www.inspq.qc.ca

L'eau potable et la santé: les préoccupations actuelles du réseau de la santé publique

Céline Campagna, PhD
Institut national de santé publique

1er Rendez-vous sur l'eau, 24 mai 2012

Institut national de santé publique Québec

www.inspq.qc.ca

Introduction

Eau Potable?
Qu'est-ce que c'est?

Institut national
de santé publique
Québec

Potable

Salubre pour la santé humaine :

- « Ne représente pas un risque significatif à la santé des individus » , tiens compte de :
  - périodes vulnérables du développement
  - consommation vie durant (OMS, 2011)

Au Québec, dictée par Règlement sur l'eau potable (RQEP) :

- Dernière modification du RQEP: fév 2012

Institut national de santé publique Québec

Potabilité de l'eau

Dépends de la source :

- Eau souterraine
- Eau surface
- Puits individuel privé c. réseau

Dépends du traitement :

- Efficacité pour le contaminant ciblé

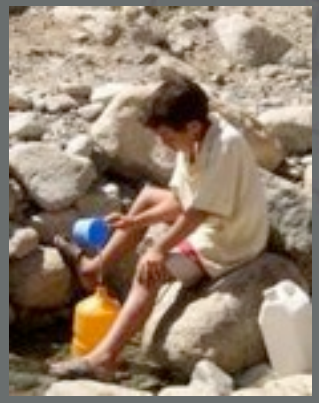
Dépends de la distribution :

- Réseau
- Stockage

Institut national de santé publique Québec

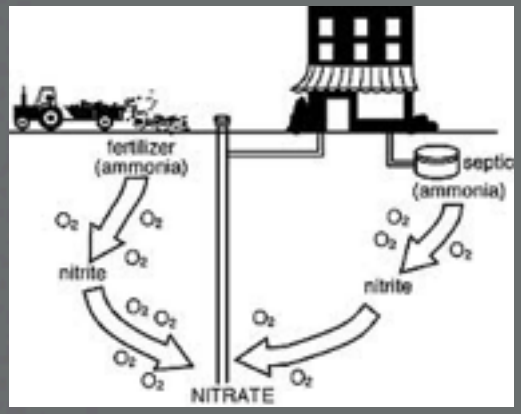
Qualité de l'eau potable

Une priorité dépassée?



- Pays en voie de développement
  - 2 millions/an – mortalité infantile par diarrhée liée à l'eau et l'hygiène
  - >1 milliard – pas d'accès (OMS)

- Pays industrialisés
  - SPD
  - Protection source



Institut national de santé publique Québec

www.inspq.qc.ca

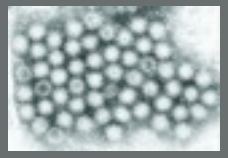
Critère #1 potabilité

Contamination Microbiologique

Institut national de santé publique Québec

Contaminants microbiologiques

Bactéries, virus, ou protozoaires pathogènes d'origine hydrique



Effets à la santé fréquemment rencontrés :

- « Maladies d'origine hydrique »
- Troubles gastro-intestinaux (nausées, vomissement, diarrhée, douleur abdominale)
- Individus vulnérables (enfants, VIH, personnes âgées)
  - troubles plus graves, parfois mortels

Institut national de santé publique Québec

Maladies à déclaration obligatoire (MADO)

- Ex.: campylobactériose, cryptosporidiose, E. coli producteur de vérotoxine, giardiase et salmonellose

- Exigent une consultation médicale et le diagnostic est généralement confirmé par une analyse de selles (sous-estimation des cas).

Institut national de santé publique Québec

Bactéries pathogènes

E coli ; *Salmonella ; Shigella ;*
Campylobacter jejuni ; *Yersinia enterocolitica*

- Préoccupantes et courantes

*Legionella spp ; Mycobacterium ; Aeromonas hydrophila***

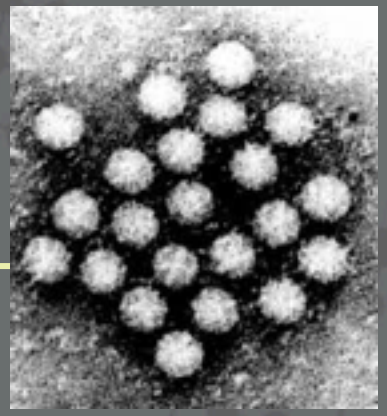
- préoccupations émergentes
- exposition par inhalation, sauf **

Sources :

- Matières fécales animales ou humaines

Institut national de santé publique Québec

Virus entériques pathogènes



Norovirus ; Rotavirus ; Entérovirus ;

Virus de l'hépatite A (VHA) ; Virus de l'hépatite E (VHE) ; autres virus entériques (adéno-, astro-, et parvo-virus)

- Préoccupants
- Effet : gastro-entérite et diarrhée
- Peuvent causer infections respiratoires du système nerveux central, hépatiques ou syndromes musculaires

Sources :

- Matières fécales humaines (tous sauf VHE),
- Origine zoonotique (VHE)

Institut national de santé publique Québec

Protozoaires pathogènes

Giardia ; Cryoptosporidium

- Préoccupantes et courantes
- Infection via les kystes ou les oocystes

Acanthamoeba ; microsporidies ; *Toxoplasma gondii*

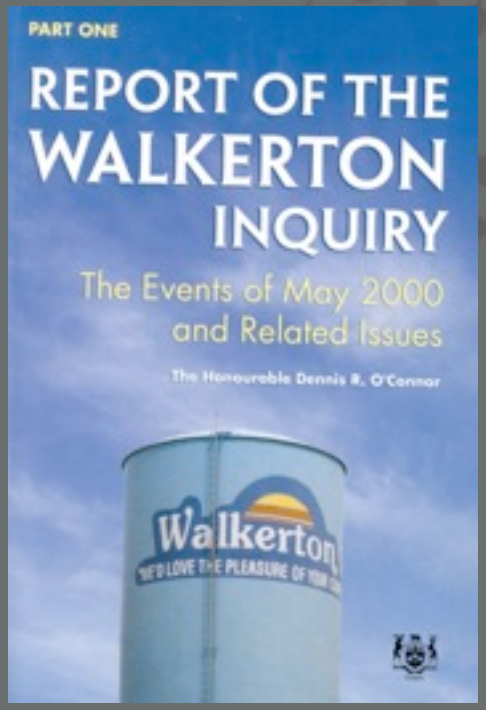
- préoccupations émergentes

Sources :

- Matières fécales animales ou humaines

Institut national de santé publique Québec

Exemple: Cas de Walkerton http://www.ene.gov.on.ca/environment/dwo/fr/learn/STDPROD_096035.html



Éclosion d'origine hydrique majeure :

- Mai 2000; pop = 5000 habitants
- 2 300 personnes malades ; 7 décès

Pathogènes :

E coli O157:H7 et Campylobacter

- Captage d'eau souterraine dans une zone d'élevage de bovins

Source de la contamination :

- Matières fécales, mauvais traitement, mauvaise surveillance et gestion de la qualité de l'eau traitée

Institut national de santé publique Québec

Préoccupation de la santé

Protection de la source :

- Contamination en fn de la vulnérabilité de la source (eau surface ou souterraine vulnérable)

Importance de l'approche à barrière multiple :

- Source, traitement, distribution, surveillance, et gestion appropriée

Institut national de santé publique Québec

Préoccupation de la santé

Cas de gastro-entérites déclarés - pointe de l'iceberg :

- La plupart des gens ne consultent pas.
- Les causes peuvent être multiples.
- Les cas sont peu rapportés à la santé publique (ex. : En C.B., pour chaque cas rapporté de gastro-entérites, il y aurait 347 cas dans la communauté [Macdougall, 2007]).
- Coût santé important des gastro-entérites (ex. : Hamilton, Ont. estime les coûts annuels à 1 089 $/cas) (Majowicz, 2006).

Institut national de santé publique Québec

www.inspq.qc.ca

Critère #2 potabilité

Contamination chimique

Institut national de santé publique Québec

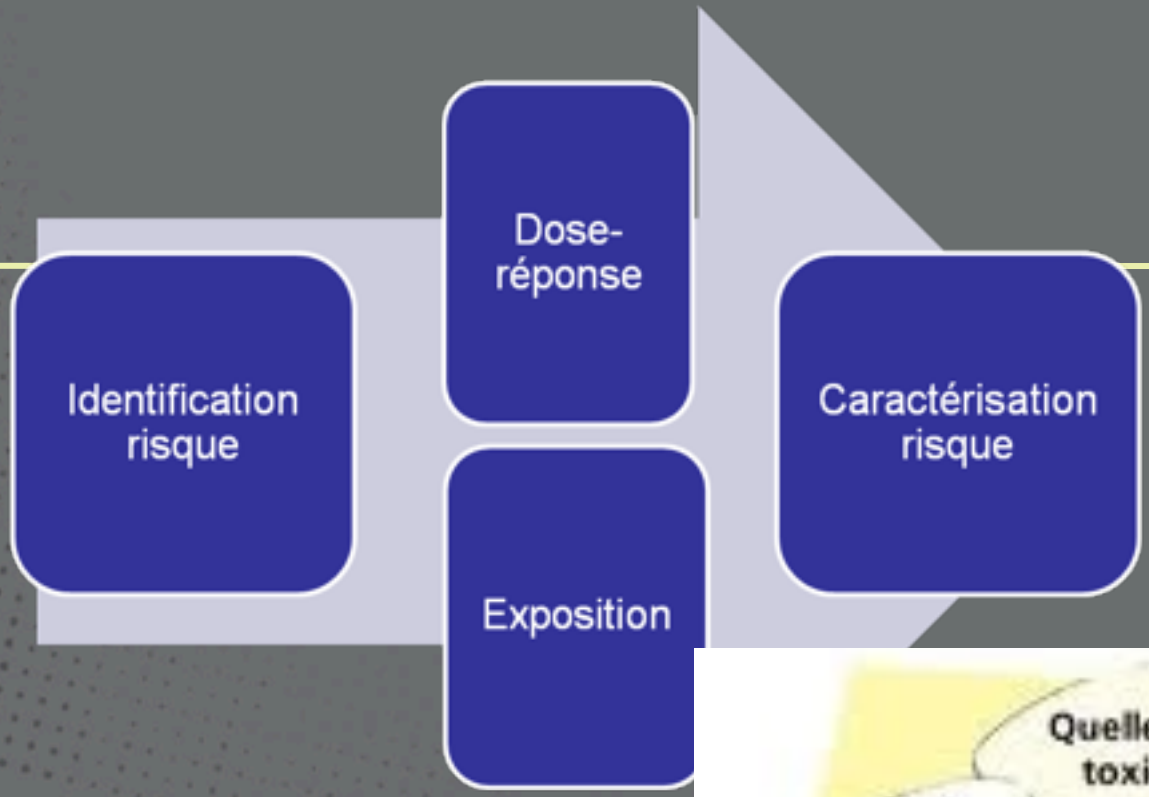
Contaminants physico-chimiques

Minéraux, métaux, substances organiques volatiles, pesticides, paramètres radiologiques

Effets à la santé fréquemment rencontrés :

- « Maladies d'origine hydrique » : diagnostique difficile
- Dépends de chaque composé
- Dépends de la période d'exposition
- Dépends de la dose
- Dépends de la susceptibilité de l'individu

Institut national de santé publique Québec



Facteurs influençant le risque ou l'effet

Maladies à déclaration obligatoire (MADO) - chimiques

- La seule : Plombémie
- Autres indicateurs pouvant être déclarés:
  - Hydrocarbures, Mn, pesticides, As, Hg…

- Exigent une consultation médicale
- Diagnostic généralement confirmé par une analyse sanguine (sous-estimation des cas).

Institut national de santé publique Québec

Substances inorganiques

Métaux

- Plomb, arsenic, cadmium, mercure, uranium, chrome

Minéraux

- Fluorures, cuivre, manganèse, sélénium

Autres

- Chlorite, chlorate, nitrite, nitrate

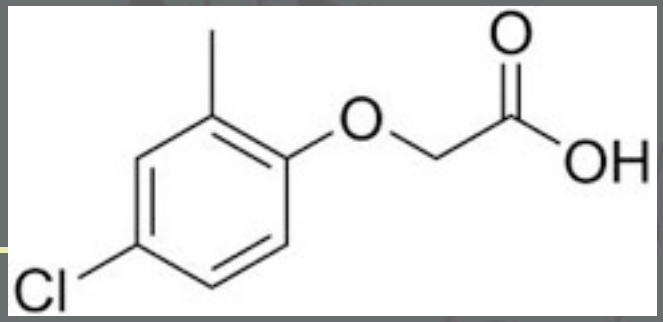
Sources :

- Roche/sol, agriculture, plomberie, industrie

Photo: Deshommes et al., 2012

Institut national de santé publique Québec

Substances organiques



Pesticides

- 2,4-D, MCPA, atrazine, glyphosate, métribuzine, etc.

Composés organiques volatils et semi-volatils

- Benzène, TCE, chlorure de vinyle, dichlorobenzènes, etc.

Autres organiques

- Microcystines, Nitrilotriacétique, acide, etc.

Sources :

- Industriel, agriculture, cyanobactéries, militaire

Institut national de santé publique Québec

Sous-produits de la chloration

Trihalométhanes ; Acides haloacétiques

- 2 familles normées par RQEP (2012)

Acides haloacétaldéhydes,nitrosamines, acides acétonitriles,

- préoccupations émergentes
- Effets santé peu connus

Sources :

- Matières organiques naturelles + Cl

Institut national de santé publique Québec

Cas des Nitrites/Nitrates

Sources :

- Application d'engrais : proportion lixiviée
- Parcs d'élevage bovin ou laitier de forte densité.
- Installations septiques déficientes, décomposition matière végétale et animale

Norme actuelle :

- 10 mg/l (exprimée en N-)

Institut national de santé publique Québec

Cas des Nitrites/Nitrates

Effet santé :

- Nourrissons – population sensible
- Méthémoglobinémie.
  - Réduction du nitrate en nitrite dans le tube digestif et formation de méthémoglobine
  - Diminution du transport de l'oxygène sanguin
- Symptômes (taux de méthémoglobine dans le sang) : cyanose (10-20 %), problèmes respiratoires et neurologiques (50 %) et vomissements, coma et mort (70 %).

Institut national de santé publique Québec

www.inspq.qc.ca

Amélioration de la gestion

Règlement de la qualité de l'eau potable Version 2012

Institut national de santé publique Québec

Règlement qualité eau potable

En vigueur : juin 2001

Modifications : 2002, 2004, 2005, 2008, **2012**

Objectifs :

- Améliorer la protection de la santé publique.

77 normes de qualité de l'eau potable, dont :

- 19 substances inorganiques
- 42 substances organiques

Institut national de santé publique Québec

Règlement qualité eau potable

Dicte :

- Les normes de qualité de l'eau potable et l'obligation de satisfaire à ces dernières

Normes s'appuient sur

- Recommandations canadiennes ou INSPQ

Exploitants ont l'obligation de respecter les exigences de contrôles

Obligation de <u>désinfection et filtration</u> de l'eau provenant d'une eau de surface

Institut national de santé publique Québec

Règlement qualité eau potable

Cible :

- Toute eau destinée à la consommation humaine (inclus. puits individuels), sauf pour les établissements touristiques saisonniers affichant « eau non potable »

Contrôle de qualité obligatoire :

- exploitants de systèmes de distribution desservant > 20 personnes (exploitants privés, les municipalités, les institutions, les entreprises touristiques et les véhicules-citernes)

Institut national de santé publique Québec

Responsabilités du MDDEP et de la santé publique

MDDEP :

- s'assure que le Règlement est appliqué

Santé publique

- Analyse le risque à la santé de la population et prend les mesures appropriées

Communication MDDEP et Santé publique

- Nécessaire - s'assurent que les mesures prises par l'exploitant sont propres à remédier à la situation et à protéger les utilisateurs contre les risques encourus

Institut national de santé publique Québec

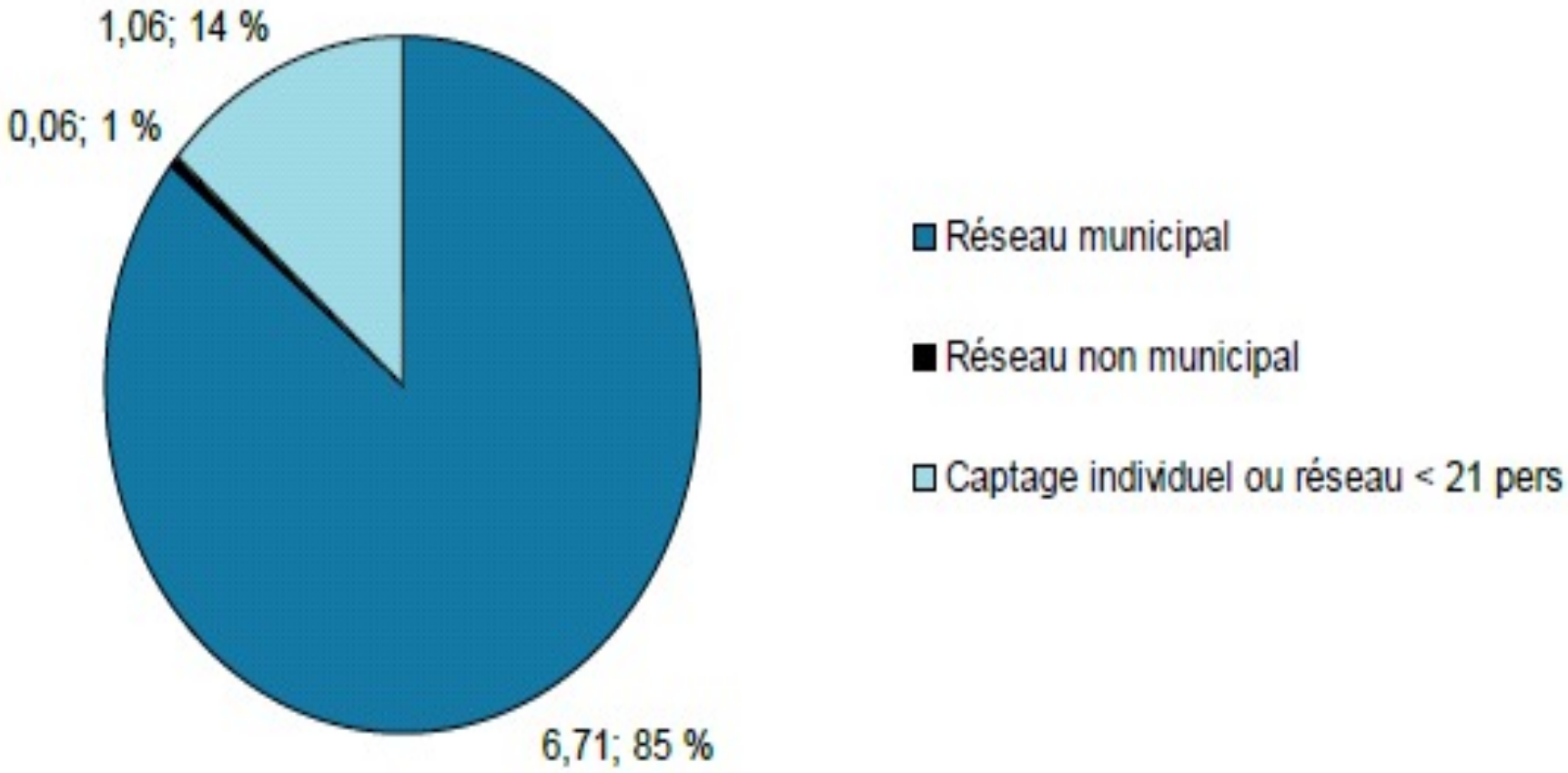
www.inspq.qc.ca

Problématique des puits privés

Institut national de santé publique Québec

Bilan de la qualité de l'eau potable au Québec 2005-2009

Figure 1 – Mode d'approvisionnement en eau potable des Québécois à leur résidence (nombre de personnes desservies en millions; pourcentage de la population du Québec)



Puits privés

Surveillance microbiologique :

- Recommandation : 2 à 3 fois par année
- Printemps (après la fonte des neiges)
- Automne (après de fortes pluies)

Il revient au <u>propriétaire de puits</u> de s'assurer de la qualité de son eau en procédant aux analyses requises

Institut national de santé publique Québec

Puits privés

Surveillance chimique :

- Recommandation pour la surveillance des nitrates
- Surveillance recommandée selon la situation locale : arsenic, fluor, baryum, uranium, etc.
- Industries à proximité?
- Manganèse

Il revient au <u>propriétaire de puits</u> de s'assurer de la qualité de son eau en procédant aux analyses requises

Puits privés

Surveillance esthétique ou organoleptique :

- Minéraux produits naturellement dans l'eau de puits (calcium, fer, soufre)
- Eaux souterraines peuvent aussi contenir des matières organiques naturelles (tanins)
- Aucun effet sur la santé humaine, mais peuvent modifier la dureté, le goût, l'odeur et la couleur de l'eau

Institut national de santé publique Québec

Conclusion

Conclusion

Mauvaise qualité de l'eau potable :

- Peut affecter la santé et la qualité de vie
- Impact potentiel sur économies et tourisme

Concertation nécessaire à la protection de la population

- Santé publique; Ministères, OBV, municipalités

Organismes Bassins versants :

- rôles importants sur la qualité de la source d'eau potable

Institut national de santé publique Québec

Merci de votre attention

Questions?

Certaines diapositives ont été adaptées de celles de Denis Gauvin (2012) ou du MDDEP (Marc Gignac; 2007)