

*Journée d'information sur le bleuet nain semi cultivé  
26 mars 2008*

# ***CAMPAGNE D'ÉCHANTILLONNAGE DE L'HEXAZINONE DANS DES COURS D'EAU PRÈS DE BLEUETIÈRES DU SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN***

*Isabelle Giroux*



Développement durable,  
Environnement  
et Parcs

Québec



# ÉQUIPE DE TRAVAIL

- **Direction du suivi de l'état de l'environnement:**  
**Isabelle Giroux**  
**Marie-Julie Laperrière**
- **Direction régionale du Saguenay-Lac-Saint-Jean:**  
**Isabelle St-Gelais**  
**Jean-François Boily**
- **Direction des politiques en milieu terrestre:**  
**Line Bégin**
- **Centre d'expertise en analyse environnementale  
Du Québec (CEAEQ)**  
**Danielle Thomassin**  
**Philippe Cantin**  
**Steeve Roberge**



# COLLABORATEURS

## **MDDEP:**

**Isabelle Guay**

**Sylvain Dion**

**Serge Poirier**

**Louise Godbout**

**Luc Boily**

## **MRNF:**

**Omer Gauthier**

## **MAPAQ:**

**Danielle Bernier**



*Photo: Isabelle St-Gelais*

Développement durable,  
Environnement  
et Parcs

Québec







Source: Google Maps



# UTILISATION DE L'HEXAZINONE DANS LES BLEUETIÈRES

- **Formulations commerciales PRONONE et VELPAR**
- Pour le contrôle de la végétation compétitrice
- **Appliqué sur les parcelles qui ne sont pas en production durant la saison en cours**
- Appliqué au sol vers mi-mai ou début juin après le brûlage ou le fauchage mais avant le débourrement des plants de bleuets



Développement durable,  
Environnement  
et Parcs

Québec

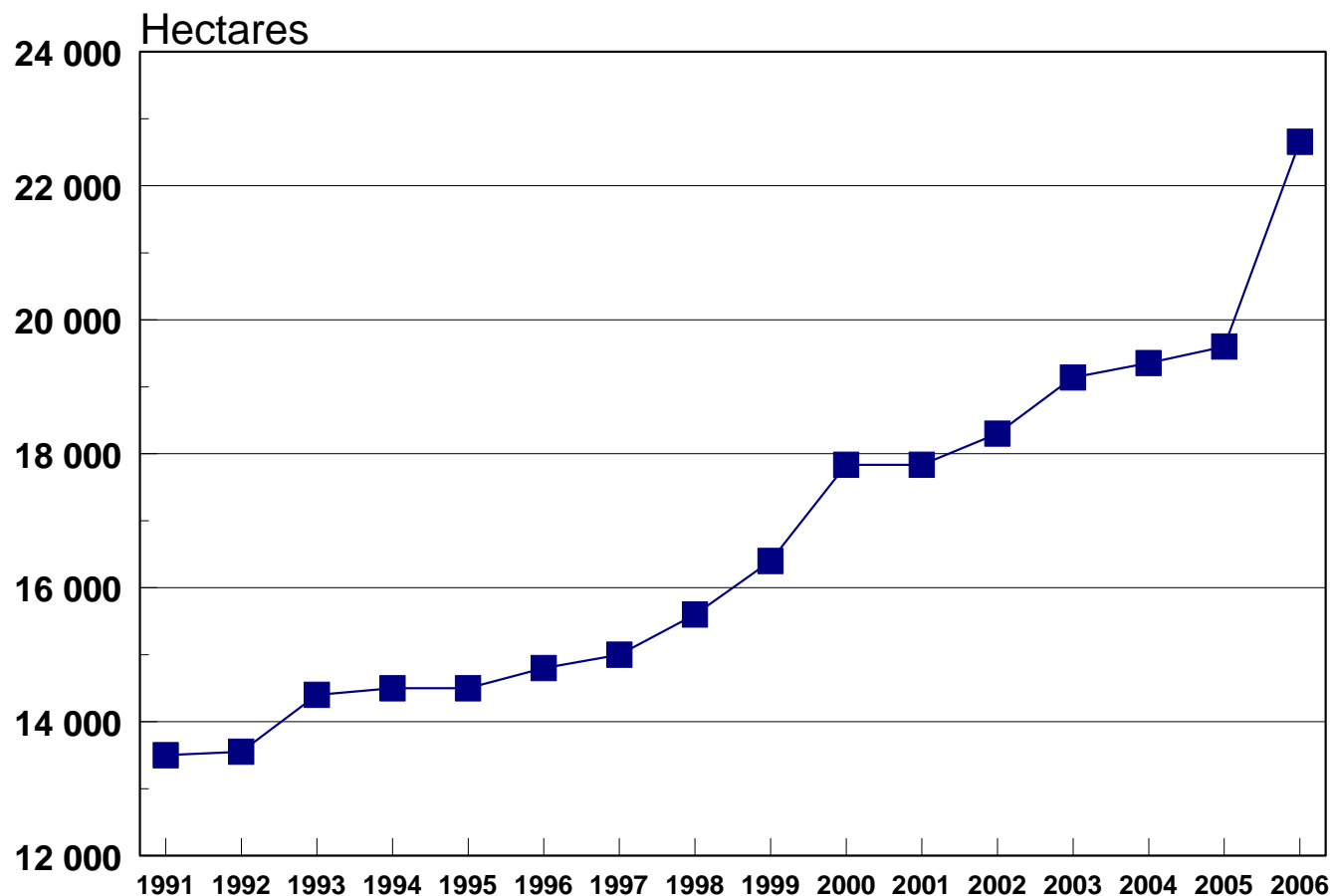


# CARACTÉRISTIQUES DE L'HEXAZINONE

- **Solubilité élevée dans l'eau (33 g/L)**
- L'humidité du sol favorise la diffusion du produit dans la zone racinaire où les plantes compétitrices l'absorbent pendant leur période de croissance active.
- **Relativement persistant dans le sol (Demi-vie 216 jours)**

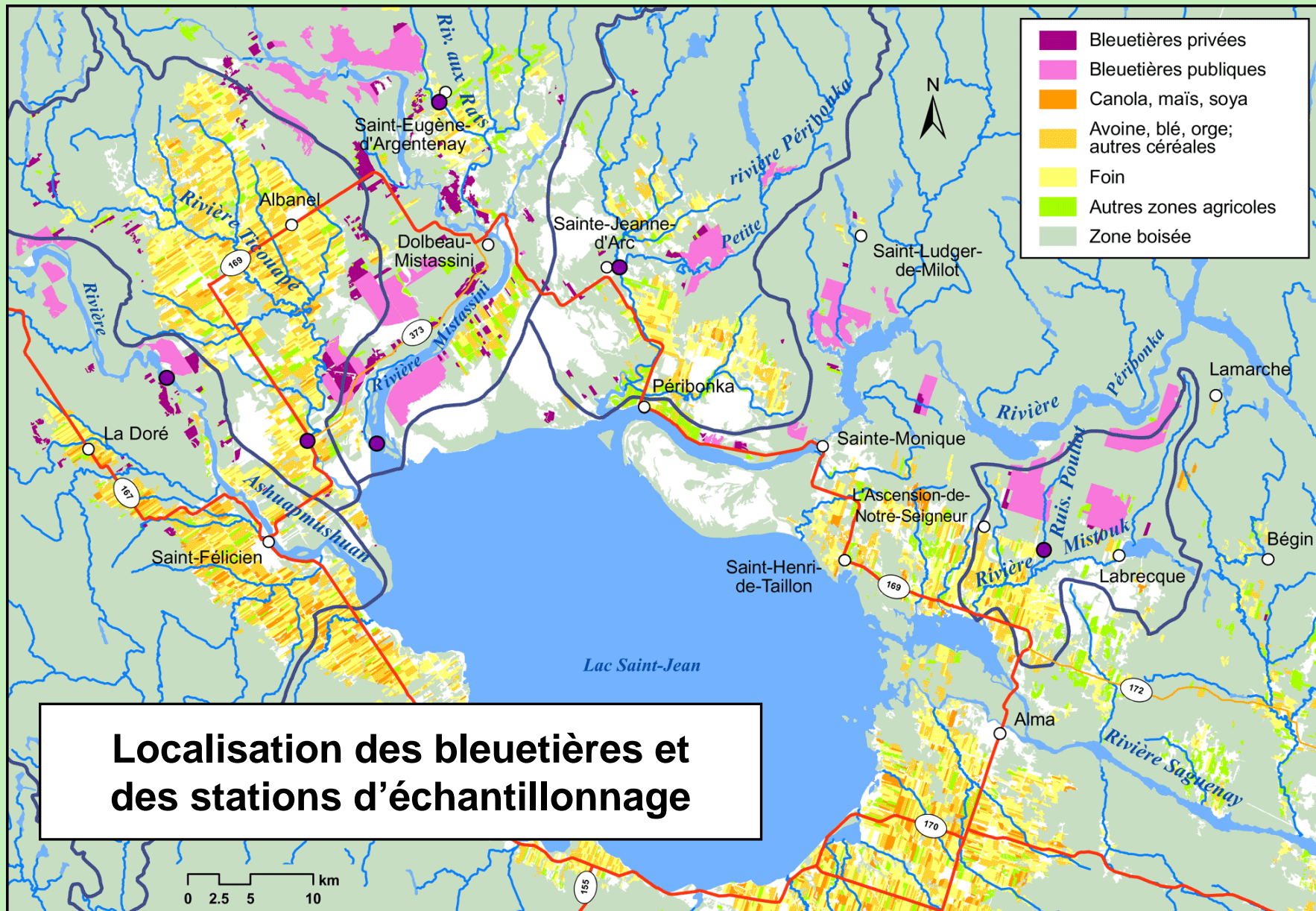


# ÉVOLUTION DES SUPERFICIDES EN BLEUETIÈRES



Source: MAPAQ, Alma, 2007





## Localisation des bleuetières et des stations d'échantillonnage

### Sources :

Topographie : Base de données topographiques et administratives (BDTA), 2001  
Base de données pour l'aménagement du territoire (BDAT), 2003

Données : Bassins hydrographiques du Québec (MDDEP), janvier 2005  
Système d'information et de gestion du territoire public (SIGT), MRNF, 2007  
FADQ, Base de données des cultures généralisées (BDCG), 2005

Réalisation : Direction du suivi de l'état de l'environnement, MDDEP, février 2007



Station d'échantillonnage



Bassin hydrographique  
à l'étude (niveau 2)



Route nationale



Route régionale

Développement durable,  
Environnement  
et Parcs

Québec





# SUPERFICIE DU BASSIN ET DÉBIT ESTIVAL DES RIVIÈRES

RIVIÈRES	SUPERFICIES (km <sup>2</sup> )			PROPORTION EN BLEUETIÈRES PAR BASSIN VERSANT (%)	DÉBIT MOYEN ESTIVAL EN 2007 (m <sup>3</sup> /s) <sup>1</sup> (juin à août)
	BASSIN VERSANT TOTAL <sup>1</sup>	BASSIN VERSANT À LA STATION DE MESURE DU DÉBIT <sup>1</sup>	BLEUETIÈRES <sup>2</sup>		
Ashuapmushuan	15 748	15 300	21	0,13	225,5
Mistassini	21 882	9 070	65	0,3	120,1
Aux Rats	2 466	2 460	11	0,44	29,9
Petite Péribonka	1 277	1 090	16	1,25	13,3
Ticouapé	641	-	28	4,4	-
Ruisseau Pouliot	14	-	2,6	21	-

<sup>1</sup> Centre d'expertise hydrique du Québec

<sup>2</sup> MAPAQ, 2008

Développement durable,  
Environnement  
et Parcs

Québec



# PROTOCOLE D'ÉCHANTILLONNAGE

- Les 6 rivières ont été échantillonnées, 1 fois par semaine pour l'hexazinone, du 4 juin au 13 août 2007;
- Les échantillons ont été analysés par le CEAEQ (Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec);
- Prélèvements pour des paramètres complémentaires à trois reprises durant l'été (Pt dissous, Pt susp,  $\text{NH}_4$   $\text{NO}_2$ - $\text{NO}_3$ , turbidité, solides en suspension et coliformes fécaux).



# RIVIÈRE ASHUAPMUSHUAN PRÈS DE NORMANDIN



Développement durable,  
Environnement  
et Parcs

Québec



*Photo: Isabelle St-Gelais*

# RIVIÈRE TICOUAPÉ À SAINT-MÉTHODE



Développement durable,  
Environnement  
et Parcs

Québec





# RIVIÈRE MISTASSINI, PRÈS DE L'EMBOUCHURE, SECTEUR DU BÔME À SAINT-MÉTHODE



Développement durable,  
Environnement  
et Parcs

Québec



# RIVIÈRE AUX RATS À SAINT-EUGÈNE



*Photo: Isabelle St-Gelais*

Développement durable,  
Environnement  
et Parcs

Québec





# PETITE RIVIÈRE PÉRIBONKA À SAINTE-JEANNE-D'ARC



Développement durable,  
Environnement  
et Parcs

Québec





# RUISSEAU POULIOT À L'ASCENSION



Développement durable,  
Environnement  
et Parcs

Québec

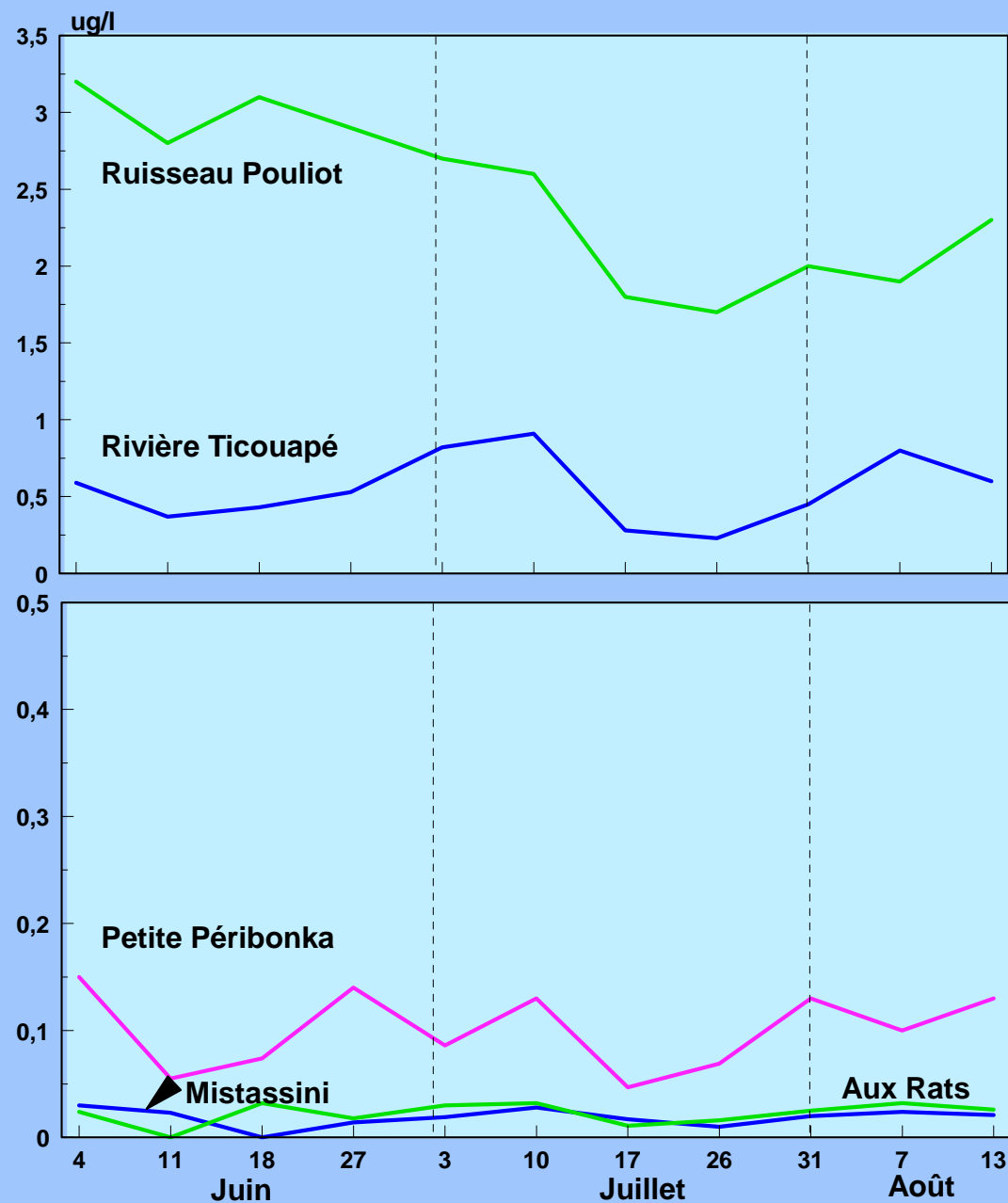


# RÉSULTATS POUR L'HEXAZINONE

	DATES D'ÉCHANTILLONNAGE										
	4 Juin*	11 Juin*	18 Juin*	27 Juin	3 Juillet	10 Juillet	17 Juillet	26 Juillet	31 Juillet	7 Août*	13 Août
<b><u>RIVIÈRE ASHUAPMUSHUAN</u></b>											
Hexazinone	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hexazinone (Métabolite A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hexazinone (Métabolite B)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hexazinone (Métabolite D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b><u>RIVIÈRE MISTASSINI</u></b>											
Hexazinone	0,03	0,023	-	0,014	0,019	0,028	0,017	0,01	0,02	0,024	0,021
Hexazinone (Métabolite A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hexazinone (Métabolite B)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hexazinone (Métabolite D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b><u>RIVIÈRE AUX RATS</u> (affluent de la rivière Mistassini)</b>											
Hexazinone	0,024	-	0,032	0,018	0,03	0,032	0,011	0,016	0,025	0,032	0,026
Hexazinone (Métabolite A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hexazinone (Métabolite B)	-	-	-	0,031	-	-	-	-	-	-	-
Hexazinone (Métabolite D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b><u>PETITE RIVIÈRE PÉRIBONKA</u></b>											
Hexazinone	0,15	0,055	0,074	0,14	0,086	0,13	0,047	0,069	0,13	0,1	0,13
Hexazinone (Métabolite A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hexazinone (Métabolite B)	-	-	-	0,031	-	-	-	-	-	-	-
Hexazinone (Métabolite D)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b><u>RIVIÈRE TICOUAPÉ</u></b>											
Hexazinone	0,59	0,37	0,43	0,53	0,82	0,91	0,28	0,23	0,45	0,8	0,6
Hexazinone (Métabolite A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hexazinone (Métabolite B)	0,088	0,052	0,079	0,093	0,14	0,16	0,053	0,044	0,074	0,14	0,1
Hexazinone (Métabolite D)	0,034	0,022	0,03	0,031	0,039	0,045	0,023	-	0,028	0,05	0,043
<b><u>RUISSEAU POULIOT</u> (affluent de la rivière Mistook)</b>											
Hexazinone	3,2	2,8	3,1	2,9	2,7	2,6	1,8	1,7	2	1,9	2,3
Hexazinone (Métabolite A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hexazinone (Métabolite B)	0,61	0,56	0,65	0,65	0,61	0,61	0,44	0,46	0,51	0,46	0,54
Hexazinone (Métabolite D)	0,054	0,051	0,059	0,053	0,049	0,049	0,04	0,035	0,043	0,039	0,055



# RÉSULTATS POUR L'HEXAZINONE

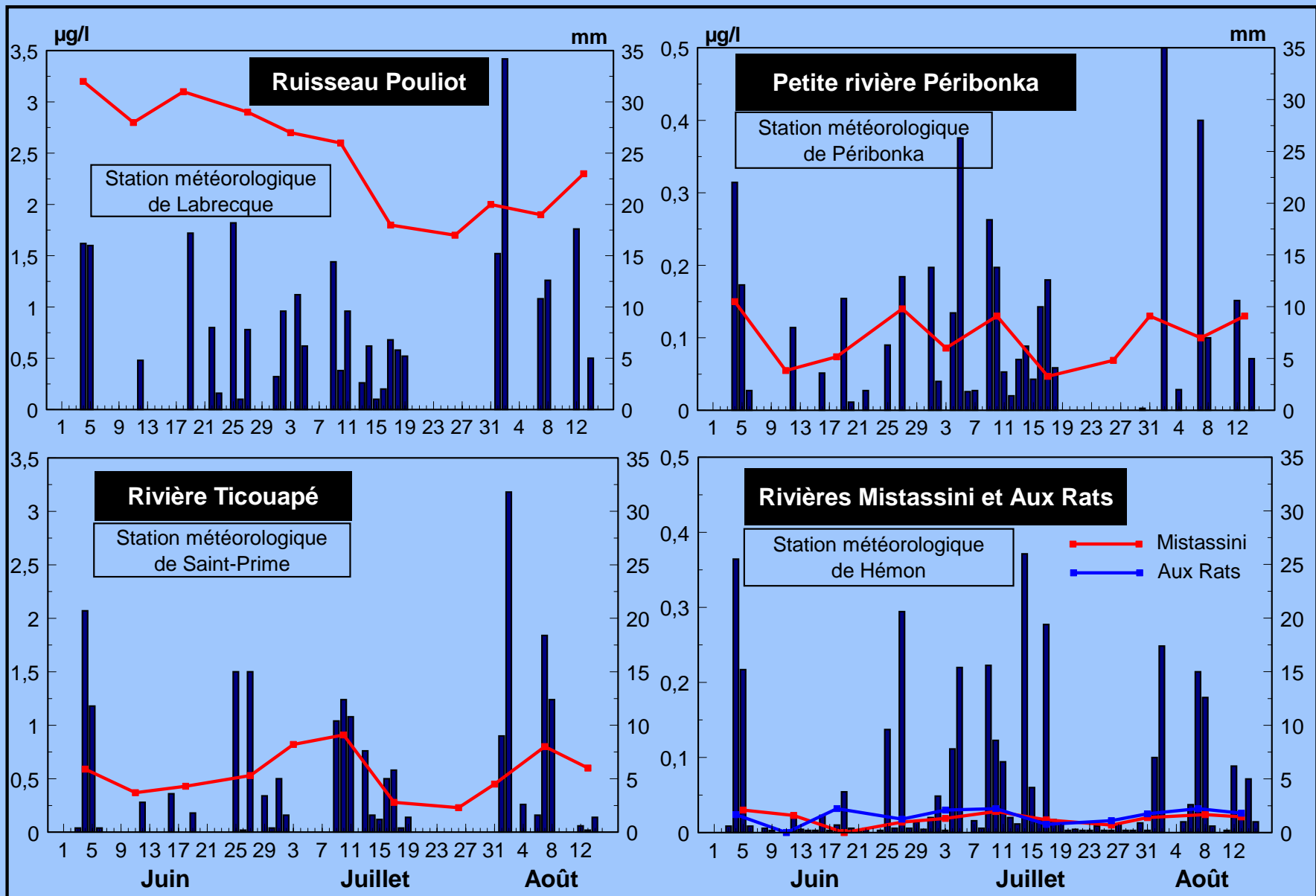


Développement durable,  
Environnement  
et Parcs

Québec



# RÉSULTATS POUR L'HEXAZINONE



# VALEUR GUIDE POUR L'INTERPRÉTATION

- Certaines données toxicologiques manquent pour le calcul d'un critère de qualité de l'eau selon la méthode standard;

**Une valeur guide provisoire a été calculée avec les données disponibles:**

**30  $\mu\text{g/L}$**

- Toxicité pour poissons et invertébrés aquatiques:  
680  $\mu\text{g/L}$  à 2300  $\mu\text{g/L}$
- Toxicité pour algues:  
autour de 30  $\mu\text{g/L}$   
autour de 3  $\mu\text{g/L}$  pour les  
espèces les plus sensibles (Crysophytes)



# RISQUES POUR LES ESPÈCES AQUATIQUES

- D'une manière générale dans la plupart des cours d'eau échantillonnés, les concentrations sont largement en dessous de la valeur guide, donc il y a peu de risques attendus pour les espèces aquatiques (poissons, insectes, invertébrés aquatiques);
- Dans de petits ruisseaux comme le ruisseau Pouliot, les concentrations peuvent s'approcher des valeurs susceptibles de causer des effets aux espèces d'algues les plus sensibles;
- La structure chimique de l'hexazinone s'apparente à celle de l'atrazine, un herbicide suspecté de présenter des effets endocriniens chez certaines espèces de poissons. Mais pour le moment, de tels effets n'ont pas été démontrés pour l'hexazinone.



# EAU POTABLE

- Deux municipalités s'alimentent en eau dans des rivières où on trouve la présence de l'hexazinone:
  - Dolbeau-Mistassini (secteur Dolbeau) > rivière Mistassini
  - Sainte-Jeanne-d'Arc > Petite rivière Péribonka
- Mais les concentrations sont largement plus basses que la valeur guide de 400 µg/L proposée par l'INSPQ pour l'eau potable.





# CONCLUSION

Pour le moment, les concentrations détectées d'hexazinone n'atteignent pas des seuils critiques:

**Cependant,**

Sa présence continue dans l'eau des rivières tout au cours de l'été;

Sa présence dans l'eau potable de certaines municipalités;

Les effets endocriniens suspectés pour un herbicide dont la structure chimique est apparentée;

Et l'accroissement potentiel des superficies en bleuetières;

Sont autant de raisons qui nous incitent à la prudence quant à la gestion et à l'utilisation du produit.

**Il est donc important de poursuivre les efforts pour améliorer la situation et éviter qu'elle se détériore.**

# MERCI DE VOTRE ATTENTION !

Rapport:

[http://www.mddep.gouv.qc.ca/pesticides/bleutiere/bilan\\_hexazinone.pdf](http://www.mddep.gouv.qc.ca/pesticides/bleutiere/bilan_hexazinone.pdf)

*Photo: Isabelle St-Gelais*

Développement durable,  
Environnement  
et Parcs

Québec

