

6213-01-07



RÉGIE RÉGIONALE
DE LA SANTÉ ET DES
SERVICES SOCIAUX

**ABITIBI-
TÉMISCAMINGUE**

WA
672
DC2.1
Q44
A25
1995



NSPQ - Montreal

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

RÉGIE RÉGIONALE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX
DE L'ABITIBI-TÉMISCAMINGUE

**PROFIL
DE SANTÉ ENVIRONNEMENTALE
DE L'ABITIBI-TÉMISCAMINGUE**

Direction régionale
de la santé publique
Module santé environnementale

par

Daniel Gagné
Louis-Marie Poissant
et
Georges Bourdouxhe

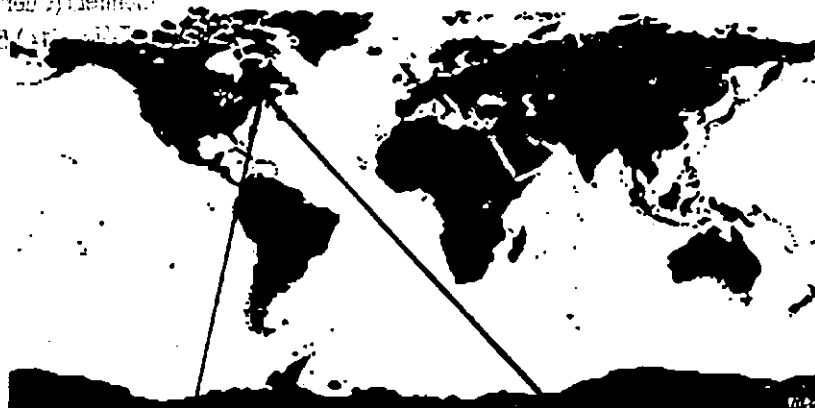
Agents de planification et de
programmation socio-sanitaire

Rouyn-Noranda
Novembre 1995

DG/LMP/GB/lm/at/cb/dj

G:\user\santé\data\env\profil94.cor

modèle de carte de la région
de la région de la région de la région
de la région de la région de la région
de la région de la région de la région
de la région de la région de la région



ISBN : 2-89391-080-7

DÉPOT LÉGAL : 1^{er} trimestre 1996
BIBLIOTHÈQUE NATIONALE QUÉBEC
BIBLIOTHÈQUE NATIONALE CANADA

Prix : 11,00 \$ + frais de manutention

TABLE DES MATIÈRES

LISTES DES FIGURES	v
LISTES DES TABLEAUX	vi
INTRODUCTION	1
CHAPITRE PREMIER	
LES MILIEUX PHYSIQUE ET HUMAIN	3
1.1 DESCRIPTION GÉNÉRALE DE LA RÉGION	3
1.2 LES DIVISIONS ADMINISTRATIVES	6
1.3 LA POPULATION	6
1.4 LA VOCATION DU TERRITOIRE	9
CHAPITRE 2	
LES ACTIVITÉS SOCIO-ÉCONOMIQUES ET	
LE MILIEU NATUREL	12
2.1 LES ACTIVITÉS URBAINES ET DOMESTIQUES	12
2.1.1 <i>L'eau de consommation : approvisionnement,</i> <i>traitement et distribution</i>	12
2.1.2 <i>Les eaux usées</i>	15
2.1.3 <i>La gestion des déchets solides</i>	16
2.1.4 <i>L'utilisation des pesticides en milieu urbain</i>	18
2.1.5 <i>L'aménagement du territoire</i>	18
2.2 LES ACTIVITÉS AGRICOLES	19
2.2.1 <i>La gestion des fumiers, lisiers et purins</i>	21

2.3	LES ACTIVITÉS D'EXPLOITATION FORESTIÈRE	22
2.4	LES ACTIVITÉS MINIÈRES	25
2.4.1	<i>Importance</i>	25
2.4.2	<i>Contaminants environnementaux</i>	27
2.5	LES ACTIVITÉS MANUFACTURIÈRES	36
2.5.1	<i>La gestion des matières dangereuses</i>	37
2.5.2	<i>Les effluents liquides et les émissions atmosphériques</i>	39
2.5.2.1	<i>Les émissions atmosphériques</i>	39
2.5.2.2	<i>Rejets dans l'eau</i>	40
2.5.3	<i>La gestion des déchets et résidus industriels dangereux</i>	42
2.6	LES ACTIVITÉS DE TRANSPORT	44
2.6.1	<i>Les infrastructures de transport</i>	45
2.6.2	<i>Les véhicules de transport</i>	46
2.6.3	<i>Le transport des matières dangereuses</i>	47
2.7	LES ACTIVITÉS DE PRODUCTION ET DE TRANSPORT D'ÉNERGIE	48
2.7.1	<i>La production d'énergie</i>	49
2.7.2	<i>Le transport de l'énergie</i>	49
2.8	LE MILIEU NATUREL	50
2.9	BILAN DES RISQUES D'INCIDENTS TECHNOLOGIQUES MAJEURS	50

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

3.1	<i>LA QUALITÉ DE L'AIR EXTÉRIEUR</i>	52
3.2	<i>LA QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR</i>	55
3.3	<i>LA QUALITÉ DE L'EAU DE CONSOMMATION</i>	55
3.3.1	<i>Les réseaux municipaux et privés</i>	56
3.3.2	<i>Les puits privés</i>	59
3.4	<i>LA QUALITÉ DE L'EAU DE BAINADE</i>	60
3.5	<i>LA QUALITÉ DES SOLS</i>	61
3.6	<i>LA QUALITÉ DES ALIMENTS</i>	63
3.6.1	<i>Les produits de la pêche sportive</i>	64
3.6.2	<i>Les produits de la chasse</i>	64
3.6.3	<i>Les fruits sauvages</i>	65
3.7	<i>IMPRÉGNATION HUMAINE AUX CONTAMINANTS ENVIRONNEMENTAUX ET PROBLÈMES DE SANTÉ</i>	66

CHAPITRE 4**BILAN ET PERSPECTIVES**

4.1	<i>BILAN</i>	69
4.2	<i>PERSPECTIVES</i>	70
RÉFÉRENCES		73

LISTES DES FIGURES

FIGURE 1 : Localisation de l'Abitibi-Témiscamingue et des 5 MRC de la région 5

FIGURE 2 : Densité de la population, répartie par municipalités 7

LISTES DES TABLEAUX

Tableau 1 :	Principales divisions administratives de la région de l'Abitibi-Témiscamingue	6
Tableau 2 :	Portrait de la population de la région de l'Abitibi-Témiscamingue en 1991	8
Tableau 3 :	Portrait de l'approvisionnement en eau de consommation dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue en 1993	14
Tableau 4 :	État d'avancement du programme d'assainissement des eaux dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue en 1994	16
Tableau 5 :	Portrait de la gestion des déchets solides dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue en 1994	17
Tableau 6 :	Répartition des municipalités et T.N.O. en fonction de la population par territoire de MRC	19
Tableau 7 :	Portrait de l'activité agricole de l'Abitibi-Témiscamingue en 1991	20
Tableau 8 :	Comparaison de l'Abitibi-Témiscamingue et du Québec pour l'utilisation de certains intrants agricoles	21
Tableau 9 :	Portrait de l'exploitation FORESTIERE en Abitibi-Témiscamingue	23
Tableau 10:	Répartition des entreprises et des travailleurs par sous-secteurs d'activité minière en Abitibi	26
Tableau 11 :	Répartition des parcs à résidus miniers en Abitibi-Témiscamingue en 1990	30
Tableau 12 :	Liste des principaux contaminants susceptibles de se retrouver dans les effluents miniers, selon la provenance des rejets et le type de traitement du minerai	31

Tableau 13 : Proportion des échantillons analysés (parcs à résidus actifs) conformes aux exigences de la directive 019 pour les mines de métaux précieux au Québec en 1992	33
Tableau 14 : Proportion des échantillons analysés (parcs à résidus actifs) conformes aux exigences de la directive 019 pour les mines de métaux usuels en Abitibi-Témiscamingue (1991)	33
Tableau 15 : Portrait de l'activité manufacturière de la région de l'Abitibi-Témiscamingue en 1990	36
Tableau 16 : Nombre de matières dangereuses entreposées à des quantités supérieures à 25 000 L, par territoire de MRC en 1994	37
Tableau 17 : Principaux équipements de transport et les principales voies de circulation dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue	44
Tableau 18 : Portrait des activités de production et de transport d'énergie dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue en 1994	48
Tableau 19 : Dépassements des normes de contamination physico-chimique de l'eau en Abitibi-Témiscamingue, 1992-1993	56
Tableau 20 : Dépassements des normes bactériologique des réseaux d'eau potable en Abitibi-Témiscamingue, 1992-1993	58
Tableau 21 : Qualité de l'eau de quelques rivières de l'Abitibi-Témiscamingue	61
Tableau 22 : Principaux problèmes documentés à ce jour en santé environnementale pour la région	66

NOTE AU LECTEUR

Ce document a été rédigé essentiellement pendant l'hiver 1994-95. Selon nous il reflète fidèlement la situation pour la période 1993-94, compte tenu des données qui nous étaient disponibles à l'époque. Les corrections finales ont été apportées à l'automne 1995, toutefois les données n'ont pas été mises à jour pour tenir compte de l'évolution des différents dossiers depuis l'hiver 1994-95, de sorte que nous ne prétendons pas présenter aujourd'hui un portrait représentatif de la situation actuelle (automne 1995). Cependant nous croyons que le présent document permettra au lecteur d'obtenir une bonne vision d'ensemble des principales problématiques touchant de nos jours la santé environnementale en Abitibi-Témiscamingue.

Les Auteurs

RÉSUMÉ

L'Abitibi-Témiscamingue est une région vaste et peu peuplée (2 habitants par km²) dont la base économique repose surtout sur des activités du secteur primaire d'abord, secondaire ensuite. Les mines, l'exploitation FORESTIERE et l'élevage bovin constituent les principales activités du secteur primaire. Les activités du secteur secondaire sont directement liées aux précédentes, soit la transformation des métaux, le bois d'oeuvre et les pâtes et papier.

À cause de la faible densité de population, la région présente plusieurs caractéristiques reliées à cet état. Le grand nombre de petites municipalités entraîne un nombre élevé de petits réseaux d'aqueducs pour lesquels les ressources humaines ne sont pas toujours suffisantes pour en assurer une bonne gestion. Il en va de même pour les autres aspects plus faciles ou plus économiques à gérer pour des milieux urbains, comme les eaux usées et la cueillette sélective. Par contre, pour la même raison, les problèmes reliés à l'utilisation intensive du territoire sont relativement peu importants. Ainsi en est-il des pesticides utilisés en milieu urbain et des activités agricoles.

Comme il s'agit d'une région ressource, la problématique de santé environnementale concerne autant la gestion des ressources que la pollution environnementale. Cette dernière est liée à la production FORESTIERE (pesticides), aux mines (parcs à résidus miniers acides) et aux effluents et émissions atmosphériques des usines de transformation.

La gestion des ressources a une incidence indirecte sur la santé publique. Le secteur minier est fortement dépendant des fluctuations du contexte des marchés internationaux, ce qui peut amener une variation des revenus d'une année à l'autre, sans pouvoir vraiment intervenir pour prévenir les crises cycliques que traverse cette industrie. La ressource FORESTIERE mal gérée et dépendante aussi des marchés internationaux connaît aussi des fluctuations économiques provoquant, par périodes, une augmentation du chômage et une baisse des revenus. Le

ralentissement économique associé aux «années creuses» qu'ont connu ces deux secteurs d'exploitation des richesses naturelles de la région, n'a pas été sans produire des effets sur la santé physique et mentale de la population qui doit vivre avec toutes les contraintes qu'accompagnent une diminution du niveau de vie.

INTRODUCTION

La Direction régionale de la santé publique de la Régie de la santé et des services sociaux de l'Abitibi-Témiscamingue est heureuse de présenter à l'ensemble de ses partenaires socio-sanitaires, politique, gouvernementaux, du monde des entreprises et des affaires, le profil en santé environnementale de notre région. Le profil a été réalisé sous l'initiative du Comité de santé environnementale (C.S.E.) du Québec qui a favorisé l'élaboration dans les 16 régions administratives, d'un profil régional dans un premier temps et un profil provincial dans un deuxième temps.

Le profil présente dans un premier bloc les différents milieux physiques et humains qui caractérisent notre région, puis les divers domaines d'activités socio-économiques, leur impact sur la santé et la qualité des environnements et dans un deuxième bloc présente un bilan de la situation en terme de santé environnementale ainsi que des perspectives d'intervention pour l'avenir, notamment vers un développement économique plus durable.

Nous souhaitons à ce profil d'être un outil de vision de dialogue et de travail pour l'ensemble de nos partenaires que l'on puisse se reconnaître, améliorer les lacunes et développer nos forces communes.

CHAPITRE PREMIER

LES MILIEUX PHYSIQUE ET HUMAIN

1.1 DESCRIPTION GÉNÉRALE DE LA RÉGION

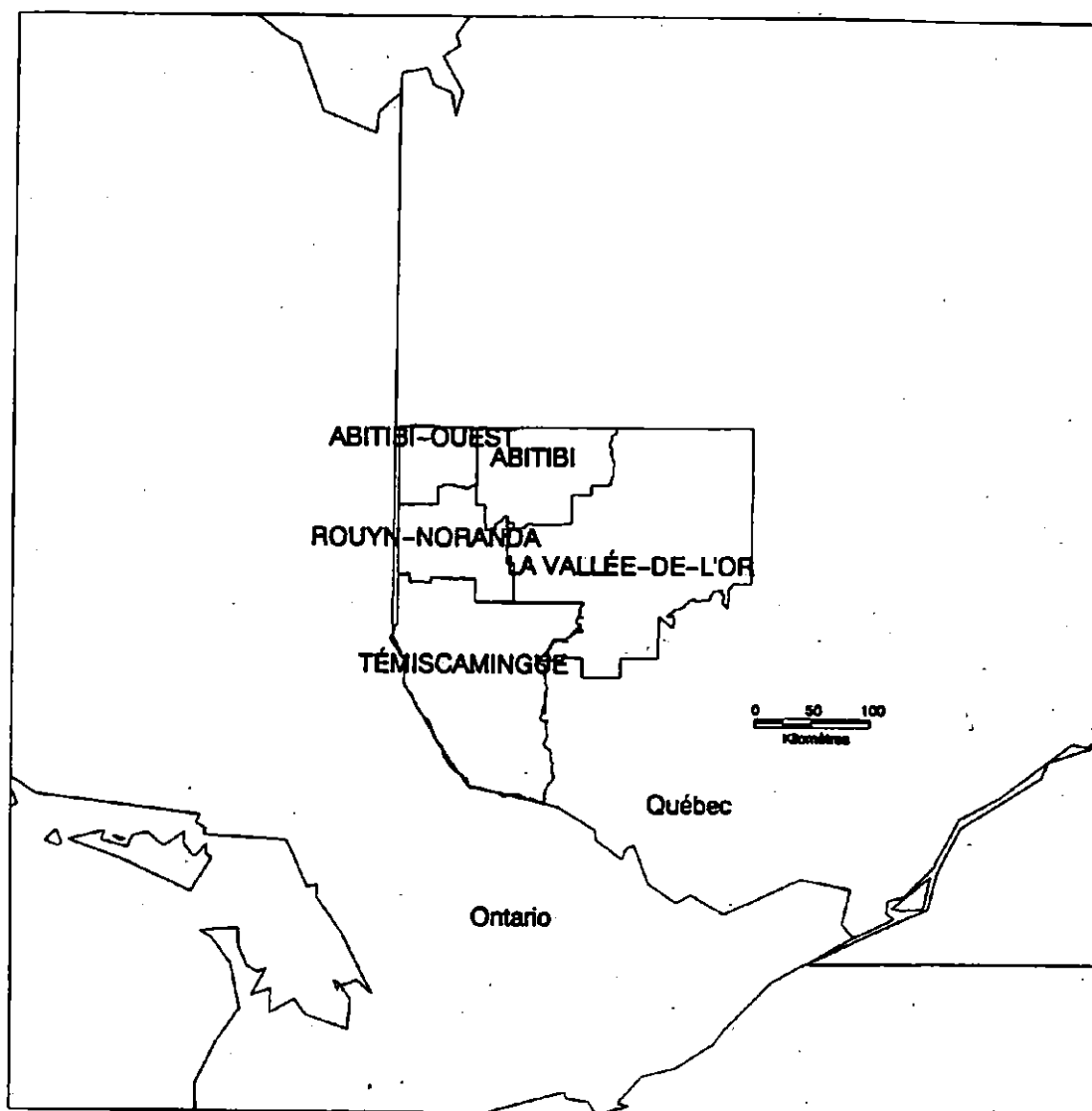
La région de l'Abitibi-Témiscamingue est située au nord-ouest de l'écoumène du Québec (figure 1). Elle est isolée des régions populeuses du sud par la réserve faunique La Vérendrye. Par contre, elle voisine le nord-est ontarien avec qui elle entretient des liens importants (chemins de fer, mines, agriculture). La région se retrouve entièrement sur le bouclier canadien. En surface, de larges dépôts argileux relativement jeunes proviennent des anciens lacs glaciaires Ojibway et Barlow. Ces dépôts argileux sont généralement peu perméables. C'est sur ces dépôts que s'est installée l'agriculture au Témiscamingue et en Abitibi. Enfin, la faille Cadillac, où se retrouvent les principales mines de cuivre et d'or, suit approximativement la ligne de partage des eaux entre le bassin du Saint-Laurent et de la Baie James. Cette ligne de "partage des eaux", qui a donné son nom à l'Abitibi, a toujours constitué un obstacle à la navigation entre la partie nord et la partie sud de la région. Cette particularité influence également le climat et le drainage naturel des sols.

La répartition démographique peut être schématiquement rapportée sur trois axes et correspondent aux étapes du développement du territoire. Premièrement au sud, le plus ancien, l'axe nord-sud du Témiscamingue qui va de Témiscaming à Notre-Dame-du-Nord. Deuxièmement, un axe de colonisation massive est-ouest au nord le long du chemin de fer Canadien National (La Sarre, Amos et Senneterre). Enfin, un axe d'exploration minière est-ouest entre les deux précédents sur la faille Cadillac (axe Rouyn-Noranda et Val d'Or).

La région comporte un très grand nombre de lacs (22 000) et plusieurs rivières. La base économique repose surtout sur l'agriculture, la foresterie extensive et l'industrie minière. Le secteur secondaire est relié à la transformation des produits de la forêt et des mines et notamment les pâtes et papiers et la métallurgie. Les principales mines et industries métallurgiques sont installés sur la faille Cadillac tandis que la transformation est un apport économique important

de certaines villes (Témiscaming, La Sarre et Amos). La région comprend deux centres urbains (environ 30 000 h. chacun) et plusieurs petites municipalités. Cela entraîne un problème de sous-population en regard des services disponibles. De façon générale, l'Abitibi-Témiscamingue n'est pas structurée pour favoriser la concentration des services autour d'un seul pôle.

Figure 1 : Localisation de l'Abitibi-Témiscamingue et des 5 municipalités régionales de comtés (MRC).



1.2 LES DIVISIONS ADMINISTRATIVES

La région compte cinq MRC réparties comme suit :

Tableau 1 Principales divisions administratives de la région de l'Abitibi-Témiscamingue

MRC ou communautés urbaines	Nombre de municipalités (Nombre de TNO ⁽¹⁾)	Nom des principales municipalités	Superficie des MRC (Km ²)
Abitibi	18 (2)	Amos	7 948
Abitibi-Ouest	24 (2)	La Sarre	3 190
Rouyn-Noranda	16 (3)	Rouyn-Noranda	6 637
Témiscamingue	21 (2)	Ville-Marie et Témiscaming	19 246
Vallée de l'Or	10 (7)	Val d'Or/Senneterre Malartic	27 605
Total	89 (16)		64 626

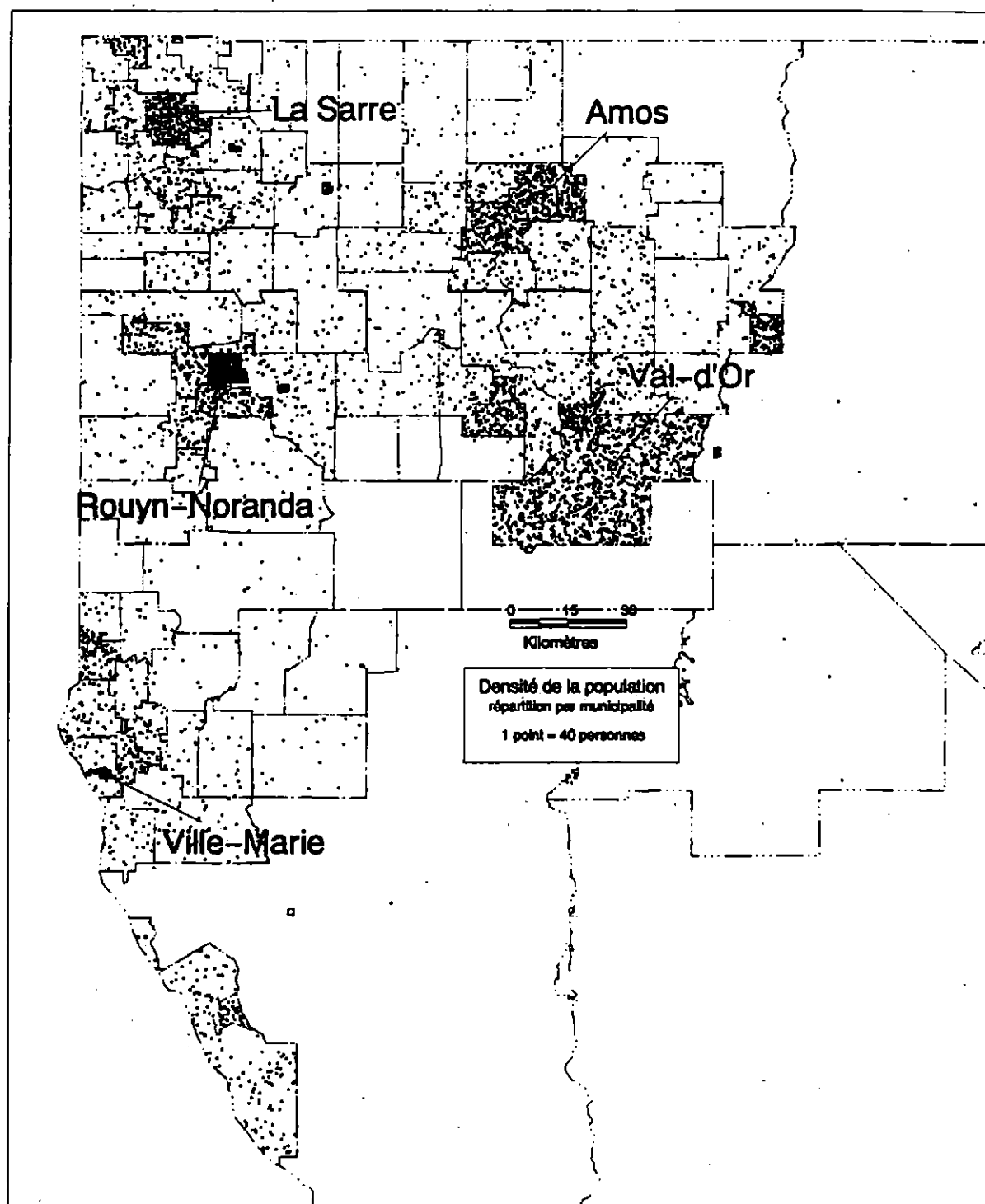
Source : Répertoire des municipalités du Québec, 1993.

⁽¹⁾L'Abitibi-Témiscamingue comporte 16 territoires non-organisés (TNO). Dans ce rapport les données sur les municipalités n'incluent pas ces 16 TNO, sauf là où c'est expressément mentionné.

1.3 LA POPULATION

Par rapport à la partie méridionale du Québec, la région est peu densément peuplée (deux habitants par km²); on y trouve quelques centres urbains dont les deux plus importants, Rouyn-Noranda et Val d'Or, ont respectivement 26 448 et 23 842 habitants sur le territoire municipal selon le recensement de 1991. La région a donc une population rurale importante, notamment dans le secteur sud-ouest et nord-ouest et la distance est importante entre les centres et les services (figure 2).

Figure 2 : Densité de la population, répartie par municipalités (1 point = 40 personnes)



D'autre part, la population de la région augmente moins vite que dans l'ensemble du Québec et varie d'une MRC à l'autre, comme en témoigne les données du tableau suivant :

Tableau 2 Portrait de la population de la région de l'Abitibi-Témiscamingue en 1991

MRC	Population (nombre en 1991)	Proportion de la population vivant dans une agglomération urbaine 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 pauvreté (%)
Abitibi	25 334	54,4	0-14 ans 25,3 15-64 ans 66,7 65 ans et + 8,0	1981 24 897 1986 25 222 (1,3) 1991 25 334 (0,4)	12,8
Abitibi-Ouest	24 109	35,3	0-14 ans 24,5 15-64 ans 65,3 65 ans et + 10,2	1981 24 921 1986 24 293 (-2,5) 1991 24 109 (-0,8)	16,5
Rouyn-Noranda	42 033	84,3	0-14 ans 22,5 15-64 ans 69,2 65 ans et + 8,4	1981 38 441 1986 39 579 (3,0) 1991 42 033 (6,2)	13,0
Témiscamingue	17 381	31,8	0-14 ans 24,3 15-64 ans 65,2 65 ans et + 10,5	1981 17 816 1986 17 332 (-2,7) 1991 17 381 (0,3)	17,2
Vallée de l'Or	43 121	77,9	0-14 ans 23,6 15-64 ans 68,1 65 ans et + 8,2	1981 39 112 1986 40 344 (3,1) 1991 43 121 (6,9)	15,0
Total	151 978	63,7	0-14 ans 23,8 15-64 ans 67,4 65 ans et + 8,8	1981 145 187 1986 146 770 (1,1) 1991 151 978 (3,5)	14,5

Source : CSE, 1995; GIRARD, C., 1993, La population et les ménages de la région de l'Abitibi-Témiscamingue, Rouyn-Noranda, 105 p.

¹Somme de la population vivant dans les municipalités urbaines, divisé par la population totale de la MRC.

1.4 LA VOCATION DU TERRITOIRE

En allant du sud au nord, on peut schématiquement diviser le territoire selon sa vocation de la façon suivante :

- ▶ À l'extrême sud : Témiscaming, situé en bordure de la rivière des Outaouais est une ville mono-industrielle de 3500 h. centrée sur la production de pâtes et papiers, par procédé thermo-physicochimique et bisulfite. Présence aussi de la réserve faunique de La Vérendrye et le territoire non organisé de la Rivière Kipawa (12 766 Km²) et de nombreuses pourvoiries qui servent de support à une activité touristique importante.
- ▶ Dans le moyen-sud : le Témiscamingue agricole, (de Ville-Marie à Notre-Dame-du-Nord) secteur agricole, les sols y sont argileux et sableux et où la production laitière et maraîchère est dominante.
- ▶ Plus au nord : l'Abitibi, de part et d'autre de l'axe est-ouest représenté par la faille géologique de Cadillac qui s'étend de Val d'Or à Rouyn-Noranda, a une vocation minière et métallurgique. Ce secteur est le plus peuplé de l'Abitibi-Témiscamingue avec 40% de la population .
- ▶ Un cran plus au nord encore : le long du chemin de fer Transcontinental, les villes de La Sarre, Amos et Senneterre; une région agricole où l'élevage de boeuf prédomine. Les sols sont argileux et le drainage est difficile. La foresterie y occupe aussi une place très importante.

Il n'y a donc pas en Abitibi-Témiscamingue un seul axe naturel qui expliquerait le développement spatial de la région, mais plusieurs pôles de développement qui n'ont pas nécessairement de liens les uns avec les autres.

CHAPITRE 2

LES ACTIVITÉS SOCIO-ÉCONOMIQUES ET LE MILIEU NATUREL

En ce qui concerne la pollution environnementale, quelques grands centres industriels ont des problématiques spécifiques où la source de pollution est identifiable : industries métallurgiques (première fusion d'anodes de cuivre à Rouyn-Noranda), industries des pâtes et papier (Amos et Témiscaming), industries du bois d'oeuvre (La Sarre). Par ailleurs, il existe une pollution diffuse due à la dispersion des mines sur le territoire et à l'utilisation des pesticides forestiers et agricoles. Dans ces derniers cas, l'agriculture est moins intensive que dans le Québec méridional et les risques pour la santé sont limités à quelques secteurs localisés principalement au Témiscamingue.

2.1 LES ACTIVITÉS URBAINES ET DOMESTIQUES

À l'exception de quelques villes plus importantes, la population de l'Abitibi-Témiscamingue est rurale dans une proportion d'environ 40 %, répartie dans plusieurs petites municipalités. Ces caractéristiques vont influencer les considérations propres aux risques découlant des activités urbaines et domestiques.

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

Selon la répartition géographique des municipalités sur le territoire, 70% de la population est approvisionné en eau potable par 43 réseaux d'aqueduc et 30% de la population s'approvisionne par des puits domestiques dont 33 écoles (soumises à la réglementation sur l'eau potable).

Un portrait de l'approvisionnement en eau de consommation est présenté au tableau 3.

La Direction régionale de la santé publique (D.R.S.P.) a conduit une étude sur la contamination bactériologique des puits domestiques en 1994 dont les résultats apparaissent à la section 3.2.2. De fait, entre avril et septembre 1994, 35 % des puits artésiens, 84 % des puits de surface dans l'argile et 48 % des puits de surface dans le sable se sont révélés contaminés aux coliformes (totaux et fécaux) au moins une fois.

Pour les réseaux d'aqueduc ceux-ci ont démontré des problèmes de qualité bactériologique de l'eau de distribution dans plusieurs petits réseaux au cours des dernières années et particulièrement durant la période allant de la fonte des neiges en avril, jusqu'au refroidissement de la température en octobre.

La surveillance des divers modes d'approvisionnement en eau de consommation constitue le fondement de la prévention de plusieurs maladies infectieuses d'origine hydrique et fait partie intégrante des activités de base en protection de la santé publique. La présence de micro-organismes dans l'eau potable, la contamination de nappes souterraines par des produits pétroliers ou la présence de sous produits de la chloration donnent un aperçu de l'éventail des risques pour la santé qu'on peut retrouver dans notre région.

Tableau 3 Portrait de l'approvisionnement en eau de consommation dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue en 1993

MRC	Équipement d'approvisionnement			Traitement de l'eau des réseaux municipaux et privés ³
	Type	Nombre de réseaux ¹	Population ² (%)	Population desservie (%)
Abitibi	réseau municipal	4	41,1	Sans traitement : 41,3
	autres réseaux	12	0,2 ⁴	Désinfection seul. : 0
	équip. individuel ⁵	4 700	51,9	
Abitibi-Ouest	réseau municipal	11	57,0	Sans traitement : 45,5
	autres réseaux	10	0 ⁴	Désinfection seul. : 11,5
	équip. individuel ⁵	3200	37,3	
Rouyn-Noranda	réseau municipal	8	78,2	Sans traitement : 8,1
	autres réseaux	6	0 ⁴	Désinfection seul. : 4,2 Filtration et désinfection : 65,9
	équip. individuel ⁵	3600	22,3	
Témiscamingue	réseau municipal	14	66,4	Sans traitement : 44,1
	autres réseaux	3	0 ⁴	Désinfection seul. : 22,3
	équip. individuel ⁵	1900	30,3	
Vallée-de-l'Or	réseau municipal	6	82,2	Sans traitement : 73,6
	autres réseaux	3	0 ⁴	Désinfection seul. : 8,6
	équip. individuel ⁵	3800	23,8	
Abitibi-Témiscamingue	réseau municipal	43	68,5	Sans traitement : 42,3
	autres réseaux	34	0,03 ⁴	Désinfection seul. : 8,0 Autre traitement en plus de la désinfection : 18,2
	équip. individuel ⁵	17,200	30,6	

Source : MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE, banque sur les réseaux «eau potable».

¹Postes de chloration.

²Pourcentage de la population desservie par un type d'approvisionnement sur l'ensemble de la population de la MRC.

³Réseaux municipaux, privés et institutionnels.

⁴N'inclut ni les institutions ni les entreprises mais seulement les réseaux privés.

⁵Nombre de puits recensés par municipalité, d'après POISSANT, 1995, La contamination bactériologique des puits domestiques en Abitibi-Témiscamingue, RRSSAT, à paraître 1995. La population a été obtenue en multipliant par le nombre moyen de personnes par ménage privé, GIRARD, C., 1993,.

2.1.2 Les eaux usées

En Abitibi-Témiscamingue les eaux usées des résidences isolées présentent un problème particulier. D'abord les champs d'épuration sont souvent coûteux parce que le sol est constitué d'argile imperméable ou directement de roc ce qui oblige à faire passablement de remplissage avec des matériaux filtrant (sable, pierre sèche), voire même de surélever le terrain avant la construction d'une maison. D'autre part là où les champs d'épuration n'existent pas, la faible perméabilité du sol peut provoquer du ruissellement sur les terrains voisins et éventuellement contaminer les puits situés en aval. Quant aux eaux usées municipales, l'état d'avancement des travaux du programme d'assainissement des eaux du Québec (PAEQ) est décrit au tableau 4 : Cette mesure est importante pour diminuer la charge actuelle de pollution environnementale aux alentours des municipalités, par l'eau contaminée provenant des activités urbaines domestiques et commerciales; bactéries pathogènes, phosphate, hydrocarbure, produits chimiques, etc...

Tableau 4 État d'avancement du programme d'assainissement des eaux dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue en 1994

Nom des MRC (nombre de municipalités)	Usines en opération : nombre de municipalités ¹ (% population)	Projets en construction ou en rodage : nombre de municipalités ¹ (% population)	Étude en cours (nombre de municipalités) ²	Égouts collecteurs (nombre de municipalités) ³ sans traitement
Abitibi (17)	1 (0,4)	1 (54,0)	1	8
Abitibi-ouest (24)	2 (45,0)	0	4	14
Rouyn-Noranda (16)	4 (8,8)	2 (70,7)	1	2
Témiscamingue (20)	5 (41,2)	0	1	15
Vallée-de-l'Or (10)	2 (63,1)	0	1	5
Abitibi- Témiscamingue (87)	14, (33,5)	3 (28,6)	10	45

¹Source : Société québécoise d'assainissement des eaux, 1994b.²Source : Ministère des affaires municipales, 1994b.³Source : Environnement Canada, 1987.⁴Les autres municipalités rejettent leurs eaux usées directement dans les lacs et rivières environnants.

2.1.3 La gestion des déchets solides

La région possède d'immenses territoires non occupés, ce qui n'a pas incité une gestion rigoureuse des déchets domestiques et commerciaux. Cependant la percolation à travers les sols et l'eau de ruissellements de contaminants organo chlorés, de métaux lourds, d'hydrocarbures et de biogaz constitue une menace de santé. Les feux dans les dépotoirs à ciel ouvert (encore actifs à Rouyn-Noranda) et les dépôts en tranchées peuvent également exposer la population à des gaz ou vapeurs toxiques (par ex.: furannes et dioxines).

Tableau 5 Portrait de la gestion des déchets solides dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue en 1994

Nom des MRC (nombre de mun.)	Équipements de gestion des déchets solides (nombre)					Cueillette sélective : nombre de municipalités			
	LES	DFT	DMS	OUV	COMP	PORTE	APPORT	VERT	RDD
Abitibi (17)	0	11	0	1	1	1	1	1	0
Abitibi-ouest (24)	1	13	0	0	0	0	2	0	0
Rouyn-Noranda (16)	0	7	0	1	0	0	6	0	3
Témiscamingue (20)	0	18	0	0	0	0	0	0	0
Vallée-de-l'Or (10)	1	8	1	1	0	1	0	0	0
Total (87)	2	57	1	3	1	2	9	1	3

Code des équipements :

LES : Lieux d'enfouissement sanitaire;
DFT : Dépôts en tranchée;
DMS : Dépôts de matériaux secs;
COMP : Lieux de compostage;
OUV : Dépotoir à ciel ouvert

Code des cueillettes sélectives :

PORTE : collecte de 1 à 4 matières de porte à porte
APPORT : collecte par apport volontaire seulement et collecte avec certains équipements de récupération
VERT : résidus verts : feuilles, gazon, etc.
RDD : résidus domestiques dangereux; collecte partielle ou complète, occasionnelle ou permanente.

Sources pour les équipements :

Ministère de l'environnement et de la faune, 1994b, c, e, f, g.

Sources pour la collecte sélective :

Ministère de l'environnement et de la faune, 1993a, d;
Ministère de l'environnement et de la faune, [s.d.] b.

2.1.4 L'utilisation des pesticides en milieu urbain

La DRSP ne possède pas de données précises à ce sujet. Il est toutefois possible de penser que la problématique des pesticides en milieu urbains est moins importante en Abitibi-Témiscamingue que dans le Québec méridional d'une part à cause de la faible densité de la population à l'extérieur des périmètres urbains et, d'autre part, parce que dans les zones urbaines, de notre région le syndrome de la pelouse verte et sans mauvaise herbe semble moins développé qu'en banlieue des grands centres en périphérie de Montréal et Québec. Les intoxications lors de la manutention et la manipulation chez les utilisateurs d'herbicide et de pesticide, par contact, inhalation ou ingestion représentent les principaux risques.

2.1.5 L'aménagement du territoire

Du point de vue des activités socio-économiques, le territoire peut être classé en deux parties: les zones urbaines et les zones rurales. Les zones urbaines concentrent une bonne partie de la population ainsi que la plupart des services. Par exemple, les municipalités de Rouyn-Noranda, Val d'Or, Amos et La Sarre totalisent à elles seules 72 586 habitants, soit 47,8 % de la population de la région¹. Dans ces zones, on retrouve les meilleurs emplois reliés pour la plupart à l'exploitation ou la transformation des ressources naturelles. Pour le reste du territoire, où une faible densité de population est observée (52,2 % de la population de l'Abitibi-Témiscamingue vit dans 99 municipalités et territoires non organisés (TNO) de moins de 5000 habitants, dont 72 municipalités et TNO ont moins de 1000 habitants). La distance et l'éparpillement des lieux de résidence en regard des principaux centres de services représente une charge financière additionnelle. Dans les régions rurales peu densément peuplées et éloignées des grands centres, l'indicateur de faible revenu de Statistique Canada présenté «des lacunes» puisqu'il ne considère

¹ GIRARD, Chantal 1993, p. 19.

pas le coût du transport pour avoir accès aux services souvent plus élevé en milieu rural, ce qui a un impact certain sur les résidents de ce secteur»². En somme une densité trop faible de la population apporte certains problèmes qui contribuent à l'appauvrissement et compliquent l'accessibilité des services à la population.

Tableau 6 Répartition des municipalités et T.N.O. en fonction de la population par territoire de MRC.

M.R.C.	Entre 15 000 et 30 000 habitants	Entre 5000 et moins de 15 000 habitants	Entre 1000 et moins de 5000 habitants	Moins de 1000 habitants	Total municipalité et T.N.O.
Abitibi	0	1	4	15	20
Abitibi Ouest	0	1	5	18	24
Rouyn-Noranda	1	0	4	14	19
Témiscamingue	0	0	6	17	23
Vallée de l'Or	1	0	8	8	17
Total Région	2	2	27	72	103

¹ Répertoire des municipalités du Québec 1993

2.2 LES ACTIVITÉS AGRICOLES

Les activités agricoles sur le territoire sont principalement l'élevage de boeuf de boucherie et la production laitière, essentiellement concentrées autour de l'axe chemin de fer transcontinental de l'Abitibi et au Témiscamingue. Une production maraîchère est en émergence notamment au niveau des pommes de terre, des crucifères, des fleurs en caissette, des tomates de serre et des

² BERTHIAUME, Nicole et Chantal GIRARD, 1994. p. 61.

plants de reboisement.

La culture est un peu plus intensive au Témiscamingue qu'en Abitibi mais moins que dans la plaine du Saint-Laurent et que dans l'ensemble du Québec. Le tableau 7 démontre la répartition des cultures et la concentration de l'élevage en Abitibi-Témiscamingue. L'activité agricole dans certaines zones peut conduire à une certaine contamination de l'environnement avec l'épandage et l'emploi de fertilisants chimiques ou organiques.

Tableau 7 Portrait de l'activité agricole de l'Abitibi-Témiscamingue en 1991

Nom des MRC	Nombre d'exploitations agricoles	Superficie des terres en culture (ha)	Production animale dominante	Production céréalière dominante ³	Production végétale dominante ³
Abitibi	173	11 589	bovins	avoine, orge	serres
Abitibi-ouest	238	18 571	bovins	orge, avoine	légumes, serres
Rouyn-Noranda	76	4 916	bovins	avoine, orge	---
Témiscamingue	321	26 415	produits laitiers, bovins	orge, avoine	pommes de terre, légumes, serres
Vallée-de-l'Or	35	2 367	bovins	avoine, orge	---
Total	843	63 860			
Québec	31 160	1 638 453			

Source : Statistique Canada, (1992).

Tableau 8 Comparaison de l'Abitibi-Témiscamingue et du Québec pour l'utilisation de certains intrants agricoles

	Abitibi-Témiscamingue	Québec
Superficie totale des fermes (ha)	193 062	3 429 610
Fumier et purin (ha) (% de la sup. totale)	14 521 (7,5 %)	537 806 (15,7 %)
Engrais chimique (ha) (% de sup. totale)	16 290 (8,4 %)	996 722 (29,1 %)
Herbicides (ha) (% de sup. totale)	3 848 (2,0 %) (dont 2 843 au Témiscamingue)	564 330 (16,5 %)
Insecticide ou fongicide (ha) (% de sup. totale)	130 (0,07 %)	96 285 (2,8 %)

Source : Statistique Canada,(1992) Profil agricole du Québec, partie I, Cat. 95-335, tableaux 13.1 et 13.2.

2.2.1 La gestion des fumiers, lisiers et purins

Étant donné le caractère extensif de la production animale en Abitibi-Témiscamingue, il n'y a apparemment pas de problème important de pollution des eaux. Comme le montre le tableau 8, en 1990, on a appliqué du fumier ou du purin sur 14 521 hectares pour une superficie cultivée totale de 193 062 hectares, soit 7,5 %. Pour l'ensemble du Québec, c'était 15,7 % de la superficie qui recevait du fumier ou du purin.

Cependant, localement, la situation peut devenir un problème pour deux raisons. D'abord, la saison de végétation est plus courte et les sols gèlent plus tôt, ce qui peut entraîner davantage de ruissellement. D'autre part, les sols de l'Abitibi sont en grande majorité constitués d'argile lourde imperméable, ce qui favorise encore plus le ruissellement, pouvant contaminer aux nitrates les cours d'eau adjacents. Toutefois, aucun problème ponctuel de santé n'a encore identifié en région.

2.3 LES ACTIVITÉS D'EXPLOITATION FORESTIERE

Les industries primaires et secondaires reliées à la forêt sont très importantes pour l'économie régionale. La topographie de l'Abitibi-Témiscamingue ainsi que la nature et la qualité des peuplements forestiers ont entraîné l'utilisation de techniques de coupe très mécanisées favorisant les coupes intensives sur de grandes surfaces (coupe à blanc), quoiqu'au Témiscamingue la coupe sélective est davantage employée. L'industrie FORESTIERE fournissait en 1990, 6863 emplois dont 2420 dans l'exploitation FORESTIERE et 4443 dans l'industrie de transformation du bois et des pâtes et papiers³. D'autre part, l'industrie FORESTIERE régionale récolte 10 % de la matière ligneuse québécoise et approvisionne les scieries de la région qui elles produisent 28 % du bois d'oeuvre québécois⁴.

³ Office de planification et de développement du Québec 1992, pp. 25 et 31.

⁴ Office de planification et de développement du Québec, 1992, p. 23.

Tableau 9 Portrait de l'exploitation FORESTIERE en Abitibi-Témiscamingue

	Abitibi-Témiscamingue	Québec	%
Superficie de la «zone d'inventaire intensif» (ha)	64 598	764 597	8,4
Terrains forestiers productifs (pente 0-40 %) (ha)	48 025	524 920	9,1
Territoire public québécois (ha)	44 306	455 431	9,7
Propriétés privées (ha)	3 703	66 419	5,6
Territoire fédéral (ha)	16	3 070	0,5
Volume de bois récolté 1991-1992 (m ³)	2 537 000	26 547 000	9,6
Nombre de plants produits 1991-1992	36 405 000	231 225 000	15,7
Plants mis en terre en 1991	22 366 700	221 503 500	10,1
Superficie incendiée 1992 (ha)	561	9 439	5,9
Superficie pulvérisée aux phytocides 1993 (ha)	2 407 (glyphosate)	33 900	7,1

Source : Ministère des Forêts, 1993a, b.

Le tableau 9 montre l'importance de la forêt pour la région, un territoire où habite 2 % de la population du Québec, où se retrouve 9,1 % des terrains forestiers productifs et qui produit 9,6 % de la matière ligneuse du Québec. On remarque aussi qu'il s'agit davantage de territoire public que de propriétés privées.

Les effets sur la santé publique reliés aux activités forestières peuvent être divisés en deux catégories : les effets directs et indirects.

L'arrosage des forêts au moyen de pesticides constitue une problématique particulière pour la santé publique de la région, notamment dans le secteur où croît le pin gris (sol sableux et sec) où l'on prévoit l'utilisation potentielle du fénitrothion (contre le déprion de Swaine) tel que mentionné dans le programme quinquennal de la Société de protection des forêts contre les insectes et maladies (SOPFIM). Par ailleurs, il n'y a pas eu d'application chimique ou biologique d'insecticide par la SOPFIM depuis au moins 10 ans du fait que ni la tordeuse des bourgeons de l'épinette ni le diprion de Swaine ne sont manifestés de façon épidémique dans la région durant cette période.

En ce qui concerne les herbicides, il faut prévoir une utilisation importante de glyphosate pour le désherbage de futures plantations (comme le montrait le tableau 9, il y a eu 2407 ha qui ont été pulvérisés au glyphosate en 1993). On utilise aussi le 2, 4-D et autres herbicides sélectifs (par ex.: Triclopyr) pour l'entretien des lignes à haute tension d'Hydro-Québec. Comme il y a beaucoup de petits fruits sauvages dans la région, essentiellement sur le roc et sur sol sec sableux, il existe par conséquent des risques de contamination des bleuets et autres fruits sauvages (framboises) aux pesticides. La toxicité de ces produits par inhalation, ingestion ou contact de la peau peut amener des problèmes, selon le type de produit utilisé, de nature neurologique hépatique ou rénale.

Effets indirects potentiels sur la santé. Si la forêt n'est pas exploitée de façon durable (en coupant, par exemple, à un taux plus élevé que ce que le renouvellement des ressources peut offrir), cela peut à moyen terme affaiblir la base économique de certaines sous-régions et appauvrir ainsi ces populations, risquant d'y entraîner des problèmes de santé physique et mentale.

2.4 LES ACTIVITÉS MINIÈRES

2.4.1 Importance

La majeure partie de la richesse naturelle en métaux non-ferreux (cuivre, zinc, or, argent et quelques métaux rares comme le cadmium, le sélénium et le platine) du Québec se trouve concentrée en Abitibi⁵. Plus d'une centaine de mines ont bourgeonné de façon plus ou moins éphémère dans la région depuis la découverte du vaste gisement de la mine Horne en 1922. Aujourd'hui on retrouve près d'une trentaine de mines en opération, qui employaient directement ou indirectement près de 6 000 travailleurs de la région en 1990⁶ pour l'exploration, l'extraction et la transformation du minerai, avec une production totale qui, bon an mal an, se chiffre à plus d'un demi-milliard de dollars.

L'industrie minière a toujours été, avec l'industrie du bois, le moteur de l'économie régionale. Des investissements massifs (près de 400 \$ millions/année) y sont injectés chaque année, notamment pour la recherche et l'analyse de nouveaux gisements. Le nombre d'emplois créés par cette industrie n'occupe pas la première place en région mais ce sont les mieux payés (salaire moyen 1,6 fois supérieur à la moyenne québécoise en 1989⁷), permettant d'intéressantes retombées économiques directes et indirectes.

⁵ On retrouve très peu de mines de métaux dans le secteur du Témiscamingue.

⁶ OFFICE DE PLANIFICATION ET DE DÉVELOPPEMENT DU QUÉBEC, 1992.

⁷ OFFICE DE PLANIFICATION ET DE DÉVELOPPEMENT DU QUÉBEC, 1992.

L'activité minière en région comporte quatre grands domaines complémentaires : l'exploration, les services miniers, l'exploitation et le traitement. Les données sont présentées de façon détaillée dans le tableau 10. Il convient d'apporter ici quelques précisions concernant les opérations de traitement du minerai. Dans notre région la transformation du minerai s'effectue soit dans des usines de traitement pour le *minerai aurifère* (qui concentrent le minerai en une seule phase par des méthodes comme la dissolution dans le cyanure en milieu basique) soit dans des usines pour le traitement du *minerai de cuivre-zinc* qui comporte deux phases, la concentration primaire, par flottement à l'aide d'agents moussants tels les xanthates et la concentration secondaire par pyrométallurgie (précipitation du fer et oxydation des sulfures en bain de fusion métallique). Ce dernier procédé produit un sous produit très polluant dans l'atmosphère, l'anhydride sulfureux (SO_2) qui est récupéré en bonne partie à la fonderie Horne à Rouyn-Noranda dans une usine de fabrication d'acide sulfurique et dont nous reparlerons à la section 3.1.

Tableau 10 Répartition des entreprises et des travailleurs par sous-secteurs d'activité minière en Abitibi⁸

Nombre	Services miniers et exploration	Projets miniers	Mines en exploitation	Usines de traitement	Total
Nombre d'entreprises	130	5	21	15	151
Nombre de travailleurs	1 500	200	2 100	1 950*	5 750

* Incluant les 1 100 travailleurs de l'usine de concentration secondaire («smelter») de Métallurgie du cuivre Noranda, div. Horne.

⁸ Les données doivent être interprétées comme des ordres de grandeur plutôt que factuellement exactes. Elles sont tirées d'une interprétation des statistiques de l'OPDQ, 1992, et du Ministère de l'environnement et de la faune, 1993.

2.4.2 Contaminants environnementaux

Les contaminants environnementaux provenant de l'activité minière varient selon chacun des sous-secteurs d'activité. En exploration minière, les travaux ont généralement peu de conséquences sur l'environnement, surtout qu'ils s'effectuent habituellement loin des zones habitées. En fait seuls les travaux de forage peuvent générer certaines nuisances comme le bruit et les vibrations ainsi que certains effets locaux parfois importants lorsqu'il y a déversement accidentel de barils d'huile ou de diesel utilisés lors des opérations normales. Les activités de transport de minerai peuvent causer des nuisances (bruit et vibrations) pour les populations habitant le long des parcours empruntés par les camions-remorques.

Les mines en exploitation de nos jours sont généralement situées assez loin (au minimum 5 à 10 km) des zones résidentielles. Aussi, elles exposent peu les populations à des contaminants et des nuisances comme le bruit, les vibrations, les secousses de dynamitage, la poussière des concasseurs et les émanations de CO et NO_x lors des dynamitages souterrains. Lorsqu'il n'y a pas d'usine de traitement sur place, les mines en exploitation rejettent peu de contaminants dans l'environnement sauf pour ce qui est des eaux d'exhaure (eaux de mine ou eaux provenant de l'assèchement des galeries souterraines) qui aujourd'hui sont dirigées dans un bassin de décantation (pour les débarrasser des poussières minérales qu'elles contiennent) et sont chaulées au besoin (dans le cas de gisements sulfureux). Ces mines peuvent également entreposer à la surface des dépôts de minerais de déblaiement, appelés "haldes à stériles" qui peuvent également générer des eaux de ruissellement acides.

Les usines de traitement, par contre, rejettent des quantités phénoménales de résidus dans l'environnement⁹. Pour notre seule région cela équivaut à environ 10 millions de tonnes par année. En effet aux teneurs infimes où on retrouve les métaux précieux autour des filons, il faut

⁹ TREMBLAY, 1990, Portrait global des parcs à résidus miniers en Abitibi-Témiscamingue, Problématique et état de situation, Ministère de l'Énergie et des Ressources, Service du développement minier, mars 1990.

traiter 150 000 kg et plus de minerai pour extraire 1 kg d'or! C'est cette gangue autour des métaux précieux, constituée de roches finement broyées, qui deviendra le résidu minier. Ces résidus sont le plus souvent amassés dans des lagunes naturelles ou artificielles appelées des «parcs à résidus miniers». Aujourd'hui ces parcs couvrent en divers points de l'espace géographique une superficie totale de 40 km² sur l'ensemble du territoire régional (65 000 km²). Depuis la Commission Charbonneau sur les déchets dangereux au Québec en 1990, il y a lieu de se demander si les résidus miniers doivent être considérés comme déchets dangereux ou non.

En fait la question est plus complexe qu'elle ne paraît à première vue. Il faut d'abord préciser que les «résidus» des usines de traitement sont de nature très différente selon l'importance des sulfures (principalement sous forme de pyrite (Fe_2S_3)) dans le minerai traité. Deuxièmement, les résidus auront également un comportement différent selon que le traitement repose sur la flottation ou la cyanuration. Au risque de simplifier à outrance, on peut résumer la situation en disant que les usines traitant le minerai de cuivre et zinc par flottation ainsi que certaines mines d'or riches en sulfures utilisant un prétraitement par flottation produiront des résidus sulfureux, qu'on appellera «acides», alors que les usines traitant du minerai d'or (sans sulfures) par cyanuration produiront des résidus «neutres» ou «basiques».

Les sulfures des parcs générateurs d'acide, communément appelés «parcs acides» en s'oxydant produisent des sulfates et des ions hydrogène. Ces derniers au contact de l'eau pourront dissoudre les métaux (tels le fer, le zinc, l'arsenic, le plomb, le cadmium, etc.) contenus dans les résidus et les libérer dans les effluents du parc. Ce qui aura pour double effet d'acidifier les cours d'eau environnants et de déverser ces métaux dans l'écosystème local.

Par contre dans les usines traitant le minerai par cyanuration, on retrouvera divers composés cyanurés dans les résidus de leurs parcs. Si le minerai d'or contient des sulfures, comme c'est parfois le cas en région, la cyanuration des sulfures en milieu basique aura pour effet de

transformer ces derniers en sels de cyanures, notamment en ferrocyanures (FeCN_6) et en thiocyanates (CNS^-) qui sous diverses conditions d'oxydation se dégraderont plus ou moins rapidement par la suite. Dans le cas où il n'y a pas beaucoup de sulfures dans le minerai, les composés cyanurés se transformeront surtout en cyanates (CNO^-) et en ammoniac. On appellera ces parcs «neutres» à cause de leur faible potentiel d'acidification de l'environnement comparés à ceux des parcs d'usines de traitement par flottation¹⁰.

Les pionniers de l'exploitation minière en région n'exerçaient aucun contrôle sur les effluents de leurs parcs, à fortiori lorsque la mine était épuisée et qu'ils quittaient la région. Certains de ces exploitants n'ont aujourd'hui plus de raison sociale ou ne sont plus solvables et leurs titres de propriété ont été retournés à la Couronne. Leurs parcs sont dits «orphelins». Dans le cas des autres mines abandonnées, l'État s'efforce d'obliger les anciens (ou nouveaux) propriétaires à limiter les rejets polluants de leurs effluents, avec des résultats variables d'une mine à l'autre.

¹⁰ Aux débuts de l'exploitation minière en Abitibi on a utilisé l'amalgamation au mercure comme technique de récupération des métaux précieux. Quelques uns parmi les plus anciens parcs à résidus ont ainsi relâché des quantités importantes de mercure dans l'environnement, cependant bien qu'on retrouve encore du mercure dans les sédiments, on en mesure très peu dans les effluents de ces parcs. C'est pourquoi nous n'insistons pas sur cette dernière catégorie de parcs à résidus dans cette présentation.

Dans le tableau suivant on trouvera un résumé de la répartition des parcs à résidus miniers en Abitibi en 1990¹¹.

Tableau 11 Répartition des parcs à résidus miniers en Abitibi-Témiscamingue en 1990

	Parcs privés	Parcs orphelins	Parcs actifs	Parcs inactifs	Nombre total	Superficie totale
Parcs acides	20	2	6	16	22	1460 hect.
Parcs neutres	43	5	16	32	48	2500 hect.
Total	63	7	22	48	70	4000 hect.

De nos jours, dans les parcs actifs, on essaie de plus en plus de modifier les conditions favorisant l'émission de contaminants aux effluents dans un effort pour prévenir les problèmes de génération d'acide avant qu'ils n'apparaissent (programme NEDEM).

Les principaux contaminants environnementaux susceptibles de provenir des parcs à résidus miniers sont présentés dans le tableau suivant.

¹¹ Tremblay, 1990.

Tableau 12 Liste des principaux contaminants susceptibles de se retrouver dans les effluents miniers, selon la provenance des rejets et le type de traitement du minerai

Provenance	Parcs acides (flottation)	Parcs basiques (cyanuration)	Amalgamation au mercure	Qualité générale de l'eau
Parcs à résidus	Métaux lourds (fer, arsenic, plomb, cuivre, zinc, etc.)	Sels de cyanure (ferrocyanates, etc.) et thiocyanates. HCN et NH ₃ dans l'air	Mercure	Turbidité
	Acidification de l'eau			Turbidité
Eaux d'exhaure	Métaux lourds			Turbidité

Pour doser ces divers contaminants dans les effluents le MEF a sélectionné certains paramètres identifiés dans la Directive 019¹² (entrée en vigueur en 1989) afin d'estimer la toxicité des rejets environnementaux des parcs à résidus miniers. Il faut savoir toutefois que cette directive ne s'applique pas à toutes fins pratiques aux mines qui ont cessé leurs opérations avant le début des années 1980, donc à une bonne partie des 49 parcs à résidus inactifs de la région.

Tout ce que nous connaissons de ces parcs est la classification qu'en a fait le Groupe d'étude et de restauration des lieux d'élimination des déchets dangereux (GERLED) à partir des catégories définies de la situation de 1985 sur les 49 parcs à résidus miniers inactifs.

¹² Il s'agit d'un encadrement administratif utilisé pour l'usage interne du MEF et qui n'a pas de valeur légale. Par contre le MEF l'utilise depuis 1982 (sous sa version préliminaire) comme critère pour émettre les certificats d'autorisation à fonctionner des nouvelles entreprises minières depuis.

Selon le GERLED, la catégorie I (21 parcs) correspond à des lieux présentant un potentiel de risque pour la santé humaine (directement ou via la chaîne alimentaire). On y retrouve la plupart des parcs générateurs d'acide. La catégorie II (8 parcs) correspond à un potentiel de risque moyen pour la faune et la flore mais faible pour les populations et la catégorie III (20 parcs) à un potentiel de risque faible pour la faune et la flore mais nul pour les populations humaines.

Il faut retenir de cette étude que la classification a été établie de façon provisoire, et que un peu plus de la moitié des parcs à résidus inactifs semblent présenter un caractère de danger potentiel pour la santé humaine.

En ce qui concerne les parcs actifs, les exploitants doivent les caractériser, pour l'ensemble des paramètres déterminés dans la directive 019. Les deux prochains tableaux résument, à partir du bilan de conformité environnementale du MEF, le taux de conformité aux critères de la directive 019 en 1992.

Tableau 13 Proportion des échantillons analysés (parcs à résidus actifs) conformes aux exigences de la directive 019 pour les mines de métaux précieux au Québec en 1992¹³

	MES*	As	Fe	Cu	Pb	Zn	CN _{tot} *	CN _{disp} *	pH
Parcs à résidus	99 %	100 %	98 %	94 %	100 %	99 %	100 %	96 %	97 %
Eaux d'exhaure	93 %	94 %	99 %	100 %	100 %	98 %	N/A	N/A	93 %
Projets miniers (eaux d'exhaure)	84 %	100 %	91 %	100 %	100 %	100 %	N/A	N/A	100 %

*MES = Matières solides en suspension

*CN_{tot} = Cyanures totaux (lié soit à des métaux tels les ferrocyanures, soit au soufre tels les thiocyanates, etc)*CN_{disp} = Cyanures disponibles (ion libre CN⁻ disponible pour régénérer du HCN ou des composé cyanurés)

Au tableau 14 ci-après on a un aperçu du respect de la directive 019 cette fois dans le cas des mines de *métaux usuels* (cuivre et zinc).

Tableau 14 Proportion des échantillons analysés (parcs à résidus actifs) conformes aux exigences de la directive 019 pour les mines de métaux usuels en Abitibi-Témiscamingue (1991)¹⁴

	MES*	As	Fe	Cu	Pb	Zn	CN _{tot} *	CN _{disp} *	pH
Parcs à résidus	100 %	100 %	91 %	96 %	100 %	93 %	N/A	N/A	73 %
Eaux d'exhaure	95 %	100 %	98 %	94 %	100 %	84 %	N/A	N/A	97 %

¹³ Ces statistiques ne sont pas présentées en fonction du découpage administratif de la région 08 mais incluent tout le Québec. Cependant la grande majorité des mines de métaux précieux étant situées en Abitibi-Témiscamingue, on y retrouvera un excellent portrait de la situation régionale. Tiré de : MEF, 1993.

¹⁴ Tiré de Bilan de conformité environnementale, 1993

À l'examen des tableaux 13 et 14 on note que, règle générale, les exploitations minières actuelles se conforment aux exigences de la directive 019, à l'exception peut-être du pH pour les mines de métaux usuels. Cette situation correspond à un remarquable pas en avant par rapport à la situation qui prévalait avant 1988 où plus de 50 % des analyses effectuées dépassaient les critères (grimant jusqu'à 60 % dans le cas des cyanures). Ces progrès ont été réalisés par des investissements en infrastructures pour mieux contenir et traiter les résidus par les exploitants de parcs actifs depuis 1988. Cependant le respect de la directive 019 n'implique pas nécessairement une absence de rejets polluants puisque 23 mines et/ou usines de traitement et 5 projets miniers, soit la presque totalité des sites actifs en région, pourraient devoir se soumettre au programme de réduction des rejets industriels (PRRI) du MEF, dès que celui-ci deviendra effectif dans le secteur minier.

Par exemple, pour les parcs à résidus des usines de cyanuration, un des principaux problèmes est d'arriver à contenir en totalité l'accumulation des rejets miniers cyanurés pendant l'hiver et ensuite de pouvoir assurer la dégradation rapide des cyanures au printemps avant de les relâcher dans l'environnement. Rappelons que ces rejets accumulés pendant l'hiver peuvent contenir suffisamment de cyanures totaux, pour tuer presque instantanément les canards et outardes qui s'aventurent à s'y poser au printemps!

La situation des parcs inactifs (qui constituent la majorité des parcs à résidus miniers sur le territoire) est difficile à évaluer. Au cours des années quelques-uns de ces parcs ont été échantillonnés par le MEF, notamment ceux qui semblaient présenter les plus forts potentiels de pollution. Règle générale, il s'agissait de parcs inactifs acides (5 ou 6 parcs au total, dont East Sullivan, Manitou, et Aldermac) et couvrant de vastes superficies. Ces parcs ont acidifié et pollué aux métaux lourds plusieurs lacs et rivières qui les environnaient détruisant leur faune et flore. Des projets sont en cours pour tenter de neutraliser les effluents de quelques-uns de ces parcs. Parmi la dizaine d'autres parcs inactifs acides une minorité ont été pris en main par leur

propriétaire (par ex. : les parcs de la Waite Amulet) et leurs rejets sont contrôlés. Quant aux autres ils continuent de polluer tranquillement l'écosystème local.

En ce qui concerne les parcs inactifs neutres, on en connaît encore moins à leur sujet, sinon qu'ils semblent libérer peu de cyanures (total ou disponible) dans leurs effluents. On ne sait cependant pas ce qui se passe dans les couches sédimentaires profondes de ces parcs, ni ce qu'il advient des complexes cyanurés qui s'y retrouveraient encore.

Jusqu'ici on n'a documenté aucune atteinte à la santé attribuable directement aux parcs à résidus miniers, bien que leurs effets sur la faune et la flore locale soient évidents. Mais il faut être conscient que les parcs à résidus miniers constituent un polluant très persistant dans l'environnement. En effet on a évalué à plus de 500 ans le potentiel générateur d'acide de certains parcs à résidus!¹⁵ Or les exploitations minières ont une durée de vie moyenne de 7 ans environ. La surveillance des parcs après la fermeture des mines ne sera pas un problème facile à régler et ce malgré les législations plus contraignantes que le MRN entend faire appliquer à l'avenir dans ce domaine.

¹⁵ Centre de technologie Noranda, 1993.

2.5 LES ACTIVITÉS MANUFACTURIÈRES

Les activités du secteur secondaire de l'Abitibi-Témiscamingue sont directement en lien avec les ressources de la région : mines, forêts, et dans une moindre mesure, l'agriculture. Elles comprennent la métallurgie du cuivre, les pâtes et papiers, et le bois d'oeuvre. L'importance de ces activités au niveau de l'emploi ressort dans le tableau suivant.

Tableau 15 Portrait de l'activité manufacturière de la région de l'Abitibi-Témiscamingue en 1990

Principales industries	Principales concentrations manufacturières (% des emplois manufacturiers ¹)	Répartition territoriale (% d'établissements par MRC dans la région ²)	Parcs industriels municipaux (1993) : nombre et localisation des principaux
Minéraux Noranda (Rouyn-Noranda) Tembec (Témiscamingue) Uniboard (Vallée de l'Or) Normick Perron (Abitibi-Ouest) Donohue Normick (Abitibi)	Bois (43,1 %) Première transformation de métaux (14,2 %) Pâte et papier (14,4 %)	Abitibi (22,6) Abitibi-Ouest (14,6) Rouyn-Noranda (25,6) Témiscamingue (16,8) Vallée de l'Or (20,4)	6 Amos Rouyn-Noranda Val d'Or

¹Office de planification et développement du Québec 1992, tableau 19, p. 31

²Ibid., tableau 21, p. 34.

2.5.1 La gestion des matières dangereuses

Actuellement la DRSP ne dispose d'aucune donnée sur lesquelles se baser pour broser un portrait global sur la gestion (entreposage, utilisation et disposition finale) des matières dangereuses en Abitibi-Témiscamingue. Cependant dans le cadre de nos mandats en urgence environnementale, la DRSP est à compléter un inventaire des matières dangereuses entreposées et des populations vulnérables en région qui éventuellement servira de point de départ à une analyse de risque en fonction de la nature et des quantités de matières dangereuses entreposées en industrie et du type de gestion qui en est fait.

À ce stade-ci, la DRSP peut quand même caractériser (surtout qualitativement) les principales matières dangereuses retrouvées dans les divers sous-secteurs de l'industrie manufacturière en région¹⁶. Dans le tableau suivant nous présentons la distribution des matières dangereuses entreposées à des quantités supérieures à 25 000 Kg dans chaque MRC.

Tableau 16 Nombre de matières dangereuses* entreposées à des quantités supérieures à 25 000 Kg, par territoire de MRC en 1994**.

	ABITIBI	ABITIBI-OUEST	ROUYN-NORANDA	TÉMISCA-MINGUE	VAL-D'OR	TOTAL
Produits toxiques	2 +	1 +	12	10	11	36
Produits pétroliers inflammables	?	?	25	?	23	48

* Exemple : acide phosphorique, acide sulfurique, chlore, sels de cyanure, alcool méthylique et éthylique, ammoniaque, etc.

** Inventaire non exhaustif à ce jour pour les MRC Abitibi, Abitibi-Ouest et Témiscaming

¹⁶ Il ne s'agit pas ici d'un inventaire exhaustif

En plus des matières figurant au tableau précédent, on retrouve une entreprise qui effectue le recyclage des métaux à grande échelle dans la région, soit Métallurgie du cuivre Noranda, division Horne. Les matières recyclées représentent environ 15 % de son approvisionnement annuel en matière première soit autour de 125 000 tonnes par année. Il ne s'agit pas à proprement parler de "matières dangereuses" car la grande majorité des lots expédiés contient des rebuts métalliques plus ou moins riches en cuivre et métaux précieux. Cependant, il arrive occasionnellement que parmi les envois, on retrouve certaines teneurs en substances toxiques comme les métaux lourds (plomb, chrome, arsenic, cadmium, etc). De plus ces rebuts contiennent des quantités non négligeables de matières plastiques qui une fois brûlées dans le procédé peuvent théoriquement générer des substances organiques (COV et autres). Cependant les essais de caractérisation effectués aux cheminées ne démontrent pas de problème majeur à ce sujet jusqu'ici.

A notre connaissance la gestion de ces matériaux de recyclage, ainsi que des matières dangereuses apparaissant au tableau 16 au stade de l'entreposage et de l'utilisation, se fait en observant certaines précautions de base, par exemple en installant des cuvettes de rétention en cas de déversement liquide lors de l'entreposage et du remplissage, des alarmes en cas de fuite gazeuse ainsi que diverses contraintes pour limiter l'accès aux lieux d'entreposage. Cependant au stade de la disposition finale, ces matières dangereuses une fois utilisées dans les divers procédés industriels se retrouvent souvent dans les effluents liquides et gazeux rejetés dans l'environnement ou dans diverses formes de parcs à déchets. Nous traiterons de ce sujet dans la prochaine section.

2.5.2 *Les effluents liquides et les émissions atmosphériques*

2.5.2.1 *Les émissions atmosphériques*

À Rouyn-Noranda, Métallurgie du Cuivre Noranda division Horne, rejette encore sur une base annuelle, d'importantes quantités de SO₂ dans l'environnement (170 000 tonnes métriques en 1993) et ceci malgré l'installation d'une usine d'acide sulfurique qui récupère plus de 200,000 tonnes de SO₂ annuellement. Toutefois, la norme horaire de 50 ppcm (partie par cent millions) concernant les retombées sur la ville est en général respectée (2 dépassements en 1994). La compagnie a installé un système de contrôle intermittent des émissions qui suit sans arrêt le panache de dioxyde de soufre et permet de réduire ou arrêter la production quand les conditions climatiques pourraient favoriser un rabattement du panache sur la ville (air instable au sol en contact avec la zone de mélange du panache, etc). De plus, cette usine rejette des métaux lourds, surtout du plomb, dans l'atmosphère sous forme de fumée métallique. De 1985 à 1993, ces émissions sont passées d'environ 1500 tonnes à environ 250 tonnes par année.

Le SO₂ rejeté aussi par l'usine Tembec à Témiscaming (1637 tonnes métriques en 1992¹⁷), atteint, dans la ville, des concentrations qui entraînent de nombreux dépassements de la norme horaire (environ 50 dépassements en 1994). En effet, la topographie (usine située au fond d'une cuvette naturelle produisant un effet de vallée) favorise l'accumulation de dioxyde de soufre sur la ville. De plus, le procédé industriel ne permet pas actuellement l'installation d'un système de contrôle intermittent comme dans le cas de l'usine de Noranda. Heureusement la situation s'est grandement améliorée depuis 1991 où l'on comptait à l'époque plus de 200 dépassements par année de la norme horaire sur l'air ambiant.

¹⁷ Ministère de l'environnement et de la faune, 1992c.

À Val d'Or, La Sarre et Ville-Marie les usines de panneaux particules contreplaqués et panneaux gaufrés rejettent des quantités non négligeables de formaldéhyde et possiblement de composés phénoliques dans l'air. Toutefois, ces rejets à l'atmosphère n'ont jamais été quantifiés ni évalués à notre connaissance sur le plan de la santé.

2.5.2.2 *Rejets dans l'eau*

En ce qui concerne les effluents liquides, ce sont surtout les papetières qui produisent des rejets importants. Ces rejets sont pour l'essentiel constitués de matière ligneuse en suspension dans l'eau ainsi que des produits de réaction entre les constituants organiques du bois et les produits chimiques utilisés pour extraire la cellulose de la fibre de bois qu'on appelle des liqueurs de cuisson (dans le cas de la seule usine de pâte chimique en région). Au début des années 1990, cette papetière rejetait plus de 12 000 kg de matières solides en suspension (MES) par jour ainsi que l'équivalent de 118 000 kg de matières dissoutes créant une demande chimique en oxygène dans l'eau (DCO)¹⁸.

Notons que cette compagnie faisait partie de la liste des établissements industriels prioritaires visés par le volet protection du plan *Saint-Laurent vision 2000*. Il faut cependant préciser que depuis cette époque, la papetière a investi massivement dans le traitement de ses eaux usées (principalement par un système de traitement microbiologique) diminuant ainsi considérablement ses rejets dans la rivière des Outaouais.

En plus des rejets provenant du procédé industriel lui-même, les deux papetières que comptent notre région sont également responsables de certains rejets par le biais des effluents liquides de leurs parcs à déchets. Ce sont majoritairement des résidus provenant de la décomposition du bois

¹⁸ Bilan annuel de conformité environnementale, secteur pâtes et papier 1990, MEF, avril 1991. Ministère de l'Environnement et de la Faune 1991b.

et les principales substances toxiques sont les composés phénoliques ainsi que les acides gras et résiniques. Dans le cas de Tembec, des traces de composés sulfureux s'y retrouvent également à cause de la nature du procédé. Cependant, à notre connaissance, les normes du MEF concernant les rejets dans les effluents de ces parcs sont généralement bien contrôlés actuellement, à quelques exceptions près.

Comme les papetières, les scieries de la région (on en compte environ une dizaine parmi les plus importantes) possèdent presque toutes un parc à déchets pour leurs écorces. Autrefois, elles étaient brûlées dans des brûleurs coniques, lesquels émettaient beaucoup de particules de suie dans l'air. Depuis lors, ils ont été les uns après les autres, fermés par les compagnies désireuses de se conformer aux exigences de plus en plus sévère du MEF. Les effluents de ces parcs ne sont guère contrôlés à notre connaissance et peuvent contenir le même type de contaminants que ceux des parc à déchets des papetières (phénol et composés phénoliques surtout).

Finalement notons que l'usine de Métallurgie du cuivre Noranda produit plus de 120,000 tonnes par année d'acide sulfurique en fixant le SO_2 émis à ses cheminées. Ce produit n'est pas considéré comme un rejet liquide ni comme un déchet dangereux puisque la totalité de cette production est exportée à l'extérieur de la région comme matière première par l'industrie chimique. En un sens cela constitue un bel exemple de recyclage d'un polluant en un produit de consommation. Cependant nous retrouvons des quantités énormes de ce produit (près de 60,000 tonnes) entreposées sur le site de l'usine. Cela entraîne des risques d'accident environnemental s'il survenait une défaillance technique ou une catastrophe naturelle lors de la manutention, entreposage ou transport de cette matière dangereuse.

2.5.3 *La gestion des déchets et résidus industriels dangereux*

Parmi les déchets dangereux entreposés en région nous retrouvons des BPC entreposés (à des quantités inférieures à 6 000 L dans la plupart des cas) dans 8 entreprises ou institutions, et aucun centre de transfert. Ces lieux d'entreposage respectent les exigences du règlement sur les déchets dangereux.

Le dossier majeur en région est sûrement celui du dépôt de trioxyde d'arsenic de la compagnie Eldorado à Duparquet. Il s'agit d'un ancien site de traitement du minerai d'or (contenu dans une gisement d'arséno-pyrite) qui, à la fermeture de ses opérations en 1952, laissa sur place 10 tonnes de concentré contenant plus de 30% de trioxyde d'arsenic (As_2O_3 à 30 %) dans des réservoirs de ciment. Avec les années, ces réservoirs se sont fissurés et leur contenu s'en échappait lentement, notamment lors d'averses de pluie.

Les boues de ces réservoirs furent transvidées dans des barils métalliques de 200L qui, à leur tour, se sont corrodés et fissurés, contaminant à nouveau le site minier. Aujourd'hui, le trioxyde d'arsenic a réintégré les réservoirs (dont les brèches ont été colmatées) mais le site demeure fortement contaminé (de 10 000 à 20 000 ppm d'arsenic par endroits). Le propriétaire actuel (Eldorado) ayant pratiquement cessé ses opérations, on n'est assuré que d'une surveillance minimale du site.

Dans la ville de Duparquet (situé à moins de 500 m du site contaminé) on a noté une contamination des sols (jusqu'à 300 ppm) à certains endroits. Des études d'imprégnation à l'arsenic des populations furent réalisées en 1981 et 1990 (voir chapitre 4).

Malgré tous les recours légaux que le ministère de l'Environnement et de la Faune a utilisé depuis 1981, le problème de la disposition finale de ces déchets n'est pas encore réglé et encore moins

celui de la décontamination des sols; La possibilité d'une contamination de la nappe phréatique à l'arsenic (et de la source d'eau municipale) n'a pu être éliminée lors d'une étude hydrogéologique récente.

Il n'y a pas dans la région, à notre connaissance, d'entreprise spécialisée dans le traitement des déchets dangereux. Lorsque certains déchets considérés dangereux, répondant à la définition du règlement sur les déchets dangereux du MEF, ils doivent être acheminés vers des centres de traitement ou de transfert, ils doivent être transportés hors de la région par des firmes spécialisées telles Heist ou Sanimobile.

Les déchets biomédicaux infectieux constituent un cas à part. En effet, ceux produits dans les établissements du réseau de la santé sont traités sur place par stérilisation (dans 5 centres hospitaliers (CH) de la région). Les déchets biomédicaux par les cliniques privées (médecins, vétérinaires, etc) sont pour la plupart traités en région dans les CH ou expédiés à l'extérieur de la région pour traitement. Il y a cependant une exception non négligeable soit les déchets (seringues) produits par les personnes diabétiques à domicile. Nous avons évalué que pour notre seule région, cela représentait une quantité approximative de 600 000 seringues par année qui actuellement prennent le chemin des dépotoirs municipaux de la région. Depuis quelques années, la DRSP tente de résoudre ce problème en organisant un réseau de récupération greffé sur celui du réseau des établissements de santé. Par contre les déchets biomédicaux non infectieux (chimiques, anatomiques humains et médicaments antinéoplasiques) produits par les établissements du réseau sont acheminés vers le centre de transfert de Laidlaw à Montréal.

2.6 LES ACTIVITÉS DE TRANSPORT

Notre région étant par définition une région "éloignée", les activités de transport y jouent un rôle important puisque tous les intrants dans les industries doivent être importés (sauf la matière première) de même que la majorité de la production qui est exportée vers les marchés internationaux. De plus, les habitants de la région sont des adeptes inconditionnels de l'automobile car à vrai dire ils n'ont guère le choix. D'une part parce que les distances entre les villes sont souvent supérieures à 100 km en région et d'autre part, parce que les distances à franchir vers les grands centres (Montréal et Toronto) sont supérieures à 600 km sans qu'il y ait d'alternative vraiment économique et/ou fonctionnelle du côté des transporteurs publics (avion, autobus et train).

La majorité du transport industriel se fait par route (camions-remorques) quoique le chemin de fer et le cargo aérien occupent une place non négligeable dans certaines niches.

On trouvera dans le tableau 17 un résumé synoptique de la situation du transport en région.

Tableau 17 Principaux équipements de transport et les principales voies de circulation dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue

Transport routier (km) ¹	Transport ferroviaire	Transport aérien	Transport maritime
Autoroute : 0 Routes nationales : 1220 Routes régionales : 185 Routes collectrices : 892 Routes locales : 2747 Routes d'accès aux ressources : 445	Canadien National Canadien Pacifique Ontario Northland	Inter-régional : Rouyn-Noranda, Val d'Or Régional : Amos, La Sarre, Senneterre, St-Bruno-de-Guigues	aucun port de marchandises; plusieurs installations de plaisance

¹ Sources : Ministère des transports, 1991 a, b.

2.6.1 *Les infrastructures de transport*

La route transcanadienne 117 traverse la région, cependant il n'y a pas d'autoroute en Abitibi-Témiscamingue. Il y a deux aéroports interrégionaux, à Val d'Or et à Rouyn-Noranda, et 4 aéroports régionaux. Il faut noter aussi que le transport en hélicoptère et en petits avions y est fréquent. Le transport ferroviaire y est important (acide sulfurique, minerai, bois). Les axes routiers principaux sont ceux de la route 117 entre Val d'Or, Rouyn-Noranda et le nord de l'Ontario (Kirkland Lake), d'orientation est-ouest (et se prolongeant au sud vers Montréal), et de la route 101 entre La Sarre et Témiscaming en direction nord-sud vers Toronto. L'axe nordique (qui relie Amos à Radisson et la Baie James) occupe une place variable selon l'importance des travaux effectués pour le développement des ressources hydroélectriques de cette région.

Le réseau ferroviaire traverse essentiellement la région selon un axe est-ouest qui la relie à Cochrane dans le nord-est ontarien (et de là au secteur de Toronto) à La Tuque dans le centre du Québec (qui la relie aux secteurs de Québec et Montréal).

Étant donné la faible densité de population, les infrastructures de transport sont rarement problématiques à l'égard de la santé publique, si ce n'est à cause de l'éloignement des centres les uns des autres et de la distance routière à parcourir pour atteindre un centre urbain. On a calculé que la distance routière entre une municipalité et la plus grande ville de chaque territoire de CLSC généralement celle où sont concentrés les services est en moyenne de 30,7 km en Abitibi-Témiscamingue¹⁹. Cela a évidemment un effet sur l'accessibilité aux services de santé. Pour le reste, les villes étant petites, la topographie plane et le territoire étant peu densément peuplé, il n'y a pas beaucoup de possibilité d'avoir une contamination de l'air due à la pollution des automobiles.

¹⁹ GIRARD, 1993.

Certains secteurs ont un problème particulier dû à la faible densité de la population. Pour l'ensemble de l'Abitibi-Témiscamingue il y a 5 489 km de routes pour une population de 152 000 personnes, soit 360 mètres de route par habitant. En zone rurale, le ratio serait évidemment beaucoup plus élevé. Les chemins y sont donc coûteux à entretenir par personne, ce qui apporte un fardeau supérieur à des petites collectivités déjà touchées par la désertification rurale.

2.6.2 *Les véhicules de transport*

Le réseau routier accuse un niveau de détérioration moyen à avancé, dû en bonne partie au transport routier des marchandises²⁰. Celui-ci tend à supplanter le chemin de fer sauf pour le transport sur de longues distances²¹. Le transport en commun est relativement peu développé; seules Rouyn-Noranda et Val-D'Or disposent d'un système d'autobus municipal et au niveau intrarégional, seule la liaison Rouyn-Noranda-Montréal est rentable, ce qui apporte des remises en question périodiques des lignes déficitaires. Le transport des passagers par chemin de fer est à toute fin pratique disparu. Enfin, le transport aérien entre Montréal et Rouyn-Noranda/Val-D'Or est efficace mais réservé à quelques privilégiés à cause de son coût élevé : il en coûte plus cher de se rendre de Rouyn-Noranda à Montréal par avion qu'en Floride à partir de Montréal²².

²⁰ OPDQ, 1992, pp.94-95.

²¹ Ibid. p. 97.

²² Ibid. p. 99.

2.6.3 *Le transport des matières dangereuses*

Les matières dangereuses transportées en quantités industrielles dans la région par chemin de fer le butane, le propane, le méthanol, les carburants sont l'acide sulfurique et le chlore. Par la route, ce sont les sels de cyanures et le chlore gazeux, il est probable que de nombreuses autres matières dangereuses en quantités variables transitent par camion sur nos routes (notamment le carburant*, l'ammoniac liquide, le propane, le peroxyde d'hydrogène, etc).

Au niveau de l'infrastructure routière, seules les villes de Val d'Or, Amos et Témiscaming, possèdent des voies dites de contournement. Rouyn-Noranda ne possède pas vraiment de ce type d'infrastructure, malgré sa position stratégique au carrefour du transit routier est-ouest (route nationale 117); et nord-sud (route nationale 101). Le transport ferroviaire sur l'axe est-ouest a un terminal de transit à Rouyn-Noranda qui s'étale jusque dans la municipalité. Ceci constitue un point névralgique en mesure d'urgence avec plusieurs centres majeurs de ressources, (le Centre régional de la Sûreté du Québec, le centre hospitalier de courte durée, l'usine de filtration d'eau potable, radio, télévision régionale, etc.) plusieurs entrepôts importants des produits dangereux (acide sulfurique, essence, chlore, etc) et une concentration de population vulnérable (deux centres d'achat, plusieurs écoles, etc...) à l'intérieur d'une bande d'environ 500 m de chaque côté de la gare de transit.

* Plus de 2 millions de litres par semaine sont transportés en région.

2.7 LES ACTIVITÉS DE PRODUCTION ET DE TRANSPORT D'ÉNERGIE

La région est productrice d'énergie hydro-électrique et thermique. De plus, plusieurs lignes de transport d'énergie hydro-électrique traversent le territoire en provenance de la Baie James vers le sud du Québec. Le tableau suivant synthétise les données concernant la production et le transport de l'énergie.

Tableau 18 Portrait des activités de production et de transport d'énergie dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue en 1994

Centrales de production d'énergie ¹ (Nom des centrales par type de centrale, puissance en mégawatts) (MW)	Ligne de transport d'électricité ^{1,4} nombre de lignes par catégorie (km)	Postes de distribution de l'électricité ¹ (nombre de postes par catégorie)	Gaz naturel ^{2,3}
Centrales hydro-électriques : Rapide 2 : 48 Rapide 7 : 57 Rapide des quinze : 90 Rapide des îles : 146 Première chute : 124 Winneway : 0,0 Otto Holden : 205 Centrales thermiques : Cadillac : 162 Mines Noranda Ltée : 10	Lignes 735 ou 765 kV : 3 (220 km) Lignes 315 ou 345 kV : 2 (188 km) Lignes 120 et 161 kV : 33 (1660 km)	Postes à 315, 345 kV : 1 Postes à 120, 161 kV : 22	% des municipalités desservies (1993) : 2.2 volume consommé (1990) : 85 Mm ³

¹ Source : Hydro-Québec, 1987.

² Source : Ministère de l'Énergie et des ressources, 1991.

³ Depuis décembre 1994, le gaz naturel dessert les municipalités de Rouyn-Noranda à Val d'Or et à Amos inclusivement.

⁴ Une nouvelle ligne de 735 kV (la 14e) passant à l'est de la région sur une distance d'environ 150 km est à l'étape de l'avant-projet.

2.7.1 La production d'énergie

Les poissons piscivores des réservoirs hydroélectriques de la région semblent présenter un taux plus élevé de mercure que ceux des lacs comparables (témoins) de la région²³. Toutefois il y a une différence importante d'un réservoir à l'autre. Les poissons des réservoirs de la rivière Des Quinze et Decelles ont des teneurs en mercure moindres que ceux des réservoirs Baskatong et Dozois. La hauteur du marnage (inondation annuelle des berges), beaucoup plus forte dans ces deux derniers réservoirs (12,6 m contre 2,3 m), pourrait être un facteur explicatif²⁴. D'après l'état actuel de nos connaissances, il ne semble pas que la teneur en mercure ait tendance à revenir aux aux niveaux des lacs témoin 25 ans après la construction des barrages, comme le suggère pourtant les modélisations faites par Hydro-Québec pour le complexe La Grande²⁵. Les pêcheurs sportifs consommant beaucoup de poissons piscivores et les Algonquins qui habitent au lac Dozois dans la réserve faunique de La Vérendrye peuvent être particulièrement exposés au mercure.

2.7.2 Le transport de l'énergie

Les lignes de transport d'énergie sont entretenues aux phytocides ou de façon mécanique. Dans la région La Grande Rivière d'Hydro-Québec, dont fait partie l'Abitibi-Témiscamingue, 16 223 ha d'emprises seront entretenues sur une période de 5 ans de 1993 à 1997. De cette superficie, 77 % sera entretenue par intervention mécanique et 23 % par intervention chimique par voie terrestre. Les phytocides peuvent devenir problématiques soit en s'infiltrant dans les nappes d'eau souterraines, soit par la contamination des petits fruits qui peuvent se retrouver sous les lignes

²³ GENDRON 1987, P. 63.

²⁴ GENDRON 1987, p. 65.

²⁵ BROUARD et al. 1990

à haute tension. Les lignes à 735 kV passent dans des zones inhabitées; ce sont donc surtout les emprises des lignes de moindre tension qu'il faut surveiller.

2.8 LE MILIEU NATUREL

L'Abitibi-Témiscamingue présente relativement peu de risques découlant du milieu naturel. Étant donné que la région est sur la ligne de partage des eaux, il est peu fréquent que des inondations dues aux crues printanières viennent perturber l'équilibre entre l'être humain et son milieu. Cependant de fortes averses en période estivale ont déjà amené des inondations locales dans certaines municipalités. Il faudrait envisager qu'un barrage se brise et inonde une partie en aval mais la probabilité d'une catastrophe majeure est très faible. Les feux de forêt sont fréquents et un incendie majeur autour des zones habitées serait théoriquement possible. Heureusement, il y a dans la région de nombreux lacs pour approvisionner les hydravions CL115 en eau. Il va sans dire que des feux importants et hors contrôle seraient dommageables pour la santé de la population exposée à aux fumées et gaz de combustion. L'hiver, il est toujours possible de connaître des problèmes en cas de panne d'électricité majeure, par temps froid et chemins glacés ou enneigés.

2.9 BILAN DES RISQUES D'INCIDENTS TECHNOLOGIQUES MAJEURS

Étant donné la faible densité de population et de grandes industries de transformation, le risque d'incident technologique majeur où une importante population serait touchée est moindre que dans une région fortement urbanisée. Par conséquent, dans la région, les incidents technologiques ne prennent pas le même aspect. On peut cependant relever trois sites majeurs à risque. Premièrement, notons le cas de la compagnie Tembec, vaste complexe industriel utilisant des milliers de tonnes de produits chimiques, et installé dans une municipalité éloignée des centres

hospitaliers. La topographie en cuvette de la municipalité pourrait, sous certaines conditions météo, maintenir les gaz toxiques dans la vallée. De même, à Rouyn-Noranda, l'usine de première fusion du cuivre et son usine d'acide qui entrepose plus de 60 millions de tonnes d'acide sulfurique, est située à 500 m du centre ville et en amont de celui-ci par rapport aux vents dominants. Cette situation pourrait entraîner des complications logistiques advenant un incident technologique majeur. Cependant, ces deux industries ont élaboré des plans d'urgence en cas de catastrophe et ont mis en place des dispositifs de contrôle pour les prévenir. Troisièmement la gare du triage du CN-CP à Senneterre ou transite un grand nombre de wagons remplis de matières dangereuses et toxiques. La compagnie a aussi un plan de mesures d'urgence. Les autres risques viennent lors du transport, surtout routier, des matières dangereuses en région et qui transitent par les diverses villes de la région ou dans des industries de plus faible envergure mais qui ont également pris moins de précautions pour prévenir des accidents technologiques.

CHAPITRE 3

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

3.1 LA QUALITÉ DE L'AIR EXTÉRIEUR

De façon générale, les problèmes de qualité de l'air extérieur se concentrent près des entreprises qui émettent des contaminants gazeux, notamment à Rouyn-Noranda et à Témiscaming pour le SO_2 . Dans cette dernière municipalité, il y a eu en 1991, 1109 dépassements du critère horaire de l'OMS (12 ppcm) pour le SO_2 ; il s'agit là, et de loin, du plus grand nombre de dépassements au Québec, la deuxième en liste, Murdochville, n'en ayant eu que 197. Cependant, entre 1991 et 1994, il y a eu une baisse de 85 % du nombre de dépassements de la norme horaire du MEF (50ppcm) dans cette ville²⁶. Rouyn-Noranda arrive en quatrième position avec 135 dépassements du critère horaire de la norme de l'OMS²⁷. Des métaux lourds (plomb, cadmium) sont aussi présents dans l'air de Rouyn-Noranda, associés aux particules en suspension et émis par l'usine de Métallurgie du Cuivre Noranda. La moyenne géométrique annuelle de plomb dans l'air y est passée de $0,18 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 1990 à $0,09 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 1994²⁸. Il y a eu 3 dépassements du critère pour 24 heures de l'OMS pour les poussières totales ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) à proximité de l'usine de smeltage²⁹ du cuivre. Les oxydes d'azote ($\text{NO}+\text{NO}_2$) sont également mesurés dans ces deux villes, mais aucun problème particulier n'y est observé. Les autres municipalités de l'Abitibi-Témiscamingue n'ont pas de poste d'échantillonnage de l'air, il est donc difficile de se prononcer sur la qualité de l'air de ces villes. On estime toutefois qu'elle est bonne, car ces municipalités renferment peu d'usines fortement polluantes.

²⁶ GAGNÉ, Daniel, 1995a.

²⁷ COMITÉ DE SANTÉ ENVIRONNEMENTALE DU QUÉBEC, 1995f.

²⁸ GAGNÉ, D. 1995b, p. 11.

²⁹ COMITÉ DE SANTÉ ENVIRONNEMENTALE DU QUÉBEC, 1995d.

Il n'y a pas d'herbe à poux (*Ambrosia artemisiifolia*) de façon notable en Abitibi-Témiscamingue. Il y en aurait à quelques endroits au Témiscamingue mais en quantité peu importante. Comme l'endroit est isolé des sources méridionales d'herbe à poux, cela constituerait une région de choix pour mener une campagne d'éradication complète.

3.2 LA QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR

Il s'agit d'un sujet d'inquiétude grandissant dans la population en général, si on se fie aux demandes d'information qui sont acheminées à l'équipe de santé environnementale à la DRSP. C'est un problème délicat d'autant plus que les sources d'information fiables sont rares. Les cas qui nous sont rapportés sont très diversifiés : présence suspectée de poux dans une garderie, allergie aux acariens dans les édifices à bureau, intoxication au monoxyde de carbone dans un aréna lors d'un tournoi de hockey, symptômes de fatigue dans les logements privés que les occupants attribuent à l'air intérieur, etc. L'expertise se développe au fur et à mesure que les demandes se font sentir (environ 50 demandes/année sont acheminées à la Direction régionale de la santé publique).

3.3 LA QUALITÉ DE L'EAU DE CONSOMMATION

Par rapport aux grandes zones urbanisées de la plaine du Saint-Laurent, l'eau de consommation en Abitibi-Témiscamingue se caractérise par les faits suivants : il y a de nombreux puits privés lesquels sont notablement contaminés aux métaux lourds de source naturelle et aux coliformes (surtout les puits de surface); l'eau brute est de meilleure qualité que celle du Saint-Laurent et de ses affluents, mais les faibles dimensions des réseaux d'aqueduc ne justifient pas facilement l'embauche d'une main d'oeuvre spécialisée et de ce fait les citoyens des petites municipalités se retrouvent parfois en avis de faire bouillir leur eau.

3.3.1 Les réseaux municipaux et privés

Les réseaux qui sont sous la juridiction du Règlement sur l'eau potable peuvent présenter des dépassements pour les normes physico-chimiques ou bactériologiques. Le tableau suivant fait ressortir les dépassements des normes physico-chimiques en 1992 et 1993. Il s'agit essentiellement de dépassements occasionnels au niveau de la turbidité de l'eau de petits réseaux (écoles). Il faut mentionner que la plupart des réseaux en région ne pratiquent qu'une seule analyse à tous les 24 mois, ce qui est loin d'être représentatif des fluctuations quotidiennes possibles.

Tableau 19 Dépassements des normes de contamination physico-chimique de l'eau en Abitibi-Témiscamingue, 1992-1993 cumulés

MRC (nombre de réseaux)	Contaminants (nombre de réseaux)	Moyenne des concentrations des échantillons hors-normes
Abitibi (16)	Turbidité (3)	9,0 UTN
Abitibi-ouest (21)	Turbidité (1)	12,8 UTN
	Uranium (1)	0,028mg/L
Rouyn-Noranda (14)	Turbidité (2)	7,4 UTN
Témiscamingue (17)	(Aucun)	
Vallée-de-l'Or (9)	(Aucun)	

Normes : Turbidité : 5 UTN.

1 Source : Comité de santé environnementale du Québec, 1995. *Dépassements des normes de contamination physico-chimique de l'eau au Québec 1992-1993*. Sainte-Foy, CSE. 5 p et MEF, Direction régionale de l'Abitibi-Témiscamingue, communication personnelle.

En ce qui concerne la contamination bactériologique, du travail reste à faire pour que tous ceux qui reçoivent l'eau d'un aqueduc reçoivent à l'année une eau conforme aux normes. On trouve encore plusieurs cas de dépassements des normes bactériologiques, notamment dans certaines municipalités rurales, comme en fait foi le tableau 20. D'importants investissements seraient

nécessaires pour mieux contrôler la qualité de la distribution de l'eau potable en région. Comme ces aqueducs sont souvent petits, il est difficile de trouver le financement pour de telles opérations.

Il y a eu des épisodes de gastro-entérite documentés par la DRSP chez des utilisateurs d'un chalet de ski de fond à Évain (puits privé) en 1989, dans la population utilisant les réseaux d'aqueduc de Malartic en mars 1992 et de Témiscaming en avril 1992.

Tableau 20 Dépassements des normes bactériologique des réseaux d'eau potable en Abitibi-Témiscamingue, janvier 1992 à décembre 1993

MRC (Nombre de réseaux)	Réseaux hors norme (nombre de résultats hors norme)	Durée cumulée de la période hors conformité (mois)
Abitibi (16)	Amos (1) École N-D du Sacré-Coeur, Barraute (1) École Morancy, Villemontel (2)	0-1 0-1 0-1
Abitibi-Ouest (20)	École St-Janvier (1) Macamic (1) St-Jacques-de-Dupuy (2) La Sarre (1) La Reine (2) École Ste-Anne, Ste-Germaine (1) École Pie XII (Authier-Nord) (1) École Bon-Pasteur (Authier) (4) École St-Coeur-de-Marie, Roquemaure (3) École Ste-Claire (4)	1-2 0-1 8 0-1 0-1 0-1 1 2 8 1-2
Rouyn-Noranda (14)	Destor (1) Cadillac (1) Évain (1) Cloutier (1) Rouyn-Noranda (1) École N.-D. du Sacré-Coeur (Cléricky) (2)	1 0-1 0-1 8-9 0-1 5-6
Témiscamingue (17)	Témiscaming (4) Letang (1) Latulipe et Gaboury (2) Lorrainville (1) Belletierre (3) St-Edouard-de-Fabre (4) Ville-Marie (1) Béarn (2) Angliers (2) Guérin (3) St-Bruno-de-Guigues (1) N.-D.-du-Nord (1) École Ste-Anne (Moffet) (1)	2 0-1 3 0-1 0-1 3-4 1-2 0-1 6-7 4-5 0-1 0-1 1-2
Vallée-de-l'Or (9)	École N-D-de-L'Assomption, Vassan (1) Malartic (4) Senneterre (4)	0-1 2-3 4-5

Source : COMITÉ DE SANTÉ ENVIRONNEMENTALE DU QUÉBEC, 1995. 41 p.

Il est à noter que la plupart des réseaux hors norme n'effectuent que deux prélèvements par mois. Ainsi l'eau peut être contaminée pendant de longues périodes. Par exemple, 7 prélèvements hors normes peuvent signifier des avis de bouillir pendant plus de trois mois pour la population locale.

3.3.2 *Les puits privés*

Comme il en a été fait mention précédemment, il y a un grand nombre de puits privés en Abitibi-Témiscamingue. D'après l'étude menée pendant la saison estivale 1994³⁰ une proportion relativement importante de ces puits se sont révélés contaminés. On a estimé à 15 000 le nombre de puits en région dont 73,4 % de puits artésiens, 10,2 % de puits de surface dans le sable et 16,4 % de puits de surface dans l'argile. Du 25 avril au 7 septembre 1994, 180 puits ont été suivis pour chacun desquels on a récolté environ 10 échantillons d'eau au cours de cette période, soit un échantillon par 2 semaines. En moyenne, 11 % des échantillons pris dans chaque puits artésien, 44 % échantillons de puits de surface en argile et 21 % des échantillons de puits de surface dans le sable se sont révélés contaminés, en adoptant les mêmes critères microbiologiques que ceux du Règlement sur l'eau potable. La contamination aux coliformes constitue un facteur de risque à la santé des utilisateurs de puits domestiques, notamment des populations plus vulnérables comme les jeunes enfants et les personnes âgées. De plus, les eaux contaminées selon les indicateurs (analyse des coliformes totaux et fécaux) peuvent contenir d'autres micro organismes, compte tenu que la fragilité à la contamination des puits a été démontrée.

³⁰ POISSANT, (1995).

3.4 LA QUALITÉ DE L'EAU DE BAIGNADE

Les plages municipales ou privées analysées par le MEF en Abitibi-Témiscamingue montrent une eau de baignade dont le classement moyen est normalement excellente. En 1993, selon l'échantillonnage du MEF, seules les eaux de baignade des plages du lac Mourier (Malartic) et du lac Flavrian (Évain) étaient classées bonnes («B»), toutes les autres étaient excellentes (coté «A»)³¹. En 1994, toutes étaient excellentes sauf celles du Domaine Fatima au lac Opasatica qui étaient bonnes³².

Les cours d'eau échantillonnés par le MEF sont généralement de bonne qualité microbiologique si on se fie aux critères pour la baignade. Le tableau suivant donne les résultats pour les 6 stations de la banque de données sur la qualité du milieu aquatique (BQMA). À cause du petit nombre d'échantillons, la moyenne des coliformes fécaux est donnée à titre indicatif seulement. Le critère de qualité acceptable pour l'eau de baignade est de 200 coliformes fécaux par 100 ml.

³¹ MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE, 1991a.

³² MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE, 1994b.

Tableau 21 Qualité de l'eau de quelques rivières de l'Abitibi-Témiscamingue

Description de la station : nom de la rivière et intersection	nb. d'échantillons de 1990 à septembre 1994	coliformes fécaux par 100 ml (moyenne)
Lavallée au pont à son embouchure avec le lac Témiscamingue	8	235
À la Loutre au pont-route 101 au nord de Saint-Bruno	8	166,4
Kinojévis au pont-route 111 à l'est de McWatters	49	63,5
Des Outaouais au pont-route 101 à Témiscaming	20	6,4
Des Outaouais au pont-route 101 à Notre-Dame-du-Nord	91	17,3
Des Outaouais au quai de Ville-Marie (Lac Témiscamingue)	8	12,1

Source : Ministère de l'environnement et de la faune, direction générale de l'Abitibi-Témiscamingue, Banque de donnée sur la qualité du milieu aquatique.

3.5 LA QUALITÉ DES SOLS

Il s'agit d'un problème important dans la région bien que localisé surtout dans les sites à résidus miniers (voir section 2.4). Il faut mentionner aussi le plomb du quartier Notre-Dame près de l'usine de Métallurgie du cuivre Noranda à Rouyn-Noranda où, entre 1990 et 1991, plus de 80 % des terrains résidentiels ont été décontaminés. Dans ce dernier cas, le plomb provient vraisemblablement des émissions diffuses de l'usine de smeltage. Cependant, depuis 1991, on assiste à une diminution graduelle des retombées (-30 % environ) sur le quartier à la suite des travaux effectués par la compagnie pour mieux contrôler ses émissions diffuses. Le plomb aux doses absorbés dans le quartier peut affecter le développement intellectuel des enfants.

Le problème de la forte contamination du site minier aux déchets de trioxyde d'arsenic (As_2O_3) et de ses conséquences sur les terrains et de la progression de la contamination toujours possible vers la nappe d'eau potable de la municipalité de Duparquet demeure le risque majeur. L'arsenic

inorganique, dépendamment de la dose absorbée peut provoquer divers problèmes de santé, notamment au niveau du système circulatoire. A très long terme certains cancers ont également été associés à l'exposition à l'arsenic. Il y aurait également, près de Cadillac 1200 tonnes de trioxyde d'arsenic enfoui dans une galerie de mine abandonnée et donc l'accès aurait été muré. Cet arsenic provient du traitement du minerai aurifère d'une mine aujourd'hui abandonnée et nous ne savons rien au sujet de son devenir dans l'environnement.

L'imprégnation des populations locales aux métaux lourds à Rouyn-Noranda et à Duparquet a été étudiée par la Direction régionale de la santé publique et les résultats sont présentés au chapitre 4.

En plus de ces deux sites majeurs, nous retrouvons ailleurs en région quelques autres problèmes de moindre envergure. Ainsi le gouvernement fédéral a fait un inventaire de ses terrains potentiellement contaminés. Il s'agit de³³:

- l'aéroport de Rouyn-Noranda, où de vieux réservoirs souterrains d'hydrocarbures pourraient contaminer un ou des puits d'eau potable, et où l'on juge que l'intervention devrait être immédiate;
- l'aéroport de Val d'Or, pour les mêmes raisons, avec une intervention qui pourrait être faite à moyen terme selon Environnement Canada;
- la cour de triage à Senneterre, pour les mêmes raisons, l'intervention pouvant se faire à long terme;
- la station des Forces Armées Canadiennes à Senneterre, contenant des huiles et graisses minérales et potentiellement du plomb et des BPC, l'intervention étant jugée comme devant être faite à long terme.

³³ Environnement Canada 1992, pp. 44, 58, 69 et 71

3.6 LA QUALITÉ DES ALIMENTS

La qualité des produits agricoles de la région se compare au reste du Québec. Les produits locaux sont peut-être moins contaminés aux pesticides parce que, règle générale, la culture y est plus extensive bien que cela reste à confirmer. Comme la très vaste majorité des aliments vient de l'extérieur de la région, les produits agricoles régionaux ont de toute façon peu d'influence sur la composition de la diète des habitants de la région.

De 1985 à 1989 le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ) a analysé le cadmium présent dans les foies, les reins et les muscles de boeufs et de porcs en provenance d'Abitibi-Témiscamingue et des autres régions du Québec. Aucune différence significative dans la teneur en cadmium des échantillons provenant de l'Abitibi-Témiscamingue n'a été observée par rapport aux autres régions³⁴.

En 1990, la DRSP a réalisé un dosage du cadmium dans les légumes des potagers privés situés dans le quartier Notre-Dame à Rouyn-Noranda. Les résultats montraient une contamination importante (plus de 4ppm) pour les légumes à feuilles (ex. : laitue) mais légère (0,5 ppm et moins) pour les autres fruits et légumes cultivés³⁵.

³⁴ PAILLARD (1991).

³⁵ GAGNE, D., 1994

3.6.1 *Les produits de la pêche sportive*

La concentration du mercure dans la chair des poissons piscivores (doré jaune, doré noir, grand brochet, touladi) des lacs et rivières de la région dépasse régulièrement la limite de 0,5 ppm³⁶ dans plusieurs plans d'eau de la région du moins chez les spécimens de grande taille. Bien qu'aucun cas d'imprégnation humaine au mercure n'ait été documenté, la population est avisée régulièrement de limiter sa consommation de brochets et de dorés pêchés en région. Il faut toutefois noter que pour la majorité des plans d'eau de la région, notamment là où compte une bonne proportion de poissons de petite taille, on peut consommer jusqu'à 2 repas par mois de brochet ou doré.

3.6.2 *Les produits de la chasse*

Contrairement à ce qui se passe pour les animaux d'élevage, le rein et le foie des orignaux et des ours noirs de certaines sous-régions (notamment à l'est de Rouyn-Noranda et au Témiscamingue) sont fortement contaminés au cadmium (plus de 100 fois la limite de 1 ppm)³⁷. Une campagne annuelle de sensibilisation auprès des chasseurs a lieu au moment de la chasse au gros gibier. Il serait logique de relier cette contamination aux retombées atmosphériques provenant de l'usine de smeltage de Rouyn-Noranda ainsi qu'à celles provenant de l'usine de smeltage de l'Inco à Sudbury. D'ailleurs, des prélèvements réalisés par le ministère de l'Environnement et de la Faune sur les espèces végétales constituant la majeure partie de la diète de l'orignal (nénuphar, sapin, potamot, etc.) montrent des teneurs plus élevées en cadmium dans la zone située sous les vents dominants (ouest) de l'usine de smeltage que dans les autres secteurs de la région.

³⁶ MEF ET MSSS, Guide de consommation des poissons de pêche sportive en eau douce, 1993.

³⁷ PARE, Marcel et al., 1992.

3.6.3 *Les fruits sauvages*

Les petits fruits (bleuets, framboises) poussant dans les zones exposées aux défoliants et aux insecticides forestiers pourraient être contaminés aux pesticides. Des avis sont placés à l'entrée des aires arrosées mais il n'est pas assuré que les personnes concernées les aperçoivent inévitablement. Finalement, les études faites par le MAPAQ en 1990³⁸ montrent que les bleuets de notre région contiennent des taux plus élevés en cadmium que ceux provenant du lac Saint-Jean, même si les concentrations retrouvées sont bien en deçà de la recommandation fédérale de 1 ppm.

³⁸ PAILLARD (1991b).

3.7

IMPRÉGNATION HUMAINE AUX CONTAMINANTS ENVIRONNEMENTAUX ET PROBLÈMES DE SANTÉ

On trouvera ci-après un résumé synoptique des principales études réalisées pour documenter l'imprégnation de certains groupes à des contaminants environnementaux spécifiques à notre région.

Tableau 22 Principaux problèmes documentés à ce jour en santé environnementale pour la région

Problème environnemental	Impact documenté chez les populations	Date des études	Résultats des études (descriptives)
Métaux lourds dans l'air et le sol du quartier Notre-Dame à Rouyn-Noranda	Imprégnation au plomb chez les enfants de 1-5 ans de ce quartier (~115 enfants)	1979	- 100 % des enfants au-dessus de la normale*. Plombémies supérieures aux enfants d'Évain.
		1989	- 50 % des enfants au-dessus de la normale ³⁹
		1991	- 25 % des enfants au-dessus de la normale ⁴⁰
		1993	- 13 % des enfants au-dessus de la normale ⁴¹
Arsenic dans le sol à Duparquet (site de l'usine, parc à résidus et village)	Imprégnation à l'arsenic chez les enfants de 0-9 ans de Duparquet (~100 enfants)	1981	- Taux supérieurs à la normale** chez 10 % des enfants
		1990	- 1 % des enfants avaient des taux supérieurs à la normale. Cependant, les taux moyens d'arsenic urinaires étaient significativement plus élevés que chez un groupe-contrôle habitant une municipalité voisine non exposée. ⁴²

³⁹ LETOURNEAU et al, 1990

⁴⁰ GAGNE, D., 1992

⁴¹ GAGNE, D., 1995

⁴² THERIAULT, G. et al, 1992

Problème environnemental	Impact documenté chez les populations	Date des études	Résultats des études (descriptives)
Contamination au mercure du poisson au nord de la région	La population cris du secteur Matagami (Mistassini) et Lebel-sur-Quévillon (Waswanipi) (~1 600 personnes)	1976	- Près de 40 % des autochtones avaient des taux de mercure dans le sang et les cheveux 2 fois supérieurs à la normale.*** Plus de 50 % d'un échantillon de 50 personnes présentent des symptômes d'atteinte neurologique à des degrés divers.
Contamination de l'eau potable par des microorganismes indicateurs (coliformes)	Épidémie de gastro-entérite chez les habitants de la ville (ville de 5 000 h.)	1992	- Plus de 500 cas probables en 5 jours.
Contamination de la nappe phréatique par des fuites de pétrole	Imprégnation des populations au benzène	1991 1992	- 20 % des populations exposées présentaient des taux de benzène supérieurs à la normale****. - Retour à des taux sous la normale chez 100 % des gens après cessation de consommation d'eau contaminée

* 10 µg/dL plombémie

** 50 µg/L Arsenic hydrolysable dans l'urine

*** 10 µg/L de méthylmercure dans le sang

**** 100 µmoles/L de phénol urinaire

En plus de ces études épidémiologiques spécifiques à notre région, l'Abitibi-Témiscamingue a été incluse dans quelques études d'envergure provinciale dont les principales furent l'étude du CHUL⁴³ (effectuée en 1989-90) sur la contamination du lait maternel par les produits organo-chlorés (BPC, dioxines, furannes et DDE); l'étude du Centre de santé publique de Québec⁴⁴ (effectuée en 1992) sur l'exposition au radon dans les domiciles privés et (3) l'étude

⁴³ DEWAILLY, 1991.⁴⁴ LÉVESQUE, 1995.

du Centre de santé publique de Québec⁴⁵ (effectuée en 1993-94) sur le dosage des métaux lourds (plomb, mercure) et aux organo-chlorés (BPC totaux) dans le cordon ombilical des nouveaux-nés. Dans toutes ces études, les participant(e)s de la région ne se démarquèrent pas des autres régions du Québec où globalement on ne retrouvait pas d'indice d'imprégnation élevée à ces contaminants.

Concernant les problèmes de santé attribuables directement à des causes environnementales, aucune étude épidémiologique à ce jour n'a pu en mettre en évidence. Notons cependant qu'en 1978, Thériault⁴⁶ avait identifié une augmentation significative de la mortalité par cancer du poumon et maladies respiratoires chroniques (CIP 490 à 519) à Rouyn-Noranda par rapport à Val d'Or et Drummondville (villes considérées comme moins exposées au SO₂). Dans la même veine, le bilan de santé 1980-85 du Conseil régional de la santé et des services sociaux pour la région de l'Abitibi-Témiscamingue⁴⁷ mettait en évidence une augmentation (+21 %) de la mortalité par maladies du système respiratoire chez la population de la région par rapport à l'ensemble du Québec, particulièrement sur le territoire du CLSC de Rouyn-Noranda où on constatait une augmentation de la mortalité chez les hommes (+22 %) aussi bien que chez les femmes (+50 %) par rapport aux taux régionaux.

Même s'il ne s'agit pas là d'étude à visée étiologique, ce type de problèmes de santé a déjà été associé dans la littérature à l'exposition aux types des contaminants environnementaux retrouvés dans l'environnement de Rouyn-Noranda.

⁴⁵ RHAINDS, 1994.

⁴⁶ THERIAULT et al., 1979.

⁴⁷ BAILLARGEON Y. et al. 1990.

CHAPITRE 4

BILAN ET PERSPECTIVES

4.1 BILAN

L'Abitibi-Témiscamingue, vaste région-ressource, au développement récent, isolée des centres populeux du Québec, présente-t-elle aujourd'hui de sérieux problèmes de santé environnementale? Si cette question avait été posée il y 20 ans, la réponse aurait été probablement "oui".

À cette époque, l'exploitation des richesses naturelles de la région (mines de métaux et industrie du bois de sciage principalement) s'y pratiquait de façon agressive en utilisant des technologies efficaces mais peu soucieuses de la protection de l'environnement. L'originalité de la situation régionale par rapport aux autres régions-ressources du Québec provenait du caractère assez désolant des cicatrices infligées au territoire par les activités minières et métallurgiques. Les parcs à résidus miniers avec leurs immenses étendues dénudées de toute végétation rappelaient des paysages lunaires et leurs effluents acides coloraient en rouge tous les cours d'eau avoisinants. Les cheminées de l'usine de smeltage de Rouyn-Noranda crachaient à elles seules presque autant de SO_2 que toutes les autres sources industrielles du Québec réunies et "brûlaient" la végétation sur des kilomètres à la ronde, en plus d'acidifier de façon dramatique la plupart des plans d'eau à l'ouest des cheminées. Celles du complexe pyrométallurgique de l'Inco à Sudbury se chargeaient d'acidifier les lacs et les sols du sud de la région pendant que la papetière Tembec à Témiscaming rejetait des tonnes de produits organiques sulfurés dans les eaux de l'Outaouais et soumettait la population locale à de fréquentes retombées de SO_2 .

Heureusement pour la population de l'Abitibi-Témiscamingue, le vent a tourné en faveur de la protection de l'environnement et de la santé publique. Les problèmes ne sont pas tous réglés mais beaucoup de progrès ont été réalisés surtout depuis la dernière décennie. Les effluents des parcs à résidus miniers actifs sont contrôlés, beaucoup de parcs inactifs sont revégétés ou en voie de l'être, les émissions atmosphériques de SO_2 et de poussières métalliques de la division Horne à Rouyn-Noranda ont diminué de 70 % (avec un objectif de 90 % prévu pour l'an 2000), celles

de l'Inco ont également fortement diminué et les rejets aquatiques de Tembéc sont traités avant d'atteindre les eaux de l'Outaouais. L'impact positif sur la faune et la flore régionale commence à être perceptible bien qu'il ne soit pas encore documenté. La qualité de l'air s'est fortement améliorée à Rouyn-Noranda et à Témiscaming et les terrains résidentiels contaminés aux métaux lourds dans le quartier voisin de l'usine de smeltage ont tous été décontaminés.

En somme un bilan positif en ce sens que la plupart des problèmes majeurs sont réglés ou en bonne voie de l'être. L'exception qui nous touche le plus en santé publique c'est celui du site minier de Duparquet contaminé à l'arsenic bien que dans ce cas aussi la situation se soit améliorée grâce à une série de mesures palliatives temporaires. Toutefois les deux principales recommandations de notre rapport de 1992, soit la décontamination des sites résidentiels et récréatifs contaminés à plus de 100ppm et une étude sur la percolation possible de l'arsenic de surface vers la nappe phréatique demeurent toujours d'actualité en 1995.

La DRSP peut maintenant porter son attention sur d'autres problèmes qui apparaissaient moins prioritaires il y a 20 ans.

4.2 PERSPECTIVES

Même si la majorité de la population peut jouir pendant toute l'année d'un approvisionnement en eau potable dépourvue de coliformes, ce n'est malheureusement pas le cas chez les abonnés des petits réseaux d'aqueduc qui sont nombreux sur notre territoire. Des efforts seront nécessaires pour prévenir l'éclosion d'épidémies de maladies d'origine hydrique chez ces populations notamment au cours de la saison estivale. Mais c'est surtout la population rurale qui fera l'objet de nos prochaines interventions dans ce domaine. En effet, l'étude de la DRSP de 1994 a permis de mettre en évidence le fort potentiel de contamination bactériologique des puits domestiques

en région, lesquels représentent la source d'approvisionnement en eau potable de 30 % des habitants (comparativement à 9 % pour l'ensemble de la population québécoise). Dans un deuxième temps, la DRSP souhaite documenter la contamination aux métaux lourds (principalement l'arsenic) des puits domestiques, contamination que la DRSP soupçonne d'origine naturelle dans les secteurs dont le sous-sol contient de l'arséno-pyrite.

La réponse de santé publique en cas de catastrophe environnementale constitue aussi une de nos préoccupations actuelles. Dans une philosophie d'action préventive, la DRSP veut non seulement assurer l'expertise et la disponibilité des ressources en santé environnementale lors de situations d'urgence, mais elle veut également faire l'analyse des risques de catastrophes majeures sur le territoire et travailler à favoriser l'implantation de mesures correctives qui permettront d'éviter la survenue de ces catastrophes.

Il nous semble également que tous les efforts consentis pour réduire la pollution industrielle justifieraient qu'on tente d'en évaluer l'impact sur la faune et la flore en région, notamment dans le secteur entourant la ville de Rouyn-Noranda. En effet, en 1978, cette région a fait l'objet d'une évaluation exhaustive de son environnement physique (eau, air, sol, neige et chaîne alimentaire) par le Bureau d'Études sur les Substances Toxiques (BEST) des Services de Protection de l'Environnement, avec un bilan final peu reluisant, lequel a par la suite déclenché une série d'interventions coercitives importantes de la part des deux paliers de gouvernement de même qu'un harcèlement politique persistant sur le milieu industriel de la part d'un des premiers groupes écologistes actifs au Québec, le Comité permanent sur l'Environnement de Rouyn-Noranda. Tous ces efforts ont finalement porté fruit et il serait temps qu'on songe à en vérifier les effets bénéfiques potentiels par exemple sur la contamination au cadmium de la chaîne alimentaire.

Finalement, dans une perspective à plus long terme, la DRSP croit que les intervenants en santé

environnementale auront de plus en plus à s'impliquer en formation de la santé, notamment en travaillant pour convaincre les milieux économiques et politiques d'intégrer la notion de développement durable dans la planification du développement de région-ressources comme la nôtre. Ces régions sont trop souvent soumises aux milles aléas des marchés internationaux qui font alterner périodiquement d'un cycle d'exploitation abusive des ressources naturelles en périodes favorables, à un cycle de stagnation économique (et de régression en termes de bien-être socio-sanitaire des populations) en périodes défavorables sur les marchés extérieurs.

RÉFÉRENCES

- BAILLARGEON Y. et al., 1990. *Bilan de santé pour la région de l'Abitibi-Témiscamingue, synthèse des profils*, Conseil régional de la santé et des services sociaux, Rouyn-Noranda, Québec.
- BERTHIAUME, Nicole et Chantal GIRARD, 1994. Régie régionale de la santé et des services sociaux de l'Abitibi-Témiscamingue. *La population et les ménages de la région de l'Abitibi-Témiscamingue tome II profil socio-économique et caractéristiques démographiques complémentaires*, Rouyn-Noranda, 119 p.
- BOLDUC, D.G., 1994. *Bilan des maladies d'origine hydrique signalées dans les Directions régionales de la santé publique du Québec en 1991 et 1992*. Sainte-Foy, Comité de santé environnementale du Québec. 11 p. + annexes. (Extraits).
- BOLDUC, D.G. et R. GAUTHIER, 1994. *Liste des municipalités riveraines du Saint-Laurent*. Sainte-Foy, Comité de santé environnementale du Québec. 8 p.
- BOUCHARD, I., 1993. *Bilan de la réduction des rejets des 50 industries du plan d'action Saint-Laurent (phase I)*. Centre Saint-Laurent. 21 p. + liste des 50 industries prioritaires. (Extraits).
- BROUARD, D., DEMERS, C., LALUMIÈRE, R., SCHETAGNE, R. ET R. VERDON, 1990. Rapport synthèse. *Évolution des teneurs en mercure des poissons du complexe hydroélectrique La Grande, Québec (1978-1989)*. Rapport conjoint Vice-présidence Environnement, Hydro-Québec et Groupe Environnement Shooner inc., 100 p.
- CENTRE DE TECHNOLOGIE NORANDA, 1993. *Efficacité des recouvrements géologique pour contrôler le drainage minier acide : le projet Waite-Amulet*, NEDEM 1993, Colloque sur la neutralisation des eaux de drainage de l'environnement minier, Val d'Or, novembre 1993.
- COMITÉ DE SANTÉ ENVIRONNEMENTALE DU QUÉBEC, 1994a. *Profils régionaux de santé environnementale, Comment utiliser des données sur les ouvrages d'assainissement afin de compléter le tableau 4*. Sainte-Foy, CSE. 1 p.
- COMITÉ DE SANTÉ ENVIRONNEMENTALE DU QUÉBEC, 1994b. *Profils régionaux de santé environnementale, Bibliographie des données et informations fournies par le CSE aux directions de santé publique, premier envoi de données (novembre 1994)*. 6 p.
- COMITÉ DE SANTÉ ENVIRONNEMENTALE DU QUÉBEC, 1994c. *Profils régionaux de*

santé environnementale : guide de rédaction. Sainte-Foy, CSE. 21 p.

COMITÉ DE SANTÉ ENVIRONNEMENTALE DU QUÉBEC, 1994d. *Population priveraine par ZIP.* Sainte-Foy, CSE. 8 p.

COMITÉ DE SANTÉ ENVIRONNEMENTALE DU QUÉBEC, 1995a. *Réseau D'approvisionnement hors-normes bactériologique en 1993.* Sainte-Foy, CSE. 41 p. (Extrait pour chaque région).

COMITÉ DE SANTÉ ENVIRONNEMENTALE DU QUÉBEC, 1995b. *Profil régionaux de santé environnementale, Bibliographie des données et informations fournie par le CSE aux directions de santé publique, deuxième envoi de données (janvier 1995).* 3 p.

COMITÉ DE SANTÉ ENVIRONNEMENTALE DU QUÉBEC, 1995c. *Compilation des données de polluants dans l'air ambiant au Québec en 1990.* Sainte-Foy, CSE. 4 p.

COMITÉ DE SANTÉ ENVIRONNEMENTALE DU QUÉBEC, 1995d. *Compilation des données de particules en suspension dans l'air ambiant au Québec en 1991.* Sainte-Foy, CSE. 4 p.

COMITÉ DE SANTÉ ENVIRONNEMENTALE DU QUÉBEC, 1995e. *Dépassements des normes de contamination physico-chimique de l'eau au Québec 1992-1993.* Sainte-Foy, CSE. 5 p.

COMITÉ DE SANTÉ ENVIRONNEMENTALE DU QUÉBEC, 1995f. *Compilation des données de polluants dans l'air ambiant au Québec en 1991.* Sainte-Foy, CSE. 6 p.

COMITÉ DE SANTÉ ENVIRONNEMENTALE DU QUÉBEC, 1995g. *Compilation des données de particules en suspension dans l'air ambiant au Québec en 1990.* Sainte-Foy, CSE. 4 p.

COMITÉ DE SANTÉ ENVIRONNEMENTALE DU QUÉBEC, 1995h. *Liste des municipalités situées dans une agglomération urbaine au Québec, 1991.* Sainte-Foy, CSE. 13 p.

COMITÉ DE SANTÉ ENVIRONNEMENTALE DU QUÉBEC, 1995i. *Réseau D'approvisionnement hors-normes bactériologique en 1992.* Sainte-Foy, CSE. 49 p. (Extrait pour chaque région)

COMMISSION D'ENQUÊTE SUR LES DÉCHETS DANGEREUX, 1990. *Les déchets dangereux au Québec : une gestion environnementale.* Québec, Les Publications du Québec. 491 p. (Extraits).

CONSEIL RÉGIONAL DE DÉVELOPPEMENT DE L'ABITIBI-TÉMISCAMINGUE, 1993. *Plans stratégiques de développement de l'Abitibi-Témiscamingue*, 150 p.

DEWAILLY, É., C. LALIBERTÉ, S. GINGRAS, 1991. *La contamination du lait maternel par les organochlorés au Québec*. Sainte-Foy, DSC du CHUL, Service santé et environnement. 126 p.

ENVIRONNEMENT CANADA, 1987. *Inventaire national des équipements en eau des municipalités du Canada 1986*. Ottawa, Ministère des Approvisionnements et Services Canada. 419 p. (extrait : traitement et évacuation des eaux usées au Québec, p. 165 à 224).

ENVIRONNEMENT CANADA, 1992. *Compte rendu des activités de lutte contre la pollution des eaux de l'industrie minière au Canada (1990 et 1991)*. Ottawa, Environnement Canada, Conservation et protection. 59 p. (Extrait p. 3, 34 à 41).

ENVIRONNEMENT CANADA, 1993. *Bilan Saint-Laurent : Le fleuve en bref, Capsules-éclair sur l'état du Saint-Laurent*. Environnement Canada, Centre Saint-Laurent. 70 capsules-éclair.

ENVIRONNEMENT CANADA, 1994. *Saint-Laurent Vision 2000 : Liste des établissements industriels prioritaires visés par le volet protection*. 5 p.

ENVIRONNEMENT CANADA, ROCHE, & D'ARAGON DESBIENS HALDE ASSOCIÉS LTÉE, 1992. *Inventaire des terrains fédéraux potentiellement contaminés au Québec*. Environnement Canada. 147 p. + annexes.

GAGNÉ, Daniel, 1992b. *Rapport sur le dépistage de la plombémie chez les enfants du quartier Notre-Dame à Rouyn-Noranda en 1991*, Conseil de la santé et des services sociaux de l'Abitibi-Témiscamingue, DSC

GAGNÉ, Daniel, 1994. *Étude sur l'imprégnation en cadmium de consommateurs de fruits et légumes de potagers situés dans le quartier Notre-Dame à Rouyn-Noranda*, Direction régionale de la santé publique, Régie régionale de la santé et des services sociaux de l'Abitibi-Témiscamingue, Rouyn-Noranda

GAGNÉ, Daniel, 1995a. *Évolution de la situation concernant l'exposition de la population de Témiscaming au SO₂ de 1991 à 1994*. Régie régionale de la santé et des services sociaux de l'Abitibi-Témiscamingue, 36 p.

GAGNÉ, Daniel, 1995b. *Présentation des données de monitoring des émissions atmosphériques de plomb dans le quartier Notre-Dame à Rouyn-Noranda (comparaison d'octobre 1990 à septembre 1994)*. Régie régionale de la santé et des services sociaux de l'Abitibi-Témiscamingue, 24 p.

GAGNÉ, Daniel, 1995c. *Rapport final sur le dépistage de la plombémie chez les enfants du quartier Notre-Dame en 1993*, Régie régionale de la santé et des services sociaux, DSP.

GAZ MÉTROPOLITAIN, 1993. *Carte du territoire de Gaz Métropolitain*. Aucune échelle. 1 p.

GENDRON, Marc, Le groupe de Recherche SÉEEQ Ltée, 1987. *Étude de la concentration en mercure dans la chair des poissons de cinq réservoirs du nord-ouest québécois*. Responsables de l'étude pour Hydro-Québec : Claude Demers et Richard Verdon. 66 p.

GIRARD, Chantal et Nicole BERTHIAUME, 1993. Régie régionale de la santé et des services sociaux de l'Abitibi-Témiscamingue, *La population et les ménages... de la région de l'Abitibi-Témiscamingue*, Rouyn-Noranda, 105 p.

HYDRO-QUÉBEC, [s.d.]. *L'électricité au Québec*. Hydro-Québec. Dépliant.

HYDRO-QUÉBEC, 1987. *Production et transports d'énergie*. Hydro-Québec. Carte 1 : 1 250 000.

HYDRO-QUÉBEC, 1992. *Pulvérisation aérienne de phytocides : Programme d'entretien des emprises 1993-1997*. Volume 1. Hydro-Québec. 466 p. (Extrait : p. 3).

LAINESSE, P., 1991. *Bilan des épisodes de maladies d'origine hydrique rapportés par les DSC du Québec en 1989 et 1990*. Lévis, Comité de santé environnementale des DSC du Québec, sous-comité de l'eau potable. Non paginé. (Extrait).

LÉTOURNEAU, G., et GAGNÉ, Daniel, 1990. *Étude de l'imprégnation au plomb dans un secteur plus à risque de la municipalité de Rouyn-Noranda*, Conseil régional de la santé et des services sociaux de l'Abitibi-Témiscamingue, DSC

LÉVESQUE, B. et al, 1995. *Étude d'exposition au radon²²² dans les résidences de la province de Québec*, Centre de santé publique de Québec, Québec, Qc.

MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES, 1991. *Atlas énergétique du Québec, édition 1991*. Québec, MER. 28 p. (Extraits p. 1-3, 12-19).

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE, 1991a. *Historique du classement des plages par région administrative et par municipalité 1987 à 1991*. MEF, Direction des orientations et des services aux régions. (Extraits).

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE, 1991b. *Bilan annuel de conformité environnementale, secteur pâte et papier 1990*.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE, 1992a. *Historique du classement des plages par région administrative et par municipalité*. MEF, Direction des orientations et des services aux régions. (Extraits).

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE, 1992b. *Contamination du milieu aquatique et des eaux souterraines par les pesticides au Québec*. Sainte-Foy, MEF, Direction du milieu agricole et des pesticides. 74 p.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE, 1992c. *Émissions de divers contaminants selon les régions administratives - Année de référence 1992*. MEF, Direction du milieu atmosphérique. 3 p. (Extraits).

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE, 1992d. *Programme de surveillance de la qualité de l'atmosphère, sommaire annuel 1990*. Sainte-Foy, MEF, Direction des réseaux atmosphériques. 40 p.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE, 1992e. *Sommaire des émissions de divers contaminants selon les secteurs d'activités*. MEF, Direction du milieu atmosphérique. 2 p.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE, 1993a. *Municipalités ayant un programme de compostage de résidus verts en 1992*. MEF, Direction de la récupération et du recyclage. 5 p.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE, 1993b. *Banque de données des dossiers traités par le MENVIQ dans le cadre de la politique de réhabilitation des terrains contaminés (GERSOL)*. MEF, Direction des programmes de gestion des déchets et des lieux contaminés. 155 p. (Extraits).

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE, 1993c. *Le fleuve Saint-Laurent, 1976-1992*. Sainte-Foy, MEF, Direction de la qualité des cours d'eau. 8 p.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE, 1993d. *Municipalités ayant des équipements de collecte sélective au 31 janvier 1993*. MEF, Direction de la récupération et du recyclage. 16 p.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE, 1993e. *Bilan annuel de conformité environnementale 1991, secteur minier*. Sainte-Foy, MEF.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE, 1994a. *Bilan annuel de conformité environnementale, secteur minier 1992*. Sainte-Foy, MEF, Direction des programmes sectoriels. 145 p.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE, 1994b. *Inventaire des lieux d'enfouissement sanitaire sur le territoire de chacune des Directions régionales du Ministère de l'Environnement et de la Faune*. MEF, Direction de la qualité des services à la clientèle. (extrait).

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE, 1994c. *Inventaire des dépotoirs à ciel ouvert sur le territoire de chacune des Directions régionales du Ministère de l'Environnement et de la Faune*. MEF, Direction de la qualité des services à la clientèle. (extrait).

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE, 1994d. *Liste des industries visées par le P.R.R.I.* Sainte-Foy, MEF, Direction des politiques du secteur industriel.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE, 1994e. *Inventaire dépôts de matériaux secs sur le territoire de chacune des Directions régionales du ministère de l'Environnement et de la Faune*. MEF, Direction de la qualité des services à la clientèle. (extrait).

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE, 1994f. *Inventaire des dépôts en tranchée sur le territoire de chacune des Directions régionales du ministère de l'Environnement et de la Faune*. MEF, Direction de la qualité des services à la clientèle. (extrait).

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE, 1994g. *Inventaire des lieux d'équipement divers sur le territoire de chacune des Directions régionales du Ministère de l'Environnement et de la Faune*. MEF, Direction de la qualité des services à la clientèle. (extrait).

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE, 1994h. *Communiqué du 17 août 1994, Direction générale de l'Abitibi-Témiscamingue et du Nord-du-Québec*. 1 p.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE, [s.d.]a. *Programme de réduction des rejets industriels, document - synthèse*. Sainte-Foy, MEF, Direction des politiques du secteur industriel. 13 p. + liste.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE, [s.d.]b. *Liste des municipalités ayant effectué des collectes de RDD entre 1989 et 1993*. MEF. 4 p.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE et MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX, 1993. *Guide de consommation du poisson de pêche sportive en eau douce 1993*. MEF et MSSS. 120 p.

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE, DU COMMERCE ET DE LA TECHNOLOGIE, 1993. *Profil économique de la région de ____*. MICT, Groupe d'analyse sur les PME et les régions. ____ p.

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNOLOGIE, 1994. *Parc industriels municipaux 1993 : Transactions immobilières et caractéristiques des parcs*. MIST, Directions des communications. 47 p. (*Extrait : tableau : Caractéristiques des parcs industriels municipaux, 1961-1993*).

MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES, 1993. *Répertoire des municipalité du Québec 1993*. Québec, Publications du Québec. 903 p. (*Extraits*).

MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES, 1994a. *Répertoire des municipalité du Québec 1994*. Québec, Publications du Québec. 904 p. (*Extrait : les modifications apportées aux municipalité, aux municipalités régionales de comté et les ententes intermunicipales en 1993*).

MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES, 1994b. *Liste des municipalités ayant signé des conventions de principe*. MAF, Programme d'assainissement des eaux. 5 p.

MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES DU QUÉBEC, 1994c. *Liste des projets*. MAF, Programme d'assainissement des eaux. MAF, Programme d'assainissement des eaux. 16 p.

MINISTÈRE DES FORÊTS, 1993a. *Ressources et industrie forestières : Portrait statistique. Édition 1993*. Québec, MFO, Direction des communications et de l'éducation. 100 p.

MINISTÈRE DES FORÊTS, 1993b. *Superficies (HA) des travaux de pulvérisations de phytocides réalisées en 1993*. Québec, Ministère des Ressources naturelles. 1 p.

MINISTÈRE DES FORÊTS, 1994. *Liste des publications*, Direction de l'environnement.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES, 1994. *L'industrie minière du Québec : Statistique 1993, production et investissement*. Charlesbourg, MRN, Service de la statistique et de l'économie minière. 60 p. (Extrait : tableau 3, p. 19-21).

MINISTÈRE DES TRANSPORT, 1991a. *Cadre de classification fonctionnelle du réseau routier*. MTQ. 12 p.

MINISTÈRE DES TRANSPORT, 1991b. *Inventaire du réseau routier de responsabilité des municipalités par C.E. et classe de routes*. MTQ. 6 p.

MINISTÈRE DES TRANSPORT, 1991c. *Inventaire du réseau routier de responsabilité du M.T.Q. par C.E. et classe de routes*. MTQ. 6 p.

MINISTÈRE DES TRANSPORT, 1991d. *Recherche sur l'utilisation des normes de conception géométrique des routes et carrefours dans les pays développés*. MTQ. 1 p. (Extrait : Tableau 1.1 Inventaire du réseau routier du Québec).

MINISTÈRE DU CONSEIL EXÉCUTIF, 1994. *Tableau : classement des MRC et territoires équivalents selon le recensement de 1991*. Secrétariat à l'aménagement, au développement régional et à l'environnement. 1 p.

OFFICE DE PLANIFICATION ET DE DÉVELOPPEMENT DU QUÉBEC, 1991. *Profil statistique des régions du Québec*, office de planification et de développement du Québec, 171 p.

OFFICE DE PLANIFICATION ET DE DÉVELOPPEMENT DU QUÉBEC, 1992. *Bilan socio-économique 1990 : Région de l'Abitibi-Témiscamingue* office de planification et de développement du Québec, 119 p.

PAILLARD, Gilles, 1991a. *Incidence de la contamination des produits carnés par le cadmium (Réalisé de 1985 à 1989)*. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, Sous-ministériat de la qualité des aliments et de la santé animale, 2 p.

PAILLARD, Gilles, 1991b. *Évaluation du niveau de contamination par le cadmium des produits végétaux cultivés dans le Nord-ouest québécois et ceux provenant d'une zone de référence*. Projet HH-03-249, direction inspection produits végétaux, MAPAQ, Sainte-Foy, Québec.

PARÉ, Marcel et al., 1992. *Variation des teneurs en cadmium dans les tissus d'originaux de l'Abitibi-Témiscamingue*, Ministère du Loisir de la Chasse et de la Pêche, Rouyn-Noranda, août 1992.

POISSANT, Louis-Marie, *La contamination des puits domestiques en Abitibi-Témiscamingue*. Régie régionale de la Santé et des Services sociaux de l'Abitibi-Témiscamingue, à paraître.

RHAINDS et al., 1994. *L'exposition prénatale au plomb au mercure et aux organichlorés dans différentes régions du Québec, synthèse des résultats à l'intention des hôpitaux participants*. Centre de santé publique de Québec, Québec, Qc.

SAINT-LAURENT VISION 2000, [s.d.]. *Secteurs d'étude du programme ZIP*. Carte, 1 p.

SOCIÉTÉ DE PROTECTION DES FORÊTS CONTRE LES INSECTES ET MALADIES, 1994. *Mémo sur les superficies traitées aux insecticides*. Québec, SOPFIM. 1 p.

SOCIÉTÉ QUÉBÉCOISE D'ASSAINISSEMENT DES EAUX, 1994a. *Rapport annuel 1993-1994*. Montréal, SQAÉ. 48 p. (Extraits : état de l'évolution des projets).

SOCIÉTÉ QUÉBÉCOISE D'ASSAINISSEMENT DES EAUX, 1994b. *Répertoire des stations d'épuration*. SQAÉ, Direction planification des projets. 10 p.

STATISTIQUES CANADA, 1992. *Profil agricole du Québec, partie 1*. Ottawa, ministère de l'Industrie, des Sciences et de la Technologie. 409 p. (Extraits : tableaux 3.1 à 3.5, 3.7, 3.10, 5.1, 6.1, 7.1, 9.1, 9.2, 10.1, 13.1, 13.2, 27.5, 29.1.; chaque tableau 4 pages).

THÉRIAULT et al., 1979. *Comportement de la mortalité dans la région de Rouyn-Noranda*. Un. Laval, département de médecine sociale et préventive, Québec, Qc.

THÉRIAULT G., MASSÉ, R., GAGNÉ, D., DEMERS H., 1992a, *Contamination à l'arsenic chez les enfants de Duparquet, étude épidémiologique*, Conseil régional de la santé et des services sociaux, DSC

TREMBLAY, 1990, *Portrait global des parcs à résidus miniers en Abitibi-Témiscamingue. Problématique et état de situation*, Ministère de l'Énergie et des Ressources, Service du développement minier, mars 1990.

UNION QUÉBÉCOISE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE, 1992. *Profil environnemental des régions administratives du Québec*. Charlesbourg, UQCN.

P 10,724

E-2949

Ex.2

Gagné, Daniel

Poissant Louis-M. et al.

Profil de santé environnementale
de l'Abitibi-Témiscamingue : docu-
ment final

DATE

NOM

P 10,724

Ex.2



RÉGIE RÉGIONALE
DE LA SANTÉ ET DES
SERVICES SOCIAUX

**ABITIBI-
TÉMISCAMINGUE**

1, 9^e RUE, ROUYN-NORANDA (QUÉBEC) J9X 2A9
TÉL.: (819) 764-3264 TÉLÉC.: (819) 797-1947