

# *La recherche et la prise de décision dans le domaine de l'eau*

**Patrick Levallois M.D., C.S.P.Q.**

*Institut national de santé publique du Québec*

*Université Laval*

6<sup>es</sup> Journées annuelles de santé publique

De la recherche à la prise de décision

Québec, 19 novembre 2002

[www.inspq.qc.ca/jasp](http://www.inspq.qc.ca/jasp)

# L'actualité

15 SEPTEMBRE 2000

[www.lactualite.com](http://www.lactualite.com)

## L'EAU QUI TUE

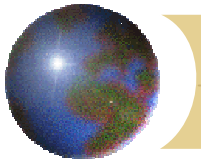
La vérité sur  
l'eau potable  
au Québec



**VOYAGE**

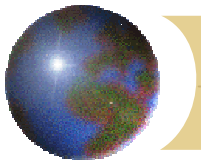
L'incroyable  
Barcelone

**CHANSON**



## *Plan*

- ❖ **Les grandes décisions dans le domaine de l'eau au Québec**
- ❖ **Contexte de ces décisions**
- ❖ **Les recherches santé utiles à la prise de décision**
- ❖ **Situations où le MSSC peut influencer les décisions à l'aide de données scientifiques**

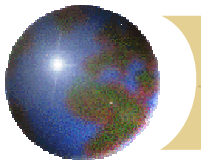


# *Les grandes décisions dans le domaine de l'eau au Québec*

## ❖ **Réglements (2000-2002)**

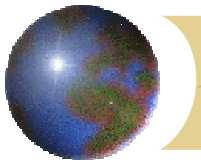
- ❑ Sur la qualité de l'eau potable
- ❑ Sur le captage des eaux souterraines
- ❑ Sur les exploitations agricoles

## ❖ **Politique sur l'eau (2002)**



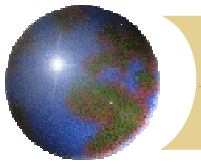
# *Règlement sur la qualité de l'eau potable au Québec (2001)*

- ⊕ Mise à jour des normes de qualité d'eau potable
- ⊕ Amélioration des traitements et formation des opérateurs
- ⊕ Contrôle amélioré de la qualité de l'eau distribuée
- ⊕ Amélioration des procédures d'alerte et d'avis d'ébullition



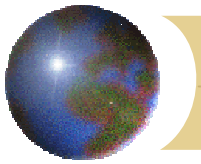
# *Règlement sur le captage des eaux souterraines (2002)*

- ✿ Favoriser la protection des eaux souterraines destinées à la consommation humaine
  - ▣ En délimitant des périmètres de protection pour la contamination microbiologique et les nitrates
- ✿ Prévenir le puisage de l'eau en quantité abusive et plus généralement les répercussions négatives du captage



# *Règlement sur les exploitations agricoles (2002)*

- ⊕ Vise la protection des eaux de surface et des eaux souterraines
- ⊕ Normes plus strictes pour le stockage des déjections animales et leur épandage
- ⊕ Limitations pour l'accès des animaux aux cours d'eau et pour la localisation de lieux d'élevage

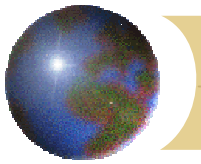


# *Politique sur la gestion de l'eau*

## *(2002)*

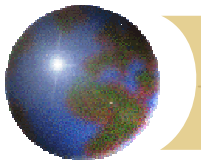
- ⊕ Accentuer la protection de l'eau, destinée à la consommation de l'eau et à la récréation
- ⊕ Gestion intégrée de l'eau à l'échelle des bassins hydrographiques
- ⊕ S'assurer de la pérennité et de l'efficacité des infrastructures de services de l'eau
- ⊕ Assurer la cohérence des politiques publiques liées à la gestion de l'eau





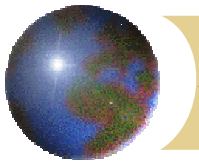
# *Contexte de ces décisions*

- Consultations publiques
- Épidémies d'origine hydrique
- Prises de positions des Directions de santé publique



# *Consultations du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE)*

- Rapport de la Commission sur la gestion de l'eau au Québec (2000)
- Commission sur le développement durable de la production porcine au Québec (2002-2003)



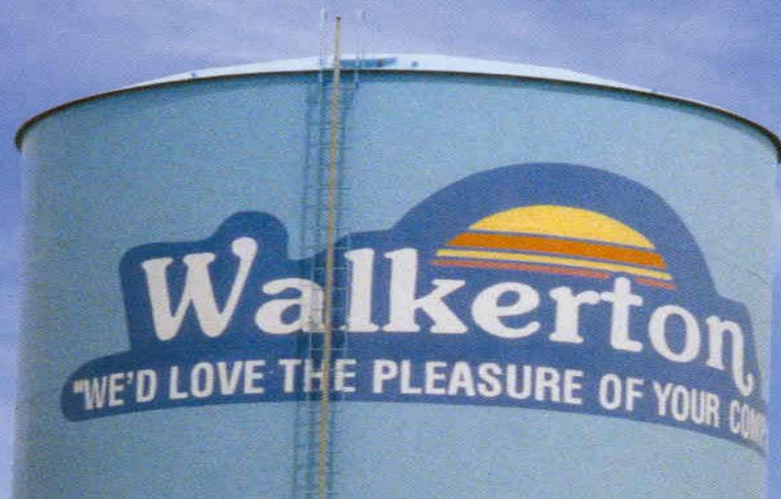
# *Épidémie de Walkerton (2000)*

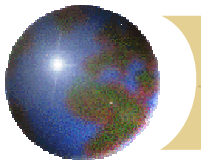
- ❖ 50 % des 5000 habitants atteints de gastro-entérites (*E. Coli O157:H7*, *Campylobacter jéjuni*)
- ❖ 7 personnes décédées
- ❖ Lien avec l'épandage de fumiers d'une ferme bovine à proximité
- ❖ Chloration inadéquate

# REPORT OF THE WALKERTON INQUIRY

The Events of May 2000  
and Related Issues

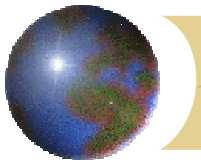
The Honourable Dennis R. O'Connor





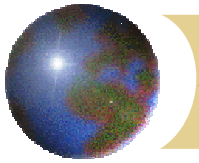
# *Prises de position des directions de santé publique*

- ❖ Les risques à la santé associés aux activités de production animale au Québec, MSSS (2000)
- ❖ Avis de la direction de la santé publique de la région Chaudières-Appalaches (2001)



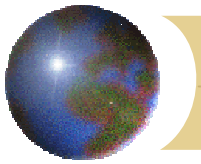
# *Les recherches utiles à la prise de décision*

- Contamination de la ressource
- Études d'exposition
- Analyses de risque
- Études épidémiologiques
- L'étude sur les 7 bassins en surplus de fumiers



# *Contamination de l'eau utilisée*

- ❖ Contamination des puits privés  
(microbiologique, nitrates)
- ❖ Contamination de l'eau au robinet
  - Legionella (Alary et Joly, 1991)
  - Plomb (Levallois et al, 1993)
  - Chloroforme (Levallois et al, 1999)



# *Étude de l'exposition*

## ❖ **Études de consommation**

- ❑ Consommation d'eau embouteillée
- ❑ Utilisation d'appareils de traitement
- ❑ Quantité d'eau consommée

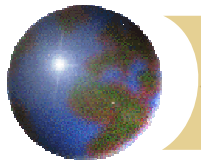
## ❖ **Études avec marqueurs biologiques**

- ❑ Nitrates urinaires (Levallois et al, 2000)
- ❑ Chloroforme (Levesque et al, 1994, 2002)

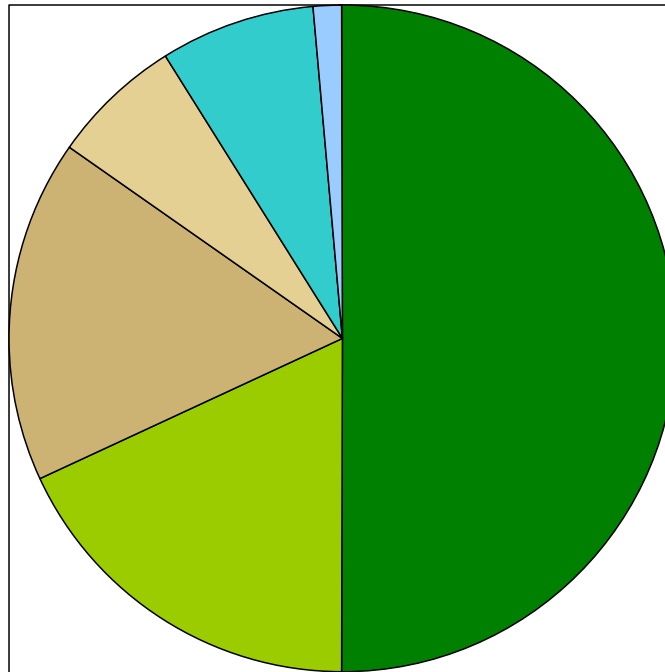


# SCÈNE DE LA VIE RUSTIQUE QUÉBÉCOISE

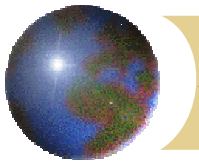




# *Consommation d'eau selon le lieu et la source (Levallois et al, 1998)*

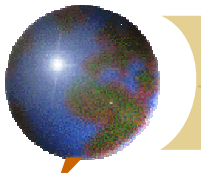


- Robinet maison**
- Robinet extérieur**
- Bouteille maison**
- Bouteille extérieur**
- Filtre maison**
- Filtre extérieur**



# *Analyse de risque*

- ❖ Détermination d'estimateurs de risque
  - Dose journalière acceptable, risque cancérigène par unité de dose
- ❖ Modélisation du risque
  - ❑ Infection (Payment et al 2000)
  - ❑ Risque de cancer à l'aide d'un modèle pharmaco-cinétique
    - Chloroforme (Lévesque et Robert Tardif, 2002)



# *Études épidémiologiques*

## ● Analyses des données sanitaires

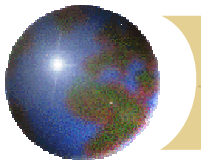
- MADO, Hospitalisations (Lévesque et al, 2002)

## ● Investigation d'épidémies

- Campylobacter (Alary,1990), Hépatite virale (De Serres et al,1999)
- Rapports du CSE (Bolduc et Chagnon)

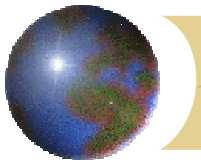
## ● Études épidémiologiques

- Observation: Infante-Rivard (2001,2002)
- Expérimentale: Payment (1991)



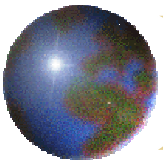
*Risque de gastro-entérite associé à la consommation d'eau de robinet (Payment et al 1991)*

	<b>Eau de robinet</b>	<b>Eau filtrée (osmose inverse)</b>	<b>Valeur p</b>
<b>Incidence annuelle /personne</b>	<b>0,76</b>	<b>0,50</b>	<b>&lt; 0,01</b>

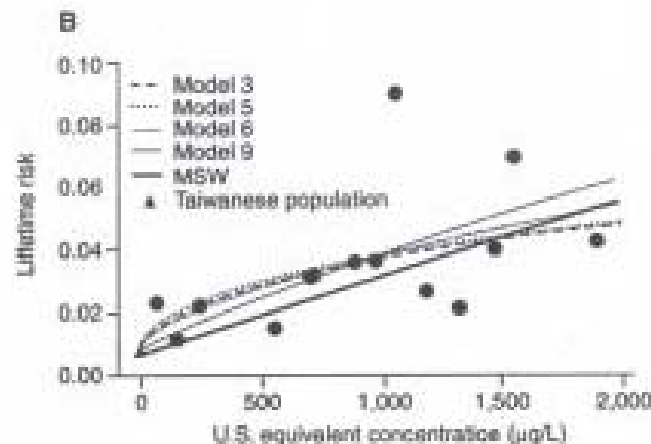
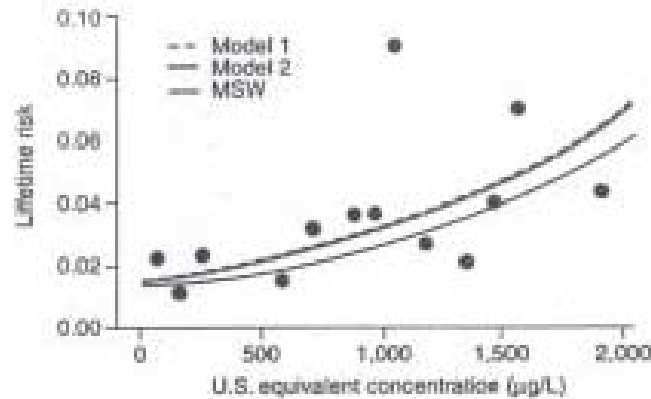


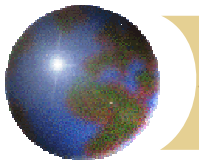
## *Méthémoglobinémie (Walton, 1951)*

<b>NO<sub>3</sub> mg/l</b>	<b>0-10</b>	<b>11-20</b>	<b>21-50</b>	<b>51-100</b>	<b>&gt;100</b>
<b>%</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>17</b>	<b>38</b>	<b>43</b>



## *Cancer de la vessie et ingestion d'eau contaminée par l'arsenic (Morales, 2000)*





*L'étude sur la qualité de l'eau et ses effets sur la santé dans les 7 bassins en surplus de fumiers (Étude conjointe Menv, MAPAQ, MSSS)*

Étude de la qualité de l'eau auprès de 2100 puits

Facteurs environnementaux explicatifs

Effets sur la santé

Étude de 1300 puits aléatoires

Étude de 800 puits dans la MRC de Montcalm

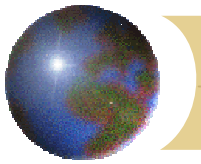
Hospitalisations et MADO

Enquête téléphonique

Étude de cohorte

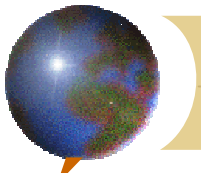
Analyse de risque





# *Décisions influençables à l'aide de données scientifiques santé*

- Établissement et mise à jour de normes et réglementations
- Avis de non consommation ou de non utilisation
  - en cas de dépassement de normes
- Information au public



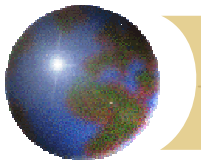
# *Établissement de réglementation et mise au point de normes*

## ❖ **Définition d'une concentration acceptable**

- ❖ Dose repère
- ❖ Consommation d'eau
- ❖ Pourcentage de l'apport total du à l'eau

## ❖ **Décisions prises au niveau canadien** principalement (Comité Fédéral-Provincial)

- ❖ Intègre la gestion du risque
- ❖ Consultation du MSSS "en bout de piste"



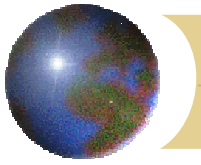
# *Avis de non consommation ou de non utilisation*

## ❖ **Évaluation du risque**

- ❑ selon la durée et le niveau de l'exposition
- ❑ Selon les voies d'exposition
- ❑ Selon la vulnérabilité de la population exposée

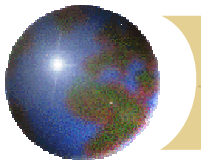
## ❖ **Effort du groupe Eau de l'INSPQ**

- ❑ Pour uniformiser les pratiques
- ❑ Fiches synthèse et algorithmes décisionnels



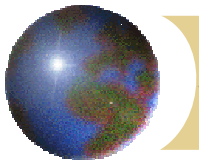
# *Information au public*

- Sur une base régulière
  - Population générale
  - Population à risque
- En cas de dépassement des normes
- En cas de contamination en dessous des normes
  - Ex: arsenic, TCE



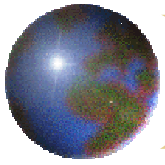
## *Conclusion*

- ❖ L'action des professionnels de la santé n'est pas négligeable
  - ❑ Mais elle se situe principalement en aval des problèmes
- ❖ La standardisation des pratiques est un défi
  - ❑ Établissement des niveaux d'action
  - ❑ Information au public et aux médias



## *Conclusion (suite)*

- ⊗ Une participation plus directe des chercheurs et professionnels santé au processus de décision est souhaitable
  - ⊠ Au Québec comme au niveau Canadien
  - ⊠ En dissociant évaluation et gestion du risque
- ⊗ Des programmes de recherche dédiés aux maladies d'origine hydrique sont souhaitables
  - ⊠ Autant sur le plan microbiologique que chimique



# un défi mondial

