

*Journée scientifique maïs et oléoprotéagineuses
Saint-Hyacinthe
22 Février 2007*

PRÉSENCE DE PESTICIDES DANS LES COURS D'EAU EN MILIEU AGRICOLE ET DANS L'EAU POTABLE

Isabelle Giroux

Ministère de l'Environnement et de la Faune
Québec



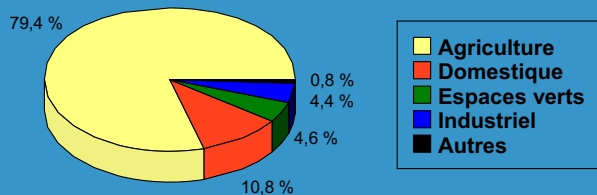
PLAN DE LA PRÉSENTATION

- 1 - Répartition de l'utilisation des pesticides au Québec**
- 2 - Échantillonnage en rivières**
 - Rivières échantillonnées depuis 1992
 - Évolution de la contamination
- 3 - Échantillonnage des réseaux de distribution d'eau potable**
 - Réglementation sur la qualité de l'eau potable
 - État de situation pour les réseaux

Ministère de l'Environnement et de la Faune
Québec

1 - RÉPARTITION DE L'UTILISATION DES PESTICIDES AU QUÉBEC

VENTES TOTALES DE PESTICIDES AU QUÉBEC EN 2001

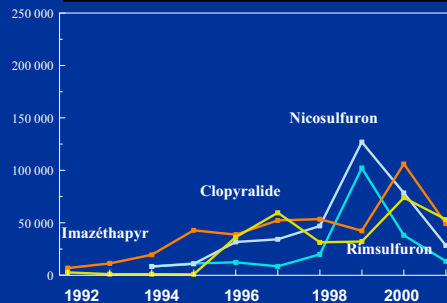
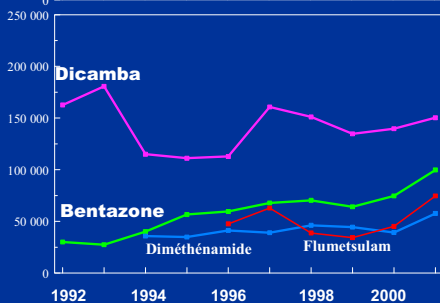
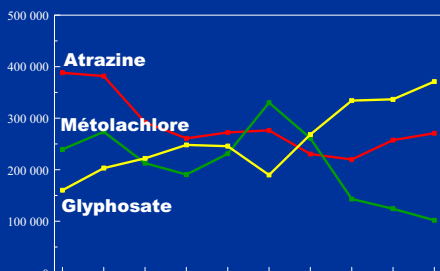


Source: Gorse, I., 2005. Bilan des ventes de pesticides au Québec pour l'année 2001

3 276 257 kg dont 2 591 716 kg en agriculture



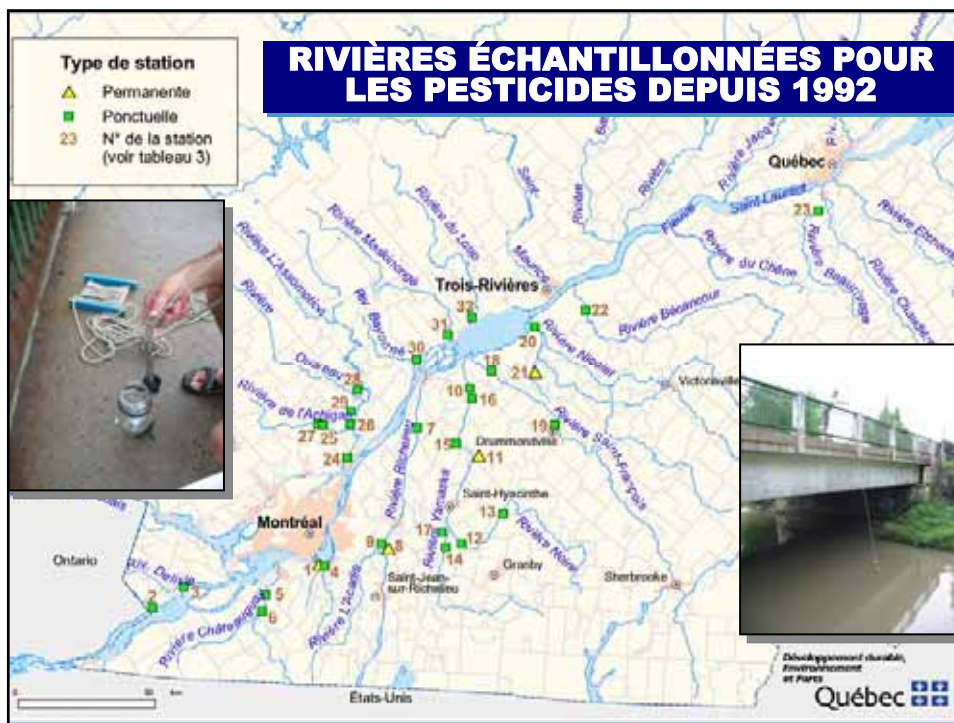
ÉVOLUTION DES SUPERFICIES TRAITÉES (HA)






2 - ÉCHANTILLONNAGE EN RIVIÈRES

Programmes de suivi orientés
par type de cultures

- Maïs et soya
- Céréales
- Vergers
- Cultures maraîchères

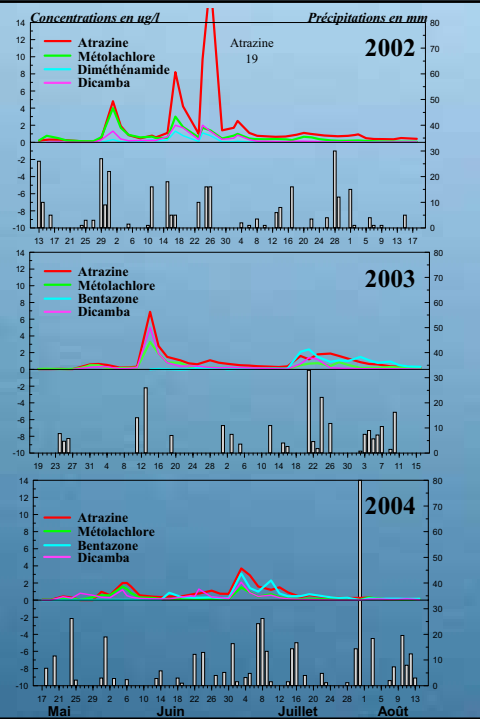
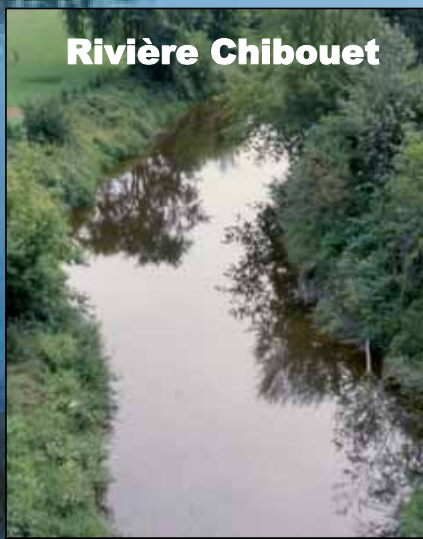


		BASSIN	RIVIÈRE	ANNÉES
<p style="text-align: center;">RIVIÈRES ÉCHANTILLONNÉES DEPUIS 1992</p>    <p style="text-align: center;"><small>Échantillonnage des rivières Québec</small></p>	Fleuve	1	Saint-Régis	1993 à 2006
	2	Beaudette	1994	
	3	Delisle	1994	
	4	De la Tortue	1993	
	Châteauguay	5	Châteauguay	1994
	6	Des Fèves	1993	
	Richelieu	7	Richelieu	1998, 1999, 2003
	8	Des Hurons	1992 à 2006	
	9	L'Acadie	1992, 1993	
	Yamaska	10	Yamaska	1992, 1994 à 2001, 2003, 2004
	11	Chibouet	1992 à 2006	
	12	Noire	1992	
	13	Noire (témoin)	1992	
	14	Barbue	1992, 1993	
	15	Salvail	1992, 1993	
	16	David	1996, 1997	
	17	Ruisseau Corbin	1996, 1997	
	Saint-François	18	Saint-François	2003, 2004
	19	Saint-Germain	1992, 1993	
	Nicolet	20	Nicolet	2003, 2004
	21	Saint-Zéphirin	1992 à 2006	
	Bécancour	22	Blanche	1992
	Chaudière	23	Beaurivage	1996, 1997
	L'Assomption	24	L'Assomption	2002
	25	L'Achigan	1996, 1997	
	26	Saint-Esprit	1994, 1995	
	27	Ruiss. des Anges	1994, 1995	
	28	Ruiss. St-Pierre	1996	
	29	Ruiss. St-Georges	1998	
	Bayonne	30	Bayonne	2004, 2006
	Maskinongé	31	Maskinongé	2004, 2006
	Du Loup	32	Du Loup	2004, 2006

FRÉQUENCE MOYENNE DE DÉTECTION 2002-2004	PESTICIDES	NOMS COMMERCIAUX	% DÉTECTION
	HERBICIDES	Atrazine	AATREX, MARKSMAN, LADDOK
Métolachlore		DUAL, PRIMEXTRA	99
Dicamba		BANVEL	86
Bentazone		BASAGRAN	80
Diméthénamide		FRONTIER	54
2,4-D		2,4-D, KILMOR, KILLEX	47,5
Imazéthapyr		PURSUIT	38
Mécoprop		KILMOR, KILLEX	37,5
MCPA		MCPA, TROPOTOX	37,5
Glyphosate		ROUNDUP	35
Clopyralide		FIELDSTAR, STRIKER	30
Nicosulfuron		ULTIM	20
Simazine		SIMAZINE	19
Flumetsulam		BROADSTRIKE	15
Bromoxynil		PARDNER, BUCTRIL	11,5
EPTC		ERADICANE	7
Rimsulfuron		ELIM	6
Cyanazine	BLADEX	6	
2,4-DB	EMBUTOX	2	
INSECTICIDES	Carbaryl	SEVIN	14
	Chlorpyrifos	DURSBAN, LORSBAN	9
	Diméthoate	CYGON	6
	Diazinon	DIAZINON	5
FONGICIDE	Malathion	MALATHION	4
	Carbofuran	FURADAN	2
	Myclobutanil	NOVA	2

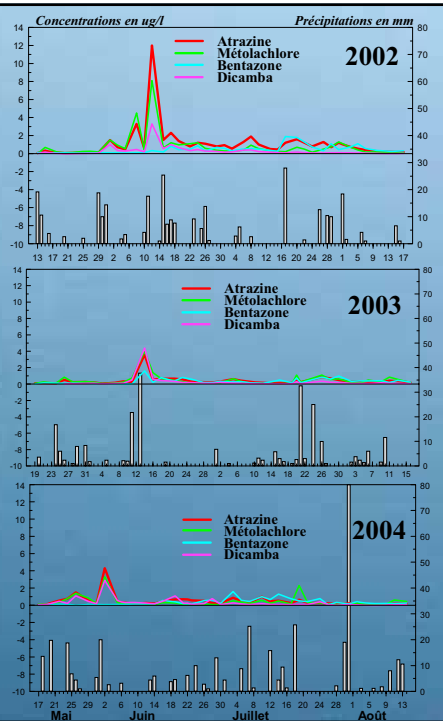
ÉVOLUTION DES CONCENTRATIONS DE PESTICIDES

Rivière Chibouet

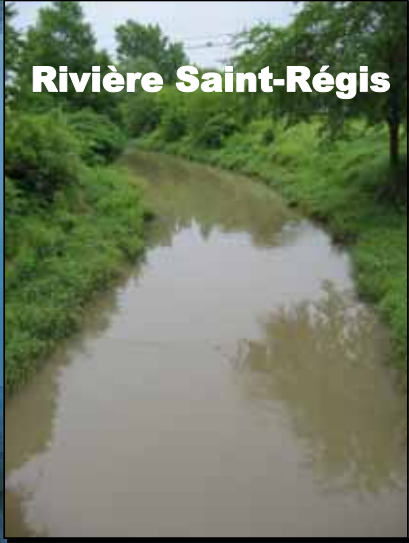


ÉVOLUTION DES CONCENTRATIONS DE PESTICIDES

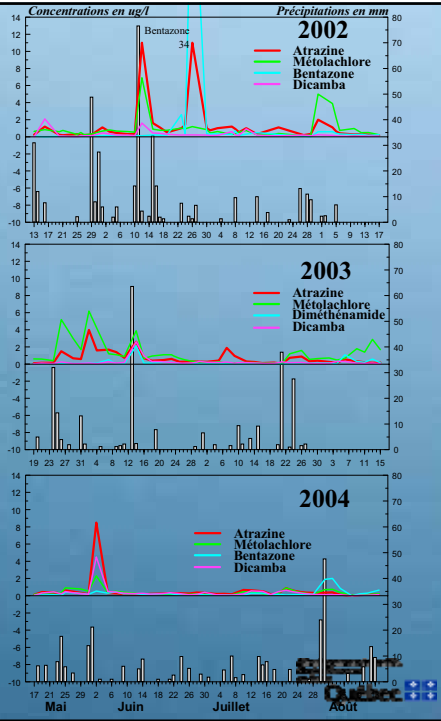
Rivière des Hurons



ÉVOLUTION DES CONCENTRATIONS DE PESTICIDES

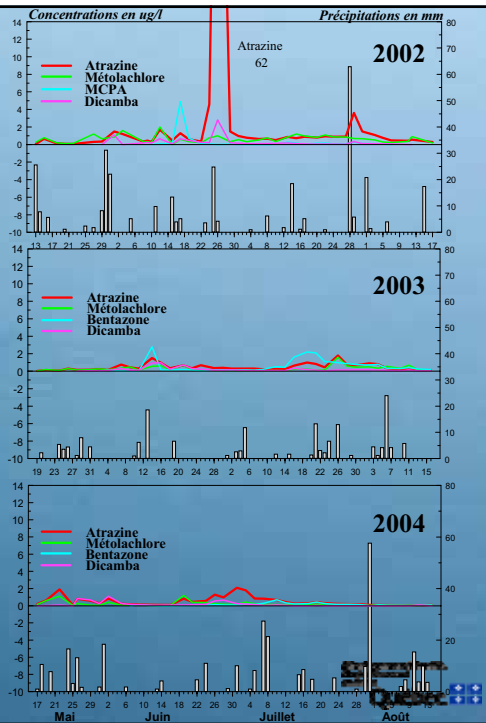


Rivière Saint-Régis



ÉVOLUTION DES CONCENTRATIONS DE PESTICIDES

Rivière Saint-Zéphirin



RIVIÈRE CHIBOUET EN 2004

	JUIN														JUILLET										
	17	31	2	5	6	7	9	12	14	16	19	21	22	23	26	28	30	3	5	7	10	12	14	17	19
HERBICIDES																									
Atrazine	0,05	0,97	0,58	2	2	1,6	0,56	0,42	0,36	0,44	0,46	0,64	0,73	0,78	1,1	0,75	0,73	3,7	2,9	1,6	1,2	1,5	0,89	0,36	0,58
DEA	0	0,11	0,07	0,25	0,2	0,18	0,08	0,06	0,06	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,13	0,11	0,11	0,98	0,56	0,5	0,63	0,51	0,35	0,17	0,28
DNA	0	0	0	0,07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,52	0,31	0,25	0	0,19	0,16	0,06	0,1
Métolachlore	0,04	0,56	0,56	1,6	1,3	0,83	0,33	0,27	0,16	0,13	0,17	0,17	0,18	0,14	0,13	0,17	0,14	1,5	0,89	0,42	0,69	0,34	0,17	0,12	0,17
Diméthénamide	0	0,08	0,05	0,17	0,09	0,08	0,04	0,04	0	0	0,08	0,09	0,1	0,08	0,05	0,03	0,02	0,04	0,12	0,08	0,07	0,04	0,02	0	0,03
Simazine	0	0	0,05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,02	0,02	0,02	0,08	0,02	0	0,01	0
Métribuzine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,22	0,03	0	0	0	0	0	0
Glyphosate	0	0,47	0,11	1,2	NA	0,25	0,37	0,41	0,08	0,06	0	0,39	NA	0	0,23	0,18	1,5	0,5	0,27	0,44	0,25	0,14	0,17	0,13	
AMPA	0	0	0	0	NA	0	0	0	0	0	0	0	NA	0	0	0	0,37	0,33	0	0,31	0	0	0	0	0
Bentazone	0	0	0,04	0,04	0,04	0,04	0	0	0,05	0,86	0,34	0,3	0,28	0,29	0,33	0,22	0,21	3,1	1,4	1	2,3	0,78	0,46	0,47	0,7
Dicamba	0	0,34	0,23	1,2	0,52	0,35	0,2	0,15	0,16	0,13	0,37	0,51	0,44	1,3	0,36	0,31	0,16	2,1	0,86	0,43	0,58	0,23	0,16	0,08	0,07
2,4-D	0	0	0	0,02	0	0	0	0	0	0,03	0	0	0,03	0,03	0	0	0,05	0,04	0	0,18	0,08	0,11	0	0	0
Clopyralide	0	0,25	0,17	0,13	0,38	0	0,25	0,15	0,06	0,07	0,08	0,05	0	0,06	0	0,04	0,03	0,14	0,11	0,08	0,14	0,13	0,07	0	0
MCPA	0	0,03	0,02	0,1	0,04	0,04	0,07	0,04	0,03	0,08	0,02	0,03	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	2	0,49	0,16	0,07	0,08	0	0	0
Mécoprop	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bromoxynil	0	0	0	0	0	0,02	0	0,02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,08	0	0	0	0	0	0	0
Dichlorprop	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,03	0	0	0	0,05	0	0	0	0	0
Nicosulfuron	NA	0	0	0	NA	0	0	0	0	0	0,01	0,01	NA	0,14	0,02	0,01	0,01	0,05	0,04	0,03	0,08	0,04	0,03	0,01	0,01
Rimsulfuron	NA	0	0	0	NA	0	0	0	0	0	0	0	NA	0	0	0	0	0,03	0	0	0	0	0	0	0
Imazéthapyr	NA	0,07	0,04	0,06	NA	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	NA	0,02	0,04	0,02	0,02	0,2	0,2	0,1	0,07	0,13	0,05	0,04	0,02	0,03
Flumetsulam	NA	0,1	0,07	0,06	NA	0,06	0,02	0	0	0,02	0	0	NA	0	0	0	0	0,05	0,04	0,04	0,11	0,07	0,05	0	0,02
INSECTICIDE																									
Bendiocarbe	0	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorpyrifos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Diméthoate	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FONGICIDE																									
Chlorothalonil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Critères de qualité de l'eau



Protection des espèces aquatiques (chronique)



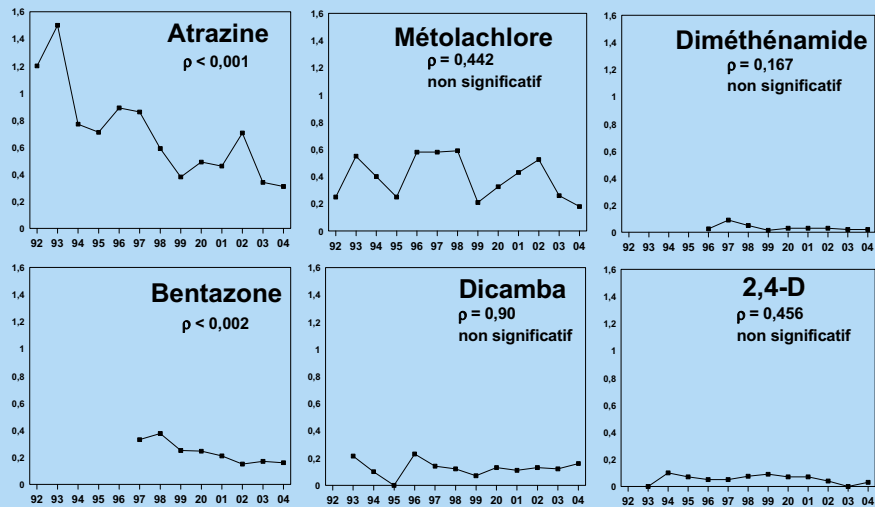
Irrigation



Effets cumulatifs



TENDANCES À LONG TERME DES CONCENTRATIONS



Médianes des concentrations des herbicides les plus fréquemment détectés



3 - ÉCHANTILLONNAGE DES RÉSEAUX DE DISTRIBUTION D'EAU POTABLE

Alimentation en eau potable au Québec

CATÉGORIE DE RÉSEAU	POPULATION DESSERVIE
5001 et plus	5 509 512
1001 - 5000	724 287
201 - 1000	234 544
200 et moins	18 935

Total réseaux: 6,5 M. pers.

Total puits individuels: 1 M. pers.



3 - ÉCHANTILLONNAGE DES RÉSEAUX DE DISTRIBUTION D'EAU POTABLE

Depuis 2001, le Règlement sur la qualité de l'eau potable exige le suivi de 25 pesticides dans l'eau potable distribuée, pour les réseaux qui desservent plus de 5 000 personnes

- Échantillons prélevés 4 fois par année par les responsables des réseaux de distribution d'eau potable
- Échantillons prélevés dans le réseau après traitement
- Échantillons analysés par des laboratoires accrédités
- Résultats d'analyse transmis au Ministère dans un délai maximal de 60 jours



En cas de dépassement de norme

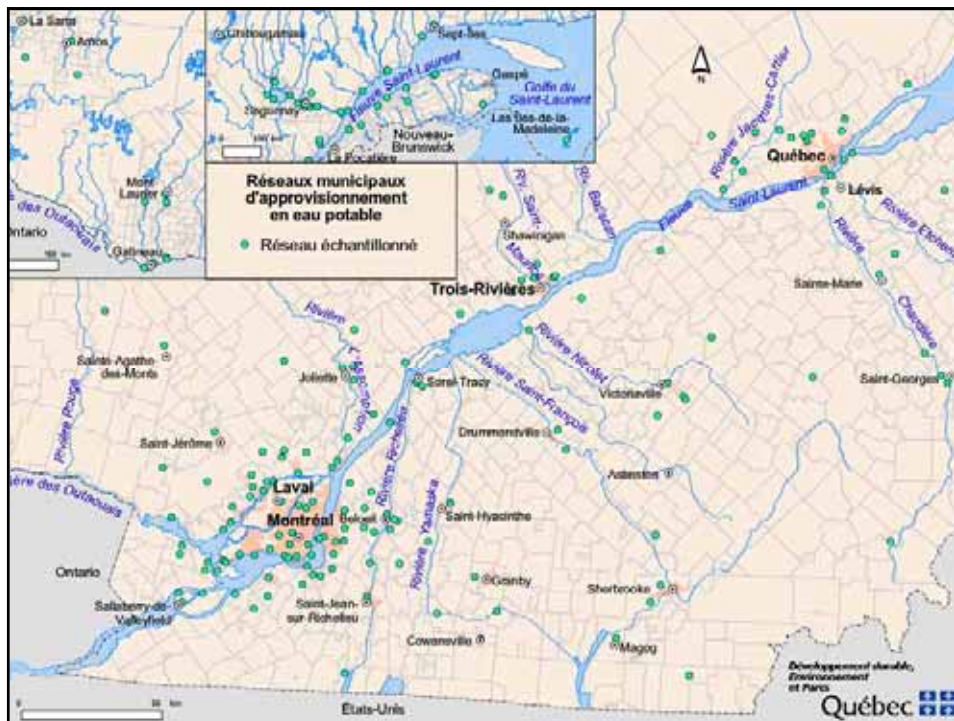
● Labo informe immédiatement:

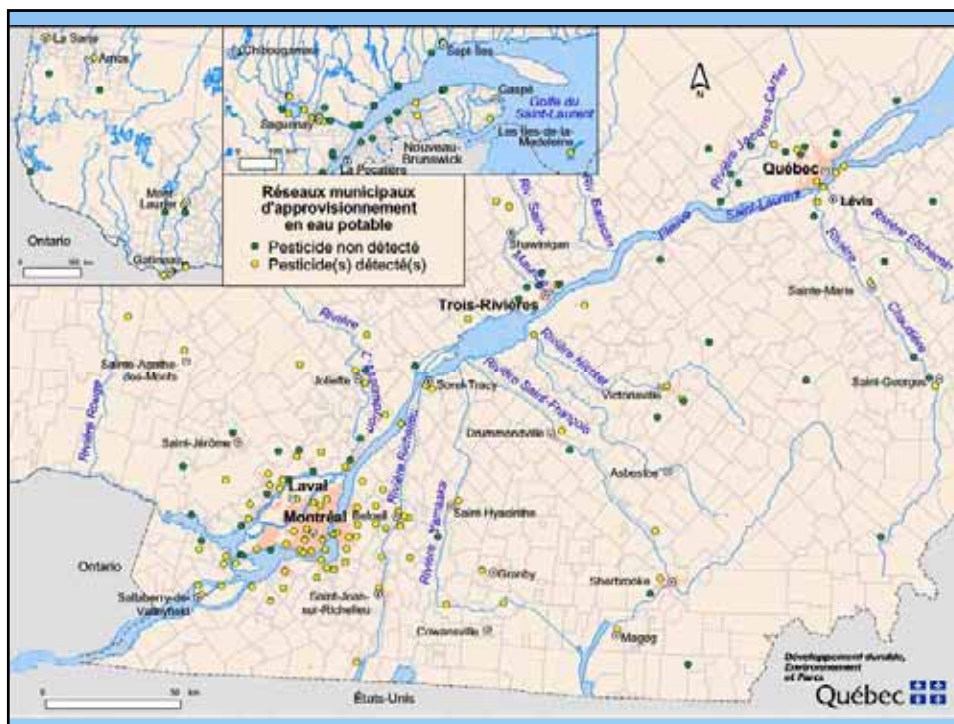
- ▢ Responsable du réseau de distribution d'eau potable
- ▢ Ministre du MDDEP
- ▢ Directeur de la santé publique de la région concernée

● Responsable du réseau de distribution avise immédiatement:

- ▢ Ministre du MDDEP
- ▢ Directeur de la santé publique de la région concernée

Des mesures prises pour remédier à la situation



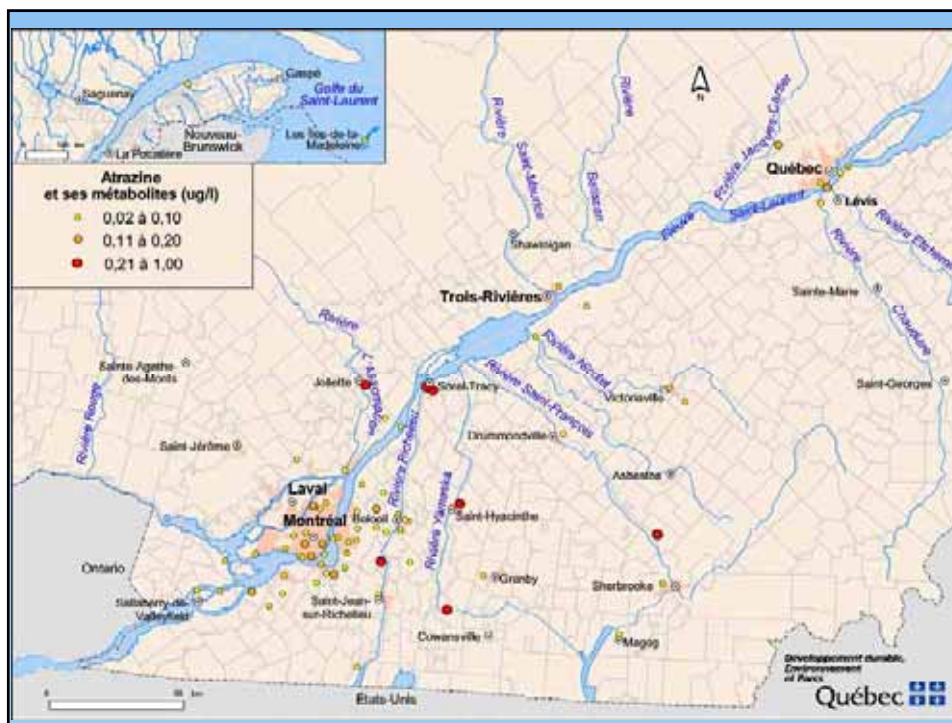


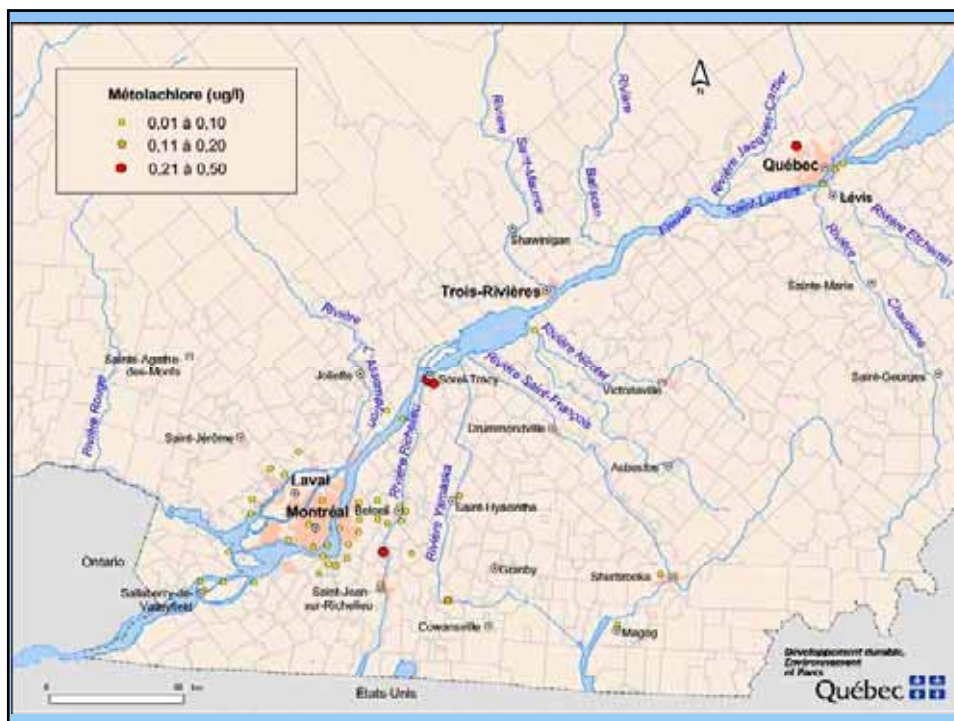
PESTICIDES DÉTECTÉS DANS LES RÉSEAUX DE DISTRIBUTION D'EAU POTABLE DE 2001 À 2004

PESTICIDES	RÉSEAUX AVEC DÉTECTION Nombre	FRÉQUENCE DE DÉTECTION %
HERBICIDES		
Atrazine	77	36,1
Métolachlore	49	23
2,4-D	45	21,1
Dicamba	12	5,6
Simazine	5	2,3
Diquat	3	1,4
Paraquat	3	1,4
Métribuzine	2	0,5
Diuron	2	0,5
Glyphosate	1	<0,5
Piclorame	1	<0,5
INSECTICIDES		
Chlorpyrifos	4	1,9
Diazinon	3	1,4
Parathion	3	1,4
Carbaryl	1	<0,5
Carbofuran	1	<0,5

PESTICIDES DÉTECTÉS DANS LES RÉSEAUX DE DISTRIBUTION D'EAU POTABLE DE 2001 À 2004

PESTICIDES	NORME EAU POTABLE µg/L	CONCENTRATION MAXIMALE µg/L
HERBICIDES		
Atrazine	5	0,9
Métolachlore	50	0,45
2,4-D	100	0,75
Dicamba	120	0,29
Simazine	10	0,17
Diquat	70	1
Paraquat	10	0,6
Métribuzine	80	0,02
Diuron	150	0,6
Glyphosate	280	0,8
Piclorame	190	1
INSECTICIDES		
Chlorpyrifos	90	0,16
Diazinon	20	0,06
Parathion	50	0,16
Carbaryl	90	0,05
Carbofuran	90	0,2





CONCLUSION

- **Des pesticides sont régulièrement détectés dans les rivières qui drainent les zones en culture intensive de maïs et de soya**
- 😊 **Tendance à la baisse des concentrations d'atrazine et de bentazone**
- ☹️ **Présence du glyphosate et des herbicides de nouvelle génération**
- ☹️ **Quelques produits dépassent les critères de qualité de l'eau (protection des espèces aquatiques et irrigation des cultures)**
- ☹️ **Dans certains cas où il y a présence simultanée de plusieurs pesticides, des effets sur les espèces aquatiques peuvent survenir même si les critères de qualité de l'eau sont respectés**

Développement durable
Environnement et Forêt
Québec



CONCLUSION



**Des pesticides sont détectés dans 54 %
des 213 réseaux municipaux de distribution
d'eau potable échantillonnés**

- Les concentrations sont faibles et respectent les normes pour la qualité de l'eau potable
- **Cependant, les contrôles ne ciblent pas spécifiquement la période d'usage intensif des pesticides**

Ministère de l'Environnement
et de la Faune
Québec



Merci de votre attention

Rapport disponible

http://www.mddep.gouv.qc.ca/pesticides/mais_soya/index.htm