient toutefois les objectifs de rejets fixés par le MEF. Ces objectifs sont établis en fonction de la capacité de l'effluent à recevoir une charge tolérable de polluants.

La Montérégie se classe deuxième au Québec pour le nombre de lieux d'élimination de déchets dangereux hérités du passé et identifiés par le Groupe d'étude et de restauration des lieux d'élimination des déchets (GERLED) du MEF. La région possède plusieurs infrastructures de gestion des déchets industriels dont un centre d'incinération des déchets organiques liquides à Mercier, 10 entreprises autorisées à brûler des huiles usées faiblement contaminées, 13 centres

de transfert, de recyclage ou de réutilisation des déchets industriels, 26 transporteurs de déchets dangereux et un lieu de dépôt de sables de fonderies.

C'est la compagnie Laidlaw qui exploite l'incinérateur de déchets organiques liquides de Mercier. On y brûle des solvants, dégraisseurs et divers résidus industriels liquides et semi-liquides. Environ 85% des déchets traités proviennent du Québec et le reste, du Canada anglais et des États-Unis. Parmi les émissions atmosphériques de polluants, nous retrouvons des métaux, des HAP et des dioxines-furannes. Une analyse des impacts sur la santé de la population associés aux émissions de dioxines et de furannes a été réalisée par la DSPM. Les dioxines et les furannes sont reconnues cancérigènes chez l'animal et possiblement cancérigènes chez l'humain. Ils agissent comme promoteurs et non comme initiateurs de l'effet cancérigène. Les auteurs de l'étude conclut que ces émissions représentent un risque faible, c'est-à-dire que le risque de cancer attribuable est inférieur à 1×10^{-6} .

La compagnie Stalex projetait, en 1992, d'installer un incinérateur de déchets dangereux dans la région de Valleyfield. Un comité de liaison formé en partie de citoyens et de représentants de divers groupes locaux a été mis sur pied, et avait pour mandat, entre autres, d'examiner l'étude d'impact du projet et de faire des recommandations. Cependant, en 1993, les promoteurs ont annoncé qu'ils suspendaient leurs activités visant l'implantation de l'incinérateur, dû à l'incertitude économique, l'imprécision du contexte réglementaire et l'émergence de nouvelles solutions (incinérateur mobile).

En 1992, la MRC Vaudreuil-Soulanges évaluait une demande d'implantation d'un site de déchets dangereux d'Hydro-Québec à Vaudreuil. Selon l'opinion de la DSPM, ce projet ne présentait aucun risque pour la santé publique si des mesures étaient prises pour contrôler les incendies ou la dispersion environnementale par l'écoulement des produits. Malgré la contestation populaire, les maires de la MRC ont voté unanimement pour le projet. Cependant, celui-ci n'a jamais vu le jour.

Sources : OPDQ, 1992b; BAPE, 1990; Belleville, 1993; Bouchard, 1993; Carrier et Léonard, 1994; UQCN, 1992; Jacques et al., 1994; MENVIQ, 1992a; MEF, 1993a; SDM, 1992.

2.6 Les activités de transport

Les pôles de circulation sur le réseau routier se traduisent par d'importants débits de véhicules. Les 10 pôles de circulation routière les plus importants en Montérégie, par ordre décroissant, sont ceux attribués aux axes routiers suivants : pont Champlain, pont-tunnel Lafontaine, l'autoroute 10 à l'approche du pont Champlain, pont Jacques-Cartier, la 20 dans Longueuil, pont Mercier, la 134 dans Longueuil, pont Victoria, la 15 à La Prairie et le pont Galipeault à L'Île-Perrot.

Selon le tableau 11, globalement, la sous-région de Longueuil est la mieux pourvue en infrastructures, toutes catégories confondues. Ce sont les sous-régions de Sorel et de Châteauguay qui apparaissent les plus démunies : la première est pauvre en liaison ferroviaire, la seconde ne possède pas d'aéroport important.

Tableau 11 Répartition sous-régionale des infrastructures de transport en Montérégie

Principales infrastructures	Sous-régions favorisées	Sous-régions démunies
Autoroutes	Longueuil	Sorel et Châteauguay
Liaisons ferroviaires ¹	Saint-Jean et Châteauguay	Sorel
Aéroports ²	Longueuil, Saint-Jean, du Suroît, Brome-Missisquoi/Haute-Yamaska, Sorel, Richelieu/Yamaska	Châteauguay
Ports	Longueuil, du Suroît, Sorel et Châteauguay	Richelieu/Yamaska, Saint-Jean et Brome-Missisquoi/Haute-Yamaska

¹ Continentales et régionales.

² Inter-régionaux et régionaux.

Sources : MTQ, 1994; et OPDQ, 1992b.

Par ailleurs, il s'effectue depuis 1991 du dragage dans certains ports, essentiellement pour l'entretien de ces infrastructures. Ainsi, à l'été 1994, un dragage contrôlé a eu lieu au port de Sorel. D'autres travaux de dragage ont également eu lieu au port de la Cie QIT-Fer&Titane ne créant temporairement qu'une pollution localisée n'ayant pas d'impact sur la santé publique. Dans la voie maritime, en parallèle à la Montérégie, il n'y a pas eu de travaux majeurs de dragage depuis 1991.

Selon les renseignements obtenus du MTQ¹, seules des infrastructures routières connaîtront des développements soit la 132, ainsi qu'un éventuel prolongement de la 30 jusqu'à Sainte-Catherine.

Le tableau 12 présente un résumé des équipements et voies de transport empruntés en Montérégie. Le kilométrage total des autoroutes d'une région nous fournit un indice sur l'intensité des activités de transport impliquant des marchandises, puisque ce sont les principaux axes routiers empruntés. Ainsi, on constate que la Montérégie possède un kilométrage autoroutier deux fois plus élevé que la région de Montréal et arrive première au Québec selon ce critère. Sa localisation particulière, près des frontières ontarienne et américaine, et sa proximité de Montréal, favorise une telle situation.

Tableau 12 Principaux équipements de transport et principales voies de circulation dans la région de la Montérégie

Transport routier ¹ (km)	Transport ferroviaire (principales voies ferrées utilisées)	Transport aérien (nom ou localisation des principaux aéroports et hydrobases selon leur vocation)	Transport maritime (principaux infrastructures portuaires)
Autoroutes: 1 065,39 Nationales: 1 020,94 Régionales: 970,78 Collectrices: 884,67 Locales: 5 461,20 Accès réservé: 0,60	Lignes intercont. E-O: CN et CP Lignes internationales: Mtl/Portland (ME): CN Mtl/Boston (MA): CP Delson/Rouses Point (NY): Cie. Jonction Mtl/Malone-Massena (NY): Conrail, É.-U.	Inter-rég.: Saint-Hubert, Saint-Jean-sur-Richelieu et Bromont (vocations récréative et commerciale) Régional: Beloeil, Sorel et Salaberry-de-Valleyfield (vocation récréative)	Sorel Contrecoeur Salaberry-de-Valleyfield Sainte-Catherine

¹ Selon *Inventaire du réseau routier* (MTQ), 1986.

L'ensemble des véhicules immatriculés, dont les propriétaires résident en Montérégie, constitue le parc automobile de cette région. En 1993 ce dernier était le plus vaste au Québec (18,2%), devançant la région de Montréal. D'ailleurs, la Montérégie a vu son parc automobile s'accroître

de 8,3% de '89 à '93, soit un point de plus que l'augmentation affichée pour l'ensemble du Québec.

Sources : OPDQ, 1992 a et b; MTQ, 1986; SAAQ, 1994; Rompré et al., 1993; communication personnelle téléphonique : ¹ D. Cartier, R. Beaulieu et G. Lantaigne, MTQ, déc. 1994.

2.6.1 Les infrastructures de transport

L'étude d'impact commandée par le ministère des Transports en 1991 a montré que le prolongement de l'autoroute 30 pourrait occasionner une augmentation du bruit pour les résidences en bordure du boulevard Édouard VII. De même à l'aéroport de Saint-Jean-sur-Richelieu (Le Haut-Richelieu), en période de pointe, le bruit gênerait les secteurs avoisinants. Des citoyens sont actifs sur ce dossier. Malgré l'absence de données sanitaires au Québec sur les effets engendrés par une exposition au bruit sur la santé, il a été démontré que les personnes résidant à proximité des grandes routes et des aéroports consomment plus de médicaments que des populations témoins habitant des zones calmes.

Sources : Girard et al., 1991; MEF, 1993c; Rompré et al., 1993.

2.6.2 Les véhicules de transport

La MRC Champlain possède le plus grand parc automobile de la Montérégie. Elle compte d'ailleurs 2 fois plus de véhicules que celle qui vient au deuxième rang, Roussillon. C'est également dans la MRC Champlain que l'on dénombre les plus importants pôles de circulation. Pour ces deux raisons, on peut appréhender que les secteurs résidentiels à proximité des pôles de circulation (Brossard et Longueuil, par exemple) pourraient présenter des niveaux plus élevés de polluants atmosphériques attribuables aux émissions automobiles : CO, NO_x, PTS, COV et SO₂.

La Montérégie ne possédant pas d'aéroports majeurs, on peut supposer que la contribution de la navigation aérienne en polluants atmosphériques ne constitue pas un problème, localement. Le transport ferroviaire ne semble pas non plus poser une problématique particulière en Montérégie. Les compagnies ferroviaires CP, CN et Conrail effectuent l'entretien de leur corridor ferroviaire avec des phytocides.

La navigation fluviale représente généralement un apport négligeable aux émissions polluantes. La situation, n'est pas différente dans notre région. Seul le risque de déversements de produits pétroliers ou chimiques apparaît notable en regard de l'approvisionnement en eau potable des municipalités qui longent le fleuve (6 MRC).

2.6.3 Le transport des matières dangereuses

On estime que ce sont les produits pétroliers qui sont en quantité, les plus transportés au Québec, suivis des produits médicaux (e.g. produits radioactifs). La situation est possiblement identique pour la Montérégie. On peut appréhender que ce sont également ces produits qui sont alors le plus souvent impliqués lors d'accident, sans toutefois pouvoir le vérifier. On ne connaît pas non plus le mode de transport le plus souvent emprunté. Enfin, il n'est actuellement pas possible d'identifier les «points noirs» sur les principales voies de transport de matières dangereuses, en raison d'une fréquence insuffisante d'accidents dans un même secteur.

La localisation des principaux quartiers résidentiels traversés par les voies de transport de matières dangereuses est en voie d'être documentée par la DGSC.

2.7 Les activités de production, de transport et de consommation d'énergie

On retrouve, au tableau 13, les principaux modes de production et de transport d'énergie en Montérégie.

Tableau 13 Portrait des activités de production et de transport d'énergie dans la région de la Montérégie

Centrales de production d'énergie (Nom des centrales par types de centrale, puissance en mégawatts) (MW)	Lignes de transport d'électricité (nombre de lignes par catégories; distance approximative en km)	Postes de distribution de l'électricité (nombre de postes par catégories)	Gaz naturel
Centrales hydroélectriques (en service) : Beauharnois, 1639.060 Les Cèdres, 162.000 R.H. Saunders (HEPCO), 890.000 Centrales thermiques : La Citière, 200.880 Tracy, 600.000 Autres : Aucune	Lignes 735 ou 765 kV (c.a.) : 7; 303,75km Lignes à 315 ou 345 kV : 1; 13,75km Lignes à 230 kV: 7; 286,25km	Postes à 735, 765 kV ou 450 kV (c.c.) : 6 Postes à 315, 345 kV : 6 Postes à 230 kV : 13	% de municipalités desservies (1993): 34,2% Volume consommé (1990): 1040Mm ³

c.a.: courant alternatif

c.c. : courant continu

Sources : Document d'Hydro-Québec, situation au 08-02-95.

2.7.1 La production d'énergie

La Montérégie possède les deux plus importantes centrales thermiques du Québec : Tracy (MRC Le Bas-Richelieu) et La Citière (MRC Roussillon). Ces deux centrales subviennent aux besoins en électricité lorsque les centrales hydroélectriques ne suffisent pas. Pour les 2 MRC concernées, on peut s'attendre localement à des niveaux accrus des polluants atmosphériques suivants dégagés par la combustion des carburants fossiles dans ces centrales (par ordre décroissant) : CO₂, SO₂, NO_x, particules en suspension, CO, N₂O, CH₄ et COV. Ce sont essentiellement les SO₂, NO_x, particules, CO et COV qui peuvent devenir préoccupants pour la santé des populations avoisinantes surtout en période hivernale et durant les périodes de temps peu venteux. Pour ces

populations, un recours plus important à ce type de centrale pourrait entraîner l'aggravation des problèmes respiratoires et cardiovasculaires qui affectent déjà une partie des personnes de façon chronique, ainsi que les jeunes enfants. Les émissions de polluants ont augmenté de 177% de 1991 à 1992 pour Tracy et de plus de 740% de 1993 à 1994 pour La Cité.

Par ailleurs, 5 barrages hydroélectriques sont actuellement en exploitation et sont situés dans les municipalités de Beauharnois, Sainte-Catherine (2), Tracy et Saint-Hyacinthe. Les centrales hydroélectriques ne posent pas, à notre connaissance, de risque particulier pour la santé publique en Montérégie.

Sources : OMS, 1988; OMS, 1987; Martin et Maystre, 1988.

2.7.2 Le transport d'énergie

Un seul développement de transport d'énergie est projeté en Montérégie : il s'agit du poste Roussillon à La Prairie.¹ Ce projet ne soulève aucun risque particulier de santé. L'entretien qu'effectue Hydro-Québec de ses emprises pour le transport de l'électricité est fait uniquement de façon mécanique, c'est-à-dire qu'aucun phytocide n'est employé. Toutefois, les postes de transformations sont entretenus avec des phytocides.

Le réseau de distribution du gaz naturel en Montérégie représente 18% de la distance totale pour le Québec et s'étend sur 1 128km. À l'heure actuelle, il n'y a aucun projet d'extension de ce réseau sur notre territoire. Le réseau de gaz naturel a une présence importante dans la région (11 MRC sur 15), entre autres, dans la MRC Vaudreuil-Soulanges où plus de 60% des municipalités bénéficient de ce type d'énergie. Un peu plus du tiers de l'ensemble des municipalités sont desservies. Depuis 1992, 2 fuites de gaz naturel ont nécessité l'intervention des autorités sanitaires en Montérégie. Seule celle de février 1992 a occasionné l'évacuation d'un centre commercial de Greenfield Park (Champlain).² Depuis 10 ans, les accidents avec évacuation, ne paraissent pas fréquents.³

Deux oléoducs souterrains provenant des raffineries de l'est de Montréal traversent le fleuve pour se rendre au dépôt de Boucherville, sillonnant des secteurs habités. Il n'y a eu aucun accident impliquant la population en Montérégie depuis plus de 10 ans.⁴ L'entretien du couloir de l'oléoduc de la cie. Les Pipe-Lines Montréal Ltée reliant Montréal et Sutton est effectué avec des phytocides.

Sources : Communications personnelles écrites : ¹ R. Borduas, Hydro-Québec, janv. 1995; ² F. Gravel, RRSSSM, déc. 1994; communications personnelles téléphoniques : ³ S. Amyot, Gaz Métropolitain, fév. 1995; ⁴ D. Houle, Les Pipe-Lines Montréal Ltée et M. Leroux, Esso, fév. 1995.

2.7.3 La consommation d'énergie (source fixe)

Des données de consommation énergétique existent pour l'ensemble de la Montérégie concernant l'électricité, le gaz naturel et la biomasse; les produits pétroliers et le charbon n'ayant pas été évalués par le ministère des Ressources naturelles. Toutefois, il s'agit de données qui englobent les secteurs industriel, commercial et résidentiel sans distinction. Les chiffres les plus récents sont donnés ci-dessous pour la région et le Québec ¹:

Tableau 14 La consommation d'énergie en Montérégie

Consommation ^(a)	Année	Montérégie	(%)	Ensemble du Québec
Électricité	1990	23 567 GWh	(16,1)	145 950 GWh
Gaz naturel	1990	1 040 10 ⁶ m ³	(18,7)	5 573 10 ⁶ m ³
Biomasse	1989	200 10 ³ tep	(6,7)	2 970 10 ³ tep

^(a) Total des secteurs résidentiel, commercial et industriel

Il n'existe pas de données montréalaises sur la répartition de la consommation totale d'énergie selon ses différentes formes.² Néanmoins, pour le secteur industriel, l'électricité prédomine, suivie du gaz naturel et des énergies autres (charbon et biomasse). Par ailleurs, le secteur résidentiel a un profil de consommation qui ne se distingue pas des autres régions. Quant au secteur commercial, il n'y a aucune donnée.

Sources : MRN, 1993; communication personnelle écrite : ¹ P. Fillion, MRN, janv. 1995; communication personnelle téléphonique : ² P. Fillion, MRN, janv. 1995.

2.8 Le milieu naturel

En Montérégie, 13 MRC sur 15 sont susceptibles d'être touchées chaque printemps, par des inondations en raison de leur proximité à un cours d'eau. Seules les MRC Champlain et Les Jardins-de-Napierville considèrent, selon leur schéma d'aménagement, ce risque nul. Dans les faits, depuis 1991, 10 MRC sur 15 ont été affectées par des inondations; ce sont, par ordre décroissant en regard du nombre de municipalités touchées (nom de la municipalité la plus souvent affectée)^{1,2}: Le Haut-Richelieu (Saint-Athanase), Rouville^a, Le Bas-Richelieu (Saint-Michel-d'Yamaska), Brome-Missisquoi (Brigham), Vaudreuil-Soulanges^a, Beauharnois-Salaberry^a, Roussillon (Saint-Constant), Lajemmerais^a, La Vallée-du-Richelieu^a, Le Haut-Saint-Laurent^a.

(^a : Plusieurs municipalités affectées à la même fréquence).

Cependant le nombre de personnes évacuées engendre un ordre d'importance légèrement différent pour les MRC où se sont produites ces inondations : Rouville, Le Haut-Richelieu, Le Bas-Richelieu, Brome-Missisquoi, Lajemmerais, Vaudreuil-Soulanges. (n.b. : les autres MRC n'ont pas subi d'évacuation, à notre connaissance.) En rapport avec les inondations survenues en Montérégie, aucun problème de santé publique n'a été signalé, cependant il existe un risque de gastro-entérite et de troubles respiratoires chez les personnes sensibilisées suite aux risques de contamination des puits privés et des domiciles.

Un risque de glissement de terrain est potentiellement présent dans 11 des 15 MRC de la région. Les MRC Acton, Champlain, Le Haut-Saint-Laurent et Les Jardins-de-Napierville ne sont pas à risque pour ce genre d'événement. Depuis 1991, ces accidents ont touché 11 municipalités dans 4 MRC soit : Vaudreuil-Soulanges, Le Bas-Richelieu, Roussillon et Les Maskoutains. Selon les renseignements disponibles¹, 2 familles ont été évacuées uniquement dans la MRC Vaudreuil-

Soulages. Les problèmes de santé potentiels concernent surtout des impacts psychosociaux et des blessures causées par l'incident lui-même.

Les feux de forêt survenus en Montérégie en 1991 et 1992 représentaient 2% du total provincial. En superficie, ils comptent pour moins de 0,5% des surfaces incendiées au Québec. Aucun problème de santé publique n'a été rapporté suite à un tel incendie.

La Montérégie fait partie d'une des 3 zones sismiques actives au Québec, soit celle de l'Ouest du Québec. Il s'y produit, chaque année, une trentaine de secousses imperceptibles. Des tremblements de terre plus importants, d'une magnitude de 4,4 ont lieu une ou deux fois l'an sans toutefois causer de blessures ni dommages graves. Historiquement, la zone de l'Ouest du Québec est considérée moins active que celle de la région de Charlevoix-Kamouraska. Un séisme de l'ampleur de celui qui a secoué Chicoutimi en 1988 (magnitude de 6), n'est susceptible de se produire qu'une fois par million d'années dans cette zone sismique. Depuis 1991, seuls 2 séismes ont été ressentis en Montérégie. L'un se produisant dans la région de Châteauguay (Roussillon) avec son épicentre à Sainte-Martine, et évalué à 3,54 sur l'échelle de Richter. L'autre a affecté toute la Montérégie (épicentre à Saint-Patrice-de-Sherrington) avec une magnitude de 4,40. La santé publique n'a été affectée dans aucun de ces deux événements.

Sources : Schémas d'aménagement des MRC de la Montérégie; Lamontagne, 1991; La Presse, 16 novembre 1993; communications personnelles écrites: ¹F. Gravel, RRSSSM, déc. 1994 et ²M. Morin, Direction générale de la Sécurité civile, janv. 1995.

2.9 Bilan des risques d'accidents technologiques majeurs

Depuis 1988, plusieurs accidents technologiques sont venus perturber le cours des activités de la population en Montérégie. Sans conteste, le feu à l'entrepôt de BPC à Saint-Basile-le-Grand (1988) et celui au dépotoir de pneus à Saint-Amable (1990) sont parmi la liste des événements majeurs survenus en Montérégie et même à l'échelle du Québec. Fort heureusement, l'évaluation des risques à la santé publique menée par les intervenants du réseau a permis de conclure que la santé de la population de ces régions n'avait pas, de façon chronique, été affectée. Par ailleurs, une enquête menée par Breton, Valla et Lambert en 1990, réalisée auprès des sinistrés de Saint-Basile-le-Grand un an après l'incendie, a permis de détecter chez des enfants de 6 à 11 ans un taux significativement élevé de symptômes psychiatriques de nature névrotique pour la plupart. Cependant, aucun symptôme n'a été retrouvé chez les adultes et les enfants de moins de 6 ans.

Sur le territoire depuis 1988, 19 événements sont survenus, (tableau 15) incluant Saint-Amable et Saint-Basile-le-Grand pour lesquels les intervenants du réseau de santé publique se sont impliqués afin d'évaluer les risques à la santé. Dans six de ces événements, une partie de la population des secteurs affectés a dû être évacuée pour de courtes périodes, exception faite du cas de l'incendie de l'entrepôt de BPC à Saint-Basile-le-Grand (évacuation : 19 jours). Dans plus de la moitié des cas, un incendie était à l'origine de l'événement. Dans les autres situations des déraillements de train, des fuites de gaz, des déversements de produits dangereux sur le réseau routier ou encore sur les sites industriels sont survenus. Considérant la nature des produits impliqués, l'ampleur de l'événement et la population exposée, le feu à Saint-Basile-le-Grand est sans conteste l'événement le plus important survenu en Montérégie.

Tableau 15 Bilan des principaux accidents technologiques majeurs en Montérégie

ANNÉE	ÉVÉNEMENT	MUNICIPALITÉ	ÉVACUATION	MATIÈRE EN CAUSE
1994	Rupture de réservoir	Sainte-Madeleine	Oui	Essence
1994	Feu	Longueuil	Non	Matières dangereuses
1994	Fuite	Richelieu	Oui	Essence
1993	Odeur gaz	McMasterville	Non	Gaz
1993	Fuite	Saint-Lambert	Oui	Essence
1993	Feu	Cowansville	Non	PVC
1993	Fuite	Tracy	Oui	Tétrachlorure de titane
1993	Feu	Sainte-Julie	Non	PVC
1993	Feu	Saint-Hyacinthe	Non	Vapeurs nitreuses, chlore et acides nitriques et sulfuriques
1993	Déversement	Valleyfield	Oui	Acide nitrique et sulfuriques
1992	Déraillement	Les Cèdres	Oui	Propane et Méthanol
1991	Déversement	Ville LeMoine	Non	Hypochlorite de calcium et algicide
1990	Débordement	Saint-Jean-sur-Richelieu	Non	Cyanures de zinc, acides
1989	Feu	Boucherville	Oui	Plastique
1990	Feu	Saint-Amable	Non	Pneus
1989	Fuite	Varenes	Non	Tétrachlorure de titane
1988	Feu	Franklin	Non	Pneus
1988	Feu	Saint-Basile-le-Grand	Oui	BPC

Selon les données du MEF, on remarque que pour les années 1992, 1993 et 1994, les produits le plus souvent impliqués lors d'accidents technologiques ont été les liquides inflammables, particulièrement les huiles à diesel, l'essence ou le pétrole. En 1992 et 1993, les types d'événement le plus fréquemment survenus étaient les déversements sur réseaux routiers et les bris de réservoir. En 1994, se sont les bris de réservoir qui ont été le plus souvent rapportés. Notons que pour ces mêmes années, le MEF n'a pas identifié, pour un grand nombre d'accidents, le type d'événement survenu.

Sources : Rapports d'accidents technologiques du MEF-Montérégie (1992, 1993, 1994).

CHAPITRE 3

LA QUALITÉ DE L'ENVIRONNEMENT ET SES IMPACTS SUR LA SANTÉ

3. LA QUALITÉ DE L'ENVIRONNEMENT ET SES IMPACTS SUR LA SANTÉ

3.1 La qualité de l'air extérieur

Depuis 1991, 12 postes font partie d'un réseau de surveillance de la qualité de l'air extérieur et sont localisés en milieu urbain dans les municipalités riveraines au fleuve Saint-Laurent; le tableau 16 les décrit :

Tableau 16 Polluants atmosphériques mesurés par un réseau de surveillance de la qualité de l'air extérieur dans la région de la Montérégie, 1991 à 1993

MRC	Municipalité	Milieu ^a	Polluants atmosphériques mesurés entre 1991 et 1993 ^b (nombre de stations)
Champlain	Brossard	R	COV ^c , NO _x , O ₃ , PTS, SO ₂ : mai à déc. 1993 (1)
	Longueuil	R	CO, NO _x , O ₃ , PTS, SO ₂ : 1991 et 1992 (1)
Lajemmerais	Varenes	I,R,AI,A	PTS: 1991 et 1992 (7), 1993 (6); SO ₂ : 1991 et 1993 (1), 1992 (2)
Le Bas-Richelieu	Sorel	R	PTS: 1991 et 1992 (1)
	Saint-Joseph-de-Sorel	R	PTS, SO ₂ : 1991 et 1992 (1)
	Tracy	R	PTS: 1991 et 1992 (1)
Les Maskoutains	Saint-Simon	A	NO _x , O ₃ , PTS, SO ₂ : 1991 (1); O ₃ : 1992 (1)

^a A: agricole; AI: agro-industriel; I: industriel; R: résidentiel

^b Des résultats ne sont pas disponibles au-delà de cette période

^c 166 COV mesurés par Environnement Canada

Les moyennes annuelles, calculées pour les années 1991, 1992 et 1993 indiquent qu'aucun des polluants mesurés ne dépasse les critères de l'OMS(1987). Seule une station d'un réseau privé* de surveillance de la qualité de l'air, située en milieu agro-industriel dans la municipalité de Varennes a enregistré des moyennes annuelles excédant les critères de l'OMS; pour le SO_2 , en 1991 et 1992; et pour les PTS, en 1992. La station en «infraction» est positionnée en aval et à proximité de la majeure partie des industries de Varennes par rapport aux vents dominants. Cette situation n'est peut-être pas représentative des moyennes annuelles que l'on pourrait rencontrer dans un milieu résidentiel proche puisque les vents ne soufflent dans cette direction qu'en moyenne 22% de l'année (période 1991 à 1993).

De 1991 à 1993, pour la majeure partie des polluants, les moyennes annuelles indiquent que les niveaux varient très peu. C'est uniquement à Longueuil, dans le cas du NO_2 et du NO que des augmentations significatives sont constatées: 97% et 20%, respectivement. Les valeurs de NO_2 demeurent par ailleurs au-dessous de la norme existante (il n'existe ni critère, ni norme pour le NO). Une synthèse des données de surveillance de qualité de l'air en Montérégie concernant les dépassements des critères de l'OMS est donnée au tableau suivant (tableau 17).

* Ce réseau appartient à l'Association industrielle de Varennes et mesure 2 polluants d'intérêt sanitaire, à travers 7 stations réparties sur le territoire de cette municipalité.

Tableau 17 Municipalités de la Montérégie ayant présenté des dépassements des recommandations de l'OMS concernant la qualité de l'air extérieur, 1991 à 1993

Polluant	Municipalité présentant des dépassements (facteur excédant la recommandation de l'OMS; nombre de dépassements)		
	1991	1992	1993
Moyenne quotidienne:			
SO ₂	Saint-Joseph-de-Sorel (2,80;181)	Saint-Joseph-de-Sorel (2,10;≥1)	-
	Varenes ^a (3,72;≥3)	Varenes ^a (2,90;≥3)	Varenes ^c (1,40;≥1)
PTS	Tracy (1,02;1)	Varenes ^a (ND;≥1)	Varenes ^a (ND;≥1)
	Varenes ^a (1,70;≥3)	Varenes ^b (ND;1)	Varenes ^b (ND;1)
Moyenne horaire:	1991	1992	1993
SO ₂	Saint-Joseph-de-Sorel (3,50;≥1)	Saint-Joseph-de-Sorel (3,40;≥1)	Varenes ^c (3,00;32)
O ₃	-	Saint-Simon (1,10;10)	-
		Saint-Rémi (1,10;26)	

Réseau privé: ^a = station 10; ^b = station 8; ^c = station 1 (toutes en aval des industries).

ND : données non disponibles

En considérant maintenant les valeurs des moyennes quotidiennes et horaires, pour les années 1991, 1992 et 1993, on observe que la qualité de l'air extérieur est affectée pour certaines municipalités de la région. Relativement au réseau de surveillance de la qualité de l'air du MEF, pour le SO₂, c'est à Saint-Joseph-de-Sorel que les dépassements quotidiens ont été les plus importants et les plus nombreux (de 2,10 à 2,80 fois le critère et jusqu'à 181 dépassements sur un an); c'est également dans cette ville qu'on retrouve le plus de dépassements horaires (jusqu'à 3,50 fois le critère). Le critère quotidien de l'OMS pour les PTS n'a été dépassé qu'à une occasion à Tracy. Quant au réseau privé sis dans la municipalité de Varenes, les nuances apportées plus haut, concernant la moyenne annuelle, s'appliquent également aux moyennes quotidiennes et horaires. On peut toutefois signaler, pour le SO₂, des dépassements quotidiens (de 1,40 à 3,72 fois le critère et plus de 3 dépassements par année) et horaires (jusqu'à 3 fois le critère et 32 dépassements en 1993). Les critères quotidiens de l'OMS pour les PTS sont excédés chaque année depuis 1991, à ce réseau de mesure.

Ces gaz, SO_2 , NO_x , et O_3 , présents en faible concentration dans l'air, peuvent avoir des effets sur la santé en provoquant une irritation des voies respiratoires, des bronchites et une aggravation de l'asthme.

De 1991 à 1993, il n'y a pas eu de mesures de qualité de l'air prises par un réseau de surveillance pour les HAP, le pollen ou les métaux en Montérégie.

Un événement important pour lequel il y a eu exposition des populations à des polluants dans l'air extérieur et où des effets sur la santé ont été démontrés est l'incendie d'un entrepôt de BPC de Saint-Basile-le-Grand (La Vallée-du-Richelieu) en août 1988. Pendant l'événement, des travailleurs, pompiers et policiers, et des centaines de personnes vivant à Saint-Basile-le-Grand, Saint-Bruno et Sainte-Julie ont été incommodés par les fumées. Plusieurs individus ont souffert d'irritations des yeux, des muqueuses et des voies respiratoires supérieures causées par l'acide chlorhydrique, un gaz de combustion généré par cet incendie. Quelques jours après cet événement tous les symptômes étaient disparus et aucune séquelle observée. L'analyse d'échantillons de l'air ambiant, quelques jours après l'incendie, a montré que la contamination était faible et que le risque associé à cette contamination pour la santé des résidents était négligeable à long terme. Théoriquement, les dioxines et les furannes peuvent être toxiques pour le foie et sont associées à des cancers. Dans la zone affectée par le panache de fumée et déterminée par les analyses du MAPAQ, il y a eu recommandation de ne pas consommer les fruits et les légumes des jardins.

3.2 La qualité de l'air intérieur

Pour les années 1991 à 1994, 51% des plaintes reçues en Montérégie concernaient la qualité de l'air intérieur, particulièrement dans le milieu résidentiel. Il est parfois difficile d'identifier les sources précises de pollution de l'air intérieur; les problèmes qui ont été le plus souvent rapportés sont : aération insuffisante, humidité excessive, odeurs. Règle générale, les problèmes de santé identifiés par les plaignants sont non spécifiques (maux de tête, problèmes respiratoires, gripes répétitives), et il est souvent difficile de faire le lien entre la source de contamination suspectée et le problème de santé rapporté.

Certains problèmes de qualité d'air intérieur dans des édifices publics (aréna, école, garderie) ont fait l'objet d'une étude plus approfondie. En voici une description sommaire :

Qualité de l'air dans des écoles : travaux de goudronnage (1990 et 1992)

En 1990 et 1992, on a signalé des problèmes de santé ayant lieu durant des travaux de goudronnage dans des écoles, pendant la période scolaire. En 1990, une école polyvalente de Longueuil accueillant 3 500 élèves, effectuait en début d'année scolaire, d'important travaux de réfection du toit. Des symptômes tels maux de tête, nausées, etc., ont été rapportés. Une investigation a été entreprise par l'équipe de Santé environnementale en collaboration avec l'équipe de Santé au travail. Un dosage des HAP a été effectué. Suite à cette évaluation, il a été recommandé d'arrêter les travaux pendant les heures scolaires. En 1992, le même type de situation a été signalé dans une école secondaire de Huntingdon qui accueillait 800 élèves, les symptômes déclarés étant les mêmes, aucun échantillonnage n'a été fait et l'école a été fermée. On recommanda d'effectuer le travail en dehors des heures scolaires.

Qualité de l'air dans un aréna (1992)

Au mois d'avril 1992, six personnes se sont présentées dans des centres hospitaliers de Saint-Hyacinthe, Saint-Jérôme, Châteauguay et Montréal; ils présentaient les symptômes suivants : toux, essoufflement, douleurs thoraciques et sensation d'étouffement. Tous ces patients avaient participé à un tournoi de hockey dans un aréna de Saint-Hyacinthe. Selon le tableau clinique, on soupçonne une intoxication par les oxydes d'azote. Une entrevue avec les responsables de l'entretien de la patinoire et une analyse de la qualité de l'air ont permis d'identifier que la surfaceuse et une ventilation inadéquate étaient les causes de l'intoxication. Les résultats des analyses révélaient que 24 heures après l'événement, on retrouvait 2.5 ppm de NO_x ce qui laissait croire que ces concentrations étaient probablement plus élevées lors de l'événement et donc potentiellement responsables des symptômes éprouvés.

Projet "Garderies et Pollution intérieure"(1992-1993)

Voici, sommairement, les conclusions d'une étude menée durant l'automne 1992 et l'hiver 1993 par le DSC Charles LeMoyne auprès de plusieurs centaines d'enfants fréquentant une vingtaine de garderies de la rive-sud de Montréal. L'étude avait pour but, entre autres, de vérifier la plausibilité d'un lien entre des contaminants de l'air intérieur et les problèmes de santé rencontrés. Les enfants d'âge pré-scolaire, qu'ils soient gardés à domicile ou dans une garderie, souffrent plus souvent de problèmes respiratoires tels des rhumes, des otites, et de l'asthme que les enfants plus âgés. Lorsqu'ils fréquentent une garderie, on rapporte que les enfants éprouvent davantage de problèmes de santé.

En conclusion, l'âge de l'enfant, son statut socio-économique et le tabagisme des parents influencent en premier lieu la probabilité de survenue des problèmes de santé. L'ancienneté de

son séjour en garderie, ainsi que le niveau de formaldéhyde qu'on y retrouve constituent les seules variables inhérentes à la garderie qui interviennent dans l'état de santé de l'enfant. Les autres variables de l'environnement physico-chimique n'ont pas été reliées à des problèmes de santé.

Contamination domiciliaire par le mercure (1994-1995)

Cinq cas de contamination domiciliaire par le mercure métallique ont été rapportés à la DSPM en 1994. Dans quatre de ceux-ci, une évaluation environnementale a été effectuée. Les concentrations retrouvées variaient entre 0,02 et 0,03 mg/m³. Des dosages biologiques ont été effectués et même si les niveaux sont relativement élevés en rapport avec des situations semblables au Québec, ils sont faibles en comparant avec des cas hors Québec. Aucun effet notable sur la santé n'a été noté.

En 1995 cependant, une des personnes exposées lors d'un sixième cas de contamination domiciliaire a dû être hospitalisée, présentant une acrodynie qui résultait d'une hypersensibilité au mercure. Les résultats de l'étude environnementale et des dosages biologiques étaient comparables aux cas précédents.

Qualité de l'air dans une école : problème de poussières (1993)

Une école primaire de la MRC Brome-Missisquoi signalait à l'automne 1993, une série de plaintes provenant de professeurs et d'élèves qui souffraient de démangeaisons importantes et présentaient des traces de morsures dans la peau. Dès le départ, l'introduction de puces par le biais de petits animaux domestiques a été soupçonné. Le problème n'était présent que dans certaines classes. À trois reprises la direction de l'école a fait procéder à une extermination, mais sans résultat. Une enquête auprès des personnes affectées a été entreprise. Une évaluation environnementale des lieux a été effectuée par une firme de consultant. En conclusion il s'agissait, fort probablement, plus d'un problème de poussières important : les planchers de l'école étant pour plus du tiers recouverts de très vieux tapis combinée à des concentrations significatives de fibres irritantes détectées dans l'air.

Sources : CSE, 1991; DSPM, 1994.

3.3 La qualité de l'eau de consommation

3.3.1 Les réseaux municipaux et privés

La qualité de l'eau de consommation de tous les réseaux d'aqueduc qu'ils soient de type municipal, privé ou autre, est régie par le règlement provincial du MEF sur l'eau potable (Q-2, r.4.1). Ce règlement stipule les normes microbiologiques et physico-chimiques de l'eau potable, ainsi que la fréquence d'échantillonnage de l'eau, laquelle est déterminée en fonction de la taille de la population desservie.

Les données d'échantillonnage, exigées par règlement, qui ont été étudiées portent sur les années 1992 et 1993. Pour la période de 1992, 9 exploitants ont connu des épisodes hors norme relatives à la turbidité de l'eau; ces exploitants sont : Bedford à 9 reprises, Saint-Zotique à 5 reprises, Saint-Damase (v) et (p) et Grande-Île à 2 reprises chacun, l'École Saint-Jacques (Saint-Georges de Clarenceville), Napierville, Saint-Rémi, Ormstown et le camping Saint-Emmanuel (Coteau-du-Lac) à 1 reprise. La gamme des valeurs hors norme variait de 5,2 à 19,0 UTN (norme est égale ou inférieure à 5,0 UTN).

Pour l'année 1993, 9 exploitants ont connu des épisodes hors norme; 8 en rapport avec la turbidité et deux pour le baryum (Ba). Pour la turbidité, Saint-Zotique a été hors norme à 4 reprises, Bedford à 3 reprises, les maisons mobiles Richelieu de Notre-Dame de Bonsecours à 2 reprises, Cowansville, Greenfield Park, Grande-Île et les écoles Saint-Urbain Premier (Saint-Urbain Premier) et Immaculée Conception (Saint-Télesphore) à 2 reprises chacun. La gamme des valeurs hors norme variait de 5,4 UTN à 29,0 UTN. L'impact le plus important d'une turbidité élevée est son interférence dans la détection des indicateurs bactériologiques et dans la désinfection de l'eau. Une eau traitée trouble peut contenir des microorganismes indésirables qui peuvent être non décelables ou être grossièrement sous-estimés par les méthodes de détection actuelles. La qualité microbiologique de l'eau peut être influencée puisque les matières en suspension qui peuvent faire obstacle à la désinfection. Une turbidité élevée peut aussi entraîner la formation de trihalométhanes et augmenter la concentration de métaux lourds et de pesticides dans l'eau. Pour le baryum, l'École Les Moussaillons (Saint-Philippe) a été hors norme une seule fois et la valeur atteignait 1,2 µg/l (norme égale ou inférieure à 1,0 µg/l). Certaines études expérimentales chez les animaux ont démontré qu'il pourrait y avoir un effet sur le système cardio-vasculaire conduisant à l'hypertension artérielle, l'arythmie cardiaque et la fibrillation ventriculaire. Quant aux études épidémiologiques, elles demeurent peu concluantes.

Pour la période 1992-1993, les dépassements sont survenus plus fréquemment durant le mois d'avril. En général, tous les dépassements ont été accompagnés d'avis de non consommation de l'eau. Sur les 16 exploitants au total, soit 10 municipaux, 4 institutions et 2 aqueducs privés, qui ont été identifiés hors norme pendant cette période, 11 d'entre eux s'alimentaient en eau potable à partir de l'eau souterraine et les 5 autres à partir de l'eau de surface.

Concernant la qualité microbiologique, pour la période 1992-1993, l'annexe III présente les résultats hors norme pour chaque exploitant. Pour l'année 1992, on compte 35 exploitants hors norme, soit 21 municipaux, 9 institutions, 3 entreprises et 2 aqueducs privés pour un total de 105 dépassements. Il faut spécifier qu'un dépassement n'équivaut pas à une journée hors norme, car il peut y avoir plusieurs dépassements dans la même journée. Les exploitants qui ont le plus de dépassements hors norme sont : le domaine du Lac Huron à Sainte-Marie-Madeleine 18 fois (dont 9 la même journée), Warden (puits Roy) 16 fois, Hemmingford (8 fois), Howick 7 fois, le camping Caravelle à Sainte-Sabine 6 fois, Saint-Polycarpe et Hudson 5 fois chacun. Les 28 autres exploitants sont hors norme entre 1 et 3 fois pour l'année. La gamme des dépassements pour les coliformes totaux variait de 10 à 200 quant aux coliformes fécaux de 1 à 450. Quatre-vingt-deux pourcent (82%) des dépassements bactériologiques ont lieu durant les mois d'août à novembre.

Pour l'année 1993, on compte 46 exploitants hors norme soit 27 municipaux, 8 institutions, 6 entreprises, 4 aqueducs privés et 1 régie intermunicipale pour un total de 121 dépassements. Les exploitants qui ont connu le plus de dépassements hors norme sont Warden (16), Frelighsburg (11), Beloeil ainsi que Saint-Clet (8) et Howick (5). Les 41 autres exploitants sont hors norme entre 1 et 4 fois pour l'année. La gamme des dépassements pour les coliformes totaux variait de 10 à 314 quant aux coliformes fécaux de 1 à 153. Quant à la période de l'année où il y a plus d'avis hors norme, les mois de juillet et août sont plus fréquents et représentent 38% des dépassements, viennent ensuite les mois d'octobre, septembre, mars et avril qui représentent au total 41% des dépassements.

Une étude a été entreprise par le MEF s'échelonnant de juin à août 1994, sur le suivi de l'atrazine (pesticide utilisé dans la culture intensive du maïs) dans l'eau potable de quatre municipalités du Québec, dont Saint-Hyacinthe. Les résultats préliminaires de cette étude¹, pour l'ensemble des deux méthodes d'analyse utilisées, ont démontré qu'à Saint-Hyacinthe, 2,5% des échantillons (1 échantillon sur 40) de l'eau traitée et 12,5% des échantillons (5 échantillons sur 40) de l'eau brute comportaient des concentrations en atrazine et ses résidus de dégradation supérieures à la recommandation fédérale de 5 µg/l. La concentration maximale retrouvée dans l'eau brute est de 15 µg/l et 7,2 µg/l dans l'eau traitée. L'atrazine a été prouvé cancérigène chez l'animal. L'Agence

internationale de recherche sur le cancer (IARC) et l'"Environmental Protection Agency" (EPA) des États-Unis ont classé l'atrazine comme un agent cancérigène possible chez l'humain. Certaines études épidémiologiques suggèrent une association entre l'exposition aux triazines et une augmentation du risque de développer des cancers ovariens et des lymphomes non Hodgkiniens.

La présence des trihalométhanes dans l'eau potable, lesquels sont des composés issus de la chloration, sont préoccupants pour la santé publique. Selon certaines études épidémiologiques, les cancers les plus souvent associés significativement aux sous-produits de la chloration sont le cancer de la vessie, du rectum et du côlon. Toutefois, ces études sont peu représentatives d'une relation causale étant donné les nombreux biais méthodologiques. Les résultats d'analyse mensuelle de l'usine de traitement de Longueuil, pour la période de janvier à juillet 1994, nous indiquent que les valeurs sont inférieures à la norme de l'OMS de 30 µg/l; toutefois, deux résultats s'en approchaient (27 et 27,9 µg/l).

Plusieurs cas de dépassements de normes physico-chimiques signalés par le MEF ont nécessité l'émission d'avis de santé publique :

1991

L'aqueduc privé du camping Saint-Emmanuel de la municipalité de Coteau-du-Lac distribuait de l'eau dont la turbidité (8 UTN) et la présence de sulfate (635 mg/l) et de sodium (310 mg/l) étaient au-dessus des normes et recommandations pour l'eau potable. Un avis de non-consommation a été émis par la santé publique.

Le réseau d'aqueduc municipal d'Acton Vale distribuait une eau dont la turbidité (12 UTN), le fer (0,54 mg/l) et le manganèse (0,23 mg/l) étaient hors norme. Aucune recommandation de non-consommation n'a été émise puisque les effets négatifs à court terme étaient négligeables. Un suivi rigoureux de l'eau a été entrepris pour l'installation d'un système de désinfection de l'eau.

1992

L'eau du réseau d'aqueduc municipal de Saint-Lazare atteignait des concentrations de manganèse jusqu'à 2 mg/l. Bien que des effets toxiques chez la population soient improbables à court terme, des recommandations pour procéder à une investigation environnementale ont été émises par la santé publique.

L'analyse de l'eau du réseau d'aqueduc municipal de Saint-Roch-de-Richelieu a montré la présence de cadmium (0,0080 mg/l) et d'argent (0,125 mg/l) supérieure aux normes. Comme les

effets nocifs à court terme sont négligeables, il n'y a pas eu de recommandation émise, mais l'exploitant a pris les mesures pour régler le problème.

Un parc de maisons mobiles dans le Canton de Granby distribuait une eau dont la concentration en sodium (296 mg/l) était au-dessus de la recommandation. Un avis a été émis à l'effet que les citoyens soient avisés de la situation.

L'analyse de l'eau du réseau d'aqueduc municipal d'Acton Vale a montré la présence d'azote ammoniacal (1,2 mg/l) causé par un déversement de purin dans l'eau de la rivière Noire. Un avis de non-consommation a été émis jusqu'à ce que la situation revienne à la normale.

1993

Le parc de maisons mobiles du camping plage Tropicana distribuait une eau dont le fer (1,2 mg/l), le manganèse (0,76 mg/l) et la turbidité (6,7 UTN) était au-dessus des normes et recommandations. Aucun avis n'a été émis puisque les effets à court terme étaient négligeables, mais l'exploitant avait entrepris les mesures pour rectifier le problème.

L'eau distribuée par le réseau de l'aqueduc Domaine en Haut à Vaudreuil et du camping Choisy Enr. à Sainte-Madeleine de Rigaud présentait une concentration de fluor atteignant 2 mg/l. Des avis à la population ont été émis.

Quelques épidémies de maladies entériques (gastro-entérite et hépatite) associées à la contamination de l'eau sont survenues en Montérégie; elles sont décrites ci-dessous.

En août 1987, dans la municipalité de Grande-île, plus de 1 400 personnes ont été atteintes de gastro-entérite et certaines ont nécessité une observation en milieu hospitalier. Les agents viraux de type *Norwalk-Like*, *Calicivirus* ou *Rotavirus* représentent les agents pathogènes les plus probables. Une brèche dans le réseau d'égout municipal semble avoir été à l'origine de la contamination par des pathogènes du puits municipal.

En avril 1988, dans la même municipalité, plus de 49 personnes ont été atteintes de gastro-entérite. L'enquête n'a pas permis d'identifier précisément l'agent pathogène, mais on soupçonne un agent bactériologique ou viral.

En septembre 1989, dans un foyer d'accueil de la municipalité d'Huntingdon, quatre personnes ont été atteintes de gastro-entérite et quatre autres ont contracté le virus de l'hépatite A. L'eau du

puits de cet établissement semble être la cause puisqu'elle était contaminée par des bactéries (présence de coliformes fécaux).

En juin 1990, dans la municipalité de Melocheville, plus de 30 personnes ont été affectées par des gastro-entérites. Les informations recueillies permettent de croire que l'eau de consommation est responsable, bien que l'on n'ait pas identifié précisément l'agent en cause.

Source : Listes fournies par le CSE; ¹communication personnelle écrite H. Rousseau, MEF-Québec, déc. 1994; Gérard et Lainesse, 1989.

3.3.2 La qualité de l'eau de consommation des puits privés

En Montérégie, 166 municipalités s'alimentent en eau potable dans la nappe d'eau souterraine et plusieurs sont localisées dans des zones vulnérables à la contamination (texture du sol, faible pente, mauvais drainage).

L'analyse que nous faisons des diverses études rapportant des données sur la qualité de l'eau des puits privés de la région nous permet d'identifier la MRC Le Haut-Saint-Laurent comme celle où des dépassements sont observés pour le plus grand nombre de paramètres, suivie par la MRC Roussillon.

Un bilan synthèse des données d'échantillonnage via diverses études est présenté, suivi des cas de contamination nous ayant été rapportés depuis 1989.

- Synthèse des données d'échantillonnage :

Il n'existe, à notre connaissance, aucune campagne d'échantillonnage d'envergure ultérieure à 1991 pour l'eau de consommation des puits privés en Montérégie. Cependant, de 1975 à 1991, plusieurs études rapportent les résultats de telles campagnes. Deux rapports produits par le ministère des Ressources naturelles (MRN) présentent d'abondantes données sur la qualité de l'eau de puits privés, pour 1980, 1981 et 1983, dans les MRC Acton, Beauharnois-Salaberry, La Haute-Yamaska, Le Haut-Saint-Laurent, Les Jardins-de-Napierville, Les Maskoutains, Roussillon et Vaudreuil-Soulanges. D'autre part, une dizaine d'études diverses font état de données pour des paramètres physico-chimiques absents des études du MRN, mais rapportent également des mesures faites dans 6 MRC supplémentaires (seule la MRC Champlain n'ayant pas été prospectée). Des dépassements, de critères ou normes parmi les plus sévères fixés pour protéger la santé publique, ont été observés pour les données du MRN pour 16 paramètres d'intérêt

sanitaire; et dans le cas des autres études, pour 10 paramètres supplémentaires. Certains de ces paramètres sont dépassés dans une plus forte proportion du total échantillonné (exprimée en%) pour quelques MRC :

- MRN :
 - Fe : entre 12,5 et 74,2%, dans les 8 MRC visitées (la plus touchée étant Roussillon);
 - Mn : entre 19,1 et 56,7%, dans les 8 MRC visitées (Acton étant la plus touchée);
 - Na : entre 36,4 et 75,2%, dans les 8 MRC visitées (Les Maskoutains étant la plus affectée).
- Autres études :
 - Dureté totale : entre 66,7 et 100%, dans les 13 MRC visitées (Le Haut-Saint-Laurent étant la plus touchée);
 - Solides dissouts : entre 5,9 et 100%, dans les 11 MRC visitées (la plus affectée étant Le Bas-Richelieu).

Par ailleurs, depuis 1989, dix cas impliquant des dépassements et nous ayant été rapportés concernent le plus souvent la MRC Haut-Richelieu (3), suivie de la MRC Roussillon (2). D'autre part, les contaminants le plus fréquemment rencontrés parmi ces cas sont l'atrazine (Les Maskoutains, Le Haut-Richelieu), les BTEX (Les Jardins-de-Napierville, Roussillon) et les nitrites-nitrates (Brome-Missisquoi, Les Maskoutains). Enfin, on compte de 1988 à 1994, 91 avis de non consommation émis aux propriétaires de puits privés de la région. La majorité de ces avis portant sur le Ba et les COV.

- Contaminations de l'eau des puits privés en Montérégie :

Cas de contamination au baryum des puits à Saint-Blaise (1989)

Une étude sur la qualité de l'eau souterraine entreprise en 1989 par le MENVIQ dans la région de Saint-Blaise révèle que 36 des 80 puits échantillonnés dépassent la norme québécoise pour le baryum, fixée à 1 mg/l pour l'eau potable. La concentration maximale retrouvée était de 6 mg/l. Cette contamination (d'origine naturelle) n'engendre probablement pas d'effets sur la santé.

Contamination par des COV dans le Canton de Granby 1989 à 1991

La présence de COV (d'origine industrielle, c.f. 2.5.1) dans l'eau souterraine d'un secteur de la municipalité du Canton de Granby (La Haute-Yamaska) a été identifiée par le MENVIQ depuis 1989. En juillet de cette même année, 10 puits privés sur 22 étaient jugés contaminés. Depuis

1991, un suivi environnemental s'effectue au moins une fois l'an dans 15 puits du secteur. Les composés retrouvés le plus fréquemment sont le benzène, les 1,1- et 1,2-dichloroéthylène, le 1,1-dichloroéthane, le trichloroéthylène, le tétrachloroéthylène, le chloroforme et le 1,1,1-trichloroéthane. Seuls 3 puits ont montré des résultats à la hausse pour certains composés. Depuis 1989, 32 avis de non consommation de l'eau ont été émis par la Santé publique aux propriétaires de puits (64 puits échantillonnés).

Contamination de puits à Saint-Lazare (1990)

Suite à la contamination de la nappe phréatique par des huiles usées entreposées par une industrie de Saint-Lazare (Vaudreuil-Soulanges), 6 échantillons d'eau ont été prélevés dans 3 puits privés en 1990. Des analyses ont été effectuées pour les HAM, les HAP, les composés phénoliques, les H&G et divers métaux. Ainsi, les résultats montrent une valeur dépassant légèrement la norme du MEF fixée à 1,0 mg/l; pour le dichlorométhane, la CMA de SBSC est dépassée pour les 3 puits; les niveaux d'éthylbenzène sont excédés dans un cas. Un avis de non consommation a été émis par la DSPM aux propriétaires des puits concernés. Il faut cependant témoigner du fait que ces résultats d'analyse n'ont jamais été confirmés (ou infirmés) par le MEF depuis 1990.

Contamination aux fluorures à Saint-Mathieu et Saint-Constant(1992)

Pendant l'été 1992, le MENVIQ a procédé à l'échantillonnage de l'eau provenant de puits privés. Deux puits dans la municipalité de Saint-Mathieu (Roussillon) et un dans celle de Saint-Constant (Roussillon) dépassaient les normes québécoises pour les fluorures (1,5 mg/l). Les concentrations étaient respectivement de 1,80 et 1,70 mg/l pour ceux de Saint-Mathieu, et de 1,80 mg/l pour celui de Saint-Constant. La présence de fluorures est d'origine naturelle, liée à la composition des roches sédimentaires.

Contamination par des bactéries et des nitrites-nitrates à Notre-Dame-de-Stanbridge (1992 et 1993)

Des déjections de bestiaux sont soupçonnées comme étant la source de contamination la plus plausible d'une dizaine de puits destinés à la consommation humaine et situés dans la municipalité de Notre-Dame-de-Stanbridge (Brome-Missisquoi). À partir de 19 échantillons prélevés par le MENVIQ en 1992 et 1993 des concentrations hors-norme ont été observées dans 6 puits pour les coliformes totaux, dans 5 puits pour les coliformes fécaux, dans 3 puits pour les streptocoques fécaux et dans 5 puits pour les nitrites-nitrates.

Contamination de la nappe d'eau souterraine à Léry (1993 et 1994)

En août et septembre 1993, un secteur alimenté en eau potable par une nappe souterraine de la municipalité de Léry (Roussillon) est contaminé par de l'essence provenant d'un bris de la ligne directrice d'alimentation d'une station de service. Voici succinctement les résultats d'échantillonnage effectués en 1993 et 1994 :

Tableau 18 Résultats d'échantillonnage de l'eau souterraine effectué en 1993 et 1994 à Léry

1993				1994		
Substance	MAX(ppb)	MIN(ppb)	N°>B (%)	MAX(ppb)	MIN(ppb)	N°>B (%)
Benzène	3 100	< 0,1	7/8 (88%)	1 100	< 0,2	38/81 (47%)
Toluène	2 800	< 0,5	3/8 (38%)	119	< 0,2	4/81 (5%)
Éthylbenzène	100	< 0,1	2/8 (25%)	110	< 0,2	6/81 (7%)
Xylènes	870	< 0,1	2/8 (25%)	328	< 0,2	1/81 (1%)

* Nombre d'échantillon qui dépasse le critère B/nombre d'échantillon total

On observe que les dépassements du critère B, tel que défini par le MEF, qui rendent l'eau impropre à la consommation humaine sont les plus importants pour le benzène.

Notons cependant que pour l'ensemble de ces puits, des systèmes de filtration au charbon activé ont été installés, ce qui permet de ramener les valeurs en deçà du critère B de potabilité.

Contamination d'un puits privé par l'atrazine à Saint-Blaise (1994)

À Saint-Blaise (Le Haut-Richelieu), une région de production intensive du maïs, de l'atrazine a été mesurée en 1994 par le MEF dans un puits privé sur 5 puits échantillonnés. La concentration maximum détectée (4,69 µg/l) dépassait les recommandations les plus strictes de l'OMS (2 µg/l) et de l'EPA (3 µg/l) pour ce pesticide.

Contamination de puits par des sels de déglacage à Saint-Alexandre (1994)

Quatre puits privés, dans la municipalité de Saint-Alexandre (Le Haut-Richelieu), ont été contaminés par des sels de déglacage dont l'origine la plus probable est un entrepôt extérieur. Les résultats des analyses faites par le MEF nous indiquent que pour l'un des puits, l'objectif concernant les chlorures est dépassé par un facteur de 2,76. D'autre part, la concentration jugée acceptable par SBSC (1993), pour la dureté totale, est dépassée par un facteur variant entre 4,11

et 9,38 dans le cas de 2 puits sur 4; pour l'un de ces 2 puits le niveau jugé inacceptable est dépassé par un facteur de 1,87.

Contamination par l'essence d'une nappe d'eau souterraine à Sainte-Clotilde-de-Châteauguay (1994)

À Sainte-Clotilde-de-Châteauguay (Les Jardins-de-Napierville), une contamination de la nappe phréatique par de l'essence provenant d'un réservoir souterrain a été enregistrée une première fois en 1982. Les résultats des analyses sur l'eau filtrée, pour 1994, présentent pour le benzène 4 dépassements de la CMA ou du critère B du MENVIQ dans 3 puits. Pour l'éthylbenzène, 2 dépassements sont observés dans 2 puits.

Contamination des puits à Sainte-Hélène de Bagot (1994)

En août 1994, le MEF a prélevé des échantillons de l'eau de puits privés de la région de Sainte-Hélène-de-Bagot (Les Maskoutains) dans le cadre d'un projet de mesures des pesticides utilisés dans la culture du maïs. Six puits ont montré la présence d'herbicide de type triazines dont les concentrations étaient bien en deçà des critères de potabilité de 5 µg/l de SBSC (1993). La présence de nitrates a aussi été détectée dans 4 puits et les concentrations variaient de 0,02 à 27,0 mg/l; un seul puits présentait une concentration en nitrates supérieure à la norme québécoise de potabilité de 10 mg/l. Des recommandations de non consommation de l'eau par la DSPM ont été émises au propriétaire du puits. La source la plus plausible de la contamination en nitrates serait des fertilisants azotés.

Notons qu'aucun des cas présentés ci-haut n'a engendré d'effets immédiats sur la santé en raison des avis de non consommation ou d'ébullition émis de façon préventive.

Sources : Firme privée, 1993; Choinière et al., 1988; Paré, 1978; Simard et DesRosiers, 1979; Prévot, 1973; Pelletier et al., 1986; Environnement Canada, 1990; Giroux, 1993; McCormack, 1981a et 1981b; MENVIQ, 1989.

3.4 La qualité de l'eau de baignade et autres milieux récréatifs naturels

Les activités de baignade en Montérégie s'effectuent dans les lacs ou étangs naturels, dans le fleuve Saint-Laurent, la rivière Richelieu, les tributaires de la Yamaska, la rivière des Outaouais de même que dans des lacs artificiels, piscines et pataugeoires. Il n'y a pas de données sur les piscines et pataugeoires publiques sur le territoire. La qualité des eaux de baignade des plages qui ne participent pas au programme du MEF (dont plusieurs privées) est également inconnue.

- Milieux récréatifs naturels

Pour le fleuve Saint-Laurent, les secteurs de baignade et autres activités de contact (ski nautique, planche à voile) sont surtout concentrés au niveau des élargissements du fleuve, soit les lacs Saint-François et Saint-Louis ainsi qu'à la confluence de la rivière des Outaouais et du Fleuve, au lac des Deux-Montagnes et dans le bassin de La Prairie. Les sports de contact indirect (pêche, canotage, navigation de plaisance) se pratiquent sur tout le cours du fleuve.

Tableau 19 Portrait de la qualité microbiologique de l'eau du fleuve Saint-Laurent, de Valleyfield à Sorel, 1991 à 1994

Secteur	Nombre d'échantillons	Coliformes fécaux (/100 ml) ¹		
		moyenne	minimum	maximum
Valleyfield	134	134	0	6000
Saint-Timothée	14	64	0	340
Sainte-Catherine	14	72	13	190
Brossard	26	13	0	72
Varenes	130	4727	0	23 000
Île Sainte-Thérèse	92	2769	7	25 000
Verchères	60	753	24	7000
Contrecoeur	101	205	15	900
Sorel	23	836	145	2300
Tracy	23	335	28	1000

¹ • Critère de SBSC pour une eau de baignade : 200 coli. féc./100ml. (moy. géom. d'au moins 5 échantillons prélevés sur une période ≤ 30 j.).

• Critère du MEF pour une eau destinée à des activités à contact indirect : 1 000 col. féc./100ml.

Source : Banque de données sur la qualité du milieu aquatique, MEF (1995).

Des résultats d'échantillonnages pour les années 1991 à 1994 (tableau 19), issus de la banque de données sur la qualité du milieu aquatique du MEF, pour le tronçon Valleyfield-Sorel indiquent que ce sont les secteurs de Varennes et de l'Île Sainte-Thérèse (hauteur de Boucherville) qui présentent la plus mauvaise qualité microbiologique. Les valeurs moyennes de coliformes fécaux pour ces deux secteurs (4727 et 2769 coli. féc./100 ml) dépassent largement les critères pour la baignade (SBSC : 200 coli. féc./100 ml, moy. géom. d'au moins 5 échantillons prélevés sur une période de 30 jours) et les activités de contact indirect (MEF : 1 000 coli. féc./100 ml). Toutefois, seules les activités de contact indirect semblent pratiquées dans ce secteur. Les secteurs de Verchères, Contrecoeur, Sorel et Tracy montrent tous des valeurs moyennes supérieures à 200 coli. féc./100 ml, mais inférieures à 1 000. Une autre campagne d'échantillonnage du MENVIQ (1990-1991) indique par ailleurs que les stations en amont de Boucherville ont des teneurs médianes en coliformes fécaux en deçà du critère de qualité pour les eaux de baignade. En aval de Boucherville, les fréquences de dépassement du critère de qualité fixé pour les coliformes fécaux atteignent 100% puis diminuent peu à peu à partir de Tracy. D'autre part, il existe au niveau du lac Saint-Louis et du bassin de La Prairie, des contaminations locales causées par des débordements de réseaux d'égouts ou la présence d'émissaires (usine d'épuration). Ces secteurs sont à surveiller compte tenu de leur fréquentation par les baigneurs et les véliplanchistes.

Par ailleurs aucun dépassement de critère pour la baignade n'a été mis en évidence pour la couleur, le pH, le cadmium, le chrome, le cuivre, le manganèse, le nickel et le zinc pour le secteur compris entre Valleyfield et Sorel.

Des activités de baignade sont aussi pratiquées dans la Baie Missisquoi (Venise-en-Québec, lac Champlain). Dans ce secteur, la mise en service de la station d'épuration de Bedford (1991) a permis d'améliorer sensiblement la qualité bactériologique de l'eau (concentration moyenne de 465 coliformes fécaux/100 ml à l'été 1992, comparativement à 6700 coliformes fécaux/100 ml aux étés 1988 à 1990). La baignade est aussi pratiquée sur le Richelieu, en amont de Saint-Jean-sur-Richelieu (Noyan, Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix), secteur où la qualité de l'eau de baignade était qualifiée d'excellente au cours des étés 1988 à 1990 par le MENVIQ. La qualité de l'eau pour cet usage se détériore en aval de Saint-Jean et jusqu'au bassin de Chambly où se pratique la baignade ou d'autres sports de contact. Ce n'est qu'à l'embouchure de la rivière, à la hauteur de Sorel, que la qualité de l'eau de baignade s'améliore quelque peu. En fonction des critères de qualité de l'eau pour les sports de contact indirect, lesquels sont intensivement pratiqués sur tout le cours de la rivière, le portrait de la situation est sensiblement le même que pour les eaux de baignade.

Des activités de baignade et des activités de contact indirect se pratiquent aussi sur la rivière Noire, près d'Acton Vale et dans les lacs Brome, Davignon, Roxton, Waterloo ainsi qu'au réservoir Choinière; tous ces plans d'eau étant localisés à la tête des tributaires Yamaska Nord et Sud-Est ou encore sur le tronçon principal de la Yamaska, non loin de sa source (Bromont). Plusieurs de ces plans d'eau offrent des plages publiques. En dehors du secteur à la tête de la rivière Yamaska, la qualité actuelle de l'eau sur le cours principal limite sérieusement la plupart des usages de l'eau compte tenu de la contamination généralisée par les coliformes fécaux. La qualité de l'eau (été 1988) pour les activités récréatives en général sur les tributaires Nord et Sud-Est de la Yamaska ainsi que sur la rivière Noire est qualifiée de douteuse et de douteuse à mauvaise pour les activités de baignade.

- Plages publiques du programme du MEF

Le profil de la qualité moyenne (pour la saison) des eaux de baignade pour les années 1991 à 1994 pour chaque type de site de baignade est présenté au tableau 20. Plusieurs plages se sont retirées ces dernières années du programme de surveillance de la qualité des eaux de baignade. Les plus importantes, en termes d'achalandage et de nombre, étant entre autres les plages de Noyan sur la rivière Richelieu et celles de Venise-en-Québec au lac Champlain (Baie Missisquoi).

Tableau 20 Historique du classement des plages publiques de la Montérégie, 1991 à 1994
(moyenne saisonnière)

[illegible]

Tableau 20 Historique du classement des plages publiques de la Montérégie, 1991 à 1994 (moyenne saisonnière) (suite)

A N N É E	Q U A L I T É	Site de baignade (nombre de plage)								Total
		Lac artificiel	Lac artificiel chloré	Lac/ étang/ réservoir	Riv. Richelieu	Riv. des Outaouais	Fleuve			
							Saint- François	Saint- Louis	Deux. Mont.	
1 9 9 4	A	4	7	6	1	1	1	-	-	20
	B	-	1	3	-	-	2	1	1	8
	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	D	-	-	-	-	-	-	-	-	-

¹ Qualité moyenne de l'eau de baignade: A = Excellente (0 à 20 cf/100 ml); B = Bonne (21 à 100 cf/100 ml);
C = Médiocre (101 à 200 cf/100 ml); D = Polluée (> 200 cf/100 ml)

Source : *Historique du classement des plages par direction régionale et par municipalité, 1991-1994, MEF*

En 1991, 39 plages publiques, réparties dans 32 municipalités, étaient inscrites au programme du MENVIQ comparativement à 28 plages en 1994, distribuées dans 21 municipalités. Les plages établies sur des lacs artificiels chlorés et celles établies au bord de lacs, étangs ou réservoirs naturels constituent 64 % des plages échantillonnées. En moyenne, la qualité bactériologique de la plupart des eaux des plages du territoire varie de bonne à excellente. Toutefois, 13 plages ont eu occasionnellement, sur une base journalière, des concentrations de coliformes fécaux supérieures à 200 (d'après l'EPA cette concentration maximale correspondrait à une incidence saisonnière d'affections gastro-intestinales de 1 à 2%), tandis que 5 plages ont même été fermées temporairement pour cause de pollution bactériologique. Il s'agit, en 1991, des plages du lac des Pins (Franklin), du camping Canne-de-Bois (Hemmingford), de la plage municipale de Lac Brome et la Plage Champlain (Venise en-Québec), toutes localisées sur des lacs naturels. En 1992 et 1993, la plage du camping Tropicana (Granby), aménagée sur un étang artificiel, a aussi été fermée temporairement.

Une étude effectuée en 1989 par le MENVIQ, portant sur la contribution des goélands à la dégradation de la qualité bactériologique des eaux de baignade à la plage du parc de la Yamaska (réservoir Choinière) a mis en évidence deux causes qui pourraient expliquer les problèmes de

pollution bactériologique signalés en 1988 à cette plage : les installations sanitaires du parc et la présence importante de goélands qu'on y retrouve. Notons que le secteur du réservoir Choinière est identifié comme un site de nidification de ces oiseaux au Québec. Certains moyens ont été depuis utilisés pour éloigner les goélands de la plage. De 1989 à 1994, la qualité moyenne de l'eau a été qualifiée de bonne (B) à excellente (A).

Seuls quelques cas isolés de dermatites du nageur ont été signalés à la DSPM, soient : en 1988 à Pointe-des-Cascades (2 cas) et à Saint-Zotique (1 cas), puis en 1993, pour un groupe de 5 personnes s'étant baignées dans le secteur de Coteau-du-Lac. Aucune investigation environnementale ne fut réalisée afin d'en déterminer l'origine.

Sources : MENVIQ, 1989; MENVIQ, 1992b; MENVIQ, 1993a; MENVIQ, 1993b; MENVIQ, 1994; SBSC, 1992; Pimeau et Grimard, 1990; Simoneau, 1993; MEF, 1995.

3.5 La qualité des sols

Bilan des inventaires des sols contaminés

Dans le cadre du programme GERSOL du MENVIQ, on dénombre en 1993 au moins 46 435 m³ de sols contaminés dans 212 sites (auxquels s'ajoutent les sites du réseau provincial TransCanada Pipeline) répartis dans 72 municipalités de la Montérégie (voir annexe IV). La MRC Champlain compte le plus grand nombre de sites (43 sites). Viennent ensuite les MRC Roussillon (23), Le Haut-Richelieu (21), Lajemmerais (19), Beauharnois-Salaberry (17), La Vallée-du-Richelieu (17), Le Bas-Richelieu (12), Vaudreuil-Soulanges (11) et La Haute-Yamaska (11). On dénombre 10 sites pour Brome-Missisquoi, 9 pour Les Jardins-de-Napierville et Les Maskoutains, 4 pour Rouville, 3 pour Le Haut-Saint-Laurent et 1 pour Acton. Pour l'ensemble de ces MRC, la répartition selon les catégories de terrains contaminés est la suivante : 66 sites de terrains de bâtiments industriels, 43 de stations service, 28 terrains résidentiels, 7 de bâtiments publics ou institutionnels et 68 autres (i.e. terrain vacant, bâtiment commercial, vocation inconnue et autre). Les principaux contaminants retrouvés dans les sols sont les huiles et graisses (H&G). Dans certains cas, la contamination au plomb est présente, tandis que certains terrains sont contaminés par des BPC.

Parmi les 212 sites répertoriés au GERSOL, 49 sont des sites d'élimination de déchets industriels hérités du passé, inventoriés au programme GERLED (voir annexe V). Les MRC Lajemmerais, Beauharnois-Salaberry, Roussillon et Le Bas-Richelieu comptent le plus grand nombre de lieux

d'élimination de déchets dangereux, i.e. 13, 8, 8 et 7 respectivement. Les MRC La Vallée-du-Richelieu et Le Haut-Richelieu ont pour leur part 3 lieux d'élimination chacune, Champlain et Les Maskoutains en ont 2, et les MRC La Haute-Yamaska, Les Jardins-de-Napierville et Vaudreuil-Soulanges ont chacune 1 site. Si après, nous décrivons les 10 lieux d'élimination qui ont été et sont potentiellement à risque pour la santé selon le GERLED.

À Beauharnois, la cie PPG avait $\sim 100\,000\text{m}^3$ de boues contaminées par du Hg, cependant le site devrait être reclassé puisqu'en 1990 la Cie a procédé à sa restauration. À Grande-Île, chez Allied Chemical on retrouvait des sols contaminés par des métaux. Suite à des travaux de restauration effectués en 1991-1992, on ne devrait pas s'attendre à des impacts sur la santé. À Saint-Basile-le-Grand, des analyses sur des échantillons de sols du site de l'entrepôt de BPC, ont démontré une forte contamination par des BPC, ainsi que la présence de dioxines et furannes. À Contrecoeur, la cie Sidbec-Dosco possède des terrains contaminés par des oxydes de métaux et une certaine quantité d'H&G, et entraînent un risque potentiel de contamination du fleuve Saint-Laurent, de la réserve nationale faunique des îles de Contrecoeur et menacent la prise d'eau potable de la municipalité de Contrecoeur. À Saint-Amable, le dépôt de pneus incendiés a généré $\sim 13\,000\text{m}^3$ de sable et de terre contaminés par des H&G minérales, du Zn, des composés phénoliques, des HAP, des hydrocarbures halogénés totaux et des dioxines. Des travaux ont été réalisés en 1993 afin de restaurer le site à sa vocation agricole. À Saint-Robert, à Saint-Isidore et à Sainte-Julie, des lieux d'élimination de déchets ont reçu des déchets industriels (métaux, hydrocarbures, latex, sulfates, chlorates) qui ont contaminés les eaux souterraines. À Saint-Constant, un terrain résidentiel contaminé par du Zn à des concentrations allant jusqu'à 2220 mg/l . À Mercier, une ancienne carrière a reçu jusqu'à $40\,000\text{t}$ de déchets liquides huileux qui ont contaminé l'eau souterraine. Il semble aussi qu'une grande quantité d'huile est encore présente dans les sols des anciennes lagunes.

On dénombre 13 terrains fédéraux potentiellement contaminés dans les municipalités de la Montérégie (dont plusieurs sont répertoriés au GERSOL). Le Bas-Richelieu compte 3 sites soient le port de Sorel (sédiments et sols contaminés par des métaux lourds et d'huiles et graisses, le canal et l'écluse de Saint-Ours (H&G et BPC) et le terrain d'un édifice fédéral à Sorel (métaux lourds, hydrocarbures, H&G, HAP et charbon). Champlain compte 3 sites soient la cour de triage de Saint-Lambert (hydrocarbures), la Base des Forces armées canadiennes à Saint-Hubert (hydrocarbures et kérosène) et l'aéroport de Saint-Hubert (hydrocarbures et carburant d'aviation). Deux sites sont situés dans Brome-Missisquoi soient la Base des Forces armées canadiennes à Farnham (hydrocarbures, diesel et 675 m^2 de sols contaminés au DDT) et le terrain d'un établissement fédéral à Cowansville (hydrocarbures). Le Haut-Richelieu compte le site de

l'aéroport de Saint-Jean-sur-Richelieu (métaux lourds et solvants), La Vallée-du-Richelieu, le site du canal de Chambly (huiles), Beauharnois-Salaberry, le site du fort Lennox de Saint-Paul-de-l'Île-aux-Noix (huiles), Les Maskoutains, le site du Centre de recherche et de développement sur les aliments de Saint-Hyacinthe (métaux lourds) et Les Jardins-de-Napierville, les terrains d'un édifice fédéral à Saint-Rémi (hydrocarbures).

Bilan des interventions de santé publique

Depuis plusieurs années, nous sommes intervenus dans différents cas de contamination des sols afin d'émettre des avis ou des recommandations de santé publique, nous les résumons ci-dessous.

La Cie Zinc Électrolytique de Valleyfield a procédé (en 1993) à une campagne d'échantillonnage dans un secteur résidentiel de la municipalité de Valleyfield. Les valeurs retrouvées de Fe, Zn, Ph et Cd dans la neige et le sol se situent près de celles mesurées pour le bruit de fond de la région. Ceci ne permet pas d'anticiper des problèmes de santé publique pour les résidents.

La région de Saint-Jean-sur-Richelieu a connu par le passé des épisodes de contamination de sols par le Pb. À l'usine Hart Battery, (qui n'est plus en opération), les résultats de 12 échantillons de sols prélevés sur le terrain de l'usine montraient que 9 prélèvements dépassaient le niveau acceptable établi pour les surfaces gazonnées et les stationnements de gravier (1 000 ppm). Ce site ne représenterait pas une source de contamination significative du quartier avoisinant par la poussière. À IPC, qui a cessé ses opérations en 1991, il y a une contamination importante des sols de surface du site par le Pb et occasionnellement par le Cr et le Mo. Des échantillons de sols ont été analysés et les concentrations de Pb variaient entre 55 et 27 500 mg/kg. Mentionnons que l'usine est située dans un secteur industriel et que les premières résidences sont situées à plus de 200 m. Le risque à la santé de la population des quartiers avoisinants serait donc très faible.

Sur le site de la Cie Albright & Wilson de Varennes et dans un rayon de 50 km autour de cette municipalité, il y a présence de scories faiblement radioactives (résidus provenant du procédé d'extraction du minerai de phosphore) qui ont été utilisés pour la construction de routes, de terrains de stationnement et un nombre inconnu de terrains résidentiels. Ces scories faiblement radioactives sont assujetties, depuis 1985, au règlement sur les matières dangereuses du MEF. Selon l'étude de la DSPM sur les impacts potentiels sur la santé associés aux scories répandus, il y a une augmentation négligeable de la dose annuelle de radiation reçue par la population. Actuellement, les connaissances scientifiques ne nous permettent pas de démontrer qu'à faible dose, les radiations peuvent causer ou non le cancer. Le risque de décéder d'un cancer du poumon augmenterait de 2% pour un individu vivant 35 ans dans une maison située sur un terrain

contaminé aux scories. Ce risque est bien inférieur à celui d'un fumeur de développer un cancer du poumon.

Suite à un bris d'équipement souterrain pour l'essence sur les terrains d'une station-service de Léry, des concentrations d'H&G dans les sols atteignaient jusqu'à 600,0 ppm, le benzène: 4,8 ppm, le toluène: 27,0 ppm, l'éthylbenzène: 9,3 ppm et les xylènes: 85,0 ppm. Des avis concernant la non consommation et la non utilisation de l'eau potable des puits privés contaminés par ces BTEX ont été émis à l'époque par la Santé publique. Aujourd'hui, l'utilisation de l'eau à des fins sanitaires est permise compte tenu de la mise en place d'un système de traitement individuel à chaque résidence touchée par la contamination. Cependant, l'avis de non consommation est toujours en vigueur, dû au risque de contamination bactérienne inhérent au système de traitement lui-même.

En 1989, 4 échantillons de sol de surface ont été prélevés au site d'entreposage de BPC de Saint-Lazare. Les résultats d'analyse ont démontré une contamination par des BPC, des HAP, des composés phénoliques et aromatiques monocycliques volatils et des H&G dans le sol et menaçant ainsi la nappe aquifère. Ceci a entraîné en 1990 des avis de non consommation de l'eau des puits des résidences voisines. Aucun renseignement nouveau ne s'est, depuis, ajouté à ce dossier.

En 1991 à Sainte-Catherine, une étude des sols a révélé des concentrations de 55 à 2700 ppm de Pb sur les terrains contigus de la fonderie Nova Pb. Bien que la contamination de Pb ait été limitée à la proximité de l'usine, les autorités de santé publique ne croient pas qu'il y ait eu d'impact sur la santé de la population. Une autre étude commandée par Santé Canada a été effectuée sur la réserve indienne de Kanahwake en relation avec cette contamination.

La caractérisation des sols à l'intérieur de l'ancienne usine Balmet a été effectuée à nouveau en 1993. Des H&G et des métaux lourds (Cd, Cr, Cu, Sn, Hg, Ni, Pb et Zn) ont été recherchés dans 4 échantillons composites de poussières prélevés dans 4 zones distinctes du terrain. Des 22 résultats d'analyse pour les métaux lourds, 2 échantillons concernant seulement le Pb contenaient 2200 et 153 mg/kg. Pour les échantillons analysés pour les H&G, les concentrations variaient entre 79,6 et 1220 mg/kg. Une zone est significativement plus contaminée que les autres pour l'ensemble des paramètres à l'exception du Cd. Les résultats pour l'ensemble des paramètres analysés, à l'exception du Sn, indiquent la nécessité de procéder à des travaux de restauration avant d'utiliser le terrain à des fins récréatives ou résidentielles.

Sources : Bélanger et al., 1992; Belleville, 1993; Carrier et al., 1995; Environnement Canada, 1992b; Les Laboratoires Richelieu, 1993; Masson et al., 1992a; Masson et al., 1992b; MENVIQ, 1993b; MENVIQ, 1991; Trépanier, J.-P., 1991.

3.6 La qualité des aliments

3.6.1 Les produits de pêche sportive et de cueillette des mollusques

Même si la qualité générale du milieu aquatique s'est améliorée en Montérégie au cours de la dernière décennie, la consommation de poisson d'intérêt sportif y est sujette à des restrictions qui n'empêchent cependant pas les principales rivières (Châteauguay, Richelieu, Yamaska) et lacs fluviaux (Saint-François et la partie amont du lac Saint-Pierre) d'être très fréquentés par les pêcheurs. Certains des cours d'eau ont des restrictions plus sévères que les recommandations usuelles, établies à 4 repas par mois, pour certaines espèces. Il s'agit de la rivière Richelieu, en aval de Beloeil : Achigan; la rivière Yamaska, en aval de Saint-Hyacinthe : Achigan, Doré jaune et Doré noir; le lac Saint-François, à la hauteur de l'Île Lalonde et près de Salaberry-de-Valleyfield : Achigan et Grand Brochet; et le lac Saint-Louis, en amont de Châteauguay et des Îles de la Paix : Achigan et Grand Brochet.

Environnement Canada a entrepris en 1989, des études sur la contamination des organismes et du milieu pour les lacs Saint-Pierre et Saint-François. Les chairs des poissons y ont été analysées pour divers composés organiques de synthèse, les pesticides organochlorés et les métaux lourds suivants : As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, et Zn. Les résultats obtenus sont sensiblement les mêmes dans les 2 lacs en tenant compte du fait que le Doré jaune, espèce dominante pour le lac Saint-Pierre, est remplacé par le Meunier noir dans le lac Saint-François.

D'autre part, la contamination des poissons par le Hg s'est abaissée d'environ 30% de 1976 à 1989 tandis que celle causée par les BPC diminuait de plus de 80%.¹ Toutefois, les teneurs en Hg dans les chairs du Grand Brochet de taille moyenne et les gros spécimens de Perchaude, Doré jaune et Meunier noir dépassent encore la limite fixée par SBSC (1985) pour la commercialisation. Par ailleurs, malgré la détection occasionnelle de plusieurs contaminants organiques et pesticides organochlorés, mis à part les BPC chez l'Esturgeon jaune et le mirex chez l'Anguille d'Amérique qui sont surtout pêchés commercialement dans le lac Saint-Pierre, aucun autre résultat ne dépassait les normes de commercialisation de SBSC (1987). La contamination par les métaux lourds autres que le mercure se situait en deçà des normes de SBSC (1985) et des recommandations de la Commission mixte internationale (1986). En théorie une intoxication par le méthylmercure peut produire des atteintes neurologiques, rénales, visuelles, auditives et avoir une action tératogène.

Les concentrations de BPC et de certains pesticides mesurées dans les moules du lac Saint-François sont plus élevées dans la partie ouest du lac, ce qui laisse supposer une contamination en provenance du lac Ontario. Dans les moules du secteur de Sorel au lac Saint-Pierre, c'est une concentration en plomb supérieure aux normes de mise en marché qui a été trouvée, témoignant de la présence d'industries lourdes dans cette région. Au lac Saint-François, les teneurs en dioxines et furannes dans la chair et les oeufs de chéydré, aliments traditionnels des autochtones, sont assez élevées pour que leur consommation régulière comporte des risques pour la santé.

3.6.2 Les produits de la chasse

La récolte cumulée (1990-1994) des cerfs de Virginie a été de 4 527 bêtes en Montérégie, en comparaison de 98 467 au total pour le Québec (y compris l'île d'Anticosti).² Il y a une augmentation constante de la quantité d'animaux prélevés depuis 1990. La plus importante densité des cerfs se trouve dans les bois avoisinant les monts Saint-Hilaire et Rougemont. La mesure provinciale prescrivant la non-consommation des abats de cervidés est aussi valide pour notre secteur afin d'éviter la contamination par le cadmium. Des échantillons de canards abattus ayant niché autour des lacs Saint-François et Saint-Pierre et de leurs îles ont démontré une contamination aux BPC, chlordane et mirex qui dépassait souvent les normes canadiennes pour la mise en marché de la volaille. On recommande de ne pas consommer de Bec-scie et de restreindre la consommation des autres espèces de canards à 2 repas par mois. La sauvagine dépasse aussi les normes pour les BPC, le chlordane et le DDT. Cependant trop peu de résultats sont actuellement disponibles pour faire une évaluation des risques pour la santé, mais les risques appréhendés sont des atteintes cutanées sévères, des atteintes hépatiques, des atteintes du système

nerveux et du système reproducteur et un effet cancérigène. Dans certaines régions de la province où il se fait des pulvérisations de pesticides sur de grandes surfaces en milieu forestier, des études récentes portant sur les résidus de glyphosates dans le gibier n'ont pas permis d'en retrouver dans les chairs des animaux. Étant donné qu'en Montérégie, les forêts, pour la plupart privées, sont de petite dimension, qu'il se fait beaucoup moins d'épandage, que l'aire de déplacement des animaux est généralement plus grande que les surfaces traitées, et que ces résidus très solubles sont lessivés et entraînés au sol très rapidement, nous estimons que le risque de contamination humaine est infime.

3.6.3 Les produits des jardins privés et communautaires

Lors de la contamination environnementale par le plomb dans le secteur de l'usine Balmet à Saint-Jean-sur-Richelieu, l'évaluation de la qualité des aliments provenant des potagers de la zone 1 par le MAPAQ a démontré leur innocuité pour la consommation humaine. Un niveau de tolérance maximal de 0,5 mg/kg de plomb pour les fruits et les légumes a été retenu (codex alimentarius FAO-OMS 1989). Il s'est avéré que 21 des 39 échantillons provenant de cette zone contenaient une quantité mesurable de plomb, généralement près du seuil de détection et en deçà de la norme maximale retenue. Les fruits et légumes ont pu être consommés sans danger après les avoir lavés et/ou pelés selon le cas.

3.6.4 Les fruits sauvages

Des études sont en cours au MEF et au CTQ afin d'évaluer le risque de contamination des fruits sauvages suite à des pulvérisations de phytocides en milieux forestiers (c.f. 2.3). Les résultats préliminaires ont montré un très faible résidu de glyphosate³ sur les baies. Lorsque les normes d'épandage sont respectées, même la présence de ce très faible résidu ne constitue pas un risque pour la population qui pourrait circuler en forêt et consommer des fruits. Nous estimons qu'en Montérégie, le risque de ce type de contamination humaine est quasi inexistant.

Sources : Mongeau, 1979a; Mongeau, 1979b; Armellin et al., 1994a et 1994b; Primeau et Grimard, 1990; Sylvestre et al., 1992; MEF, 1993b; MAPAQ, 1989; Messier et al., 1990; communications personnelles téléphoniques: ¹ R. Lesage, MEF, fév. 1995; ² J. Legris, MEF, fév. 1995; et ³ O. Samuel, CTQ, fév. 1995.

3.7 Imprégnation humaine aux contaminants environnementaux et problèmes de santé

- Données sur la contamination humaine :

Incendie de BPC à Saint-Basile-le-Grand (1988)

Les pompiers ayant combattu l'incendie de BPC à Saint-Basile-le-Grand (La Vallée-du-Richelieu) ont subi des prélèvements sanguins afin d'évaluer leur imprégnation aux polluants auxquels ils ont été exposés. Ces prélèvements ont été faits en parallèle avec ceux effectués chez un groupe témoin constitué de pompiers non exposés. Les résultats d'analyse ont permis de conclure à l'absence de différences significatives en ce qui concerne les concentrations des métabolites de BPC, dioxines et furannes retrouvées dans le tissu sanguin des exposés versus celui des non exposés. On a par ailleurs tenté d'établir une relation entre l'exposition et une élévation dans le sang de paramètres biochimiques chez les travailleurs et résidants. Aucune tendance ne se dégage de cette analyse, suggérant que les doses de substances toxiques absorbées étaient trop faibles pour causer des changements détectables.

Un autre groupe particulier de personnes exposées aux fumées de l'incendie, pour lequel il existe des données d'imprégnation humaine, est formé par les femmes allaitantes. Une étude préliminaire qui a permis le dosage des BPC totaux dans la fraction lipidique du lait maternel de 38 femmes s'étant trouvées sous le panache «suggérait l'innocuité relative de l'allaitement pour ce qui concerne les BPC totaux mais laissait en suspens la question des dioxines et furannes» (DSC Charles LeMoyne, 1992). Une seconde étude visait à comparer les niveaux de BPC, dioxines et furannes dans la fraction lipidique du lait maternel retrouvés chez 9 femmes évacuées, en comparaison de femmes non exposées d'autres régions (n=96). L'analyse statistique des résultats indique une légère différence dans les niveaux observés, différence qui ne peut être considérée comme une conséquence de l'incendie mais plutôt attribuable à la localisation géographique distincte des deux populations à l'étude.

Compagnie Balmet à Saint-Jean-sur-Richelieu (1989)

Suite à une contamination des sols des quartiers résidentiels avoisinant le site de la Cie Balmet, à Saint-Jean-sur-Richelieu, par la poussière de plomb, une première enquête épidémiologique a été effectuée en 1989 auprès des enfants de 0 à 10 ans et des femmes enceintes habitant les zones contaminées 1, 2 et 3 (la zone 1 étant la plus contaminée). La moyenne géométrique des plombémies retrouvées chez les enfants dans les villes non surexposées est de 50 à 80 µg/l. Une plombémie de 80 µg/l sur une base individuelle a été considérée comme le niveau souhaitable à ne pas dépasser. Cette enquête a montré que chez les 0-10 ans, la plombémie moyenne était

de 92,0 µg/l dans la zone 1, confirmant une surexposition au plomb. Les principales constatations sont les suivantes :

- 33 enfants ont eu des plombémies supérieures à 150 µg/l, dont 21 au-delà du seuil de 200 µg/l (1 à ≥ 450; 1 entre 400 et 450; 6 entre 300 et 400 µg/l) nécessitant une intervention et un suivi médico-environnemental;
- 27,5% des enfants de 3 ans et moins et 20% de ceux de 4 à 6 ans ont eu une plombémie de plus de 150 µg/l, niveau à partir duquel des effets sur la santé sont détectables;
- des taux élevés (en moyenne égaux à 122,0 µg/l) ont été retrouvés chez les enfants de 1-2 ans; le pica chez les jeunes enfants en fait le groupe le plus à risque;
- aucune femme enceinte ayant résidé dans le quartier contaminé n'a eu une plombémie > 100 µg/l (norme américaine pour ce groupe : 135 µg/l).

Dans une seconde enquête épidémiologique en 1991, soit après l'application des mesures de décontamination, la population-cible était constituée d'enfants de 6 mois à 10 ans qui résidaient dans la zone 1 à cette date. La moyenne géométrique des plombémies de ce groupe était de 49,7 µg/l et tous avaient une plombémie < 150 µg/l. Le groupe des 1-2 ans avait une plombémie moyenne de 51,9 µg/l, comparable à celui des autres groupes d'âge.

Une autre étude portant sur la mesure du plomb dans les dents déciduales des enfants a été faite à la fin de 1992. Les résultats ont montré des taux moyens de 3,84 µg/g dans la zone 1, de 2,53 µg/g dans la zone 2 et de 1,77 µg/g à Saint-Luc, municipalité rurale voisine servant de groupe témoin. Un niveau de plomb dans les dents de 4 µg/g est estimé comme correspondant à une plombémie de 100 µg/l pendant une majeure partie de l'enfance. Ce niveau a été relié à la présence de déficits intellectuels chez des enfants du même groupe d'âge. Plus de 40% des enfants de la zone 1 avaient des taux supérieurs à 4 µg/g.

Incendie de pneus à Saint-Amable (1990)

Les pompiers ayant combattu l'incendie de pneus à Saint-Amable (Lajemmerais), ainsi qu'un groupe témoin, ont subi des prélèvements sanguins à 3 périodes spécifiques : tout de suite après l'incendie, 6 mois et 1 an après l'événement. Les métabolites des polluants atmosphériques émis lors de ce type de feu ont été dosés. Il s'agit des métabolites des polluants cancérigènes suivants : benzo(a) pyrène (un HAP), 2-naphtylamine et 4-amino-biphényle (deux amines aromatiques). En vertu du fait que les résultats des analyses n'ont pas encore été divulgués, il nous est impossible de conclure à d'éventuels effets sur la santé.

Évaluation de l'exposition des pêcheurs sportifs au mercure (1993)

Les résultats du dosage du mercure, effectué dans les cheveux d'un groupe de 89 adultes résidant en Montérégie et consommant leurs prises de pêche (consommation très variable) provenant du lac Saint-Pierre, sont dans l'ensemble en deçà du 30 µg/g considéré «à risque» par SBSC.

CHAPITRE 4

BILAN ET PERSPECTIVES

4. BILAN ET PERSPECTIVES

4.1 Bilan

La Montérégie englobe un vaste territoire regroupant environ 17% de la population du Québec. Cette région comporte une importante zone urbaine longeant la rive-sud de Montréal, où 60% de la population y réside et où les activités industrielles y sont principalement concentrées, ainsi qu'une importante zone rurale où les activités agricoles y sont très développées. Les activités industrielles et urbaines ainsi que les activités agricoles sont les principales activités ayant un impact sur l'environnement et, potentiellement sur la santé, en Montérégie.

- Activités agricoles

Environ 30% des terres cultivées au Québec sont situées en Montérégie. La majorité des MRC de cette région ont comme activité dominante l'agriculture et 60% de la superficie de ce territoire est consacré à l'agriculture. Les principaux types de culture portent sur le lait, le porc, les volailles, le maïs-grain, les légumes et les vergers.

La production et l'utilisation intensives de fumiers, lisiers et purins ont des répercussions sur la qualité des eaux de consommation. Des épisodes de contamination par des substances ammoniacales et une contamination chronique de certains cours d'eau par des microorganismes (coliformes fécaux) sont le résultat de problèmes de gestion de ces déchets. Aussi, l'utilisation importante de fertilisants minéraux peut engendrer la présence de nitrates-nitrites en concentration élevée dans l'eau des puits individuels. De plus, la contamination des eaux de surface et souterraine par des pesticides (herbicides, insecticides et fongicides) due au lessivage des eaux de pluie a été récemment documentée, particulièrement dans les zones les plus susceptibles. Les impacts sur la santé de la population montréalaise associés à l'ensemble de ces contaminations sont encore peu connus, en raison notamment du manque de données concernant la qualité des eaux souterraines et de la publication récente de ces données. Mentionnons que 30% de la population de la Montérégie s'approvisionne en eau potable à partir de la nappe d'eau souterraine, majoritairement en zone rurale et agricole.

- Activités industrielles

Près du quart des emplois manufacturiers au Québec se trouvent en Montérégie. La majorité des entreprises sont situées sur la rive-sud et dans les grandes agglomérations urbaines de la Montérégie. C'est dans cette région que l'on retrouve les plus grandes accumulations connues de déchets industriels au Québec.

Selon le PRRI (MEF, 1993), 128 des 500 industries les plus polluantes au Québec sont situées en Montérégie, dont 38 sont prioritaires. Les industries les plus polluantes sont surtout associées aux secteurs de la chimie, de la métallurgie et des pâtes et papiers. Selon le PASL, 22 des 50 industries prioritaires se trouvent en Montérégie. Outre les effluents liquides, qui contiennent diverses substances potentiellement toxiques telles que des métaux lourds et des composés organiques, ces industries émettent dans l'atmosphère des gaz irritants (NO_x , SO_2), des COV, des HAP et d'autres substances potentiellement toxiques. Les données de surveillance de la qualité de l'air indiquent que les concentrations moyennes des substances échantillonnées respectent en général les critères de l'OMS, sauf en ce qui concerne les concentrations horaires et quotidiennes dans certaines municipalités, en particulier pour le SO_2 à Saint-Joseph-de-Sorel.

Quelques cas de contamination de la nappe phréatique par des substances d'origine industrielle, empêchant la consommation d'eau potable venant des puits, ont été répertoriés en Montérégie. Le plus important est le cas de Ville Mercier.

Plusieurs cas de contamination des sols ont été identifiés, dont le plus important en terme de santé publique est celui de la contamination par le plomb d'un quartier résidentiel adjacent à la rue Balmet. Des mesures de décontamination de ce quartier ont été effectuées dans le but de réduire l'imprégnation par le plomb chez les enfants.

Des accidents technologiques majeurs sont survenus dans les dernières années, dont les plus importants sont le cas de l'incendie de Saint-Basile-LeGrand et l'incendie du dépôt de pneus de Saint-Amable. Des interventions récentes ont été effectuées dans des bâtiments d'usines désaffectées comportant un risque d'accident majeur. Par ailleurs, l'important réseau de transport routier et ferroviaire constitue un des facteurs contribuant au risque d'accident technologique de cette région.

- Autres activités

La majorité des plaintes adressées à la santé publique dans les dernières années concernent des problèmes reliés à la qualité de l'air intérieur, au confort et à la salubrité dans les habitations. Certains cas affectant les occupants des édifices publics ont nécessité des interventions plus importantes. Bien que toutes ces plaintes ne puissent d'emblée être expliquées par la qualité de l'air intérieur, cette tendance semble indiquer que les problèmes de santé associés à ce facteur sont en croissance.

4.2 Activités du module de santé environnementale de la DSP en Montérégie

De par son mandat, la DSPM a orienté ses activités vers l'identification des contaminations pouvant présenter un risque d'atteinte à la santé de la population, l'analyse des impacts sur la santé associés à ces contaminations, la diffusion de l'information et l'émission de recommandations visant à protéger la santé publique.

- Demandes d'interventions

Les intervenants de santé publique sont généralement intervenus à la demande de partenaires tels que le MEF et les municipalités ou à la demande de la population et ce, dans diverses problématiques locales reliées à la contamination des sols, de l'eau et de l'air. Certains cas majeurs ou plus complexes ont nécessité ou nécessitent encore aujourd'hui une surveillance ou d'autres interventions.

À titre d'exemples, mentionnons les interventions effectuées en raison des impacts potentiels sur la santé dans le cas de la contamination de la nappe phréatique de Ville Mercier, des sols à Saint-Jean-sur-Richelieu (cie Balmet), de l'air dans les villes de Delson et Saint-Constant (cie Stella-Jones), des sols par les scories faiblement radioactives dans les municipalités de la MRC LaJemmerais et de l'usage des pesticides en milieu urbain. La DSPM est intervenue dans des accidents majeurs (incendies de Saint-Basile-LeGrand et Saint-Amable), dans l'étude des impacts à la santé dans le cadre des travaux du BAPE, dans de nombreuses plaintes et problèmes de santé associés à la qualité de l'air intérieur, dans les cas de non conformité de l'eau potable, etc.

- Interventions planifiées

Par ailleurs, les intervenants de santé publique ont identifié, dans le cadre de leur planification, un certain nombre de problématiques prioritaires en Montérégie, devant faire l'objet d'études ou d'interventions approfondies.

Des travaux ont été initiés depuis 1990 dans le domaine de la planification d'urgence, suite aux événements survenus à Saint-Basile-LeGrand et à Saint-Amable. En collaboration avec les partenaires dans ce domaine, ces travaux visent à identifier les sources comportant un risque d'accident technologique ou naturel majeur en Montérégie, à proposer des mesures pouvant réduire ces risques et à préparer l'intervention en cas d'éventuel accident. L'inventaire de ces sources ainsi que les mesures préventives et préparatoires à l'intervention d'urgence ne sont que partiellement réalisées.

Un premier portrait de la problématique de l'eau potable a été produit pour l'ensemble de la Montérégie et a conduit à préciser les mécanismes d'intervention avec les partenaires, notamment en cas de non conformité déclarée. En ce qui concerne spécifiquement la qualité des eaux souterraines, la DSPM est en voie de compléter un portrait global pour la Montérégie, dont l'objectif premier est d'identifier les zones les plus à risque et ainsi dégager les priorités d'étude et d'intervention ultérieures.

Dans le domaine de la qualité de l'air intérieur, une enquête systématique a été effectuée dans les garderies et une étude des impacts sur la santé respiratoire des enfants a aussi été réalisée. Aucune planification n'a cependant encore été élaborée pour les autres catégories d'habitations.

Concernant les contaminations issues des activités agricoles, la DSPM étudie, en particulier dans les municipalités où ces activités sont intensives, les impacts sur la santé associés aux pesticides, fertilisants et microorganismes présents dans l'eau potable de surface et souterraine.

4.3 Perspectives

À la lumière de ce portrait d'ensemble, les axes prioritaires nous semblent être les suivants: 1) la contamination des eaux souterraine et de surface par des microorganismes, des engrais et des pesticides provenant principalement de l'agriculture et engendrant potentiellement des risques de maladies entériques, de méthémoglobinémie et de cancers; 2) la contamination de l'air

intérieur par la fumée passive, des allergènes, des microorganismes et des irritants, engendrant des risques de maladies respiratoires (maladies obstructives dont l'asthme et des cancers); 3) les risques d'accident technologique majeur; 4) les cas ponctuels de contamination de l'air extérieur et des sols.

Les études des impacts sur la santé et les interventions de santé publique en rapport avec les axes 1 et 3 sont en voie de réalisation, alors que celles concernant les deux autres sont à initier.

ANNEXES

Annexe I Limites des MRC et des municipalités de la Montérégie

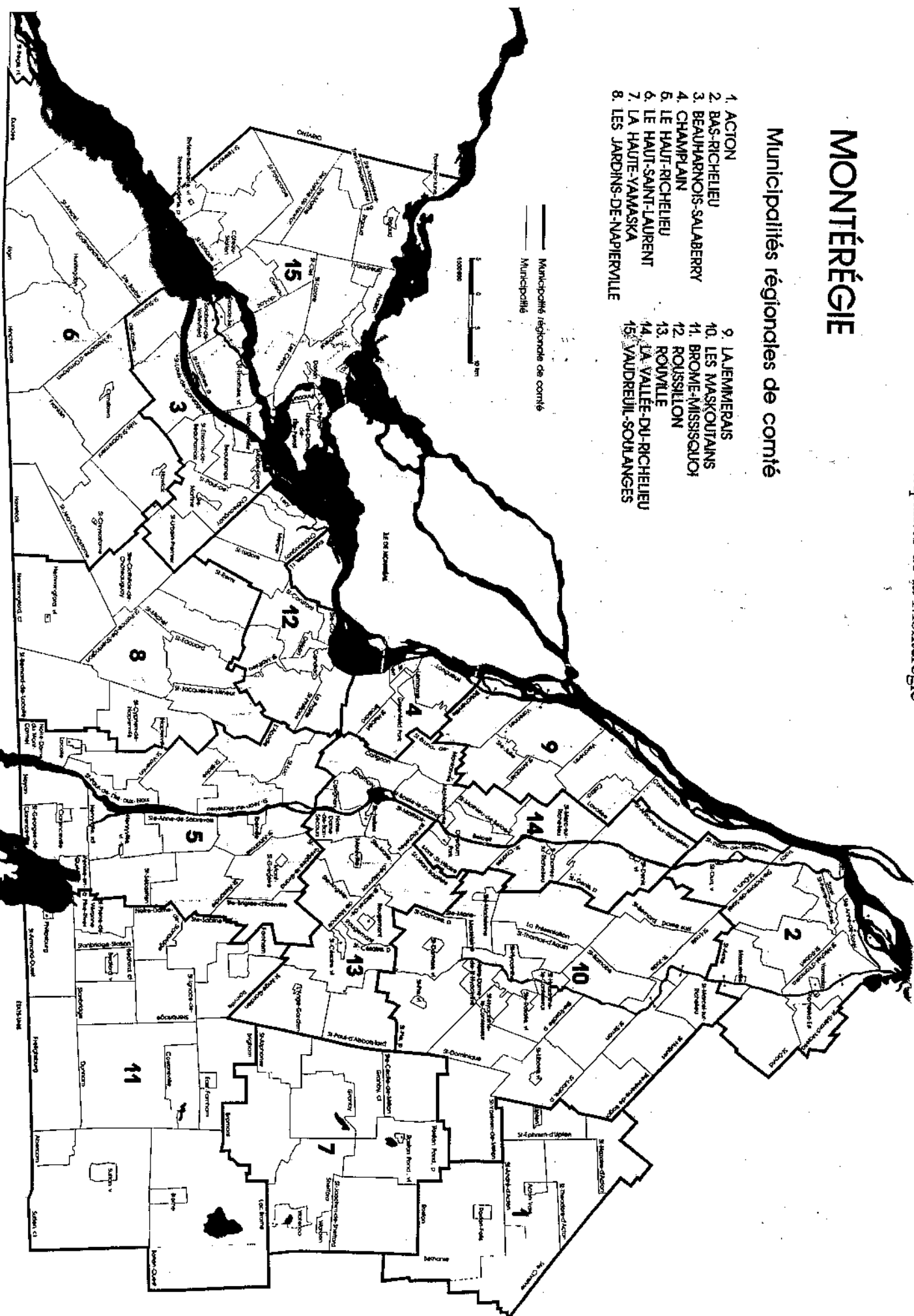
MONTÉRÉGIE

Municipalités régionales de comté

1. ACTON
2. BAS-RICHELIEU
3. BEAUMARNOIS-SALABERRY
4. CHAMPLAIN
5. LE HAUT-RICHELIEU
6. LE HAUT-SAINT-LAURENT
7. LA HAUTE-YAMASKA
8. LES JARDINS-DE-NAPIERVILLE
9. LAJEMMERAIS
10. LES MASKOUTAINS
11. BROMIE-MISSISQUOI
12. ROUSSILLON
13. ROYVILLE
14. LA VALLEE-DU-RICHELIEU
15. VAUDREUIL-SOULANGES

— Municipalité régionale de comté
— Municipalités

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100



Annexe II Répartition des MRC par territoire de bassin-versant

Bassin-versant	MRC	Municipalités incluses dans b.-v. ¹
Fleuve Sud-Ouest	Beauharnois-Salaberry	2/12
	Lajemmerais	4/7
	Champlain	6/6
	Roussillon	4/11
	Le Haut-Saint-Laurent	3/15
De la Tortue	Roussillon	2/11
	Les Jardins-de-Napierville	1/11
Saint-Régis	Roussillon	2/11
Châteauguay	Roussillon	2/11
	Le Haut-Saint-Laurent	12/15
	Les Jardins-de-Napierville	3/11
	Beauharnois-Salaberry ²	6/12
Richelieu	Brome-Missisquoi	14/23
	Le Haut-Richelieu	20/21
	Le Bas-Richelieu	5/17
	La Vallée-du-Richelieu	15/15
	Lajemmerais	3/7
	Rouville	7/14
	Les Maskoutains	3/25
	Les Jardins-de-Napierville	6/11
Beaudette ³	Vaudreuil-Soulanges	12/26
Yamaska	Acton	10/10
	Brome-Missisquoi	9/23
	La Haute-Yamaska	11/11
	Le Bas-Richelieu	10/17
	Le Haut-Richelieu	1/21
	Les Maskoutains	21/25
	Rouville	7/14

¹ Nombre de municipalités à l'intérieur du bassin-versant sur nombre total de municipalités de la MRC.

² Dans le cas de la MRC Beauharnois-Salaberry, le bassin-versant de la Châteauguay inclut celui de la rivière Saint-Louis (source : Sage, 1988)

³ Le bassin-versant de la Beaudette inclut ceux des rivières Quinchien, Rouge, Delisle, Rigaud et Raquette (source : Sage, 1988).

Annexe III Réseaux d'approvisionnement hors normes bactériologiques pour la période de 1992-1993

Nom des MRC	Nom du réseau	Municipalité	Nb de fois hors norme en 1992		Nb de fois hors norme en 1993		Totaux 1992-1993	
			Coli Totaux	Coli Fécaux	Coli Totaux	Coli Fécaux	Coli Totaux	Coli Fécaux
Acton	École institutionnelle de Béthanie	Béthanie	0	0	2	0	2	0
	École centrale Saint-Théodore	Saint-Théodore d'Acton	1	0	0	0	1	0
	Upton	Upton	0	0	0	1	0	1
Beauharnois-Salaberry	Beauharnois	Beauharnois	0	0	1	0	1	0
	École N-D de l'Assomption	Saint-Stanislas-de-Kostka	1	0	0	0	1	0
	Port de Valleyfield	Valleyfield	0	0	2	0	2	0
Brome-Missisquoi	Abercorn	Abercorn	1	0	1	0	2	0
	Quay Léandre	Brigham	3	1	0	0	3	1
	Cowansville	Cowansville	2	0	1	0	3	0
	École Saint-Joseph	Dunham	0	0	1	0	1	0
	Freleighsburg	Freleighsburg	0	0	4	7	4	7
	École Saint-François d'Assise	Freleighsburg	0	0	4	0	4	0
	Lac Brome	Lac Brome	1	1	0	1	1	2
	Condos Lac Brome	Lac Brome	0	0	4	0	4	0
	Pensionnat Saint-Jean-Baptiste	Saint-Armand	1	0	0	0	1	0
	École centrale	Saint-Ignace-de-Standbridge	1	0	1	0	2	0

Annexe III Réseaux d'approvisionnement hors normes bactériologiques pour la période de 1992-1993 (suite)

Nom des MRC	Nom du réseau	Municipalité	Nb de fois hors norme en 1992		Nb de fois hors norme en 1993		Totaux 1992-1993	
			Coli Totaux	Coli Fécaux	Coli Totaux	Coli Fécaux	Coli Totaux	Coli Fécaux
Brome-Missisquoi (suite)	Camping Caravelle	Sainte-Sabine	3	3	0	0	3	3
	Maisons mobiles CH Maple Sutton	Sutton	0	0	1	2	1	2
Champlain	Brossard	Brossard	1	0	0	0	1	0
La Haute-Yamaska	Développement Beau site	Granby	0	0	1	0	1	0
	Warden	Warden	5	4	5	2	10	6
	Puits Roy	Warden	4	3	5	4	9	7
	Waterloo	Waterloo	1	0	0	0	1	0
La Jennerais	Saint-Amable	Saint-Amable	0	0	1	0	1	0
	Varembes	Varembes	0	0	2	0	2	0
La Vallée du Richelieu	Beloeil	Beloeil	0	0	8	0	8	0
	Mt Saint-Hilaire (Lac Hertel)	Mt Saint-Hilaire	1	0	3	0	4	0
Le Haut-Richelieu	L'Acadie	L'Acadie	0	0	1	0	1	0
	École Saint-Jacques	Saint-Georges de Clarenceville	2	0	0	3	2	3
	École Frère-André	Saint-Grégoire Le Grand	0	2	0	0	0	2

Annexe III Réseaux d'approvisionnement hors normes bactériologiques pour la période de 1992-1993 (suite)

Nom des MRC	Nom du réseau	Municipalité	Nb de fois hors norme en 1992		Nb de fois hors norme en 1993		Totaux 1992-1993	
			Coli Totaux	Coli Fécaux	Coli Totaux	Coli Fécaux	Coli Totaux	Coli Fécaux
Le Haut-Richelieu (suite)	École Notre-Dame-du-Sourire	Sainte-Brigide d'Iberville	0	0	0	1	0	1
Le Haut-Saint-Laurent	École Saint-Antoine Abbé	Franklin	0	0	2	1	2	1
	Camping Géméaux	Havelock	0	0	1	0	1	0
	Howick	Howick	6	1	3	2	9	3
Les Jardins de Napierville	Hemmingford	Hemmingford	4	4	1	0	5	4
	École Saint-Bernard de Lacolle	Saint-Bernard de Lacolle	1	0	0	0	1	0
	Camping Lac Cristal	Saint-Bernard de Lacolle	0	0	1	0	1	0
	Camping Coolbreeze	Saint-Bernard de Lacolle	0	0	0	1	0	1
	École Saint-Patrice de Sherrington	Saint-Patrice de Sherrington	0	1	0	0	0	1
	Saint-Rémi	Saint-Rémi	2	0	0	0	2	0
Les Maskoutains	Régie d'agueduc Richelieu-centre	Saint-Bernard-Partie-Sud	0	0	1	0	1	0
	Saint-Hyacinthe	Saint-Hyacinthe	1	0	0	0	1	0
	Sainte-Madeleine	Sainte-Madeleine	0	0	1	0	1	0
	Secteur Douville	Sainte-Marie-Madeleine	0	0	1	0	1	0
	Domaine Lac Huron	Sainte-Marie-Madeleine	18	0	0	0	18	0

Annexe III Réseaux d'approvisionnement hors normes bactériologiques pour la période de 1992-1993 (suite)

Nom des MRC	Nom du réseau	Municipalité	Nb de fois hors norme en 1992		Nb de fois hors norme en 1993		Totaux 1992-1993	
			Coli Totaux	Coli Fécaux	Coli Totaux	Coli Fécaux	Coli Totaux	Coli Fécaux
Les Maskoutains (suite)	Camping du vieux foyer	Saint-Pie	0	1	0	0	0	1
	Saint-Pie (v)	Saint-Pie	0	0	1	0	1	0
	Saint-Thomas d'Aquin	Saint-Thomas d'Aquin	2	0	3	0	5	0
	Domaine La Dérivée Inc.	Saint-Valérien de Milton	2	1	0	3	2	4
Roussillon	Châteauguay	Châteauguay	0	0	4	0	4	0
	École Jacques-Barclay	Saint-Mathieu	0	1	0	0	0	1
	Camping Bon Air Inc.	Saint-Philippe	0	0	2	2	2	2
Rouville	Camping Mon Repos	L'Ange-Gardien	0	0	2	2	2	2
	Saint-Césaire (p)	Saint-Césaire	0	2	0	0	0	2
	Camping au pied du mont	Saint-Jean-Baptiste	1	0	0	0	1	0
	Camping Lac du repos	Saint-Jean-Baptiste	0	0	1	1	1	1
	Saint-Michel de Rougemont	Saint-Michel de Rougemont	1	0	0	0	1	0
	Saint-Paul-d'Abbotsford	Saint-Paul-d'Abbotsford	1	1	0	0	1	1
Vaudreuil-Soulanges	Hudson	Hudson	4	1	0	0	4	1
	Aqueduc du Fleuve	Les Cèdres	1	0	1	0	2	0

Annexe III Réseaux d'approvisionnement hors normes bactériologiques pour la période de 1992-1993 (suite)

Nom des MRC	Nom du réseau	Municipalité	Nb de fois hors norme en 1992		Nb de fois hors norme en 1993		Totaux 1992-1993	
			Coli Totaux	Coli Fécaux	Coli Totaux	Coli Fécaux	Coli Totaux	Coli Fécaux
Vaudreuil-Soulanges (suite)	Aqueduc Lauzon	Les Cèdres	0	0	1	0	1	0
	Saint-Clet	Saint-Clet	0	0	6	2	6	2
	Saddlebrook	Saint-Lazare	0	0	0	2	0	2
	Sainte-Marthe	Sainte-Marthe	1	0	0	0	1	0
	Saint-Polycarpe	Saint-Polycarpe	5	0	2	0	7	0
	Saint-Zotique	Saint-Zotique	0	0	2	0	2	0

Annexe IV Sites contaminés répertoriés au GERSOL pour les MRC de la Montérégie

MRC (nombre de sites)	Municipalité	Catégories ¹ (nombre de sites)					Nombre total de site
		BI	ST	P	BPI	A	
Acton (1)	Acton Vale	0	0	0	0	1	1
Beauharnois-Salaberry (17)	Valleyfield	3	4	0	1	0	8
	Beauharnois	1	1	0	0	0	2
	Saint-Timothée	1	0	0	0	1	2
	Grande-Île	2	0	0	0	0	2
	Sainte-Martine	0	0	0	0	1	1
	Saint-Lazare	1	0	0	0	0	1
	Melocheville	1	0	0	0	0	1
Brome-Missisquoi (10)	Stanbridge	1	0	0	0	0	1
	Lac-Brome	0	1	0	0	0	1
	Cowansville	0	1	0	0	1	2
	Saint-Ignace	0	1	0	0	0	1
	Farnham	3	1	0	0	0	4
Champlain (43)	Brossard	0	2	1	0	2	5
	Saint-Lambert	2	0	0	0	4	6
	Longueuil	1	8	3	0	6	18
	Saint-Hubert	0	1	1	0	6	8
	Greenfield Park	0	1	1	0	3	5
	LeMoyne	0	0	0	0	1	1
La Haute-Yamaska(11)	Granby	4	3	1	0	3	11
La Vallée-du-Richelieu (17)	McMasterville	0	1	0	0	0	1
	Saint-Basile	1	0	0	0	0	1
	Carignan	0	0	0	0	1	1
	Chambly	0	0	1	1	1	3
	Beloeil	0	2	1	0	1	4
	Mont-Saint-Hilaire	0	0	1	0	0	1
	Otterburn Park	0	0	0	1	0	1
	Saint-Bruno	1	0	3	0	1	5
Lajemmerais (19)	Boucherville	7	0	2	0	2	11
	Contrecoeur	0	1	0	0	1	2
	Varennes	3	1	0	0	0	4
	Saint-Julie	2	0	0	0	0	2
Le Bas-Richelieu (12)	Sorel	1	3	0	0	1	5
	Tracy	3	1	0	0	1	5
	Saint-Ours	1	0	0	0	0	1
	Saint-Joseph de Sorel	1	0	0	0	0	1
Le Haut-Saint-Laurent (3)	Sainte-Malachie	1	0	0	0	0	1
	Huntingdon	1	0	0	0	0	1
	Godmanchester	1	0	0	0	0	1

Annexe IV Sites contaminés répertoriés au GERSOL pour les MRC de la Montérégie (suite)

MRC (nombre de sites)	Municipalité	Catégories ¹ (nombre de sites)					Nombre total de site
		BI	ST	P	BPI	A	
Les Jardins de Napierville (9)	Napierville	1	1	0	0	0	2
	Sainte-Clothilde	0	0	0	0	1	1
	Saint-Jacques-le-Mineur	0	0	1	0	0	1
	Saint-Rémi	2	1	0	0	2	5
Les Maskoutains (9)	Saint-Hyacinthe	4	1	0	0	0	5
	Sainte-Rosalie	0	0	0	0	1	1
	Sainte-Hélène de Bagot	0	0	0	0	1	1
	Saint-Dominique	0	1	0	0	1	2
Roussillon (23)	Châteauguay	0	2	5	0	3	10
	Candiac	2	1	0	0	0	3
	LaPrairie	2	1	0	0	0	3
	Sainte-Catherine	1	0	0	0	3	4
	Delson	1	0	0	0	2	3
	Saint-Constant	0	0	1	0	1	2
Rouville (4)	Richelieu	0	0	0	0	1	1
	L'Ange-Gardien	1	0	0	0	0	1
	Marieville	1	0	0	0	0	1
	Saint-Césaire	0	1	0	0	0	1
Vaudreuil-Soulanges (11)	Rivière-Beaudette	0	0	0	0	1	1
	Vaudreuil	0	0	0	0	1	1
	Île-Perrot	0	1	0	0	1	2
	Pincourt	0	0	1	0	0	1
	Pointe-des-Cascades	0	0	0	0	1	1
	Saint-Clet	0	0	0	0	1	1
	Hudson	0	0	1	0	1	2
	Dorion	1	0	0	0	0	1
	Sainte-Justine	0	0	1	0	0	1
Total		66	43	28	7	68	212

¹ BI: Bâtiment industriel ST: station service P: terrains résidentiel ou habitation
BPI: Bâtiment public ou institutionnel A: autre

Source: MENVIQ 1993

Annexe V Sites contaminés répertoriés au GERLED pour les MRC de la Montérégie

MRC (nombre de sites)	Municipalité	Catégories ¹ (nombre de sites)			Nombre total de sites
		I	II	III	
Beauharnois-Salaberry (8)	Valleyfield	0	2	0	2
	Grande-Île	1	0	0	1
	Melocheville	0	0	3	3
	Beauharnois	1	0	0	1
	Saint-Timothée	0	0	1	1
Champlain (2)	Longueuil	0	0	1	1
	Saint-Hubert	0	0	1	1
La Haute-Yamaska (1)	Sainte-Cécile de Milton	0	1	0	1
La Vallée-du-Richelieu (3)	McMasterville	0	0	1	1
	Saint-Basile	1	0	0	1
	Chambly	0	0	1	1
Lajemmerais (13)	Boucherville	0	0	1	1
	Contrecoeur	1	1	0	2
	Varennes	0	1	1	2
	Sainte-Julie	1	2	3	6
	Saint-Amable	1	1	0	2
Le Bas-Richelieu (7)	Sorel	0	1	2	3
	Tracy	0	1	1	2
	Saint-Robert	1	0	0	1
	Sainte-Victoire de Sorel	0	1	0	1
Le Haut-Richelieu (3)	Saint-Athanase	0	0	1	1
	L'Acadie	0	0	1	1
	Saint-Blaise	0	1	0	1
Les Jardins de Napierville (1)	Sainte-Clothilde	0	1	0	1
Les Maskoutains (2)	Saint-Hyacinthe	0	0	1	1
	Saint-Valérien de Milton	0	1	0	1
Roussillon (8)	Léry	0	1	0	1
	Châteauguay	0	0	1	1
	Delson	0	1	0	1
	Saint-Constant	1	1	0	2
	Mercier	1	0	1	2
	Saint-Isidore	1	0	0	1
Vaudreuil-Soulanges (1)	N.D. de l'Île-Perrot	0	0	1	1
Total		10	17	22	49

- ¹ I: présentant un potentiel de risque pour la santé publique et/ou un potentiel de risque élevé pour l'environnement;
 II: un potentiel de risque moyen pour l'environnement et/ou un risque faible pour la santé publique;
 III: un faible potentiel de risque pour l'environnement mais aucun risque pour la santé publique.

Source: MENVIQ, 1991

BIBLIOGRAPHIE

- ARMELLIN, A. et al. 1994. *St-Laurent Vision 2000, Bilan régional, Lac St-François*. ZIP. Québec, Auclair M-J. 191p.
- ARMELLIN, A., MOUSSEAU, P. et TURGEON, P. 1994. *Synthèse des connaissances sur les communautés biologiques du lac St-François. Rapport technique; zones d'intervention prioritaire 1 et 2*. Montréal, Centre St-Laurent. 233p.
- ASSELIN, R. 1993. *Le lessivage des nitrates : brève revue de littérature*. Nicolet, ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation. 20p.
- ASSOCIATION INDUSTRIELLE DE VARENNES. 1991. *Rapport annuel*. Varennes, Association industrielle de Varennes. 27p.
- ASSOCIATION INDUSTRIELLE DE VARENNES. 1992. *Rapport annuel*. Varennes, Association industrielle de Varennes. 25p.
- ASSOCIATION INDUSTRIELLE DE VARENNES. 1993. *Rapport annuel*. Varennes, Association industrielle de Varennes. 25p.
- AUDET, C. 1992. *Risques environnementaux associés aux dépôts de pneus hors d'usage*. Québec, Direction de la Récupération et du recyclage (MEF). 46p.
- AYOTTE, P. 1987. *Micropolluants organiques: Campagne d'échantillonnage 1986*. Québec, ministère de l'Environnement, Dir. des eaux souterraines et de la consommation. 144p.
- AYOTTE, P. et LARUE, M. 1990. *Micropolluants organiques: Campagnes d'échantillonnage printemps/été 1987 et hiver 1988*. Québec, ministère de l'Environnement, dir. des écosystèmes urbains. 178p.
- BAPE. 1990. *Les déchets dangereux au Québec: une gestion environnementale*. Québec, Les Publications du Québec. 491p.
- BAPE. 1993. *Réaménagement de la route 112-116, entre les échangeurs Charles LeMoyne et St-Hubert, incluant l'échangeur Edna-Maricourt: rapport de médiation*. 28p. + annexes.
- BÉLANGER, M. et al. 1992. *La contamination environnementale par le plomb à Kahnawake: écotoxicologie et impact de santé publique*. DSC du centre hospitalier de Valleyfield. 55p.
- BELLEROSE, C., GAUTHIER, D. et TREMBLAY, A. 1990. *La Montérégie: au-delà des apparences. Description socio-démographique de la Montérégie en fonction des zones géosociales*. Les DSC de la Montérégie. 59p.
- BELLEVILLE, D. 1993. *Opinion de santé publique concernant les résultats d'échantillonnages de neige et de sol effectués dans un secteur résidentiel de Valleyfield par la compagnie Zinc Électrolytique du Canada Limitée*. DSC Valleyfield. 9p.

- BOLDUC, D.G. 1994. *Les pneus hors d'usage et le risque de transmission de maladies infectieuses par des moustiques: avis de santé publique*. Québec, Comité de santé environnementale. 61p.
- BOUCHARD, I. 1993. *Bilan de la réduction des rejets industriels du plan d'action Saint-Laurent (phase I)*. Équipe d'intervention Saint-Laurent, Direction des des 50 services techniques. 22p.
- BOUDREAULT et al. 1993. *Les pesticides d'usage agricole en Montérégie et les risques potentiels pour la santé de la population*. Longueuil, DRSMP. 50p.
- CADORETTE, L. 1992. *Problématique du bruit: silos à grains de la Ferme Moisson d'Or municipalité de Calixa-Lavallée*. Greenfield Park, DSC Hôpital Charles Lemoyne. 16p.
- CARRIER, G., JACQUES, L., PRÉVOST, C. ET TREMBLAY, C. 1995. *Impacts potentiels sur la santé associés aux silicates de calcium faiblement radioactifs répandus sur la rive-sud de Montréal*. Longueuil, DSPM. 69p.
- CARRIER, G. et LÉONARD, C. 1994. *Mémoire relatif au projet d'élimination des BPC dont le ministère de l'Environnement a la garde à St-Basile-le-Grand*. Longueuil, DSPM. 19p.
- CENTRE DE SANTÉ PUBLIQUE DE QUÉBEC. 1994. *Étude pilote sur l'évaluation de l'exposition des pêcheurs sportifs au méthylmercure*. Ste-Foy, service Santé et Environnement. 58p. + annexes.
- CHOINIÈRE, J., LEDUC, M. et PELLETIER, M. 1988. *Géochimie des eaux souterraines au sud du St-Laurent entre Sorel et Trois-Pistoles*. Québec, ministère de l'Énergie et des ressources. 5p.
- COMITÉ DE SANTÉ ENVIRONNEMENTALE. 1991. *Qualité de l'air intérieur: implication des départements de santé communautaire*. Ste-Foy, CSE. 45p.
- DSPM. 1994a. *Inégalités socio-économiques et santé en Montérégie; profils et excédents 1984-1988*. 132p. + annexes.
- DSPM. 1994b. *Projet "Garderies et pollution de l'air intérieur" - rapport final*. Greenfield Park, USP Charles LeMoyne.
- DSPM. 1995. *Portrait de la qualité de l'eau souterraine en Montérégie (document de travail)*. Longueuil, DSPM. 45p. + annexes.
- DSC HÔPITAL CHARLES LeMOYNE. 1992. *Le suivi et la surveillance de la santé humaine après l'incendie de biphényles polychlorés (BPC) de St-Basile-le-Grand: sommaire, conclusions et recommandations*. Greenfield Park, USP Charles LeMoyne. 32p.
- DUBÉ, M. et al. 1994. *Effets des fertilisants minéraux sur les écosystèmes forestiers et la santé humaine*. Québec, ministère des Ressources naturelles. 102p.
- ENVIRONNEMENT CANADA. 1990. *Présence et tendances des pesticides dans les eaux souterraines dans la région de Montréal dans les sols vulnérables à la percolation par les pesticides*.

- ENVIRONNEMENT CANADA. 1992a. *Compte-rendu des activités de lutte contre la pollution des eaux de l'industrie minière au Canada (1990 et 1991)*. pp.34-41.
- ENVIRONNEMENT CANADA. 1992b. *Inventaire des terrains fédéraux potentiellement contaminés au Québec. Rapport final*. Montréal, Environnement Canada. 147p.
- ENVIRONNEMENT CANADA. 1993. *Le fleuve... en bref, capsules-éclair sur l'état du Saint-Laurent*. Montréal, Centre St-Laurent. 70p.
- GIRARD, B. 1991. *Mémoire sur la stratégie de protection des forêts; présenté à la Commission sur la protection des forêts du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement*. Québec, Comité de santé environnementale. 38p.
- GIRARD, C. et al. 1991. *Prolongement de l'autoroute 30 entre les autoroutes 10 et 15: étude d'impact sur l'environnement. Résumé*. Québec, ministère des Transports du Québec. 41p. + cartes.
- GIROUX, I. 1993. *Contamination de l'eau souterraine par l'aldicarbe dans les régions de culture intensive de pommes de terre - 1984 à 1991*. Québec, ministère de l'Environnement. 61p. + annexes.
- GOULET, L. et al. 1990. *Résultats de l'enquête épidémiologique effectuée suite à la contamination environnementale par le plomb à St-Jean-sur-Richelieu*. St-Jean, hôpital du Haut-Richelieu. 26p.
- GOULET, L. et al. 1992. *Plombémie des enfants de la zone contaminée après 2 ans d'application de programme de santé publique*. D.S.C du Haut-Richelieu. 14p.
- JACQUES, L., TREMBLAY, C. et CARRIER, G. 1994. *Contaminants atmosphériques émis par l'usine Domtar de Delson: estimation des risques à la santé pour les citoyens des quartiers avoisinants*. DSPM. 66p.
- LALONDE, GIROUARD, LETENDRE ET ASS. 1990. *Analyse de la situation des surplus de lisier, région de la Yamaska*. Québec, LGL-UDA et ass. 5 sections, 10 annexes.
- LAMONTAGNE, M. 1991. *Les tremblements de terre au Québec*. Collection Environnement et géologie. 12, 0: 265-289.
- LEGRIS, J. et COUTURE, G. 1988. *Résidus de glyphosate dans le sol forestier suite à des pulvérisations terrestres en 1985 et 1986*. Québec, ministère des Ressources naturelles. 22p.
- LES LABORATOIRES RICHELIEU. 1993. *Caractérisation des sols: Usine Balmet - St-Jean-sur-Richelieu*. 17p.
- LEVY, M.D. 1993. *Lead levels in deciduous teeth of children living near a lead-reclamation plant: a comparison with tooth levels of children from inner-city and rural areas*. San Diego State University. 114p.

- MAPAQ. 1989. *Étude sur l'impact de la contamination par le plomb dans le secteur de l'usine Balmet Canada inc. à St-Jean-sur-Richelieu en regard de l'innocuité des aliments et de la santé animale*. 10p.
- MARTIN, J. et MAYSTRE, L.-J. 1988. *Santé et pollution de l'air*. Lausanne, Presses polytechniques romandes. 250p.
- MASSON, E. et MESSIER, A. 1992. *Commentaires et recommandations du DSC concernant les niveaux de plomb trouvés dans les échantillons de sols prélevés sur le site de l'ancienne usine Hart-Battery et le quadrilatère limité par les rues St-Georges, Collin, Bouthillier et Frontenac*. DSC Haut-Richelieu, 14p.
- MASSON, E. et MESSIER, A. 1992. *La contamination du site de Pigments et Couleurs International de St-Jean-sur-Richelieu et les émissions atmosphériques de sa cheminée: Évaluation des risques à la santé et recommandations*. USP St-Jean. 6p.
- McCORMACK, R. 1981a. *Étude hydrogéologique du bassin versant de la Richelieu*. Québec, ministère de l'Environnement. 210p. + cartes.
- McCORMACK, R. 1981b. *Étude hydrogéologique du bassin versant de la Châteauguay*. Québec, ministère de l'Environnement. 175p. + cartes.
- McRAE, B. 1991. *Caractérisation et identification des pesticides susceptibles d'être lessivés et des zones potentielles de contamination de l'eau souterraine par les pesticides au Canada*. Ottawa, Agriculture Canada, Dir. des pesticides. 39p.
- MEF. 1993a. *Ressources et industries forestières: portrait statistique*. 100p.
- MEF. 1993b. *Guide de consommation du poisson de pêche sportive en eau douce*. MEF et MSSS. 119p.
- MEF. 1993c. *État de l'environnement au Québec, 1992*. Montréal, Guérin. 560p.
- MEF. 1994. *Bilan annuel de conformité environnementale, secteur minier 1992*. Québec, Direction des programmes sectoriels. 145p.
- MENVIQ. 1988. *Contribution des activités agricoles à la pollution de certains tributaires du Fleuve Saint-Laurent*. Québec, Direction de l'assainissement agricole. 62p.
- MENVIQ. 1989. *L'eau potable au Québec, un premier bilan de sa qualité*. Québec, ministère de l'Environnement. 67p.
- MENVIQ. 1991a. *Données GERLED-eau potable, campagnes '90-'91, '91-'92, '92-'93. Rapports*. Québec, Direction des programmes de gestion des déchets et lieux contaminés.
- MENVIQ. 1991b. *Inventaire des lieux d'élimination de déchets dangereux au Québec: Région 16 - Montérégie*. Québec, Direction des programmes de gestion des déchets et lieux contaminés. Non paginé.

- MENVIQ. 1992a. *Émissions atmosphériques de divers contaminants selon les régions administratives: Région 16- Montérégie*. Liste informatique.
- MENVIQ. 1992b. *Contamination du milieu aquatique et des eaux souterraines par les pesticides au Québec: Revue des différentes activités d'échantillonnage réalisées de 1980 à 1991*. Sainte-Foy, Direction du milieu agricole et du contrôle des pesticides. 74p.
- MENVIQ. 1993a. *Liste des établissements visés par le PRRI*. Liste informatique.
- MENVIQ. 1993b. *Liste des dossiers par région administrative: Région 16- Montérégie*. GERSOL. 124-154pp.
- MESSIER, A. 1990. *La contamination environnementale par le plomb d'un quartier résidentiel à St-Jean-sur-Richelieu, rapport de l'ensemble des activités coordonnées par le D.S.C. du Haut-Richelieu (août '89- août '90*. St-Jean, hôpital du Haut-Richelieu. Tome 1: 90p., tome 2: 173p.
- MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE, DU COMMERCE ET DE LA TECHNOLOGIE. 1993. *Profil économique de la région de la Montérégie (16), 1993*. Direction générale de l'analyse économique. 53p.
- MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES. 1994. *Répertoire des municipalités du Québec*. Ste-Foy, Les Publications du Québec. 926p.
- MINISTÈRE DES FORÊTS DU QUÉBEC. 1993. *Ressource et industrie forestière: portrait statistique 1993*. Québec, Direction des orientations et stratégies. 100p.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES DU QUÉBEC. 1967. *Levéé hydrogéologique à Ormstown*. 20p.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES DU QUÉBEC. 1991. *Atlas énergétique du Québec*. Québec, MRN. 28p.
- MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC. 1986. *Le réseau ferroviaire au Québec*. Québec, Les Publications du Québec. 55p. + carte.
- MONGEAU, J.-R. 1979a. *Les poissons du bassin de drainage de la rivière Yamaska, 1963 à 1975*. Québec, ministère de Tourisme, de la Chasse et de la Pêche. 191p.
- MONGEAU, J.-R. 1979b. *Dossiers des poissons du bassin versant de la baie Missisquoi et de la rivière Richelieu, 1954 à 1977*. Montréal, ministère du Tourisme, de la Chasse et de la Pêche. 240p.
- MRC ACTON. 1987. *Schéma d'aménagement MRC d'Acton*. 61p.
- MRC BEAUHARNOIS-SALABERRY. 1987. *Schéma d'aménagement*. 112p. + annexes.
- MRC BROME-MISSISQUOI. 1990. *Schéma d'aménagement*. Bedford. 16p., 11 sections.
- MRC CHAMPLAIN. 1987. *Schéma d'aménagement*. 110p.

- MRC DES JARDINS-DE-NAPIERVILLE. 1993. *Schéma d'aménagement*. Napierville. 231p.
- MRC LA HAUTE-YAMASKA. 1988. *Schéma d'aménagement MRC de la Haute-Yamaska*. 218p.
- MRC LA VALLÉE-DU-RICHELIEU. 1987. *Schéma d'aménagement MRC La Vallée-du-Richelieu*. 115p.
- MRC LAJEMMERAIS. 1993. *Schéma d'aménagement*. 66p. + annexes.
- MRC LE BAS-RICHELIEU. 1987. *Schéma d'aménagement MRC de la Haute-Yamaska*. 218p.
- MRC LE HAUT-RICHELIEU. 1986. *Schéma d'aménagement*. Iberville. 83p.
- MRC LE HAUT-ST-LAURENT. 1993. *Schéma d'aménagement*. Aménatech Inc. 119p. + annexe.
- MRC LES MASKOUTAINS. 1987. *Schéma d'aménagement MRC des Maskoutains*. St-Hyacinthe. 61p.
- MRC ROUSSILLON. 1987. *Schéma d'aménagement*. 130p.
- MRC ROUVILLE. 1988. *Schéma d'aménagement du territoire*. Marieville. 171p.
- MRC VAUDREUIL-SOULANGES. *Schéma d'aménagement*. 184p. + annexe cartographique (environ 17 cartes).
- OMS. 1987. *Glossaire de la pollution de l'air*. Copenhague, OMS. 142p.
- OMS. 1988. *L'effet sur la santé des différents types d'énergie: le défi d'ici à la fin du siècle*. Copenhague, OMS. 74p.
- ONTARIO MINISTRY OF THE ENVIRONMENT. 1992. *Summary of point of impingement standards, ambient air quality criteria, and approvals screening levels*. Toronto, OME. 13p.
- OPDQ. 1992a. *Bilan socio-économique 1991: Région de la Montérégie*. Québec, Direction des études politiques et régionales. 60p.
- OPDQ. 1992b. *Portrait des grands secteurs socio-économiques de la Montérégie*. Direction régionale de la Montérégie. 353p.
- PARCS INDUSTRIELS MUNICIPAUX. 1993.
- PARÉ, D. 1978. *Étude hydrogéologique du bassin versant de la Yamaska*. Québec, ministère des Ressources naturelles. 55p. + cartes.
- PELLETIER, M. et al. 1986. *Atlas géochimique des eaux souterraines de la région de Montréal*. Québec, ministère de l'Énergie et des ressources. 8p.

- PRÉVOT, M. 1973. *Inventaire des eaux souterraines comtés de St-Hyacinthe et de Rouville*. Québec, ministère des Richesses naturelles. 49p.
- PRIMEAU, S. et GRIMARD, Y. 1990. *Rivière Yamaska 1975-1988, vol 1. Description du bassin versant et qualité du milieu aquatique*. Ste-Foy, MEF. 136p.
- ROMPRÉ, Y. et al. 1993. *La gestion des corridors routiers: région de la Montérégie. Compte-rendu de la journée d'information et de consultation du 15 janvier 1993*. Québec, ministère des Transports du Québec. 21p. + annexes.
- SIMARD, G. et DESROSIERS, R. 1979. *Qualité des eaux souterraines du Québec*. Québec, ministère de l'Environnement. 161p.
- SIMONEAU, M. 1993. *Qualité des eaux du bassin de la rivière Richelieu. 1979 à 1992*. Québec, ministère de l'Environnement. 126p.
- SOCIÉTÉ DE L'ASSURANCE AUTOMOBILE DU QUÉBEC. 1994. *Bilan 1993: accidents, parc automobile et permis de conduire* (dossier statistique). Québec, Direction de la statistique. 191p.
- SOCIÉTÉ MONTÉRÉGIENNE DE DÉVELOPPEMENT. 1990. *Mémoire sur la gestion des déchets dangereux dans le cadre des consultations publiques de la Commission Charbonneau*. Longueuil, SMD. 20p.
- SOCIÉTÉ MONTÉRÉGIENNE DE DÉVELOPPEMENT. 1992. *Forum en environnement de la Montérégie: Rapport synthèse*. 35p.
- STATISTIQUE CANADA. 1991.
- STATISTIQUE CANADA. 1992. *Profil agricole du Québec: Partie 1*. Ottawa, ministère de l'Industrie, des Sciences et de la Technologie. 409p.
- SYLVESTRE, A. et al. 1992. *Synthèse des connaissances sur les communautés biologiques du lac St-Pierre, rapport technique ZIP # 11*. Montréal, Centre St-Laurent. 191p.
- TRÉPANIÉ, J.-P. 1992. *Incendie de l'entrepôt de BPC de St-Basile-le-Grand: Rapport d'interprétation des résultats d'analyse physico-chimiques*. Québec, MENVIQ. 40 p. + annexes.
- UNION QUÉBÉCOISE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE. 1992. *Profil environnemental de la Montérégie*. Conseil régional de l'environnement de la Montérégie. 66p.