

REGARD SUR LA QUALITÉ DE L'EAU POTABLE

par ROBERT MILLETTE, ing.

Plan de la présentation

- **Introduction**
- **Évaluation de la qualité de l'eau**
- **Procédés de traitement**
- **Normes**
- **Qualité de l'eau au Québec et ailleurs**
- **Conclusion**

Introduction

- **Santé publique**
- **Approvisionnement**
- **Fonds publics**

Évaluation de la qualité de l'eau

Paramètres physico-chimiques

- **Couleur, goût, odeur, turbidité**
- **Fer, cuivre, dureté, manganèse, zinc**
- **Fluorures, mercure, nitrates, BPC, atrazine, trihalométhanes (THM), plomb**

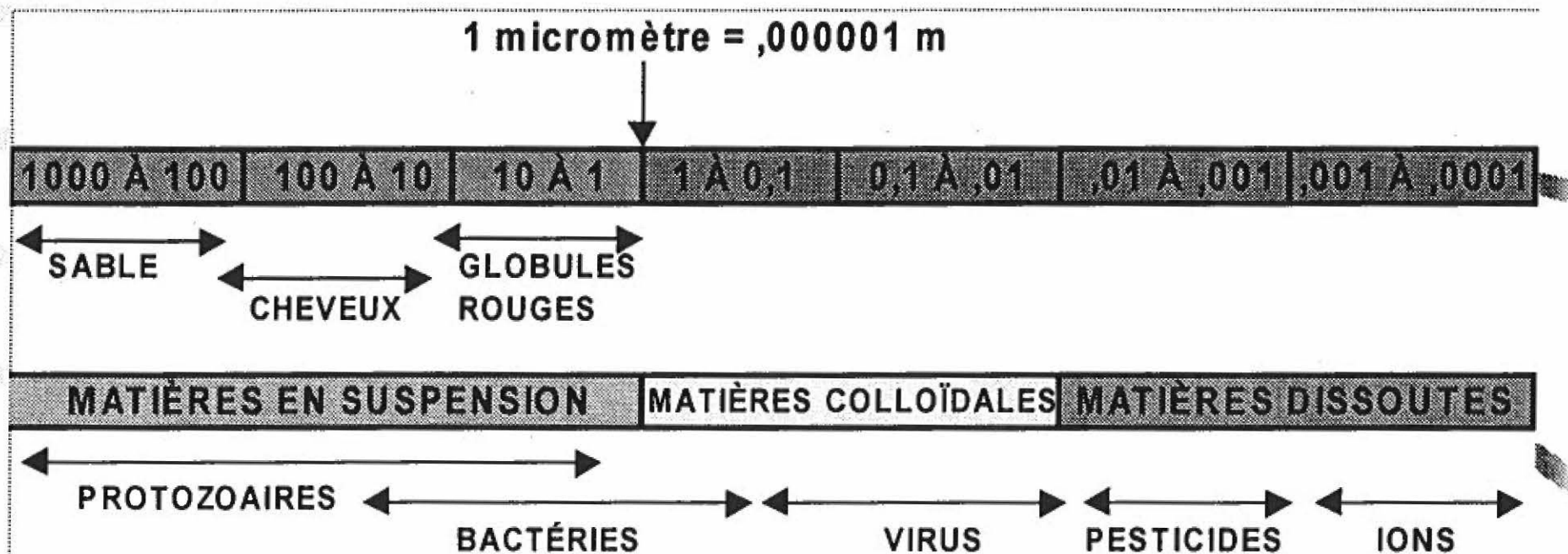
Paramètres microbiologiques

- **Bactéries (Shigella, Salmonella)**
- **Virus (Norwalk, Hépatite, Rotavirus)**
- **Protozoaires (Giardia, Cryptosporidium)**
- **Indicateurs microbiologiques**
 - **Coliformes fécaux**
 - **Coliformes totaux**

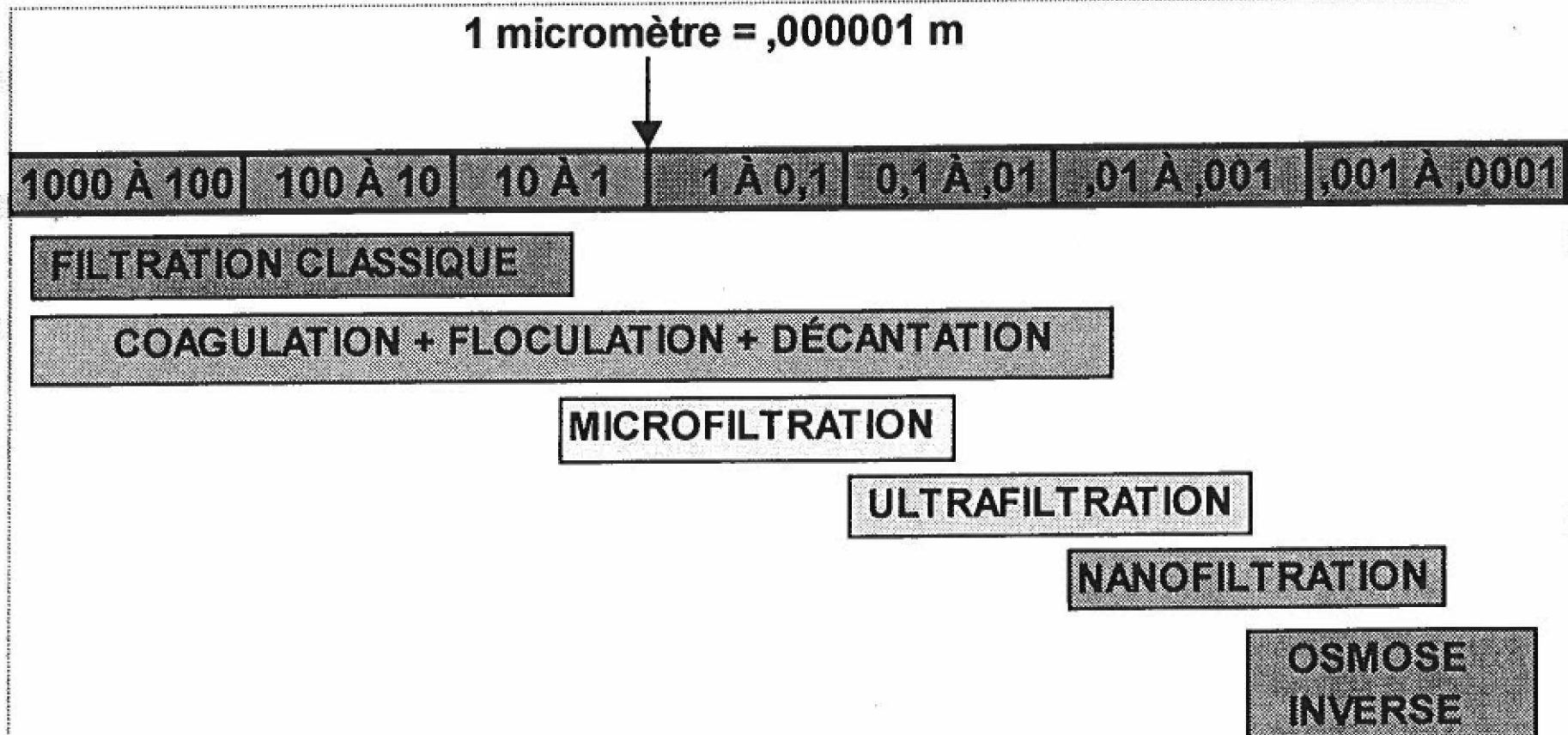
Plan de la présentation

- **Introduction**
- **Évaluation de la qualité de l'eau**
- **Procédés de traitement**
- **Normes**
- **Qualité de l'eau au Québec et ailleurs**
- **Conclusion**

Taille des particules



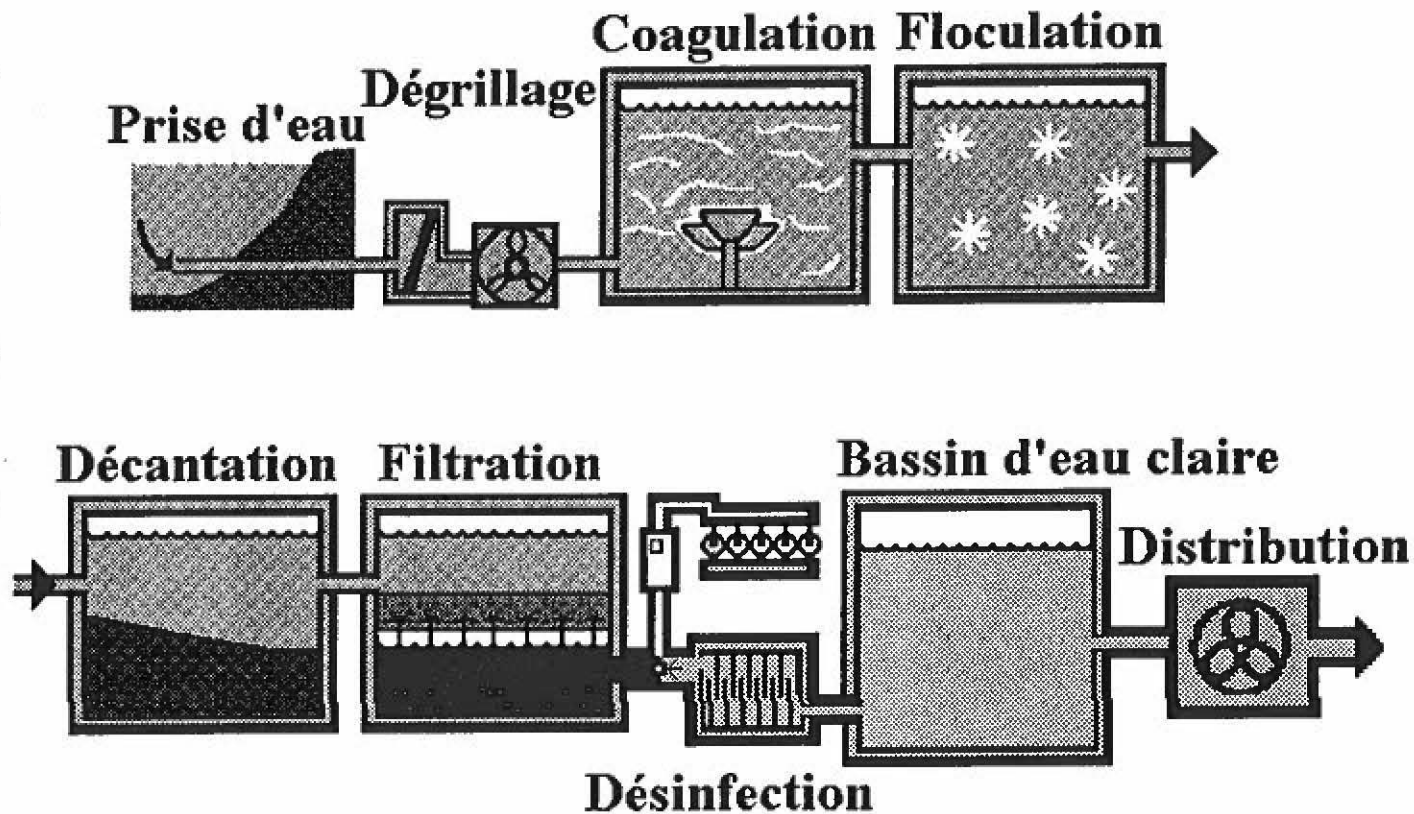
Procédés de séparation



Procédés de désinfection

- **Désinfectants**
 - **Chlore et chloramines**
 - **Dioxyde de chlore**
 - **Ozone**
- **Efficacité**
 - **Concentration**
 - **Temps de contact**
 - **Interférences (pH, température)**

Chaîne de traitement typique



Maintien de la qualité de l'eau dans un réseau de distribution

- **Maintenir une pression positive**
- **Maintenir un niveau de chlore libre**
- **Minimiser l'intrusion de contaminants
(lors de réparation ou par un
raccordement croisé)**
- **Contrôler la corrosion et le biofilm**

Opération des installations

- **Personnel qualifié essentiel**
- **Protection de la santé publique**
- **Rendement optimal des procédés**
- **Opération sécuritaire des équipements**
- **Pérennité des installations**

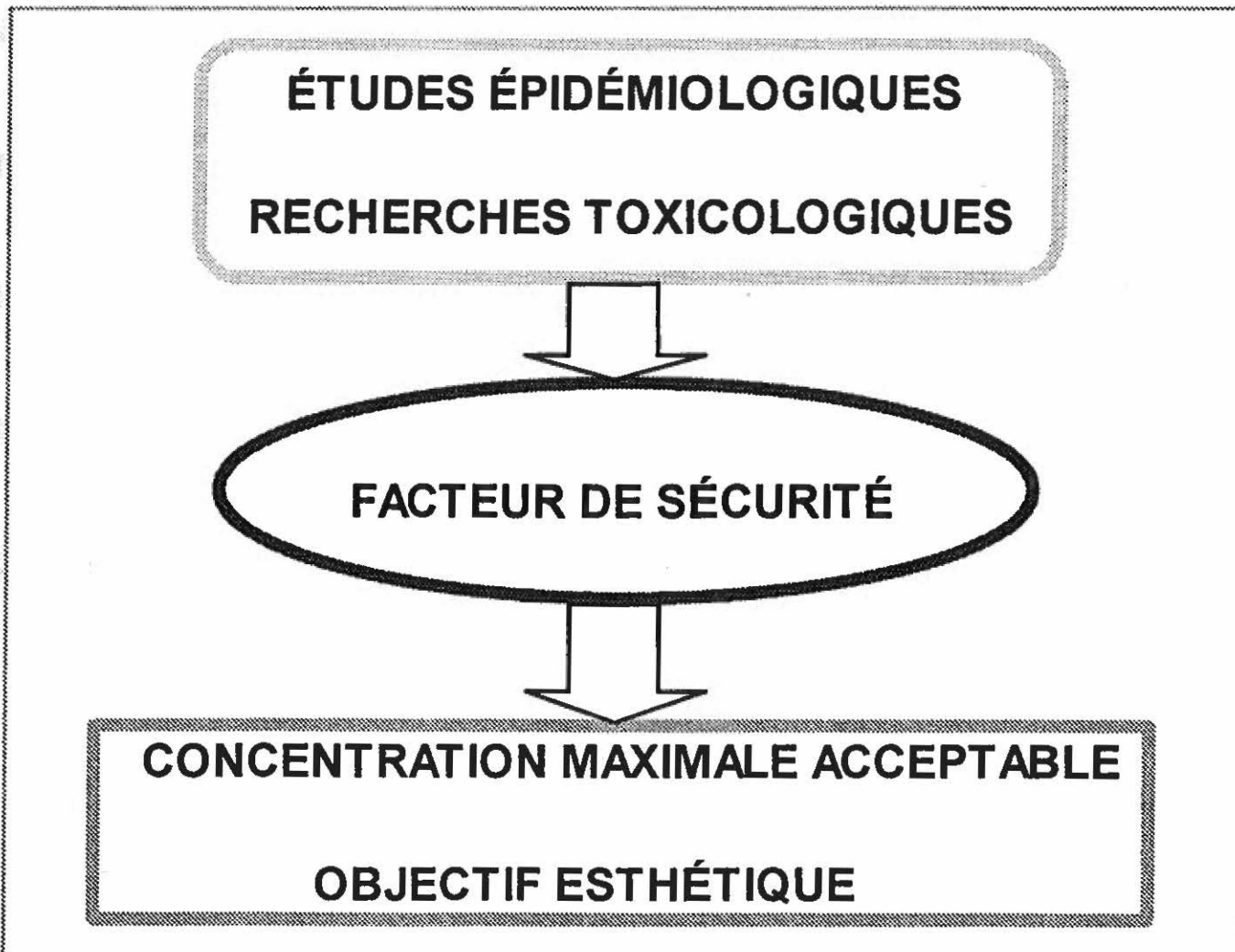
Certification des exploitants

- **Directive 006 (1984) Formation des opérateurs**
- **Certification obligatoire**
 - **9 provinces canadiennes**
 - **49 états américains**
- **Nécessité d'un programme de certification**

Plan de la présentation

- **Introduction**
- **Évaluation de la qualité de l'eau**
- **Procédés de traitement**
- **Normes**
- **Qualité de l'eau au Québec et ailleurs**
- **Conclusion**

Établissement des normes



Comparaison des normes physico-chimiques

Paramètres	QUÉBEC	Canada	É-U
Plomb	0,05	0,01	0,015 TT
THMs	0,35	0,1	0,08
Atrazine	aucune	0,005	0,003
Turbidité	5,0 UTN	1,0 UTN	0,5 UTN TT

Comparaison des normes microbiologiques

- Québec : Aucun coliforme fécal, aucun organisme pathogène et parasite
- Canada : Aucun coliforme fécal
Virus et protozoaires à l'étude
- États-Unis : Aucun coliforme fécal
99% Cryptosporidium
99,9% de Giardia
99,99% de virus

Importance des normes

- **Évaluation objective de la qualité**
- **Référence des producteurs d'eau**
- **Nécessité d'une mise à jour régulière
car une norme désuète transmet un
faux sentiment de sécurité**

Obligations des producteurs d'eau

- **S'il y a des normes en vigueur, un producteur d'eau peut être poursuivi pour avoir distribué une eau non conforme (obligation légale)**
- **Avec ou sans normes, un producteur d'eau peut être poursuivi pour négligence (obligation morale)**

Plan de la présentation

- **Introduction**
- **Évaluation de la qualité de l'eau**
- **Procédés de traitement**
- **Normes**
- **Qualité de l'eau au Québec et ailleurs**
- **Conclusion**

Qualité Physico-chimique de l'eau potable au Québec

- **97% des réseaux ont distribué une eau qui répond aux normes physico-chimiques**
- **Turbidité : 66% des dérogations**
- **THM : 3 réseaux > ,350 mg/l
17 réseaux > ,100 mg/l**

Qualité microbiologique de l'eau potable au Québec

- **75% des consommateurs boivent une eau qui respecte en tout temps les normes microbiologiques**
- **Giardia et Cryptosporidium - eau brute:
40% (Programme de surveillance 91-93)
90% (Payment, 1999)**

ÉTATS-UNIS

- **En 1993, épidémie de Milwaukee reliée à la présence de cryptosporidium**
- **En 1993, avis d'ébullition à Washington D.C. et New-York City**
- **En 1994, rapport de l'EPA sur les dépassements de normes aux États-Unis**

États-Unis

« Partnership for safe water »

- **Effort volontaire de coopération**
- **Augmentation de la protection contre la contamination microbiologique**
- **Implantation de mesures préventives**

ROYAUME-UNI

- **En 1989, épidémie de cryptosporidiose à Swindon et Oxfordshire**
- **Rapports Badenoch (1990 et 1995)**
- **En 1997, épidémie de cryptosporidiose à Londres et Hertfordshire**
- **Rapport Bouchier (1998)**

ROYAUME-UNI

76 Recommandations

- **Protection des sources d'approvisionnement**
- **Opération des stations de traitement**
- **Mesure turbidité à chaque filtre**
- **Utilisation des compteurs de particules**
- **Norme : < 1 oocyste Crypto / 10 litres**
- **Gestion des épidémies**

Sydney, Australie

- **En 1998, 3 millions de consommateurs doivent faire bouillir leur eau pendant 2 mois dû à des concentrations élevées de Cryptosporidium**
- **Rapport McClellan (1998)**

Sydney - Australie

91 Recommandations

- **Protection de la source d'eau**
- **Efficacité des stations de purification**
- **Programme de surveillance de la qualité**
- **Gestion d'incident**
- **Éducation de la communauté**
- **Contrôle gouvernemental**

Conclusion

- **Existence des procédés de traitement pour protéger la santé publique**
- **Implantation d'un programme de certification des exploitants**
- **Nécessité de maintenir les normes à jour**

Conclusion - suite

- **Favoriser l'amélioration de la qualité de l'eau sur une base volontaire**
- **Apprendre des expériences étrangères et prévenir**
- **Maintenir nos acquis et améliorer la qualité de l'eau potable au Québec**