CHU de Québec
Université Laval

Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé

RAPPORT | OCTOBRE 2026

SOLUTIONS D'IRRIGATION EN ENDOSCOPIE DIGESTIVE

RAPPORT D'ÉVALUATION 07-26



Unité d'évaluation des technologies
et des modes d'intervention en santé
UETMIS

Titre

Évaluation de solutions d'irrigation en endoscopie digestive

07-2026

préparé par

Renée Drolet, Ph.D.
Martin Bussières, B. Sc., M.A.P.
Marie-Claude Letellier, M.D., M.Sc., Mcb.A.
Marc Rhainds, MD, M.Sc., FRCPC

Avec la collaboration de Nicolaï Gunzun, médecin résident en santé publique

UETMIS, Santé Québec-CHU de Québec-Université Laval

Octobre 2026

Direction de la qualité, de l'évaluation et de l'éthique (DQEE)

Évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé | CHU de Québec-Université Laval

Le contenu de cette publication a été rédigé et édité par l'Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (UETMIS) du CHU de Québec-Université Laval.

COORDINATION

Dr Marc Rhainds, cogestionnaire médical et scientifique, UETMIS

Mme Isabelle Jacques, adjointe au directeur – Évaluation et éthique, Direction de la qualité, de l'évaluation et de l'éthique (DQEE)

RÉVISION LINGUISTIQUE, SECRÉTARIAT ET MISE EN PAGE

Mme Nancy Roger, agente administrative, module Évaluation et éthique, DQEE

Pour se renseigner sur cette publication ou toute autre activité de l'UETMIS, s'adresser à :

Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé
Hôpital Saint-François d'Assise du CHU de Québec-Université Laval
10, rue de l'Espinay
Québec (Québec) G1L 3L5
Téléphone : 418 525-4444 poste 54682
Courriel : uetmis@chudequebec.ca

Comment citer ce document :

Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (UETMIS) de Santé Québec-CHU de Québec-Université Laval. Évalution des solutions d'irrigation en endoscopie digestive – Rapport d'évaluation préparé par Renée Drolet, Martin Bussières, Marie-Claude Letellier et Marc Rhainds (UETMIS 07-26) Québec, 2026, xviii- 65 p.

Dans un souci d'équité et de lisibilité, l'usage de termes neutres a été privilégié.

Les images utilisées dans ce document sont libres de droits d'auteur.



Reproduction en tout ou en partie et distribution non commerciale permises, en mentionnant la source :

CHU de Québec-Université Laval.
Aucune modification autorisée. ©CHU de Québec-Université Laval, 2026

Dépôt légal :
Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2026
Bibliothèque et Archives Canada, 2026
ISBN 978-2-925409-17-5 (PDF).

MEMBRES DU GROUPE DE TRAVAIL

M^me^ Valérie Allard, infirmière de pratique avancée – secteur ambulatoire, Direction des soins infirmiers
M^me^ Cathy Binet, cheffe de service, consultations externes, Hôpital du Saint-Sacrement
M. Robin Bouchard, chef de service, Unité de retraitement des dispositifs médicaux (URDM), L'Hôtel Dieu de Québec
D^re^ Ève-Lyne Comeau, gastroentérologue, Hôpital de l'Enfant-Jésus
D^re^ Mireille Caron, gastroentérologue, CHUL
M. François Drolet, chef de services URDM, HSS
M^me^ Nathalie Gobeil, cheffe de service des consultations adultes spécialisés, CHUL
M. Alexandre Godbout, conseiller cadre, Programme de prévention et de contôle des infections, CHUL
M. Stéphane Schaal, conseiller en développement durable, Direction des services techniques
D^re^ Annie Ruest, microbiologiste-infectiologue, Programme de prévention et contrôle des infections

AUTRES COLLABORATEURS

D^r^ Julien Jezequel, responsable de la commission Hygiène et plateaux technique de la Société française d'endoscopie digestive (SFED)
D^r^ Husein Moloo, chirurgien colorectal, Hôpital d'Ottawa
D^re^ Madeleine Bonneviot, gastroentérologue, Santé Québec Centre hospitalier affilié universitaire régional, centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de la Mauricie-et-du-Centre-du-Québec

FINANCEMENT

Ce projet a été financé à même le budget de fonctionnement de l'UETMIS.

AVANT-PROPOS

L'UETMIS du CHU de Québec-Université Laval a pour mission de soutenir et de conseiller les décideurs (gestionnaires, médecins et professionnels) dans la prise de décision relative à la meilleure allocation de ressources visant l'implantation d'une technologie ou d'un mode d'intervention en santé ou la révision d'une pratique existante.

LE CONSEIL SCIENTIFIQUE DE L'UETMIS

Présidente :
Mme Marie-Claude Michel, Programme de gestion thérapeutique des médicaments (PGTM)

Membres :
Dr Éric Camiré – Conseil des médecins, dentistes, pharmaciens et sages-femmes (CMDPSF)
Mme Christine Danjou – Direction des soins infirmiers (DSI)
Dre Anne Desjardins – Microbiologie-infectiologie – Programme de prévention et contrôle des infections (PPCI)
M. Daniel Doiron – Direction médicale et des services professionnels (DMSP)
Mme Justine Ekker-Pageau – Direction des services de santé et des services sociaux multidisciplinaires (DSSSSM)
Mme Marie-Frédérique Fournier – Chirurgie – Direction chirurgie et périopératoire
Mme Alexandra Gaudreau-Morneau – Conseil multidisciplinaire (CM)
M. Sylvain L'Espérance – Pertinence clinique – DQEE
M. Thomas Poder – Chaire de leadership en enseignement en ETMIS, Département de médecine sociale et préventive, Faculté de médecine de l'Université Laval
Mme Michèle Ricard – Directrice – DQEE
Mme Martine Richard – Patiente partenaire
M. David Simonyan – Recherche clinique – Direction de la recherche
Mme Emie Tremblay – Conseil des infirmiers et infirmières (CII)
Mme Michèle Touzin – Service-conseil génie biomédical (SCGBM) – Direction des services techniques (DST)
M. Hugues Vaillancourt – Éthique clinique – DQEE

L'ÉQUIPE DE L'UETMIS

Mme Geneviève Asselin, agente de planification, de programmation et de recherche
M. Martin Bussières, agent de planification, de programmation et de recherche
Mme Sylvine Carrondo Cottin, agente de planification, de programmation et de recherche
Mme Renée Drolet, agente de planification, de programmation et de recherche
Mme Isabelle Jacques, adjointe au directeur – Évaluation et éthique, DQEE
Mme Brigitte Larocque, agente de planification, de programmation et de recherche
Dre Marie-Claude Letellier, médecin-conseil en ETMIS
Dre Alice Nourissat, médecin-conseil en ETMIS
Dr Marc Rhainds, cogestionnaire médical et scientifique des activités d'ETMIS
Mme Nancy Roger, agente administrative, module Évaluation et éthique, DQEE

Ce document présente les informations répertoriées au 1ier juin 2026 pour les volets efficacité et innocuité selon la méthodologie de recherche documentaire développée. Ces informations ne remplacent pas le jugement du clinicien. Elles ne constituent pas une approbation ou un désaveu du mode d'intervention ou de l'utilisation de la technologie en cause.

Ce document n'engage d'aucune façon la responsabilité du CHU de Québec-Université Laval, de son personnel et des professionnels à l'égard des informations transmises. En conséquence, les auteurs, le CHU de Québec-Université Laval,

les membres du groupe de travail de même que les membres du Conseil scientifique de l'UETMIS ne pourront être tenus responsables en aucun cas de tout dommage de quelque nature que ce soit au regard de l'utilisation ou de l'interprétation de ces informations.

DIVULGATION DE CONFLITS D'INTÉRÊTS

Aucun conflit d'intérêts n'a été rapporté par les membres du groupe de travail.

SOMMAIRE

En endoscopie digestive, l'irrigation est utilisée pour le nettoyage de la muqueuse, l'amélioration de la visibilité et la réalisation de certains gestes diagnostiques ou thérapeutiques. À Santé Québec-CHU de Québec-Université Laval, des solutions stériles préparées commercialement sont actuellement utilisées. L'augmentation des volumes d'eau utilisés, les préoccupations environnementales liées aux contenants à usage unique ainsi que l'intérêt croissant pour des pratiques plus durables soulèvent des questions sur la pertinence d'avoir recours à des solutions stériles pour la réalisation de ce type d'examen. L'Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (UETMIS) a été sollicitée afin d'évaluer les différentes options de solutions d'irrigation en considérant leur efficacité, leur sécurité ainsi que leurs impacts organisationnels, économiques et environnementaux.

Les données scientifiques disponibles sur l'efficacité et la sécurité de l'utilisation d'une solution non stérile en endoscopie digestive se limitent à deux études observationnelles publiées en 1996 et 1997. Les résultats suggèrent qu'une contamination bactérienne peut survenir après manipulation de bouteilles contenant aussi bien de l'eau du robinet que de l'eau stérile. Toutefois, aucune complication infectieuse n'a été rapportée chez les patients. Les conclusions pouvant être tirées de ces études demeurent limitées en raison de biais méthodologiques et de différences importantes avec les pratiques actuelles d'irrigation en endoscopie. La majorité des onze guides de pratique clinique recensés recommandent l'utilisation d'eau stérile comme solution d'irrigation en endoscopie digestive. Certaines organisations mentionnent la possibilité d'utiliser une eau dont la qualité microbiologique est contrôlée, notamment par ultrafiltration, osmose inversée ou encore par l'utilisation de filtres au robinet.

Selon un sondage publié en 2025 sur les perceptions de médecins et infirmières (n = 88) en endoscopie digestive réalisé au Royaume-Uni et en Europe, 73 % considéraient l'eau du robinet comme une alternative viable à l'eau stérile pour l'irrigation endoscopique. Une enquête réalisée auprès de gastroentérologues québécois indique que, pour 24 répondants, l'utilisation de solutions stériles préparées commercialement correspond à la pratique actuellement en vigueur dans leur établissement. Les raisons invoquées incluaient notamment le caractère historique de cette pratique et la perception d'une meilleure sécurité pour certaines clientèles. Une majorité des répondants (83 %) ont indiqué ne pas percevoir de risque associé à l'utilisation éventuelle d'une solution non stérile en endoscopie digestive. Des réserves ont néanmoins été exprimées à l'égard de certaines interventions et populations jugées plus à risque. Des préoccupations concernant notamment la qualité de l'eau au point d'utilisation et la présence de biofilms dans les réseaux de plomberie hospitaliers ont également été soulevées au CHU de Québec.

Au CHU de Québec, près de 42 000 procédures d'endoscopie digestive ont été réalisées en 2024-2025 dans 13 salles réparties entre les cinq hôpitaux. Pour l'année financière 2023-2024, 9 753 bouteilles de solutions stériles ont été utilisées. L'analyse économique réalisée au CHU montre par ailleurs de faibles écarts de coûts entre les options envisagées. Le coût moyen par intervention de la pratique en cours avec une solution stérile préparée commercialement est estimé à 1,03$. L'utilisation de bouteilles à usage quotidien avec l'eau du robinet représente le scénario le moins coûteux estimé à 0,76$ par intervention (1,10$ si bouteille réutilisable). Quant à l'eau filtrée au point de service, le coût moyen par intervention est estimé à 1,13$ avec l'utilisation de bouteilles à usage quotidien et 1,47$ avec des bouteilles réutilisables. Les solutions alternatives pourraient contribuer à réduire les déchets plastiques, mais leur implantation soulève des enjeux de faisabilité liés notamment à la surveillance de la qualité de l'eau, au retraitement des contenants et à la gestion des filtres.

À la lumière de ces données, l'UETMIS recommande de maintenir l'utilisation de solutions stériles préparées commercialement pour l'irrigation de la muqueuse en endoscopie digestive au CHU de Québec et de mettre en place un processus de récupération des bouteilles de plastique utilisées lors des procédures. L'opportunité d'un changement de pratique pourrait être réévaluée si de nouvelles données deviennent disponibles concernant la sécurité, l'efficacité et la faisabilité des solutions alternatives.

LISTE DES ABRÉVIATIONS ET SIGLES

AORN	*Association of PeriOperative Registered Nurses*
ASGE	*American Society for Gastrointestinal Endoscopy*
ASPC	Agence de la santé publique du Canada
BSG	*British Society of Gastroenterology*
CDC	*Centers for Disease Control and Prevention*
CPRE	Cholangioancréatographie rétrograde endoscopique
CSA	Association canadienne de normalisation / Groupe CSA
ESGE	*European Society of Gastrointestinal Endoscopy*
ESGENA	*European Society of Gastroenterology and Endoscopy Nurses and Associates*
HEJ	Hôpital de l'Enfant-Jésus
HIS	*Healthcare Infection Society*
HSFA	Hôpital Saint-François d'Assise
HSS	Hôpital du Saint-Sacrement
INSPQ	Institut national de santé publique du Québec
JAG	*Joint Accreditation Group*
L'HDQ	L'Hôtel-Dieu de Québec
NaCl	Chlorure de sodium
NHS	*National Health Service*
PPCI	Programme de prévention et contrôle des infections
SF2H	Société française d'hygiène hospitalière
SFED	Société française d'endoscopie digestive
SGNA	*Society of Gastroenterology Nurses and Associates*
UETMIS	Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé
UFC	Unité formatrice de colonie
URDM	Unité de retraitement des dispositifs médicaux
WGO	*World Gastroenterology Organisation*

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS VI
SOMMAIRE VIII
LISTE DES ABRÉVIATIONS ET SIGLES IX
TABLE DES MATIÈRES X
LISTE DES ANNEXES XII
LISTE DES TABLEAUX XII
LISTE DES FIGURES XIII
RÉSUMÉ XIV
SUMMARY XVIII
1. INTRODUCTION 1
2. INFORMATIONS GÉNÉRALES 2
2.1 Endoscopie digestive 2
2.2 Utilisation de l'eau en endoscopie digestive 2
2.3 Contrôle de la qualité de l'eau au Québec 4
2.4 Retraitement des endoscopes digestifs 5
2.5 Contextualisation de la demande d'évaluation 6
3. QUESTIONS DÉCISIONNELLE ET D'ÉVALUATION 8
3.1 Question décisionnelle 8
3.2 Questions d'évaluation 8
4. MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION 9
4.1 Évaluation de l'efficacité, de l'innocuité et de la sécurité 9
4.1.1 Recherche documentaire 9
4.1.2 Sélection des publications 9
4.1.3 Recherche de recommandations des fabricants et des normes applicables 9
4.1.4 Évaluation de la qualité des publications et extraction des données 11
4.2 Documentation des pratiques au CHU de Québec 11
4.3 Collecte de données dans les bases clinico-administratives du CHU de Québec 12
4.4 Évaluation des coûts et de la faisabilité des solutions d'irrigation possibles pour le CHU de Québec 12
4.5 Incidents et accidents 12
4.6 Enquête de pratique auprès de gastroentérologues au Québec 12
4.7 Autres sources d'information 12
4.8 Contextualisation 13
4.9 Révision 13
5. RÉSULTATS 14

5.1 Résultats de la recherche documentaire....14
5.1.1 Revue de portée 14
5.1.2 Études originales 15
5.1.3 Recommandations de pratique clinique 17
5.1.4 Recommandations du fabricant 22
5.1.5 Norme existante encadrant l'endoscopie digestive 22
5.2 Études en cours....23
5.3 Pratiques entourant l'utilisation de solutions pour l'irrigation de la muqueuse lors de procédures d'endoscopie digestive au CHU de Québec....23
5.3.1 Nombre et types d'endoscopies digestives réalisées annuellement 23
5.3.2 Nombre et coût des bouteilles d'eau stérile utilisées pour l'irrigation de la muqueuse en endoscopie digestive 25
5.3.3 Processus de retraitement 25
5.4 Évènements indésirables en lien avec l'eau au CHU de Québec....25
5.5 Documentation des pratiques et des perceptions concernant les solutions utilisées pour l'irrigation de la muqueuse en endoscopie digestive....26
5.5.1 Enquête auprès de gastroentérologues au Québec 26
5.5.2 Consultation auprès de représentants du Programme de prévention et contrôle des infections (PPCI) du CHU de Québec 27
5.5.3 Résultats d'un sondage de pratique mené principalement au Royaume-Uni 27
5.5.4 Limites et appréciation des sondages de pratique au regard de l'utilisation des solutions d'irrigation en endoscopie digestive. 30
5.5.5 Documentation d'expériences de changement de pratique 30
5.6 Analyse des différentes options de solutions d'irrigation en endoscopie digestive....31
5.6.1 Présentation des différentes options 31
5.7.2 Coûts reliés aux options retenues 33
5.7.3 Synthèse des différentes options 36
5.7.4 Impacts organisationnels et environnementaux de chacune des options 36
6. DISCUSSION....39
6.1 Choix d'une solution d'irrigation en endoscopie digestive : peu de données pour évaluer l'efficacité et la sécurité des options autres que l'eau stérile....39
6.2 Utilisation d'une solution non stérile en endoscopie digestive : des opinions favorables malgré des incertitudes quant aux risques cliniques et microbiologiques....40
7. RECOMMANDATIONS....43
8. CONCLUSION....46
ANNEXES....47
ISRCTN REGISTRY....51
RÉFÉRENCES....61

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1. SITES INTERNET CONSULTÉS POUR LA RECHERCHE DE LA LITTÉRATURE GRISE 47
ANNEXE 2. STRATÉGIES DE RECHERCHE DOCUMENTAIRE DANS LES BANQUES DE DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES.....50
ANNEXE 3. SITES INTERNET CONSULTÉS POUR LA RECHERCHE DE PROTOCOLES PUBLIÉS 51
ANNEXE 4 DOCUMENTS EXCLUS ET RAISONS D'EXCLUSION 52
ANNEXE 5 QUESTIONNAIRE UTILISÉ POUR LE SONDAGE AUPRÈS DES GASTROENTÉROLOGUES AU QUÉBEC 54
ANNEXE 6 RÉSULTATS DE L'ÉVALUATION DE LA QUALITÉ MÉTHODOLOGIQUE DES DOCUMENTS RETENUS 58
ANNEXE 7 ÉVALUATION DE LA QUALITÉ MÉTHODOLOGIQUE DE LA REVUE SYSTÉMATIQUE RETENUE SELON LA GRILLE D'ANALYSE AMSTAR-2 [50] 59
ANNEXE 8 ÉVALUATION DE LA QUALITÉ MÉTHODOLOGIQUE DES ÉTUDES OBSERVATIONNELLES RETENUES SELON LA GRILLE D'ANALYSE ADAPTÉE PAR L'UETMIS [49] 60

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 CRITÈRES DE SÉLECTION ET LIMITES 10
TABLEAU 2 LISTE DES SOCIÉTÉS SAVANTES AYANT ÉMIS DES RECOMMANDATIONS À L'ÉGARD DE L'ENDOSCOPIE DIGESTIVE POUR DES POPULATIONS PARTICULIÈRES OU SUR LE TYPE DE SOLUTION À UTILISER POUR L'IRRIGATION DE LA MUQUEUSE OU LA GESTION DES BOUTEILLES D'IRRIGATION 18
TABLEAU 3 RECOMMANDATIONS DES SOCIÉTÉS SAVANTES À L'ÉGARD DES SOLUTIONS À UTILISER POUR L'IRRIGATION DE LA MUQUEUSE DIGESTIVE OU LE REMPLISSAGE DES BOUTEILLES D'IRRIGATION EN ENDOSCOPIE DIGESTIVE.....20
TABLEAU 4 NOMBRE ET TYPE D'ENDOSCOPIES DIGESTIVES RÉALISÉES AU CHU DE QUÉBEC POUR LES ANNÉES FINANCIÈRES 2022-2023 À 2024-2025.....24
TABLEAU 5 NOMBRE D'ENDOSCOPIES DIGESTIVES RÉALISÉES DANS LES DIFFÉRENTS HÔPITAUX DU CHU DE QUÉBEC POUR LES ANNÉES FINANCIÈRES 2022, 2023 ET 2024.....24
TABLEAU 6 NOMBRE DE BOUTEILLES UTILISÉES, COÛTS UNITAIRES ET COÛTS TOTAUX DES BOUTEILLES DE SOLUTION PRÉPARÉE COMMERCIALEMENT UTILISÉES EN ENDOSCOPIE DIGESTIVE POUR L'ANNÉE FINANCIÈRE 2023 AU CHU DE QUÉBEC.....25
TABLEAU 7 PERCEPTIONS ET ATTITUDES DES RÉPONDANTS AU SONDAGE DE GOODING ET AL. [63]. À L'ÉGARD DE L'UTILISATION DE L'EAU DU ROBINET EN ENDOSCOPIE DIGESTIVE 28
TABLEAU 8 CONSIDÉRATIONS ENVIRONNEMENTALES DES RÉPONDANTS AU SONDAGE DE GOODING *ET AL.* [63] ET LEUR INFLUENCE SUR LA DÉCISION D'UTILISER DE L'EAU DU ROBINET EN ENDOSCOPIE DIGESTIVE 28
TABLEAU 9 PERCEPTIONS DES RÉPONDANTS AU SONDAGE DE GOODING *ET AL.* [63]. CONCERNANT LES COÛTS DE L'UTILISATION DE L'EAU DU ROBINET ET LEUR INFLUENCE SUR LA DÉCISION D'UTILISER L'EAU DU ROBINET 29
TABLEAU 10 PERCEPTIONS DES RÉPONDANTS AU SONDAGE DE GOODING *ET AL.* [63]. CONCERNANT L'IMPACT DES POLITIQUES INTERNES OU DES RECOMMANDATIONS DE PRATIQUE CLINIQUE SUR LA DÉCISION D'UTILISER L'EAU DU ROBINET.....29
TABLEAU 11 OPTIONS RETENUES POUR L'ANALYSE SELON LE TYPE DE BOUTEILLE ET LA SOURCE D'EAU.....33

TABLEAU 12 DÉTAILS DES COÛTS ANNUELS ET DES COÛTS PAR INTERVENTION DES GASTROSCOPIES ET DES COLOSCOPIES POUR LES DIFFÉRENTES OPTIONS ANALYSÉES 35

TABLEAU 13 SYNTHÈSE DES PRINCIPAUX AVANTAGES, IMPACTS ORGANISATIONNELS ET IMPACTS ÉCOLOGIQUES DES DIFFÉRENTES OPTIONS DE SOLUTIONS D'IRRIGATION ANALYSÉES 38

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1. SCHÉMA SYNTHÈSE DU FONCTIONNEMENT DE L'IRRIGATION EN ENDOSCOPIE DIGESTIVE. 3

FIGURE 2 FACTEURS À CONSIDÉRER POUR LE CHOIX D'UNE SOLUTION D'IRRIGATION EN ENDOSCOPIE DIGESTIVE 7

FIGURE 3 DIAGRAMME DE SÉLECTION DES DOCUMENTS 14

RÉSUMÉ

INTRODUCTION

L'endoscopie digestive occupe une place centrale dans le dépistage ainsi que dans la prise en charge diagnostique et thérapeutique de nombreuses pathologies du tube digestif. Elle permet la visualisation directe de la muqueuse digestive, la réalisation de biopsies et divers autres gestes thérapeutiques. Le recours plus fréquent aux techniques assistées à l'eau qui nécessitent de grands volumes de solution d'irrigation a permis notamment d'améliorer la visualisation de la muqueuse, de faciliter la progression de l'endoscope et d'améliorer le confort du patient. À Santé Québec-CHU de Québec-Université Laval (ci-après CHU de Québec), l'irrigation de la muqueuse digestive est actuellement réalisée à l'aide de solutions stériles préparées commercialement afin de limiter le risque de contamination microbiologique. La pertinence de cette pratique soulève toutefois certaines questions auprès des cliniciens et de sociétés savantes notamment en raison des volumes de solutions utilisés, mais également des préoccupations croissantes liées à l'empreinte environnementale des bouteilles de plastique à usage unique. Dans ce contexte, le service de gastroentérologie a mandaté l'Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (UETMIS) afin d'évaluer les différentes options de solutions d'irrigation à utiliser en endoscopie digestive en considérant les dimensions cliniques, organisationnelles, économiques et environnementales.

QUESTION DÉCISIONNELLE

Au CHU de Québec, est-ce que la pratique actuelle, avec les solutions utilisées pour l'irrigation des muqueuses digestives et le rinçage des pinces à biopsie lors de procédures d'endoscopie digestive, devrait être modifiée?

MÉTHODOLOGIE

Une recherche documentaire a été réalisée dans plusieurs bases de données bibliographiques et autres sources d'information afin d'identifier les données portant sur l'efficacité, l'innocuité et la sécurité des différentes solutions utilisées pour l'irrigation de la muqueuse en endoscopie digestive, ainsi que les recommandations de pratique clinique, les recommandations des fabricants et les normes canadiennes applicables. La recherche documentaire couvrait la période du 1er janvier 1990 au 1er juin 2026. Les solutions considérées comprenaient notamment l'eau du robinet, l'eau stérile, l'eau filtrée et le NaCl à 0,9 %. Les indicateurs considérés incluaient, pour l'efficacité, la visualisation de la muqueuse digestive; pour l'innocuité, la sécurité des patients, notamment les infections gastro-intestinales, les septicémies et les saignements à la suite d'une cautérisation, ainsi que l'intégrité du matériel. Les recommandations de pratique clinique, les normes et les recommandations des fabricants ont été examinées au regard du type de solution à utiliser pour l'irrigation des muqueuses et le rinçage des pinces à biopsie, des méthodes de nettoyage, du niveau de désinfection, des tubulures des pompes d'irrigation et du fonctionnement des endoscopes. Les coûts considérés comprenaient notamment ceux des solutions préparées commercialement, du retraitement et de la stérilisation des différentes options ainsi que de la filtration. Les impacts environnementaux considérés incluaient les déchets générés, les impacts liés aux procédés de stérilisation ou de filtration.

Les pratiques au CHU de Québec ont été documentées par des entrevues auprès de professionnels impliqués dans les services d'endoscopie digestive, les unités de retraitement des dispositifs médicaux (URDM), le Programme de prévention et contrôle des infections (PPCI) et le développement durable. Des données clinico-administratives ont été obtenues afin de documenter le nombre et le type de procédures d'endoscopie réalisées par site au CHU de Québec. Le registre local des incidents et accidents a été consulté afin d'identifier les évènements potentiellement liés à l'utilisation de l'eau. Une enquête par questionnaire a été menée auprès de gastroentérologues du Québec afin de documenter les pratiques concernant l'usage des solutions d'irrigation en endoscopie digestive de même que les perceptions à l'égard de l'utilisation d'une solution non stérile. Des échanges ont également eu lieu avec des informateurs clés de centres au Canada et en France qui ont implanté un changement de pratique. Une évaluation des coûts et des différentes solutions alternatives possibles dans le contexte du CHU de Québec a également été réalisée.

RÉSULTATS

Quelles sont les recommandations de pratique clinique, les recommandations du fabricant et les normes applicables?

La recherche documentaire a permis de retenir 11 documents présentant des recommandations de pratique clinique à l'égard des solutions d'irrigation en endoscopie digestive. Plusieurs organismes, dont les *Centers for Disease Control and Prevention*, la *British Society of Gastroenterology*, l'*European Society of Gastrointestinal Endoscopy/European Society of Gastroenterology* and *Endoscopy Nurses and* Associates, la *Society of Gastroenterology Nurses and Associates*, l'Agence de la santé publique du Canada et la *World Gastroenterology Organisation*, recommandent généralement l'utilisation d'eau stérile dans les bouteilles d'irrigation. Ces recommandations reposent toutefois principalement sur des preuves indirectes ne portant pas sur l'endoscopie digestive, des avis d'experts ou des études portant sur la qualité microbiologique de l'eau hospitalière et les infections nosocomiales.

Des recommandations plus spécifiques concernent l'utilisation d'eau stérile pour les interventions avec pénétration de la muqueuse, chez les patients immunosupprimés (*Association of PeriOperative Registered Nurses*) de même que pour le rinçage final des endoscopes (*Healthcare Infection Society*). Une eau bactériologiquement maîtrisée obtenue à l'aide d'un filtre de 0,2 µm positionné au point de service pourrait être considérée selon un organisme, sous réserve d'une évaluation de la faisabilité (Société française d'endoscopie digestive). Aucune société savante ne recommande explicitement l'utilisation de l'eau potable du robinet pour l'irrigation de la muqueuse digestive.

À l'exception d'une mention d'utiliser une eau stérile dans le flacon de lavage, aucune recommandation sur le choix d'une solution pour l'irrigation de la muqueuse n'est explicitement formulée dans les manuels du fabricant des endoscopes utilisés au CHU de Québec. Par ailleurs, la norme CSA Z314:23 qui porte principalement sur le retraitement des dispositifs médicaux, préconise l'utilisation d'eau stérile lors des procédures de cholangioancréatographie rétrograde endoscopique (CPRE), mais ne précise pas le type de solution à utiliser pour l'irrigation de la muqueuse lors des interventions autres qu'une CRPE.

Quelles sont l'efficacité, l'innocuité et la sécurité des différentes solutions d'irrigation?

Les données scientifiques permettant de comparer l'utilisation d'eau du robinet à l'eau stérile sont très limitées. Une revue de portée publiée en 2025 et deux études observationnelles datant de 1996 et 1997 ont été retenues. Ces études portaient principalement sur la contamination bactérienne de l'eau contenue dans les bouteilles d'irrigation et sur la survenue de complications infectieuses après les procédures. Certaines cultures bactériennes étaient positives tant dans les bouteilles contenant de l'eau du robinet que dans celles contenant de l'eau stérile, mais aucune complication infectieuse n'a été observée durant les périodes de suivi. Ces résultats doivent toutefois être interprétés avec prudence puisque les volumes de liquide utilisés dans ces études, qui datent de plusieurs années, étaient beaucoup plus faibles et peu représentatifs des pratiques actuelles avec l'utilisation répandue des techniques d'endoscopie assistées à l'eau. Il est également difficile de déterminer avec exactitude la source à l'origine de la contamination de l'eau contenue dans les bouteilles. Aucune étude n'a été recensée concernant l'effet du type de solution sur la visualisation de la muqueuse digestive, les saignements à la suite d'une cautérisation ou l'intégrité du matériel.

Quelles sont les pratiques relatives aux solutions d'irrigation en endoscopie digestive au CHU de Québec, dans les autres centres universitaires québécois et dans la littérature?

Au CHU de Québec, l'irrigation de la muqueuse digestive est réalisée à l'aide de solutions stériles préparées commercialement. De l'eau stérile est utilisée dans quatre des cinq hôpitaux, alors que le CHUL utilise une solution stérile de NaCl à 0,9 %. Le CHU compte 13 salles d'endoscopie digestive réparties dans cinq hôpitaux. Le nombre total de procédures entre 2022 et 2025 est passé de 39 068 à 42 106. Les coloscopies longues représentent environ la moitié des interventions réalisées et les gastroscopies près du tiers. Pour l'année financière 2023-2024, 9 753 bouteilles d'eau stérile ou de NaCl 0,9 % stérile ont été utilisées (une même bouteille pouvant être utilisée pour plusieurs interventions), pour un coût total de 42 147 $. Les tubulures reliant la bouteille à la pompe d'irrigation sont remplacées entre chaque intervention. Au moment de réaliser l'évaluation, les bouteilles vides étaient généralement jetées après usage, sans processus systématique de récupération.

Les données recueillies dans le cadre de l'enquête menée auprès de 153 gastroentérologues de différentes régions du Québec montrent pour 24 des répondants que l'utilisation de solutions stériles préparées commercialement demeure la pratique en cours dans leurs centres. Pour la réalisation des gastroscopies et des coloscopies, 19 ont indiqué utiliser dans leur milieu de l'eau stérile et trois des solutions de NaCl stérile préemballées. Les raisons invoquées comprenaient notamment le caractère historique ou institutionnel, la perception d'une meilleure sécurité pour certaines clientèles et le besoin de stérilité. Par ailleurs, 20 répondants (83 %) ont affirmé ne pas percevoir de risque lié à l'utilisation d'une solution d'irrigation non stérile en endoscopie digestive. Quant à un changement de pratique sur le même sujet, quinze gastroentérologues (63 %) se disaient totalement à l'aise et six (25 %) à l'aise d'utiliser une solution d'irrigation non stérile. Des réserves ont toutefois été exprimées pour certaines procédures, notamment les cholangioancréatographie rétrograde endoscopique (CPRE) et les interventions en sous-muqueuse. Les représentants du Programme de prévention et contrôle des infections consultés ont également soulevé des préoccupations concernant la qualité de l'eau au point d'utilisation, la présence possible de biofilms dans les réseaux de plomberie hospitaliers et le risque de transmission de bactéries multirésistantes.

Un sondage publié en 2025 sur les perceptions de médecins et infirmières en endoscopie digestive a été réalisé auprès de 88 professionnels œuvrant principalement au Royaume-Uni et en Europe. Parmi l'ensemble des répondants, 73 % considéraient l'eau du robinet comme une alternative viable à l'eau stérile pour l'irrigation endoscopique et 70 % se disaient intéressés avec l'idée de l'implanter dans leur pratique. Ces proportions étaient plus élevées chez les médecins pratiquant des endoscopies digestives. Les considérations environnementales et économiques figuraient parmi les facteurs associés à un éventuel changement de pratique.

L'utilisation de l'eau du robinet pour l'irrigation des gastroscopies et des coloscopies a été implantée à l'Hôpital d'Ottawa en février 2025 dans 10 salles d'endoscopie. Certaines interventions demeurent exclues de cette pratique dont notamment les CPRE et la dissection sous-muqueuse endoscopique. En France, selon un informateur clé de la Société française d'endoscopie digestive, le CHU de Nancy compterait deux années d'expérience avec l'utilisation d'une eau bactériologiquement maîtrisée au moyen de filtres de 0,2 µm installés à la sortie des robinets sans évènement indésirable rapporté. Ces expériences demeurent toutefois limitées et peu documentées.

Quels sont les coûts et les impacts organisationnels et environnementaux des différentes options?

Trois options ont été retenues aux fins de l'analyse des coûts après examen des contraintes logistiques, techniques et organisationnelles propres au contexte de l'endoscopie digestive et plus largement du CHU de Québec. Il s'agit du maintien de la pratique en cours avec une solution stérile préparée commercialement, de l'utilisation d'une eau filtrée au point de service ou de l'eau du robinet. L'utilisation de bouteilles réutilisables ou à usage quotidien a également été considérée dans les scénarios. Pour les coloscopies et les gastroscopies, le coût annuel de la pratique actuelle est estimé à 38 487 $, soit 1,03 $ par intervention. L'utilisation de l'eau du robinet avec des bouteilles à usage quotidien représente le scénario le moins coûteux estimé à 28 305 $ par année (0,76 $ par intervention). Le coût estimé par intervention pour l'eau filtrée avec des bouteilles à usage quotidien s'avère plus élevé (1,13$) en raison des coûts supplémentaires liés à l'achat et au remplacement périodique des filtres. Il en est de même pour les scénarios basés sur l'utilisation de bouteilles réutilisables en raison des coûts du retraitement à l'URDM. Dans l'ensemble, les écarts de coûts entre les options demeurent relativement modestes.

Sur le plan organisationnel, les options reposant sur l'eau du robinet ou l'eau filtrée exigeraient toutefois de nouvelles modalités de gestion (par exemple, remplissage de bouteille, remplacement des filtres) et de surveillance de la qualité de l'eau, ainsi que le maintien d'une réserve de solutions stériles pour certaines interventions ou situations particulières. Sur le plan environnemental, les options de rechange aux solutions stériles préparées commercialement pourraient diminuer la quantité de déchets plastiques ainsi que les impacts associés à la fabrication et au transport des bouteilles. Les bouteilles réutilisables offrent le plus grand potentiel de réduction des déchets plastiques, mais leur retraitement entraîne aussi des contraintes et des impacts environnementaux. Par ailleurs, la récupération systématique des bouteilles de plastique représente une mesure accessible pour réduire l'empreinte environnementale de la pratique actuelle.

DISCUSSION

L'analyse et l'appréciation des données recueillies dans le cadre de la présente évaluation ont mené aux constats suivants :

- Choix d'une solution d'irrigation en endoscopie digestive : peu de données pour évaluer l'efficacité et la sécurité des options autres que l'eau stérile.
- Utilisation d'une solution non stérile en endoscopie digestive : des opinions favorables malgré des incertitudes quant aux risques cliniques et microbiologiques.
- Les alternatives aux solutions stériles préparées commercialement présentent de faibles variations de coûts et un potentiel de réduction des déchets plastiques, mais certaines comportent des enjeux de faisabilité organisationnelle.

RECOMMANDATIONS

Il est recommandé à la Direction de l'imagerie médicale, de l'ophtalmologie, des services ambulatoires spécialisés et de l'électrophysiologie de maintenir la pratique actuelle reposant sur l'utilisation de solutions stériles préparées commercialement pour l'irrigation de la muqueuse en endoscopie digestive au CHU, tout en mettant en place un processus de récupération des bouteilles de plastique utilisées lors des procédures.

L'UETMIS suggère également de réévaluer l'opportunité d'un changement de pratique si de nouvelles données deviennent disponibles concernant la sécurité, l'efficacité et la faisabilité organisationnelle, particulièrement pour les interventions et populations à risque; d'amorcer une réflexion sur l'harmonisation des pratiques entre les différents sites du CHU concernant l'utilisation d'eau stérile ou de NaCl à 0,9 %; et d'arrimer le processus de récupération des bouteilles avec le service d'hygiène et salubrité et le conseiller en développement durable afin d'en préciser les modalités.

CONCLUSION

Les données scientifiques actuellement disponibles sont insuffisantes pour émettre un avis sur la sécurité et l'efficacité des alternatives aux solutions stériles utilisées en endoscopie digestive, notamment l'eau du robinet ou l'eau filtrée au point de service. Compte tenu de ces incertitudes, des faibles variations de coûts entre les différentes options et des enjeux organisationnels associés à chacune d'elles, il apparait raisonnable de maintenir la pratique actuelle tout en poursuivant la recherche de solutions pour réduire l'empreinte environnementale des établissements de santé en matière de déchets plastiques.

SUMMARY

In digestive endoscopy, irrigation is routinely used to wash the mucosa, improve visibility, and facilitate certain diagnostic or therapeutic procedures. At Santé Québec-CHU de Québec-Université Laval, commercially prepared sterile solutions are currently used. The increasing volumes of water used, environmental concerns related to single-use containers, and growing interest in more sustainable practices have raised questions about the relevance of using sterile solutions for this type of procedure. The Health Technology Assessment Unit (UETMIS) was therefore asked to evaluate the different irrigation solution options, taking into account their effectiveness and safety, as well as their organizational, economic, and environmental impacts.

The scientific evidence available on the effectiveness and safety of non-sterile irrigation solutions in digestive endoscopy is limited to two observational studies published in 1996 and 1997. Their results suggest that bacterial contamination may occur after handling bottles containing either tap water or sterile water. However, no infectious complications were reported in patients. The conclusions that can be drawn from these studies remain limited because of methodological weaknesses and their poor representativeness of current irrigation practices in digestive endoscopy. Most of the 11 clinical practice guidelines identified recommend the use of sterile water as an irrigation solution in digestive endoscopy. Some organizations mention the possibility of using water with controlled microbiological quality, including water treated by ultrafiltration, reverse osmosis, or point-of-use tap filters.

According to a survey published in 2025 on the perceptions of physicians and nurses working in digestive endoscopy in the United Kingdom and Europe (n = 88), 73% considered tap water a viable alternative to sterile water for endoscopic irrigation. A survey of Quebec gastroenterologists showed that, among 24 respondents, the use of commercially prepared sterile solutions reflected the current practice in their institutions. Reasons cited included the historical nature of this practice and the perception of greater safety for certain patient groups. Most respondents (83%) indicated that they did not perceive a risk associated with the potential use of a non-sterile solution in digestive endoscopy. Concerns were nevertheless expressed regarding certain procedures and populations considered to be at higher risk. Santé Québec-CHU de Québec-Université Laval, additional issues were raised, including water quality at the point of use and the presence of biofilms in hospital plumbing systems."

At the CHU de Québec, nearly 42,000 digestive endoscopy procedures were performed in 2024–2025 in 13 procedure rooms across the five hospitals. During the 2023–2024 fiscal year, 9,753 bottles of sterile solutions were used. The economic analysis conducted at the CHU also showed relatively small cost differences between the options considered. The average cost per procedure for the current practice using commercially prepared sterile solutions is estimated at $1.03. Using daily-use bottles with tap water represents the least costly scenario, estimated at $0.76 per procedure ($1.10 with reusable bottles). For point-of-use filtered water, the average cost per procedure is estimated at $1.13 with daily-use bottles and $1.47 with reusable bottles. Alternative solutions could help reduce plastic waste, but their implementation raises feasibility issues related in particular to water quality monitoring, container reprocessing, and filter management.

In light of these findings, the UETMIS recommends maintaining the use of commercially prepared sterile solutions for mucosal irrigation in digestive endoscopy at the CHU de Québec and implementing a recycling process for the plastic bottles used during procedures. The opportunity for a change in practice could be reassessed if new evidence becomes available regarding the safety, effectiveness, and feasibility of alternative solutions.

1. INTRODUCTION

L'endoscopie digestive occupe une place centrale dans le dépistage ainsi que dans la prise en charge diagnostique et thérapeutique de nombreuses pathologies du tube digestif. Elle permet la visualisation directe de la muqueuse digestive, la réalisation de biopsies ainsi que divers gestes thérapeutiques, notamment l'hémostase, la polypectomie, la résection de lésions et certaines interventions sur les voies biliaires ou pancréatiques [1]. Au cours des dernières années, les pratiques en endoscopie digestive ont évolué, notamment avec l'augmentation du recours aux techniques assistées à l'eau, en particulier lors des gastroscopies et des coloscopies [2]. Ces approches reposent sur l'utilisation de volumes d'eau plus importants afin d'améliorer la visualisation de la muqueuse, faciliter la progression de l'endoscope, améliorer le confort du patient ou encore favoriser le nettoyage du champ opératoire pendant l'intervention [3].

Dans la pratique clinique actuelle, l'irrigation de la muqueuse digestive est généralement réalisée à l'aide de solutions stériles préparées commercialement, soit de l'eau stérile ou une solution de chlorure de sodium (NaCl) à 0,9 %. Cette pratique vise principalement à limiter le risque de contamination microbiologique associé à l'utilisation d'une eau non stérile, bien que les procédures d'endoscopie digestive soient effectuées dans un environnement naturellement colonisé par une flore bactérienne. Cette pratique soulève toutefois certaines questions, notamment en raison de l'augmentation des volumes d'eau utilisés, des coûts récurrents associés à l'achat des solutions et des préoccupations croissantes liées à l'empreinte environnementale des bouteilles en plastique à usage unique. Parallèlement, certaines sociétés savantes et certains cliniciens ont commencé à s'interroger sur la pertinence du recours systématique à des solutions stériles pour toutes les procédures d'endoscopie digestive. Dans certains contextes, des options telles que l'utilisation de l'eau du robinet, avec ou sans filtration au point de service, ont été proposées [2, 4-6]. Ces approches sont notamment motivées par le souhait de réduire les déchets plastiques, de limiter l'impact environnemental des soins et, potentiellement, de diminuer les coûts associés aux pratiques actuelles.

Dans ce contexte, le service de gastroentérologie a mandaté l'UETMIS de Santé Québec CHU de Québec–Université Laval (ci-après, CHU de Québec) afin d'évaluer les différentes options de solutions d'irrigation en endoscopie digestive. Le présent rapport vise ainsi à soutenir la prise de décision quant à la pertinence de maintenir la pratique actuelle ou d'envisager un changement de pratique, en considérant à la fois les dimensions cliniques, organisationnelles, économiques et environnementales.

2. INFORMATIONS GÉNÉRALES

2.1 Endoscopie digestive

L'endoscopie digestive permet la visualisation directe de la muqueuse du tube digestif grâce à l'introduction d'un endoscope flexible par une voie naturelle, orale ou anale. Elle occupe une place centrale tant sur le plan diagnostique que thérapeutique, puisqu'elle contribue non seulement à l'identification des lésions du tractus digestif, mais également à la réalisation de gestes interventionnels ciblés. L'endoscopie digestive est indiquée dans l'évaluation de plusieurs signes et symptômes, tels que la dysphagie, les douleurs abdominales persistantes, les troubles du transit, l'anémie ferriprive inexpliquée ou les hémorragies digestives [1]. L'endoscopie digestive est aussi utile pour la détection et la caractérisation de nombreuses conditions médicales incluant des lésions inflammatoires, ulcéreuses, néoplasiques ou vasculaires de l'appareil digestif, ainsi que pour la surveillance de conditions à risque, notamment les maladies inflammatoires de l'intestin. Certains instruments peuvent être utilisés en combinaison avec l'endoscopie afin d'effectuer des biopsies ou certains gestes thérapeutiques tels que des polypectomies, des mucosectomies, des gestes d'hémostase endoscopique, des dilatations de sténoses, ou l'extraction de corps étrangers, réduisant ainsi le recours à la chirurgie et les complications associées [1]. Il existe principalement deux types d'endoscopie digestive, chacun correspondant à un segment spécifique du tube digestif soit, l'endoscopie digestive haute et l'endoscopie digestive basse. L'endoscopie digestive haute, aussi appelée gastroscopie, permet l'exploration de l'œsophage, de l'estomac et du duodénum. Elle est fréquemment utilisée pour l'investigation du reflux gastro-œsophagien, des ulcères gastroduodénaux, des hémorragies digestives hautes et des troubles de la déglutition. L'endoscopie digestive basse, aussi appelée coloscopie, permet l'examen du rectum et du côlon. Elle constitue l'examen de référence pour le dépistage et la prévention du cancer colorectal, notamment par l'identification et la résection de polypes. Il existe également des techniques d'endoscopie digestive plus spécialisées telles que la cholangioancréatographie rétrograde endoscopique (CPRE) qui permet d'explorer les voies biliaires et pancréatiques, ainsi que l'échoendoscopie, qui permet l'étude des couches pariétales et des structures adjacentes, grâce à l'association de l'endoscopie et de l'échographie [1].

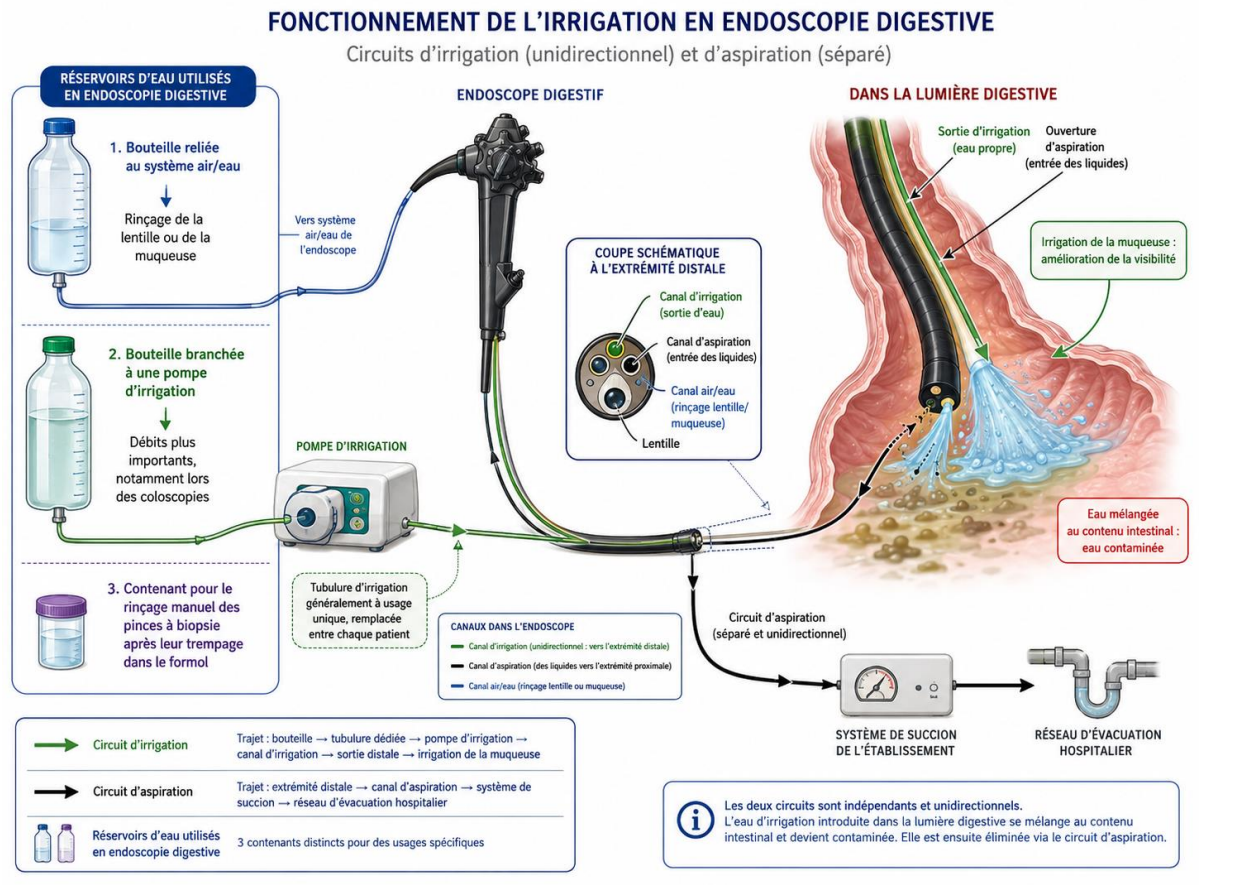
L'endoscope flexible est équipé d'une caméra haute résolution, et de canaux dédiés à l'insufflation, à l'irrigation et à l'introduction d'instruments. L'endoscope est composé de trois sections principales soit : la poignée de commande qui permet au clinicien d'effectuer certaines manœuvres, le tube d'insertion et la tête de l'endoscope. Le tube d'insertion est flexible et comprend habituellement les canaux intégrés (insufflation de l'air, aspiration et irrigation), le canal opérateur permettant l'introduction d'instruments diagnostiques ou thérapeutiques ainsi que des faisceaux de fibres optiques pour la transmission de l'image. L'ensemble est connecté à une unité vidéo assurant le traitement et l'affichage des images. Les endoscopes ont généralement un diamètre de 5 à 13 mm et une longueur comprise entre 30,5 centimètres et près de 2 mètres. Le choix de l'endoscope dépend de la partie du tube digestif à examiner [7].

2.2 Utilisation de l'eau en endoscopie digestive

En endoscopie digestive, l'eau est utilisée de façon routinière pour diverses fonctions, notamment le lavage de la muqueuse, l'amélioration de la visibilité et la facilitation de certains gestes diagnostiques ou thérapeutiques. En gastroscopie, elle est utilisée principalement pour le nettoyage de la lentille de l'endoscope ou de la muqueuse digestive afin d'éliminer les débris et améliorer la visualisation [2]. En coloscopie, l'eau est utilisée à plus grande échelle en raison, notamment de la technique de coloscopie assistée à l'eau [2]. Dans cette technique, l'eau est utilisée pour la distension de la paroi du colon combinée à une aspiration des débris [3], remplaçant ainsi l'insufflation d'air ou de dioxyde de carbone. Deux techniques principales de coloscopie assistées à l'eau sont décrites dans la littérature, soit la technique de l'immersion (*water immersion*) et celle par échange d'eau (*water exchange*). La première consiste à utiliser l'eau pour faciliter la progression de l'endoscope tout en laissant une partie du contenu liquidien dans le côlon, le nettoyage étant complété principalement au retrait du dispositif. La technique par échange d'eau est plus largement utilisée et consiste en une aspiration quasi complète du contenu du colon durant l'insertion de l'endoscope combinée à un remplacement progressif par de l'eau [3, 8, 9]. Certaines études ont montré que la coloscopie assistée à l'eau serait associée à une réduction de la douleur per-procédure ainsi qu'à une diminution du recours à la sédation [3, 10, 11]. Selon une étude, la technique par échange d'eau serait également associée à un taux de détection plus élevé des lésions, possiblement en raison d'un nettoyage plus efficace et d'une meilleure visualisation de la muqueuse [11]. L'utilisation des techniques de coloscopie assistée à l'eau est progressivement devenue une pratique courante depuis les années 2010 [2].

En pratique, deux réservoirs d'eau peuvent être mobilisés sur les plateformes d'endoscopie digestive soit, une bouteille reliée au système air/eau de l'endoscope permettant d'insuffler de l'eau via la valve dédiée pour le rinçage de la lentille ou de la muqueuse, et une bouteille branchée sur une pompe d'irrigation pour des débits plus importants, notamment lors des coloscopies. Il est également courant de préparer un contenant d'eau pour le rinçage manuel des pinces à biopsie après leur trempage dans le formol [2]. La solution d'irrigation est contenue dans une bouteille connectée à une pompe d'irrigation par l'intermédiaire d'une tubulure dédiée. Cette tubulure permet d'acheminer la solution depuis la bouteille vers le canal d'irrigation de l'endoscope. Dans la pratique clinique, ces tubulures d'irrigation sont généralement à usage unique et remplacés entre chaque patient, afin de limiter les risques de contamination et la formation de biofilms, soit une pellicule constituée d'un regroupement de microorganismes enrobés dans une matrice composée de polymères et se trouvant à la surface d'un solide ou d'un fluide adhérant entre eux et à une surface et marquée par la sécrétion d'une matrice adhésive et protectrice. La pompe d'irrigation assure une pression contrôlée permettant la distribution de la solution à l'extrémité distale de l'endoscope. La solution transite ensuite par un canal interne distinct jusqu'à la sortie de l'appareil, où elle est utilisée pour irriguer la muqueuse digestive. Le système d'irrigation utilisé en endoscopie digestive repose sur un circuit unidirectionnel distinct du circuit d'aspiration. La solution d'irrigation, contenue dans une bouteille connectée à une pompe, est acheminée vers l'endoscope par un canal dédié, puis est délivrée à l'extrémité de l'appareil afin d'irriguer la muqueuse digestive et d'améliorer la visibilité lors de la procédure. Une fois introduite dans le tube digestif, cette eau se mélange rapidement au contenu intestinal, et devient ainsi contaminée. L'évacuation des liquides s'effectue ensuite par un canal distinct de l'endoscope, soit le canal d'aspiration, qui permet de retirer les liquides, les débris et l'air présents dans la lumière digestive. Le canal d'aspiration est relié au système de succion de l'établissement. Les déchets sont acheminés au réseau d'évacuation hospitalier [12].

FIGURE 1. SCHÉMA SYNTHÈSE DU FONCTIONNEMENT DE L'IRRIGATION EN ENDOSCOPIE DIGESTIVE.



Source : Conception originale générée avec l'aide de l'intelligence artificielle et inspirée des documents normatifs, des manuels d'utilisation et des informations contextuelles recueillies dans le cadre de l'évaluation.

La gastroentérologie serait parmi les trois spécialités médicales produisant le plus de déchets [2, 13-15]. Ainsi, plusieurs sociétés savantes, notamment la *British Society of Gastroenterology* (BSG), l'*European Society of Gastrointestinal Endoscopy* (ESGE) et la *Society of Gastroenterology Nurses and Associates* (SGNA) ont reconnu l'importance de réduire l'empreinte carbone de cette spécialité [16-18]. L'impact environnemental de l'utilisation d'eau stérile préemballée suscite en effet une préoccupation croissante, notamment en raison du volume de bouteilles en plastique utilisées et de l'empreinte carbone associée à leur fabrication et à leur transport [2, 5, 19]. À titre d'exemple, l'empreinte carbone d'une bouteille d'eau potable jetable de 500 ml est estimée entre 100 g et 500 g équivalent CO_2, et sa fabrication nécessiterait entre trois et six litres d'eau [2, 20]. L'empreinte carbone des bouteilles d'eau stérile utilisées dans le milieu de la santé serait encore plus élevée que celle des bouteilles d'eau potable jetables, en raison du plastique généralement plus épais et des étapes supplémentaires de stérilisation [21]. De plus, la récupération des matières recyclables est très limitée en milieu hospitalier. Récemment, l'empreinte carbone d'une bouteille d'eau stérile d'un litre utilisée en endoscopie digestive a été estimée dans une étude en considérant l'ensemble du cycle de vie, soit de la fabrication à l'utilisation en salle d'endoscopie et à la gestion des déchets plastiques [2]. Selon les auteurs, l'empreinte carbone s'élèverait à 575 g équivalent CO_2, dont 61 % attribuables au transport et 37 % aux matériaux et à la fabrication [2]. L'utilisation de bouteilles d'eau stérile en coloscopie et leur empreinte écologique ont été documentées en 2025 dans l'état de Victoria en Australie où sont réalisées environ 230 000 coloscopies par année [2]. Les auteurs ont estimé que 77 342 bouteilles d'un litre étaient utilisées annuellement, principalement dans la ville de Melbourne. Selon les auteurs, la manière dont les bouteilles sont disposées après usage (enfouissement, recyclage ou incinération), leur utilisation pourrait générer entre 15 et 31 tonnes équivalent CO_2 (environ 300 g équivalent CO_2 par bouteille) [22], soit l'équivalent d'un camion lourd parcourant entre 14 000 et 29 000 kilomètres[1].

2.3 Contrôle de la qualité de l'eau au Québec

Au Québec, la qualité de l'eau potable est strictement encadrée par le *Règlement sur la qualité de l'eau potable*, en vigueur depuis 2001 et mis à jour en juin 2023 [23]. Ce règlement impose des normes rigoureuses qui s'appliquent aux réseaux municipaux, privés, institutionnels et touristiques desservant plus de 20 personnes. Il précise les modalités de surveillance régulière, les analyses microbiologiques et chimiques (pH, chlore, métaux, etc.) devant être réalisées par des laboratoires accrédités, la fréquence minimale des échantillonnages, la tenue de registres officiels et les mesures correctives à mettre en place en cas d'anomalie [23]. Santé Canada émet aussi des recommandations concernant l'eau potable via un comité fédéral-provincial [24]. La Ville de Québec, responsable de l'eau distribuée aux hôpitaux du CHU via son réseau d'aqueduc, effectue plus de 25 000 prélèvements par an pour contrôler la qualité et applique des avis d'ébullition ou de non-consommation lorsque requis, avec des interventions rapides pour rétablir la conformité [23]. Le règlement exige que des analyses microbiologiques soient réalisées de façon mensuelle, en plus d'analyses périodiques portant sur diverses substances inorganiques et organiques. Les indicateurs utilisés pour vérifier la conformité microbiologique de l'eau distribuée sont essentiellement les taux d'*Escherichia coli* et de coliformes totaux. En cas de non-conformité, l'exploitant doit émettre un avis à la direction régionale de santé publique et aviser les établissements de santé de son territoire. Selon les normes en vigueur pour le retraitement des dispositifs médicaux, lorsqu'un avis d'ébullition de l'eau est émis, aucune mesure particulière n'est requise pour le lavage mécanique et manuel si le rinçage final est effectué avec de l'eau purifiée selon les normes en vigueur pour les unités de retraitement des dispositifs médicaux [25].

À Québec, l'eau distribuée par le réseau municipal est conforme aux normes de consommation humaine. Néanmoins, des fluctuations de sa qualité peuvent survenir, notamment en présence de travaux d'entretien, de bris d'aqueduc, de chantiers de construction ou de variations saisonnières influençant ses paramètres physicochimiques [26]. Certaines situations, comme la surchloration, ne font pas systématiquement l'objet d'avis publics, bien qu'elles puissent modifier les propriétés de l'eau. La gestion de certains dépassements de paramètres microbiologiques ou chimiques repose sur une évaluation au cas par cas, et un avis public n'est émis que lorsqu'un risque significatif pour la santé est identifié [26]. Ainsi, certaines variations de la qualité de l'eau peuvent ne pas être communiquées systématiquement aux utilisateurs, notamment en ce qui concerne la présence de certains microorganismes environnementaux. Par ailleurs, bien que cette eau soit conforme aux normes de potabilité, sa qualité microbiologique peut varier au point d'utilisation, notamment en fonction de l'état du réseau de plomberie interne, de la présence éventuelle de biofilms dans les conduits ou encore des caractéristiques propres au réseau d'aqueduc auquel sont reliés les différents hôpitaux [26]. Dans ce contexte, il est important de souligner que les réseaux d'eau hospitaliers constituent des environnements complexes qui peuvent éventuellement favoriser la colonisation microbienne [27, 28]. Les réseaux de plomberie des établissements de santé, en raison de leur étendue, de leur complexité

[1] Une consommation moyenne de 39,5 L de diesel aux 100 km et 2,7 kg de CO_2 par litre ont été retenues selon les estimation de l'United State Environmental Protection Agency (EPA), Greenhouse Gas Emissions from a Typical Passenger Vehicle | US EPA

et de leurs conditions d'utilisation, favorisent la formation de biofilms à l'intérieur des conduits ainsi qu'au niveau des dispositifs terminaux tels que les robinets, les douches et les drains [27-29]. Ces biofilms constituent des environnements propices à la persistance et à la prolifération de microorganismes, incluant des pathogènes opportunistes tels que *Pseudomonas aeruginosa*, *Legionella pneumophila*, certaines mycobactéries non tuberculeuses et certaines entérobactéries dont des entérobactéries productrices de cabapénémases [27, 28, 30-38]. Ces dernières peuvent former des biofilms au niveau des lavabos, siphons et drains hospitaliers, y persister malgré certaines interventions de désinfection et contribuer à la contamination de l'environnement de soins ou à la survenue d'éclosions. Les mécanismes de transmission associés à ces microorganismes sont multiples et incluent l'exposition directe à l'eau contaminée, la contamination indirecte via les surfaces ou les équipements, ainsi que la transmission manuportée. Des phénomènes d'éclaboussures et d'aérosolisation au niveau des points d'eau peuvent également contribuer à la dispersion des microorganismes dans l'environnement immédiat [32, 39-43]. De plus, selon certaines études, les réseaux de plomberie hospitaliers pourraient agir comme des réservoirs dynamiques de microorganismes, incluant des bactéries résistantes, et contribuer à leur dissémination au sein des établissements de santé, indépendamment de la qualité de l'eau à son point d'entrée [27, 28]. Ainsi, bien que le tube digestif constitue un environnement naturellement colonisé par une flore bactérienne, certaines situations cliniques peuvent exposer les patients à un risque infectieux accru. Cela est notamment le cas chez les patients immunosupprimés, ainsi que lors d'interventions endoscopiques pouvant entraîner un bris de la muqueuse comme les procédures de CPRE, certaines interventions thérapeutiques réalisées en sous-muqueuse (ex. : dissection sous-muqueuse endoscopique), ainsi que certaines techniques de cautérisation ou d'hémostase. Dans ces contextes, l'introduction de microorganismes, même en faible quantité, pourrait entraîner un risque accru d'infection.

2.4 Retraitement des endoscopes digestifs

La norme de l'Association canadienne de normalisation / Groupe CSA, CSA Z314-18, publiée en 2018, encadre l'ensemble du processus de retraitement des endoscopes, incluant la qualité de l'eau pour le nettoyage, la désinfection et le rinçage final. Par ailleurs, l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) a défini des normes strictes sur la qualité de l'eau utilisée en retraitement des dispositifs médicaux [25, 26]. Ainsi, l'INSPQ distingue trois types d'eau : 1) l'eau d'utilité, généralement l'eau potable du robinet, 2) l'eau d'utilité de qualité supérieure qui peut avoir subi un traitement afin de respecter les valeurs prescrites pour les concentrations de bactéries et d'endotoxines, et 3) l'eau critique, généralement obtenue en utilisant un système de traitement de l'eau, comme par exemple l'osmose inversée [25]. L'eau critique s'obtient via un système de traitement de l'eau distinct. Ce système est habituellement constitué de trois parties : un système de prétraitement, un système principal et un système de distribution. Le système de prétraitement est habituellement constitué de filtres au charbon activé et de préfiltres alors que le système principal réfère généralement à un système d'osmose inversée [25]. Le réseau de distribution permet d'alimenter les différents appareils aux points d'eau de l'unité de retraitement des dispositifs médicaux (URDM). Il doit être conçu pour éviter la prolifération bactérienne. Ainsi, il peut être en forme de boucle afin d'éviter la stagnation de l'eau dans la tuyauterie. De plus une circulation en continu de l'eau dans le réseau est effectuée afin de minimiser la formation de biofilms à l'intérieur de la tuyauterie. Parfois, le réseau de distribution inclut un réservoir pour emmagasiner l'eau produite par le système de traitement avec certaines mesures pour éviter la prolifération bactérienne comme la présence de résines déionisantes qui nécessitent un entretien rigoureux en conformité avec les instructions des fabricants [25]. Selon la classification de Spaulding, les endoscopes digestifs sont considérés comme des instruments semi-critiques qui requièrent une désinfection chimique de haut niveau. Au CHU de Québec, l'eau du robinet (eau d'utilité) est utilisée pour les étapes de prénettoyage et de nettoyage des endoscopes digestifs alors que l'eau critique est utilisée pour la désinfection de haut niveau et le rinçage final conformément aux recommandations de l'INSPQ pour les dispositifs médicaux semi-critiques [25].

Toutefois, malgré l'encadrement rigoureux du retraitement et de la qualité de l'eau utilisée pour le rinçage final, certaines caractéristiques propres aux endoscopes flexibles peuvent représenter des défis supplémentaires pour assurer une décontamination optimale [25, 44]. En raison de leur conception comportant de multiples canaux internes et de l'impossibilité de recourir à une stérilisation par la chaleur, ces dispositifs sont particulièrement difficiles à nettoyer et à désinfecter adéquatement. La formation de biofilms à l'intérieur des canaux des endoscopes constitue un enjeu majeur, puisqu'elle peut compromettre l'efficacité du processus de décontamination et favoriser la persistance de microorganismes [44]. Certains types d'endoscopes, notamment les duodénoscopes utilisés lors de procédures de CPRE illustrent particulièrement ces enjeux [45]. Ces dispositifs complexes, comportant de multiples composantes mécaniques et des canaux difficiles d'accès, sont utilisés pour des interventions diagnostiques et thérapeutiques au niveau des voies biliaires et pancréatiques [45]. Malgré le respect des procédures de nettoyage et de désinfection recommandées, des cas de transmission d'infections, incluant des bactéries multirésistantes, ont été rapportés en lien avec leur utilisation [45]. Dans ce contexte, la mise en place

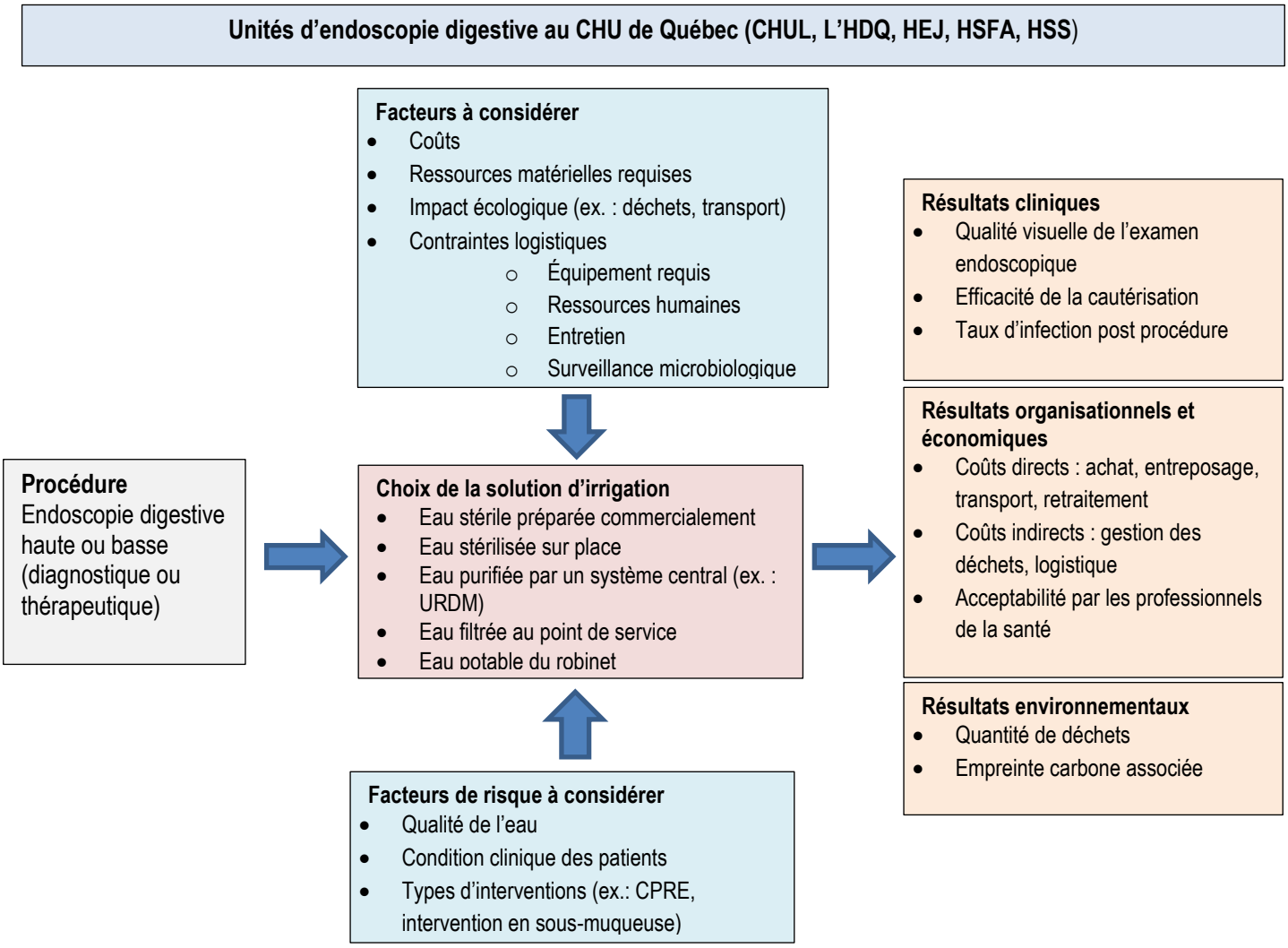
de programmes de surveillance microbiologique du retraitement est recommandée afin de détecter précocement la colonisation des endoscopes et de limiter les risques de contamination croisée et d'infections post-endoscopiques [25, 44, 45].

2.5 Contextualisation de la demande d'évaluation

Bien que l'utilisation de solutions stériles préparées commercialement demeure la pratique la plus répandue en endoscopie digestive, l'augmentation des volumes d'eau utilisés, les préoccupations environnementales liées aux contenants à usage unique, ainsi que l'intérêt croissant pour des pratiques plus durables amènent à considérer certaines options alternatives. Ces options incluent notamment l'utilisation d'eau du robinet, d'eau purifiée localement via un système central. Ces options incluent notamment l'utilisation d'eau du robinet, d'eau purifiée localement via un système central (osmose inversée, filtration ou combinaison des deux méthodes), d'eau filtrée au point de service ou encore d'eau stérilisée localement. Les filtres de 0,2 μm installés directement au point d'utilisation permettent une filtration physique des microorganismes en retenant les bactéries et certains autres agents pathogènes présents dans l'eau. Quelques études ont démontré l'efficacité de ce type de filtration pour limiter la contamination par des pathogènes d'origine hydrique fréquemment impliqués dans les infections nosocomiales telles que *Legionella pneumophila, Pseudomonas aeruginosa* et certaines mycobactéries environnementales [46, 47]. Enfin, un bulletin technique publié en 2024 par le *National Health Service* (NHS) britannique souligne l'intérêt de l'utilisation de filtres de 0,2 μm au point de service dans les unités accueillant des patients à haut risque, notamment dans le contexte de la prévention des infections liées à l'eau, incluant celle causée par le *Pseudomonas aeruginosa* [48].

Le choix d'une solution d'irrigation doit également tenir compte de la qualité microbiologique de l'eau, des contraintes organisationnelles, des exigences en prévention et contrôle des infections ainsi que des particularités de certaines clientèles et de certaines interventions. Afin de structurer l'analyse de cette problématique, un modèle logique a été élaboré (Figure 2). Le modèle logique présente la problématique liée à l'utilisation de l'eau en endoscopie digestive, notamment dans le contexte de l'augmentation du recours aux techniques assistées à l'eau. Il illustre les principales options considérées, soit le maintien de l'utilisation de solutions stériles préparées commercialement, l'utilisation d'une eau stérilisée sur place, l'utilisation d'une eau purifiée sur place via un système de filtration et/ou d'osmose inversée, l'utilisation d'une eau filtrée au point de service et l'utilisation d'eau du robinet. Il tient également compte de la qualité de l'eau, des contraintes liées au retraitement, ainsi que des principales dimensions évaluées dans le cadre du présent projet, incluant la sécurité clinique, l'efficacité, la faisabilité organisationnelle, les coûts et l'impact environnemental.

FIGURE 2 FACTEURS À CONSIDÉRER POUR LE CHOIX D'UNE SOLUTION D'IRRIGATION EN ENDOSCOPIE DIGESTIVE



CPRE : cholangioancréatographie rétrograde endoscopique, L'HDQ : L'Hôtel-Dieu de Québec, HEJ : Hôpital de l'Enfant-Jésus, HSS : Hôpital du Saint-Sacrement, URDM : Unité de retraitement des dispositifs médicaux, URDM : Unité de retraitement des dispositifs médicaux.

3. QUESTIONS DÉCISIONNELLE ET D'ÉVALUATION

3.1 Question décisionnelle

Au CHU de Québec, est-ce que la pratique actuelle, avec les solutions utilisées pour l'irrigation des muqueuses digestives et le rinçage des pinces à biopsie lors de procédures d'endoscopie digestive, devrait être modifiée?

3.2 Questions d'évaluation

En ce qui a trait aux types de solutions à utiliser comme méthode d'irrigation de la muqueuse digestive et de rinçage des pinces à biopsie lors de procédures d'endoscopie digestive (coloscopies longues, coloscopies courtes, gastroscopie, échoangio-pancréatographie rétrograde endoscopique [CPRE]) :

- Eau du robinet
- Eau stérile
- Eau filtrée (ex. : bactériologiquement maîtrisée ou distillée)
- Solution de chlorure de sodium (NaCl 0,9%)
- Autre solution

1. Quelles sont les recommandations de pratique clinique ?

2. Quelles sont les recommandations des fabricants des dispositifs d'endoscopie digestive ?

3. Quelles sont les normes canadiennes en vigueur sur le retraitement et l'utilisation des dispositifs d'endoscopie digestive ?

4. Quelle est l'efficacité en ce qui a trait, entre autres, à la visualisation ou à la cautérisation lors de la procédure ?

5. Quelles sont l'innocuité et la sécurité pour le patient ainsi qu'au niveau de l'intégrité du matériel d'endoscopie digestive ?

6. Quelles sont les solutions actuellement utilisées, de même que leurs avantages et inconvénients ?

- Au CHU de Québec
- Dans les différents centres universitaires québécois
- Rapportées dans la littérature

7. Quels sont les coûts associés aux différentes solutions utilisées au CHU de Québec pour l'irrigation et le rinçage ?

8. Quel seraient les impacts aux plans organisationnel, budgétaire et environnemental d'un changement de pratique au CHU de Québec ?

4. MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION

La démarche mise en œuvre dans le cadre de ce projet d'évaluation suit les différentes étapes décrites dans le guide méthodologique de l'UETMIS du CHU de Québec [49]. Un groupe de travail interdisciplinaire associant les principaux acteurs concernés par la question décisionnelle (voir la liste en page iii) a été constitué. Les membres du groupe de travail ont participé à l'élaboration du plan d'évaluation[2], à l'analyse des résultats, à la compréhension du contexte de l'établissement ainsi qu'à l'appréciation des constats et des recommandations. La méthodologie utilisée pour identifier et analyser les données probantes issues de la recherche documentaire, des bases de données clinico-adminstratives et des enquêtes de pratiques réalisées au CHU de Québec et ailleurs au Québec est présentée ci-après.

4.1 Évaluation de l'efficacité, de l'innocuité et de la sécurité

4.1.1 Recherche documentaire

Le tableau 1 résume les critères de sélection, les limites ainsi que les indicateurs définis *a priori* et utilisés pour effectuer la recherche documentaire en lien avec les questions d'évaluation pour les volets efficacité et innocuité. Une recension des publications scientifiques a été effectuée à partir des banques de données bibliographiques *Medline* (*PubMed*), *Embase*, du *Centre for Reviews and Dissemination*, de la bibliothèque *Cochrane* et d'autres sources documentaires (littérature grise) afin d'identifier les études et les guides de pratique. Les sites Internet d'organismes en évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (ETMIS) ainsi que ceux d'associations professionnelles ont été consultés afin de rechercher des documents pertinents. La liste des organismes et des bases de données considérés est présentée à l'annexe 1. Les stratégies de recherche utilisées sont présentées à l'annexe 2. Les bibliographies des articles pertinents ont aussi été examinées pour relever d'autres références d'intérêt. Une recherche complémentaire a été réalisée en utilisant les moteurs de recherche *Google Scholar* pour identifier des publications en libre accès. La recherche de protocoles d'études de synthèse en cours de réalisation a été effectuée dans la bibliothèque Cochrane et dans la base de données PROSPERO du *Centre for Reviews and Dissemination* (*The University of York, National Institute for Health Research*; www.crd.york.ac.uk/prospero/). Les sites www.clinicaltrials.gov des *U.S. National Institutes of Health* et *Current Controlled Trials Ltd.* de *Springer Science+Business Media* (*BioMed Central*, www.controlled-trials.com) ont été consultés pour retracer des essais cliniques randomisés (ECR) en cours. Les résultats de cette recherche sont présentés à l'annexe 3.

4.1.2 Sélection des publications

La sélection des études a été effectuée de manière indépendante par deux évaluateurs (R.D. et M.B.) selon les critères d'inclusion et d'exclusion et les limites spécifiées au tableau 1. En cas de désaccord, l'avis d'un troisième évaluateur (M.C.L. ou M.R.) était sollicité afin de parvenir à un consensus.

4.1.3 Recherche de recommandations des fabricants et des normes applicables

Une recherche ciblée des recommandations des fabricants concernant les dispositifs utilisés au CHU de Québec, ainsi que des normes canadiennes applicables à l'endoscopie digestive et au retraitement des dispositifs médicaux, a également été réalisée. Les manuels d'utilisation et de traitement des endoscopes Olympus[MD] utilisés au CHU ainsi que la norme CSA pertinente ont été repérés et analysés par l'équipe d'évaluation.

[2] Le plan d'évaluation est disponible sur le site du CHU de Québec (Évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé | CHU de Québec-Université Laval).

TABLEAU 1 CRITÈRES DE SÉLECTION ET LIMITES

CRITÈRES D'INCLUSION	
Population	Clientèle pédiatrique ou adulte devant subir une endoscopie digestive • coloscopies longues • coloscopies courtes • gastroscopie • cholangioancréatographie rétrograde endoscopique (CPRE) • autres types d'endoscopies digestives
Intervention	Utilisation d'une solution d'irrigation des muqueuses digestives et de rinçage des pinces à biopsie lors d'endoscopies digestives • eau du robinet • eau stérile • eau filtrée (ex. : bactériologiquement maîtrisée ou distillée) • solution de chlorure de sodium (NaCl 0,9%) • autre solution
Comparateur	Solutions comparées entre elles Aucun comparateur
Résultats	Efficacité o visualisation de la muqueuse digestive Recommandations de pratique clinique, normes et recommandations des fabricants o type de solutions à utiliser pour l'irrigation des muqueuses digestives o type de solutions à utiliser pour le rinçage des pinces à biopsie o méthodes de nettoyage o niveau de désinfection o tubulures des pompes utilisées pour l'irrigation de la muqueuse digestive o fonctionnement des endoscopes Innocuité o sécurité pour les patients (incluant les populations plus vulnérables, par exemple les patients immunosupprimés, les enfants, les aînés ou les femmes enceintes) - infections gastrointestinales - septicémies - saignements à la suite d'une cautérisation o intégrité du matériel Coûts o utilisation de solutions préparées et embouteillées par le fabricant o processus de retraitement et de stérilisation pour chacune des options o filtration (eau bactériologiquement maîtrisée ou distillée) o autres coûts reliés aux solutions utilisées (ex. : ressources humaines pour préparation de solutions stériles) Impacts environnementaux o déchets générés (ex. : bouteilles en plastique, filtres) o transport si livraison de produits préparés o impacts générés par les méthodes de stérilisation ou procédés de filtration Autres impacts
Types de documents recherchés	• Rapports d'ETMIS, guides de pratique • Revues systématiques avec ou sans méta-analyse • Essais cliniques randomisés • Études observationnelles • Séries de cas • Études de cas • Études de laboratoire • Avis ou consensus d'experts
LIMITES	**CRITÈRES D'EXCLUSION**

• Langue : français et anglais • Période :1er janvier 1990 au 1er juin 2026	Qualité méthodologique insuffisante Résumés de congrès

4.1.4 Évaluation de la qualité des publications et extraction des données

La qualité des publications a été évaluée de manière indépendante par deux évaluateurs (R.D. et M.B.), L'évaluation de la qualité méthodologique des revues systématiques ainsi que des guides de pratique a été réalisée à l'aide des grilles AMSTAR-2 [50] et AGREE II [51], respectivement. Les études originales ont été évaluées à partir des grilles d'analyse adaptées du guide méthodologique de l'UETMIS du CHU de Québec [49]. La qualité des enquêtes de pratiques issues de la littérature a été effectuée à l'aide de la grille *Checklist for Reporting of Survey Studies* (CROSS) [52]. L'avis d'un troisième évaluateur (M.C.L.) a été sollicité lors de désaccords sur l'appréciation de la qualité afin de parvenir à un consensus. Les études dont la qualité méthodologique était insuffisante ont été exclues. L'extraction des données a été effectuée par deux évaluateurs indépendants (R.D. et M.B.) à l'aide d'une grille spécifique à ce projet. Les études évaluées et retenues sont présentées à la section 5.1. La liste des publications exclues ainsi que les raisons d'exclusion sont présentées à l'annexe 4.

4.2 Documentation des pratiques au CHU de Québec

Des entrevues semi-dirigées ont été réalisées entre le 1er mai et le 30 mars 2026 auprès de professionnels impliqués dans l'organisation des soins en endoscopie digestive. Une cheffe de service responsable des salles d'endoscopie, ainsi qu'une infirmière de pratique avancée du secteur ambulatoire, ont été interrogées afin de décrire les solutions et les procédures de rinçage des muqueuses digestives et des pinces à biopsie lors de procédures d'endoscopie digestive ainsi que leurs perceptions face à un éventuel changement de pratique (ex. : utilisation de l'eau du robinet ou de l'eau filtrée). Les chefs de services des URDM de L'Hôtel Dieu de Québec (L'HDQ) et de l'Hôpital du Saint-Sacrement (HSS) afin de documenter les pratiques de nettoyage et de désinfection des endoscopes digestifs ainsi que les éléments à considérer en vue d'un éventuel changement de pratique (ex. : utilisation de l'eau filtrée à l'URDM ou via un système central, utilisation de l'eau filtrée au point de service ou utilisation de l'eau potable du robinet). Des microbiologistes-infectiologues du programme de prévention et contrôle des infections (PPCI) ont également été rencontrés afin de documenter les risques potentiels propres à chacune des solutions envisageables pour un changement de pratique éventuel. Finalement, le conseiller en développement durable a été interrogé afin de documenter la gestion des bouteilles d'eau stérile utilisées en endoscopie digestive ainsi que les barrières et facilitateurs à la mise en place d'un processus de récupération des contenants de solutions utilisées en endoscopie digestive.

4.3 Collecte de données dans les bases clinico-administratives du CHU de Québec

Les données sur le volume d'activités en endoscopie digestive (nombre total d'interventions par site et par type) ont été obtenues de la Direction de la performance, de la valorisation des données et de la transformation numérique (DPVDTN).

4.4 Évaluation des coûts et de la faisabilité des solutions d'irrigation possibles pour le CHU de Québec

Une analyse de minimisation des coûts a été réalisée selon la perspective organisationnelle du CHU. Cette approche vise à comparer les coûts associés aux différentes options en supposant, aux fins de l'analyse économique, que leurs résultats cliniques sont équivalents. Seuls les coûts directement assumés par l'établissement ont été considérés. Les coûts supportés par les patients, la collectivité ou d'autres acteurs, de même que les externalités environnementales, n'ont pas été inclus. Les coûts annuels et les coûts par intervention ont été estimés à partir des données de l'année financière disponible au moment de la rédaction (année financière 2023-2024). Des scénarios d'un changement de la pratique par rapport à celle actuellement en cours ont été élaborés en s'appuyant sur des hypothèses explicites (nombre de salles, nombre de jours ouvrés, nombre de bouteilles par salle, durée de vie des bouteilles réutilisables, fréquence de remplacement des filtres, maintien d'une réserve d'eau stérile) afin de comparer les différentes options possibles pour une solution d'irrigation. Le nombre de bouteilles et les coûts unitaires des bouteilles d'eau stérile ou de NaCl utilisées par site pour les procédures d'endoscopie digestive ont été colligés auprès d'une cheffe de service du secteur ambulatoire et responsable des salles d'endoscopie, ainsi qu'auprès d'une infirmière de pratique avancée. Les coûts relatifs au nettoyage et à la stérilisation de bouteilles réutilisables a été documenté auprès des chefs de services de l'URDM de l'HDQ. Les coûts relatifs aux différentes options de traitement de l'eau du robinet (stérilisation, filtration au point de service) ont été obtenus par le biais de sites Internet de fabricants et des chefs de services d'endoscopie digestive et des URDM.

4.5 Incidents et accidents

Le registre local du système d'information sur la sécurité des soins et des services (SISSS) du CHU de Québec a été consulté, avec l'aide du Module qualité, partenariats et expérience patient de la Direction de la qualité, de l'évaluation et de l'éthique (DQEE) du CHU de Québec, afin d'identifier des incidents et accidents liés à l'irrigation des muqueuses digestives lors d'une procédure d'endoscopie. Les incidents relatifs à l'eau dans les différents hôpitaux du CHU de Québec (eau du robinet ou eau traitée dans les URDM) ont également été répertoriés.

4.6 Enquête de pratique auprès de gastroentérologues au Québec

Une enquête par questionnaire a été réalisée entre le 21 octobre et le 30 novembre 2025 auprès de gastroentérologues pratiquant à Montréal, Québec, Sherbrooke et Trois-Rivières. Les questionnaires ont été envoyés par courriel en utilisant la liste de diffusion de l'Association des gastroentérologues du Québec. Au total, 153 courriels ont été transmis. L'objectif principal de l'enquête était de décrire les solutions d'irrigation utilisées pour les différentes procédures d'endoscopie, ainsi que les raisons de leur utilisation, et de documenter les perceptions à l'égard de l'emploi d'une solution non stérile. Le questionnaire utilisé est présenté à l'annexe 5. Une synthèse qualitative des éléments rapportés a été réalisée par un premier évaluateur (R.D.) et validée par un deuxième évaluateur (M.B.).

4.7 Autres sources d'information

Des échanges ciblés ont également été réalisés avec des professionnels de centres ayant implanté ou envisagé un changement de pratique, afin de documenter leur expérience, les conditions d'implantation, les barrières et les facilitateurs. Ces informations ont été utilisées à des fins de contextualisation et non comme données comparatives d'efficacité ou d'innocuité. Ainsi, un gastroentérologue et une infirmière cheffe d'un service d'endoscopie d'un centre hospitalier ontarien (Hôpital d'Ottawa), ayant implanté récemment un changement de pratique au regard de l'utilisation des solutions d'irrigation en endoscopie digestive, ont été interrogés. Un membre du conseil d'administration de la Société française d'hygiène hospitalière (SF2H) a également été contacté par rapport à l'utilisation des filtres au point de service dans les salles d'endoscopie des hôpitaux français.

4.8 Contextualisation

La démarche d'évaluation a été réalisée en collaboration avec des experts du CHU de Québec. Les membres du groupe de travail interdisciplinaire provenaient de plusieurs directions et départements (voir la liste en page iii). Ils ont participé à l'identification des enjeux et des dimensions à considérer pour la recherche d'informations ainsi qu'à l'analyse de la synthèse des connaissances issues de la démarche d'évaluation réalisée par l'équipe de l'UETMIS. Ces échanges ont contribué à la compréhension du contexte de l'établissement, à l'identification des aspects organisationnels à considérer ainsi qu'à l'élaboration des constats et des recommandations.

4.9 Révision

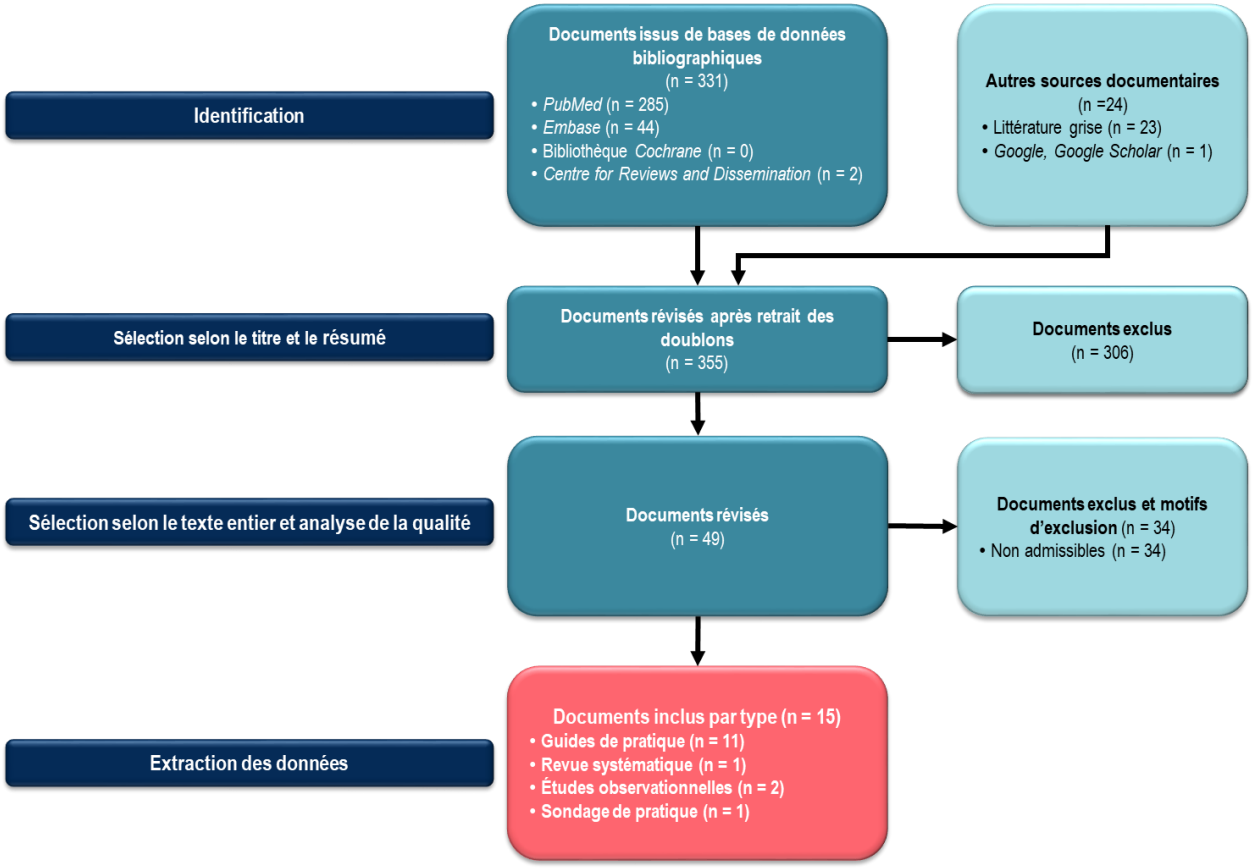
Le rapport a été révisé par les membres du groupe de travail interdisciplinaire (voir liste en page iii). Les membres du Conseil scientifique de l'UETMIS l'ont également révisé et adopté lors de leur réunion du 7 juillet 2026.

5. RÉSULTATS

5.1 Résultats de la recherche documentaire

La stratégie de recherche documentaire a permis de répertorier 355 publications différentes. Au total, 49 documents ont été sélectionnés sur la base du titre et du résumé. De ce nombre, 15 ont été inclus à la suite de l'évaluation de l'admissibilité et de la qualité méthodologique. La figure 2 présente le diagramme du processus de sélection des documents. Les documents incluent une revue de portée [6], deux études observationnelles [53, 54], 11 guides de pratique [4, 17, 55-63] et un sondage effectué auprès de professionnels de la santé œuvrant en endoscopie digestive [64]. Les études exclues et les raisons d'exclusion sont présentées à l'annexe 4.

FIGURE 3 DIAGRAMME DE SÉLECTION DES DOCUMENTS



Dernière recherche documentaire : 1er juin 2026

5.1.1 Revue de portée

La revue réalisée par l'équipe canadienne d'Anh *et al.* (2025) avait pour objectif d'analyser les impacts reliés à l'utilisation de l'eau potable du robinet, comparativement à l'eau stérile, dans le cadre de coloscopies en considérant ses effets sur les patients, les ressources du système de santé ainsi que ses répercussions environnementales [6]. Il s'agit d'une revue de portée qui vise principalement à offrir une vue d'ensemble des connaissances disponibles et à mettre en évidence les lacunes existantes, alors qu'une revue systématique classique cherche plutôt à répondre à une question spécifique en évaluant rigoureusement la qualité méthodologique des études, en synthétisant leurs résultats et en analysant les risques

de biais [65]. Une recherche systématique de la littérature a été effectuée dans plusieurs bases de données, du début des bases de données jusqu'en mars 2024, afin d'identifier les études portant sur les solutions utilisées pour les procédures d'irrigation en endoscopie digestive. Une recherche dans la littérature grise a également été effectuée. Un total de 335 études a été recensé, et trois d'entre elles ont été retenues par les auteurs après avoir été évaluées selon leurs critères d'éligibilité. Les études incluses comprennent deux devis observationnels prospectifs comparant l'utilisation de l'eau du robinet à de l'eau stérile [53, 54] et un ECR ayant comparé l'eau du robinet tiède ou à la température ambiante sur l'apparition de spasmes du colon et la douleur engendrée lors de la coloscopie [66]. L'ECR ne correspondait pas aux critères de sélection du présent rapport d'évaluation et n'a donc pas été décrit. Les deux études originales sont présentées à la section suivante (section 5.1.2) [53, 54]. Ces études ont été publiées en 1996 et en 1997 et elles ont porté principalement sur la contamination bactérienne de l'eau utilisée dans les bouteilles réutilisables ainsi que sur le risque infectieux pour les patients sur une période de suivi de 48 heures [54] ou durant deux semaines [53]. Aucune étude portant sur l'impact de l'utilisation de l'eau stérile ou de l'eau du robinet sur les ressources du système de santé ou sur les impacts environnementaux n'a été répertoriée. Les auteurs de la revue de portée concluent que la preuve est limitée pour recommander l'utilisation de l'eau stérile ou de l'eau du robinet, mais que cette dernière pourrait être un choix sécuritaire. Selon eux, les avantages environnementaux et économiques de l'utilisation de l'eau du robinet devraient être considérés au regard de la crise climatique et du fardeau économique grandissant des soins de santé au Canada.

5.1.2 Études originales

La recherche de littérature a permis de répertorier les deux études observationnelles présentées dans la revue d'Anh *et al*. Aucune autre étude rencontrant les critères d'admissibilité détaillés au tableau 1 n'a été répertoriée. Tel que mentionné plus haut, les études de Wilcox et *al.* et de Puterbaugh et *al*. avaient pour objectif de comparer l'utilisation de l'eau potable du robinet à l'eau stérile pour l'irrigation lors de procédures d'endoscopies digestives en général [53] ou spécifiquement lors de coloscopies [54]. L'étude de Wilcox *et al.* portait sur l'utilisation de l'eau stérile ou de l'eau du robinet pour rincer les lentilles lors des procédures d'endoscopies digestives [53]. Les auteurs précisent qu'une très petite quantité d'eau était projetée dans la muqueuse lors des interventions d'endoscopie (< 0,5 ml). Dans l'étude de Puterbaugh *et al.,* il n'est pas spécifié s'il s'agit de l'eau utilisée pour le nettoyage de la lentille ou pour l'irrigation de la muqueuse digestive [54]. En raison de la date de publication des études, de la méthodologie et de la quantité d'eau utilisée, il est fort probable que les études de Wilcox *et al*. et de Puterbaugh *et al.* n'aient pas été effectuées dans un contexte d'endoscopie digestive assistée à l'eau. Les études visaient essentiellement à analyser la croissance bactérienne, par culture, dans l'eau des bouteilles. Ainsi, leur portée dans le cadre de ce projet est limitée. Nous avons toutefois convenu d'inclure ces études, puisque ce sont les seules portant sur la comparaison d'une eau stérile à l'eau du robinet lors de procédures d'endoscopie digestive.

*Wilcox et al. 199*6 [53]

L'étude de Wilcox et *al.* a été menée dans un centre de santé tertiaire aux États-Unis. Les bouteilles d'eau utilisées pour l'irrigation de la lentille et le rinçage de la muqueuse étaient remplies sur une base hebdomadaire soit avec 30 ml d'eau stérile, soit avec 30 ml d'eau du robinet [53]. Les bouteilles étaient nettoyées et stérilisées chaque semaine et un échantillon d'eau était alors prélevé afin de procéder à des cultures bactériennes. Un suivi des patients a également été réalisé par téléphone, environ deux semaines après l'intervention, afin de documenter d'éventuelles complications infectieuses. Au cours de la période d'étude de 12 semaines, 437 procédures ont été réalisées, dont 203 endoscopies digestives hautes, 68 coloscopies, 38 sigmoïdoscopies et 128 CPRE. Une biopsie tissulaire a été effectuée dans plus de 50 % des procédures, et plus de 70 % des CPRE étaient de nature thérapeutique (sphinctérotomie, mise en place d'endoprothèse digestive). Parmi les 24 cultures réalisées à partir de l'eau du robinet, six (25 %) étaient positives comparativement à trois (25 %) pour les 12 cultures effectuées à partir d'eau stérile. Aucune différence n'a été mesurée en ce qui a trait à la proportion des cultures bactériennes positives dans l'eau du robinet comparativement à l'eau stérile. La plupart des bactéries étaient considérées comme des bactéries commensales de l'eau, à l'exception d'*Acinetobacter baumannii* et de *Pseudomonas* retrouvées autant dans les cultures provenant de l'eau stérile que dans celles provenant de l'eau du robinet. Un suivi clinique a été possible pour tous les patients : 85 % par téléphone et 15 % lors d'une visite à l'hôpital ou en clinique. Aucun patient n'a développé de complication infectieuse, incluant des infections fongiques ou à mycobactéries, pendant la période de suivi après la procédure.

Puterbaugh et al., 1997 [54]

L'étude de Puterbaugh *et al.* a été effectuée en deux phases; chacune des phases durait cinq jours, la première où les endoscopies digestives étaient effectuées avec de l'eau du robinet et la seconde où de l'eau stérile était utilisée. Les patients avaient un suivi clinique 48 heures après la procédure. Deux salles étaient utilisées pendant chacune des phases et elles sont demeurées les mêmes pendant la durée de l'étude. Durant la première phase de l'étude, lors de l'utilisation d'une salle, trois bouteilles (deux bouteilles propres et une bouteille stérilisée) étaient remplies chaque jour avec de l'eau du robinet. Différents échantillons ont été prélevés dans les bouteilles pour effectuer des cultures et évaluer la contamination. Le matin, un échantillon était prélevé dans chacune des trois bouteilles; à la fin de la journée, on prélevait un échantillon dans chacune des bouteilles propres. Une de ces deux bouteilles était utilisée pendant la journée pour les endoscopies, alors que l'autre (considérée comme le contrôle) était préservée des manipulations pendant la journée. La bouteille stérile contenant l'eau du robinet n'était pas échantillonnée en fin de journée. Durant la deuxième phase de l'étude, lors de l'utilisation d'une salle, deux bouteilles stérilisées ont été remplies avec de l'eau stérile. Matin et soir, un échantillon était prélevé dans chacune des deux bouteilles pour effectuer les cultures. Tout comme lors de la première phase, une de ces deux bouteilles était utilisée pendant la journée pour les endoscopies, alors que l'autre (considérée comme le contrôle) était préservée des manipulations.

Pendant la première phase, un total de 303 échantillons d'eau potable ont été prélevés le matin et 29 ont montré une croissance (11 des bouteilles stériles, 10 des bouteilles propres n'étant pas manipulées pendant la journée et 8 des bouteilles propres utilisées pour les endoscopies digestives). Concernant les échantillons en fin de journée, 37 ont montré une croissance (14 des bouteilles propres contrôles et 23 des bouteilles propres utilisées pour les endoscopies digestives). Les auteurs rapportent que parmi les bouteilles échantillonnées le matin et où les cultures étaient négatives, soit 91 bouteilles propres contrôles et 93 des bouteilles utilisées en endoscopie, il y aurait eu croissance pour respectivement 11 et 17 échantillons. Les auteurs mentionnent un pourcentage de passage de non croissance le matin vers une croissance le soir de 12% pour les bouteilles propres contrôles et de 18% pour les bouteilles utilisées en endoscopie. Différents microorganismes ont été identifiés matin et soir, soit une variété retrouvée dans les sources d'eau municipales selon les auteurs. Durant la deuxième phase, un total de 212 échantillons d'eau stérile prélevés le matin ont été envoyés en culture. Parmi les 106 échantillons provenant des bouteilles destinées à être utilisées en endoscopie, quatre présentaient une croissance bactérienne en début de journée; des 102 bouteilles où la culture n'avait pas montré de croissance le matin, 12 échantillons ont montré une culture positive. En revanche, tous les échantillons de la bouteille d'eau stérile non manipulée en endoscopie étaient négatifs tout comme les échantillons de fin de journée provenant de ces bouteilles. Les auteurs mentionnent un pourcentage d'échantillons ayant montré un passage de non croissance le matin vers une croissance le soir de 11 % pour l'eau provenant des bouteilles d'eau stérile ayant été manipulées pendant les endoscopies digestives. Les microorganismes retrouvés le matin comprenaient des bacilles Gram négatif et des *Staphylococcus* sp. En fin de journée, on retrouvait, en plus de ces derniers, *Pseudomonas aeruginosa* et *Klebsiella*. Aucune infection clinique n'a été documentée après les suivis.

Les auteurs concluent que, pour les procédures d'endoscopie de routine, l'utilisation d'eau du robinet avec des bouteilles propres non stériles semble sécuritaire et représente l'option la plus économique. Ils précisent toutefois que, dans le cas des CPRE, l'utilisation d'eau stérile et d'un contenant stérile pourrait demeurer une approche prudente. Ils soulignent également que, pour réduire le risque de contamination de la source d'eau au cours de la journée, une attention particulière devrait être portée à la manipulation de la tubulure de raccordement et des connecteurs de l'endoscope après chaque patient. Enfin, ils suggèrent que l'utilisation d'une nouvelle bouteille d'eau pour chaque patient pourrait aussi être envisagée, surtout si l'eau du robinet est utilisée, puisque cette mesure ne serait pas prohibitive sur le plan des coûts [53].

Appréciation des études et limites des études incluses

Certaines limites sont également propres à chacune des études. Dans l'étude de Wilcox *et al*., les bouteilles étaient remplies sur une base hebdomadaire, puis stérilisées chaque semaine, ce qui s'éloigne des pratiques actuelles et même des recommandations de plusieurs organismes qui suggèrent un remplacement ou un retraitement quotidien ou même entre chaque intervention [53]. De plus, bien que les auteurs précisent que les bouteilles étaient entreposées dans un contenant en plastique non stérile avec le bouchon retiré, les conditions exactes d'entreposage et de manipulation entre les procédures

demeurent peu détaillées, de sorte qu'il est difficile d'évaluer dans quelle mesure la contamination observée pouvait être liée à l'eau elle-même, à l'environnement de rangement ou aux manipulations. L'étude ne comportait pas non plus de cultures pour les mycobactéries ni pour les champignons, ce qui limite l'évaluation de certains microorganismes d'intérêt.

Dans l'étude de Puterbaugh *et al.*, même si les auteurs ont tenté d'évaluer les complications cliniques dans les 48 heures suivant l'endoscopie, certaines infections survenant plus tardivement pourraient ne pas avoir été détectées en raison de la courte période de suivi [54]. De plus, l'évaluation clinique reposait sur un appel téléphonique pour les patients externes et sur une surveillance des signes cliniques pour les patients hospitalisés. L'étude présente aussi une limite importante sur le plan de l'interprétation causale, puisque la comparaison portait à la fois sur l'eau utilisée et sur le mode de traitement des bouteilles, soit des bouteilles propres dans la phase avec eau du robinet et des bouteilles stérilisées dans la phase avec eau stérile. Il devient donc difficile de distinguer ce qui relève directement de l'eau, du mode de retraitement des bouteilles ou des manipulations au cours de la journée. Enfin, les auteurs ont eux-mêmes soulevé la possibilité que la contamination pourrait aussi provenir de la manipulation des tubulures et des connecteurs de l'endoscope, ou de la qualité initiale de l'eau.

Dans l'ensemble, ces deux études apportent de l'information utile, mais leur faible robustesse méthodologique, leur ancienneté, l'absence d'évaluation dans un contexte d'endoscopie assistée à l'eau et leur focalisation sur la contamination microbiologique des bouteilles plutôt que sur des résultats cliniques limitent fortement la généralisation de leurs résultats aux pratiques actuelles. En raison des différences marquées entre la pratique actuelle et celle des années 1990, de même qu'en raison de plusieurs limites méthodologiques susceptibles d'introduire des biais, les résultats de ces études présentent une faible validité externe et une validité interne limitée. Ils doivent donc être interprétés avec prudence et ne permettent pas, à eux seuls, de statuer de façon solide sur l'innocuité comparative de l'eau du robinet et de l'eau stérile en endoscopie digestive contemporaine.

5.1.3 Recommandations de pratique clinique

Un total de 11 documents présentant des recommandations de pratique clinique à l'égard du type de solution à privilégier pour l'irrigation de la muqueuse ou des modalités d'utilisation de nettoyage, de stérilisation et d'utilisation des bouteilles réutilisables pour les solutions d'irrigation a été retenu [4, 17, 55-63] (Tableau 2). Les documents ont été produits par des sociétés savantes ou des organismes gouvernementaux provenant du Royaume-Uni [17, 62, 63], de la France [4], des États-Unis [55-57, 61], du Canada [59], de l'Europe [58] ou par un organisme œuvrant au niveau international [60]. Une majorité des documents (9 sur un total de 11) ont été publiés ou ont fait l'objet d'une mise à jour entre 2018 et 2024 [4, 17, 55, 56, 59-63].

TABLEAU 2 LISTE DES SOCIÉTÉS SAVANTES AYANT ÉMIS DES RECOMMANDATIONS À L'ÉGARD DE L'ENDOSCOPIE DIGESTIVE POUR DES POPULATIONS PARTICULIÈRES OU SUR LE TYPE DE SOLUTION À UTILISER POUR L'IRRIGATION DE LA MUQUEUSE OU LA GESTION DES BOUTEILLES D'IRRIGATION

Organismes (acronyme) [REF]	Pays	Année	Recommandations présentées		
			Solution d'irrigation	Nettoyage, stérilisation et utilisation des bouteilles de solution d'irrigation	Populations ou interventions à risque
Centers for Disease Control and Prevention (CDC) [61]	États-Unis	2024	√	√	
British Society of Gastroenterology (BSG), Joint Accreditation Group (JAG) and *Centre for Sustainable Health* (CSH) [17][1]	Royaume-Uni	2023	√		
Healthcare Infection Society (HIS) *Working party* [63] [1]	Royaume-Uni	2022	√		
Société française d'endoscopie digestive (SFED) [4]	France	2022	√	√	
Association of PeriOperative Registrated Nurses (AORN) [56]	États-Unis	2022	√		√
American Society for Gastrointestinal Endoscopy (ASGE) (*multisociety guideline*) [55][2]	États-Unis	2021	√	√	√
British Society of Gastroenterology (BSG) [62]	Royaume-Uni	2020	√	√	
World Gastroenterology Organization (WGO) [60]	International	2019	√	√	
European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) / *European Society of Gastroenterology Nurses and Associates* (ESGENA) [58]	Europe	2018	√	√	
Society of Gastroenterology Nurses and Associates (SGNA) [57]	États-Unis	2014	√	√	
Agence de la santé publique du Canada (ASPC) [59]	Canada	2010	√	√	√

[1] Le HIS *working party* inclut les sociétés savantes suivantes: *Healthcare Infection Society (HIS), Infection Prevention Society (IPS), Central Sterilising Club (CSC), Institute of Decontamination Science (IDSc), Institute for Healthcare Estates and Engineering Management (IHEEM), British Society of Gastroenterology (BSG).*

[2] Le *multisociety guideline* a été publié au nom de *l'American Society for Gastrointestinal Endoscopy*, mais a été réalisé en collaboration avec les sociétés savantes suivantes : *Ambulatory Surgery Center Association, American Association for the Study of Liver Disease, American College of Gastroenterology, American Gastroenterological Association, American Society for Colon and Rectal Surgeons, Association for professional in Infection Control and Epidemiology, Society for Healthcare Epidemiology of America, Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons, Society of Gastroenterology Nurses and Associates.*

Type de solution à utiliser pour l'irrigation des muqueuses lors de procédures d'endoscopie digestive

L'ensemble des guides de pratique retenus présentent des recommandations à l'égard des solutions à utiliser pour l'irrigation de la muqueuse digestive ou des solutions de remplissage des bouteilles utilisées pour l'irrigation [4, 17, 55-63]. Ces recommandations sont résumées au tableau 3.

Une recommandation générale stipulant de remplir les bouteilles d'irrigation avec de l'eau stérile, sans préciser l'usage prévu de l'eau contenue dans les bouteilles ni le contexte d'utilisation (ex. : irrigation de la lentille ou irrigation de la muqueuse dans le cadre d'une endoscopie assistée à l'eau) est présentée dans les documents provenant des six sociétés savantes ou organismes suivants : les *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) [61], la BSG [62], l'*European Society of Gastrointestinal Endoscopy* (ESGE) / *European Society of Gastroenterology Nurses and Associates* (ESGENA) [58], la *Society of Gastroenterology Nurses and Associates* (SGNA) [57], l'Agence de la santé publique du Canada (ASPC) [59] et la *World Gastroenterology Organisation* (WGO) [60]. Les recommandations présentées dans ces six documents sont appuyées majoritairement sur d'autres guides de pratique ou sur des preuves indirectes, souvent issues d'études ne portant pas spécifiquement sur l'endoscopie digestive. Le guide des CDC est celui qui mentionne un plus grand nombre d'études pour appuyer sa recommandation. Celle-ci repose notamment sur des guides de pratique publiés entre 2003 et 2006 [67-69] ainsi que sur des études publiées entre 1995 et 1998 portant sur la présence de souches bactériennes spécifiques, telles que *Legionella pneumophila* ou *Mycobacterium xenopi,* dans l'eau des hôpitaux [33, 34, 36, 70], ou encore sur l'impact de l'eau sur les infections nosocomiales [71]. Mentionnons également que le guide des CDC recommande de rincer les canaux des endoscopes semi-critiques avec de l'eau stérile, filtrée ou de l'eau du robinet après la désinfection de haut niveau, afin de prévenir les effets indésirables associés aux résidus de désinfectants [61]. Le guide de la BSG ne cite aucune étude pour appuyer sa recommandation alors que le guide de l'ESGE / ESGENA indique que les bouteilles d'eau pourraient être une source de contamination si elles sont remplies avec une solution non stérile ou si elles ne sont pas adéquatement nettoyées (dans le cas de bouteilles réutilisables) [58]. Les auteurs de ce guide citent une étude allemande datant de 2002 portant sur les pratiques de retraitement des endoscopes [72]. La SGNA a émis un énoncé de position qui recommande d'utiliser de l'eau stérile pour les bouteilles d'irrigation en endoscopie digestive. Le document indique que les données sont limitées pour se prononcer sur le type de solution à utiliser pour l'irrigation. Toutefois, l'organisme souligne que les principaux fabricants d'endoscopes recommandent l'utilisation de l'eau stérile durant les procédures d'endoscopie. Dans son argumentaire, la SGNA cite un chapitre de livre pour soutenir le fait que des infections d'origine hydrique en milieu de soins ont été attribuées au système de distribution d'eau [73]. Elle cite également une étude portant sur l'importance d'un retraitement adéquat des bouteilles d'eau et des accessoires utilisés en endoscopie, notamment en lien avec des cas de retraitement inadéquat [44]. Finalement, l'organisme cite une étude portant sur la présence de bactéries comme *Legionella* ou *Pseudomonas aeruginosa* dans les réservoirs d'eau des hôpitaux [74]. Le document de l'ASPC, quant à lui, appuie ses recommandations sur le guide des CDC de 2004 ainsi que sur une étude portant sur les risques associés au retraitement des dispositifs médicaux réutilisables [75].

Sans faire de recommandation précise, le guide de l'*Association of PeriOperative Registrated Nurses* (AORN) [56] mentionne que l'eau contenue dans les bouteilles d'irrigation pourrait être une source de contamination, en s'appuyant sur une étude ayant analysé la qualité bactériologique de l'eau de bouteilles standards (destinées à la consommation courante) utilisées pendant cinq jours [76]. Le guide de l'AORN précise aussi que l'utilisation d'eau stérile pourrait réduire le risque de contamination par des pathogènes [56]. Le guide du *Healthcare Infection Society Working party* (HIS) du Royaume-Uni porte spécifiquement sur l'eau utilisée pour le rinçage final des endoscopes. L'organisme recommande d'utiliser de l'eau stérile, ou à défaut, d'utiliser une eau de qualité microbienne équivalente à celle utilisée pour le rinçage final des endoscopes durant le retraitement de ces derniers [63]. Le guide de la *British Society of Gastroenterology* (BSG) en collaboration avec le *Joint Accreditation Group* (JAG) et le *Centre for Sustainable Health* (CSH) précise d'utiliser de l'eau stérile pour les systèmes d'irrigation automatique (pompe d'irrigation), mais que de l'eau du robinet peut être utilisée pour le rinçage manuel via la valve du système [17]. Ce guide mentionne également qu'une eau filtrée ou traitée par osmose inversée avec utilisation de bouteilles réutilisables pourrait être envisagée sous réserve d'accords et de protocoles locaux des autorités responsables du contrôle des infections et d'un plan de surveillance [17]. Le guide de pratique fait état des impacts environnementaux qui découlent de l'utilisation de l'eau stérile en endoscopie digestive, incluant la production industrielle et le transport des déchets, et l'organisme recommande de poursuivre les recherches sur des solutions durables, permettant de réduire l'impact environnemental lié à l'utilisation d'eau stérile en endoscopie, tout en respectant les exigences de prévention des infections [17]. La recommandation du HIS relative à l'utilisation d'une eau de qualité microbiologique équivalente à celle requise pour le rinçage final des endoscopes y est également mentionnée [63].

La société française d'endoscopie digestive (SFED) a publié en 2022, un avis dans lequel elle conseille d'utiliser de l'eau filtrée bactériologiquement maîtrisée pour l'irrigation de la muqueuse en endoscopie digestive. L'organisme considère que l'utilisation de filtres de 0,2 μm positionnés au point de service (à la sortie du robinet) pourrait d'une part, garantir la sécurité au regard du risque infectieux et, d'autre part, limiter les déchets plastiques générés par l'utilisation d'eau stérile conditionnée [4]. La SFED mentionne toutefois que l'utilisation de l'eau bactériologiquement maîtrisée doit être conditionnelle à une concertation préalable entre l'équipe d'endoscopie et l'équipe opérationnelle d'hygiène afin d'évaluer, notamment, la faisabilité et les contraintes organisationnelles.

Le guide de pratique rédigé par plusieurs sociétés savantes et endossé par l'*American Society for Gastrointestinal Endoscopy* (ASGE) porte essentiellement sur le retraitement des endoscopes gastro-intestinaux flexibles [55]. Ce guide, publié en 2020, mentionne de suivre les recommandations du fabricant concernant l'eau utilisée pour l'irrigation des muqueuses. En l'absence de telles recommandations, il suggère que les unités d'endoscopie réalisent une analyse de risque comparant l'utilisation de l'eau du robinet à celle de l'eau stérile pour les procédures standards.

TABLEAU 3 RECOMMANDATIONS DES SOCIÉTÉS SAVANTES À L'ÉGARD DES SOLUTIONS À UTILISER POUR L'IRRIGATION DE LA MUQUEUSE DIGESTIVE OU LE REMPLISSAGE DES BOUTEILLES D'IRRIGATION EN ENDOSCOPIE DIGESTIVE.

Recommandations	Organismes [REF]	Documents cités pour appuyer la recommandation
Utiliser de l'eau stérile en tout temps	CDC [61]	Guides de pratique [67-69] Études sur la présence de pathogènes dans l'eau des hôpitaux [33, 34, 36, 70, 74]. Étude sur l'impact possible de l'eau des hôpitaux sur les infections nosocomiales [71]. Articles sur les meilleures pratiques de retraitement des endoscopes ou des bouteilles d'eau [44, 72, 75]
Utiliser de l'eau stérile pour les procédures avec pénétration de la muqueuse et pour les patients immunosupprimés	AORN [56]	Étude portant sur la colonisation bactérienne de l'eau embouteillée et la contamination des bouteilles après plusieurs jours [76]
Utiliser de l'eau stérile si possible pour l'irrigation automatique (pompe d'irrigation) des muqueuses ou une eau de qualité microbienne équivalente à l'eau utilisée pour le rinçage final des endoscopes durant le retraitement de ces derniers	HIS *Working party* [63]	NR
Utiliser de l'eau bactériologiquement maîtrisée (filtre de 0,2 μm au point de service)	SFED [4]	NR
Suivre les recommandations du fabricant En l'absence de recommandation du fabricant, effectuer une analyse de risque de l'utilisation de l'eau standard comparativement à l'eau stérile pour les procédures d'endoscopie standards	ASGE (multisociétés) [55]	NR

AORN *: Association of PeriOperative Registrated Nurses,* ASGE *: American Society for Gastrointestinal Endoscopy,* CDC : *Centers for Disease Control and Prevention,* HIS : *Healthcare Infection Society,* SFED*:* Société française d'endoscopie digestive

Manipulation, nettoyage, retraitement et remplissage des bouteilles réutilisables

Aucune société ne recommande spécifiquement l'utilisation de bouteilles de solution stérile à usage unique; cependant, une majorité d'entre elles s'est prononcée sur le retraitement ou les modalités de remplissage des bouteilles réutilisables pour les procédures d'endoscopie digestive [4, 55-58, 60-62]. Parmi les huit organismes qui se sont prononcés sur le sujet, cinq recommandent de nettoyer et de stériliser les bouteilles d'irrigation quotidiennement [55-58, 61]. La SFED recommande d'utiliser un contenant qui permet de maintenir la qualité de l'eau filtrée [4]. Toujours selon cet organisme, l'utilisation de contenants réutilisables et autoclavables de volume adapté à la procédure est recommandée en vue de réduire drastiquement la consommation de contenants de plastique à usage unique; la quantité doit être suffisante pour assurer la rotation avec la stérilisation [4]. Le guide de l'AORN recommande également de nettoyer quotidiennement les tubulures pour les bouteilles d'irrigation ainsi que la valve unidirectionnelle antiretour [56]. L'organisme mentionne aussi de bien identifier les bouteilles (date de remplissage et d'ouverture) [56]. Finalement la WGO ainsi que la BSG recommandent que les bouteilles soient nettoyées et stérilisées après chaque intervention [60, 62].

Pinces à biopsie

Un seul organisme a émis une recommandation sur le rinçage des pinces à biopsie. La BSG recommande d'utiliser de l'eau standard pour le rinçage manuel des pinces à biopsie durant les procédures d'endoscopie digestive [62].

Populations particulières

Le guide de l'AORN stipule que l'utilisation de l'eau stérile est préférable pour les endoscopies avec pénétration de la muqueuse ou pour les patients immunosupprimés [56]. Dans le même sens, l'ASGE recommande l'utilisation d'eau stérile pour les interventions avec un risque de pénétration de la muqueuse comme lors d'une myotomie, d'une nécrosectomie endoscopique ou d'une échoendoscopie interventionnelle [55]. De son côté, ASPC précise que chaque procédure de CPRE doit être réalisée avec une nouvelle bouteille stérile remplie d'eau stérile [59].

Synthèse des recommandations et limites des guides de pratique

La plupart des organismes recommandent l'utilisation d'eau stérile dans les bouteilles d'irrigation. Ainsi, plusieurs sociétés savantes et organismes, dont les CDC, la BSG, l'ESGE/ESGENA, la SGNA, l'ASPC et la WGO recommandent de façon générale l'utilisation d'eau stérile. Certains organismes nuancent toutefois leurs recommandations. L'AORN souligne que l'eau contenue dans les bouteilles d'irrigation peut constituer une source de contamination et indique que l'utilisation d'eau stérile serait préférable pour les procédures avec pénétration de la muqueuse ou pour les patients immunosupprimés [56]. Le guide multisociétés endossé par l'ASGE recommande pour sa part de suivre les recommandations du fabricant et, en l'absence de directives explicites, de procéder à une analyse de risque locale comparant l'utilisation de l'eau du robinet à celle de l'eau stérile pour les procédures standards [55]. Le guide du HIS *Working Party* adopte une position intermédiaire en recommandant une eau stérile ou à défaut, une eau de qualité microbiologique équivalente à celle utilisée pour le rinçage final des endoscopes lors du retraitement [63]. La SFED va plus loin en recommandant l'utilisation d'une eau bactériologiquement maîtrisée par filtration au point de service, notamment avec l'ajout de filtres de 0,2 µm, sous réserve de protocoles locaux élaborés conjointement avec les équipes d'hygiène, de retraitement et d'endoscopie [4]. En ce qui concerne les modalités de manipulation des bouteilles d'irrigation, aucune société ne recommande explicitement l'usage exclusif de bouteilles stériles à usage unique. Par contre, plusieurs organismes formulent des recommandations sur le retraitement, le nettoyage ou le remplacement des bouteilles réutilisables. La majorité recommande un nettoyage et une stérilisation quotidienne [55, 57-59, 61, 63], alors que certaines sociétés, comme la WGO [60] et la BSG [62], préconisent plutôt un retraitement après chaque intervention. La SFED recommande l'usage de contenants réutilisables, autoclavables et de volume adapté à la procédure[4]. Pour les accessoires reliés à la pompe d'irrigation, certaines sociétés insistent également sur le remplacement des tubulures et des valves unidirectionnelles afin de limiter les risques de contamination.

Dans l'ensemble, les guides de pratique retenus présentent plusieurs limites qui doivent être considérées dans l'interprétation des recommandations. D'abord, la majorité des recommandations repose sur des données indirectes ou sur des avis d'experts. Plusieurs guides s'appuient principalement sur d'autres guides de pratique ou sur des études portant de façon plus générale sur la contamination de l'eau hospitalière, les pathogènes présents dans les eaux hospitalières ou les infections nosocomiales. De plus, certaines références utilisées pour soutenir les recommandations proviennent de documents publiés des années 1980. Par ailleurs, le contexte exact d'utilisation de l'eau n'est pas précisé pour plusieurs des recommandations. Par exemple, bien que l'usage d'eau stérile soit recommandé dans plusieurs guides de pratique, il n'est pas possible de déterminer clairement si c'est à des fins de rinçage de la lentille, d'irrigation de la muqueuse,

d'utilisation d'une pompe d'irrigation à haut débit ou encore du rinçage des pinces à biopsie. En général, les objectifs, le groupe de travail et certaines recommandations sont décrits adéquatement dans une majorité de guides alors que plusieurs dimensions importantes sont peu ou pas documentées. Mentionnons, les préférences des patients, les outils ou stratégies facilitant l'application des recommandations dans les milieux cliniques, ainsi que les barrières et les facilitateurs organisationnels à leur implantation qui sont rarement rapportés dans les guides. De plus, les critères de suivi, d'audit ou de surveillance après implantation sont rarement précisés. Enfin, le processus d'actualisation des recommandations est généralement absent ou non décrit.

5.1.4 Recommandations du fabricant

Les endoscopes digestifs utilisés au CHU de Québec sont de la marque Olympus EVIS EXERA III^{MD}. Pour ces dispositifs, le fabricant fournit un manuel d'utilisation ainsi qu'un manuel de retraitement portant sur le nettoyage et le retraitement [12, 77]. Les manuels du fabricant Olympus ne fournissent pas de recommandation explicite sur le choix d'une solution d'irrigation de la muqueuse durant la procédure d'endoscopie digestive. La mention de l'eau stérile apparaît plutôt dans les consignes de fonctionnement du système air/eau, en lien avec le remplissage du contenant d'irrigation. Le manuel précise ainsi que celui-ci doit être rempli d'eau stérile jusqu'au niveau spécifié afin d'assurer l'injection d'eau plutôt que l'insufflation d'air lorsque le niveau est insuffisant. Il n'est cependant pas mentionné si cette recommandation concerne la sécurité du patient ou l'intégrité du matériel.

En ce qui concerne le retraitement, le fabricant formule des recommandations plus détaillées sur la qualité de l'eau. Pour le nettoyage manuel et le test d'étanchéité, Olympus recommande d'utiliser soit de l'eau potable fraîche du robinet, soit une eau traitée, par exemple filtrée, déionisée ou purifiée, selon les politiques locales et en consultation avec le comité de prévention et contrôle des infections.

Après la désinfection de haut niveau, le fabricant recommande d'utiliser de l'eau stérile pour le rinçage final de l'endoscope et des accessoires. En l'absence d'eau stérile, le fabricant indique qu'il est possible d'utiliser de l'eau potable fraîche ou une eau traitée, à condition d'effectuer ensuite un rinçage des canaux avec de l'alcool à 70 % et de se conformer aux politiques locales de l'établissement. Le manuel souligne également que certaines lignes directrices nationales ou professionnelles peuvent exiger des pratiques particulières, notamment l'usage d'eau stérile pour le rinçage ou l'utilisation systématique d'alcool.

5.1.5 Norme existante encadrant l'endoscopie digestive

Le groupe CSA est un organisme d'élaboration de normes, privé, sans but lucratif et accrédité par le Conseil canadien des normes. Les normes qu'il publie reposent sur un processus consensuel reconnu à l'échelle canadienne. Toutefois, ces normes sont volontaires et le groupe CSA précise qu'il ne possède pas l'autorité nécessaire pour en imposer l'application. Leur portée contraignante dépend donc de leur intégration éventuelle dans des lois, règlements, politiques institutionnelles ou autres cadres organisationnels.

La norme CSA Z314:23, Retraitement des dispositifs médicaux au Canada dans tous les milieux de soins, s'applique au retraitement des dispositifs médicaux dans les milieux de soins canadiens, y compris les centres d'endoscopie [78]. Pour les endoscopes souples, la section 12.7.2 précise que, dans le cadre d'une CPRE, l'intervention doit comprendre l'utilisation d'une bouteille, d'un bouchon et d'un tube de raccordement afin de contenir et distribuer de l'eau stérile durant cette procédure invasive. Ces accessoires doivent être nettoyés et stérilisés conformément aux modes d'emploi du fabricant. La norme précise également qu'au terme de la CPRE, tous les accessoires doivent être remplacés par des fournitures propres ou stériles, selon les exigences de l'intervention suivante. Elle indique aussi que l'utilisation de tubes de raccordement jetables devrait être envisagée, puisque ces tubes sont difficiles à nettoyer.

Pour les interventions autres qu'une CPRE, la norme indique que la bouteille, le bouchon et le tube de raccordement doivent être retirés et remplacés par des fournitures stériles au moins au début de chaque journée, avant toute intervention touchant des tissus stériles, ou lorsque la bouteille devient contaminée, par exemple en présence d'une turbidité visible du liquide. Bien que la norme ne discute pas de façon générale du choix de la solution à utiliser pour l'irrigation de la muqueuse, elle précise que de l'eau stérile doit être utilisée dans la bouteille. Lorsque la bouteille, le bouchon et le tube sont à usage unique, ils doivent être jetés conformément aux modes d'emploi du fabricant.

La norme ajoute que, lorsque le tube d'irrigation utilisé pour la fonction de jet d'eau de l'endoscope est jetable, un raccord d'endoscope à usage unique muni d'un dispositif de prévention du refoulement doit être utilisé. De plus, une pompe de purge

devrait être utilisée pour les endoscopes munis d'un canal à eau auxiliaire ou d'un jet d'eau direct, afin de faire circuler l'eau dans l'endoscope pendant l'intervention. Lorsque la bouteille, le bouchon et le tube utilisés avec cette pompe sont réutilisables, ils doivent être utilisés et stérilisés conformément aux modes d'emploi du fabricant.

Finalement, bien que l'annexe G de la norme CSA Z314:23 porte principalement sur la qualité de l'eau utilisée dans le cadre du retraitement des dispositifs médicaux, certains éléments demeurent pertinents pour la présente analyse. Cette annexe rappelle que la qualité de l'eau doit être évaluée en tenant compte notamment de la charge microbienne, des contaminants organiques et inorganiques, du pH et de la conductivité. Elle souligne également l'importance d'une analyse de risque et d'une surveillance périodique de la qualité de l'eau, en raison des effets possibles d'une eau de qualité inadéquate sur les dispositifs, les procédés et, indirectement, sur les patients. Toutefois, ces recommandations ne constituent pas des exigences spécifiques concernant l'eau utilisée pour l'irrigation de la muqueuse durant une procédure d'endoscopie digestive. Elles doivent donc être interprétées comme des éléments de contexte appuyant l'importance d'un encadrement local, notamment en prévention et contrôle des infections, advenant l'utilisation d'une eau non stérile ou filtrée au point de service.

5.2 Études en cours

Aucune étude en cours pertinente n'a été répertoriée lors de la recherche documentaire. Plus précisément, aucune étude de synthèse ou essai clinique randomisé en cours portant sur l'utilisation de l'eau stérile, de l'eau du robinet, de l'eau filtrée ou d'autres solutions d'irrigation en endoscopie digestive n'a été identifiée dans les sources consultées.

5.3 Pratiques entourant l'utilisation de solutions pour l'irrigation de la muqueuse lors de procédures d'endoscopie digestive au CHU de Québec

Au CHU de Québec, l'irrigation de la muqueuse en endoscopie digestive est réalisée avec une solution stérile préparée commercialement. De l'eau stérile est utilisée dans quatre des cinq hôpitaux; seul le CHUL utilise une solution stérile de NaCl à 0,9 %. Les solutions sont commandées par les services d'endoscopie à même leur budget. Ainsi, les solutions sont acheminées par le fournisseur, entreposées dans les hôpitaux, puis distribuées dans les salles d'endoscopie. Habituellement, des bouteilles de solution stérile de 1 L sont utilisées, mais parfois, des bouteilles de 0,5 L sont aussi utilisées en fonction de la disponibilité des solutions chez le fournisseur. Une même bouteille peut servir pour plusieurs interventions. La quantité utilisée varie selon l'intervention, le clinicien et l'état de la muqueuse (ex. : présence de débris en quantité variable). Les bouteilles vides sont jetées après usage, aucune récupération des déchets plastiques n'est effectuée. Les tubulures qui permettent la circulation de l'eau de la bouteille à l'endoscope via la pompe d'irrigation sont changées entre chaque intervention.

5.3.1 Nombre et types d'endoscopies digestives réalisées annuellement

Le CHU de Québec comporte 13 salles d'endoscopie digestive, soit quatre au CHUL, trois à l'HSS, deux à L'HDQ, deux à l'Hôpital de l'Enfant-Jésus (HEJ) et deux à l'Hôpital Saint-François d'Assise (HSFA). Selon les intervenants rencontrés, environ 12 interventions seraient réalisées quotidiennement par salle. Le nombre d'endoscopies digestives réalisées pour les clientèles adulte et pédiatrique a été obtenu de la Direction de la performance, de la valorisation des données et de la transformation numérique (DPVDTN) pour les années financières 2022, 2023 et 2024. Le tableau 4 présente le nombre et le type d'endoscopies digestives réalisées annuellement au CHU de Québec. Au total, 39 068 procédures d'endoscopie digestive ont été réalisées entre le 1er avril 2022 et le 31 mars 2023, comparativement à 40 749 pour l'année financière 2023-2024 et à 42 106 pour l'année financière 2024-2025. Chez l'adulte, les coloscopies longues représentent environ la moitié des procédures réalisées, alors que les gastroscopies comptent pour près du tiers des interventions. Chez l'enfant, les gastroscopies représentent plus de 65 % des endoscopies digestives réalisées. Pour l'année financière 2024-2025, 22 143 coloscopies longues et 12 154 gastroscopies ont été réalisées. Le tableau 5 présente la répartition des procédures selon les différents sites du CHU de Québec, ainsi que le nombre de patients admis et de patients ambulatoires pour chacune des années financières. Pour les trois années observées, le CHUL est demeuré le site où le volume d'activités est le plus élevé, avec 12 756 procédures réalisées en 2024. Il est suivi de l'HSS avec 9 488 procédures, de l'HSFA avec 7 088 procédures, de l'HEJ avec 6 794 procédures et de L'HDQ avec 5 980 procédures. La majorité des interventions ont été réalisées dans un contexte ambulatoire; en 2024, 38 674 procédures, soit environ 92 % de l'ensemble des endoscopies digestives réalisées au CHU de Québec, ont eu lieu dans ce contexte.

TABLEAU 4 NOMBRE ET TYPE D'ENDOSCOPIES DIGESTIVES RÉALISÉES AU CHU DE QUÉBEC POUR LES ANNÉES FINANCIÈRES 2022-2023 À 2024-2025

Année financière		2022[1]	2023[2]	2024[3]
Coloscopie courte, n (%)				
	Enfant	12 (1,4)	20 (2,2)	12 (1,4)
	Adulte	4 012 (10,5)	4 324 (10,9)	4 220 (10,2)
Coloscopie longue				
	Enfant	229 (26,9)	256 (28,3)	217 (25,5)
	Adulte	19 269 (50,4)	20 185 (50,7)	21 926 (53,1)
Gastroscopie				
	Enfant	578 (68,0)	600 (66,3)	587 (69,0)
	Adulte	12 055 (31,5)	11 825 (29,7)	11 567 (28,0)
Echoendoscopie				
	Enfant	3 (0,4)	1 (0,1)	7 (0,8)
	Adule	1 106 (2,9)	1 110 (2,8)	1 083 (2,6)
CPRE				
	Enfant	11 (1,3)	8 (0,9)	6 (0,7)
	Adulte	1 306 (3,4)	1 468 (3,7)	1 467 (3,6)
Autres examens				
	Enfant	17 (2,0)	20 (2,2)	22 (2,6)
	Adulte	470 (1,2)	932 (2,3)	992 (2,4)
	Total enfant	850	905	851
	Total adulte	38 218	39 844	41 255
Nombre total de procédures		**39 068**	**40 749**	**42 106**

[1] : entre le 1er avril 2022 et le 31 mars 2023
[2] : entre le 1er avril 2023 et le 31 mars 2024
[3] : entre le 1er avril 2024 et le 31 mars 2025
CPRE : cholangiopancréatographie rétrograde endoscopique

TABLEAU 5 NOMBRE D'ENDOSCOPIES DIGESTIVES RÉALISÉES DANS LES DIFFÉRENTS HÔPITAUX DU CHU DE QUÉBEC POUR LES ANNÉES FINANCIÈRES 2022, 2023 ET 2024

Site	Catégorie	2022[1]	2023[2]	2024[3]
CHUL	Nombre total de procédures	12 304	12 680	12 756
	Patients admis	1 493	1 540	1 463
	Patients ambulatoires	10 811	11 140	11 293
HEJ	Nombre total de procédures	6 566	6 658	6 794
	Patients admis	620	602	579
	Patients ambulatoires	5 946	6 056	6 215
HSFA	Nombre total de procédures	6 180	6 600	7 088
	Patients admis	303	380	407
	Patients ambulatoires	5 877	6 220	6 681
HSS	Nombre total de procédures	8 729	9 125	9 488
	Patients admis	168	187	200
	Patients ambulatoires	8 561	8 938	9 288
L'HDQ	Nombre total de procédures	5 289	5 686	5 980
	Patients admis	810	818	783
	Patients ambulatoires	4 479	4 868	5 197
Total CHU	**Nombre total de procédures**	**39 068**	**40 749**	**42 106**
	Patients admis	**3 394**	**3 527**	**3 432**
	Patients ambulatoires	**35 674**	**37 222**	**38 674**

[1] : entre le 1er avril 2022 et le 31 mars 2023
[2] : entre le 1er avril 2023 et le 31 mars 2024
[3] : entre le 1er avril 2024 et le 31 mars 2025
HEJ : Hôpital de l'Enfant-Jésus, HSFA : Hôpital Saint-François d'Assise, HSS : Hôpital du Saint-Sacrement, L'HDQ : L'HôtelDieu de Québec

5.3.2 Nombre et coût des bouteilles d'eau stérile utilisées pour l'irrigation de la muqueuse en endoscopie digestive

Le nombre de bouteilles utilisées pour l'année financière 2023, soit du 1er avril 2023 au 31 mars 2024, ainsi que le coût unitaire des bouteilles ont été obtenus auprès d'une cheffe de service en endoscopie (Tableau 6). Ainsi, un total de 9 753 bouteilles d'eau stérile ou de NaCl 0,9 % stérile ont été utilisées pour l'ensemble des salles d'endoscopie du CHU de Québec. Le prix unitaire des solutions varie entre 3,28 $ pour une bouteille d'eau stérile de 0,5 L et 4,37 $ pour une bouteille de NaCl 0,9 % de 1 L. Le coût total des solutions stériles préparées commercialement s'élève à 42 147,26 $ pour l'année financière 2023. Ces données correspondent aux informations disponibles au moment de la réalisation de l'analyse.

TABLEAU 6 NOMBRE DE BOUTEILLES UTILISÉES, COÛTS UNITAIRES ET COÛTS TOTAUX DES BOUTEILLES DE SOLUTION PRÉPARÉE COMMERCIALEMENT UTILISÉES EN ENDOSCOPIE DIGESTIVE POUR L'ANNÉE FINANCIÈRE 2023 AU CHU DE QUÉBEC

	Nombre	Coût unitaire ($)	Coût total ($)
Eau stérile 1 L	6 508	4,32	28 114,56
NaCl 0,9 % 1 L	3 088	4,37	13 494,78
Eau stérile 0,5 L	164	3,28	537,92
TOTAL	9 753		42 147,26

L'année financière 2023 correspond à la période entre le1 er avril 2023 et le 31 mars 2024, L : litre

5.3.3 Processus de retraitement

Au CHU de Québec, le retraitement d'un endoscope digestif commence immédiatement après l'examen par un pré-nettoyage afin d'éviter que les souillures sèchent dans les canaux. L'endoscope est ensuite transporté vers l'aire de retraitement, où il subit des étapes successives comprenant le test d'étanchéité, le nettoyage manuel minutieux avec détergent et brossage des canaux accessibles, une désinfection de haut niveau suivie d'un rinçage final, un séchage externe et interne, pour finalement être rangés en position verticale dans une armoire d'entreposage conçue à cette fin de manière à prévenir toute recontamination. Les unités de retraitement fonctionnent selon un principe de flux unidirectionnel, c'est-à-dire une circulation à sens unique allant de la zone souillée vers la zone propre, sans croisement entre le matériel contaminé, le matériel retraité et les activités d'entreposage. Concrètement, l'endoscope souillé entre d'abord dans l'aire de décontamination pour le nettoyage manuel, puis passe vers la zone propre dans les laveurs automatisés, ce qui assure l'exposition contrôlée aux solutions de désinfection et aux rinçages requis selon un cycle validé. Après le séchage, l'endoscope est ensuite entreposé dans un cabinet ventilé. Cette organisation spatiale et fonctionnelle vise à réduire le risque de contamination croisée et à sécuriser l'ensemble du processus de retraitement.

5.4 Évènements indésirables en lien avec l'eau au CHU de Québec

Une recherche a été effectuée par une personne du module qualité, partenariats et expérience patient afin de recenser les incidents et accidents liés à l'utilisation de l'eau (eau du robinet ou eau purifiée au CHU). Un seul incident a été déclaré via les formulaire AH-223. L'incident a eu lieu à l'HSS en avril 2024. Des dépôts ont été observés sur des instruments à la suite du processus de retraitement ce qui a causé des annulations d'intervention. Après enquête, il a été déterminé que la cause était due à un dysfonctionnement du circuit d'eau purifiée de l'URDM. Il s'agit d'un évènement unique, aucun autre évènement impliquant l'eau purifiée ou du robinet n'ayant été répertorié dans l'ensemble de la base de données. Toutefois, ces résultats doivent être interprétés avec prudence en raison du risque possible de sous-déclaration des incidents et accidents dans les systèmes de déclaration.

5.5 Documentation des pratiques et des perceptions concernant les solutions utilisées pour l'irrigation de la muqueuse en endoscopie digestive

5.5.1 Enquête auprès de gastroentérologues au Québec

Un questionnaire en ligne a été envoyé par courriel à 153 gastroentérologues pratiquant en centre hospitalier dans les régions de Québec, Chaudière-Appalaches, Montréal, Laval, Trois-Rivières et Sherbrooke. Les gastroentérologues ciblés ont été identifiés à partir du Répertoire des gastro-entérologues au Québec, disponible sur le site Internet de l'Association des gastro-entérologues du Québec (AGEQ). Le questionnaire a ainsi été transmis à l'ensemble des gastroentérologues inscrits dans ce répertoire et pratiquant dans les régions ciblées. L'objectif du sondage était de documenter les pratiques relatives à l'utilisation des solutions d'irrigation en endoscopie digestive, ainsi que les perceptions des gastroentérologues à l'égard de l'utilisation d'une solution non stérile. Un total de 24 questionnaires ont été complétés de manière anonyme, ce qui correspond à un taux de réponse de 16 %. Les répondants provenaient du CHU de Québec (n = 5), du Centre universitaire de santé McGill (n = 2), du Centre hospitalier de l'Université de Montréal (n = 1), du Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Estrie – CHUS (n = 6), du CHU Sainte-Justine (n = 1), de l'Hôpital général juif (n = 1), du Centre hospitalier de Verdun (n = 2), de l'Hôpital du Sacré-Cœur (n = 1) et du Centre hospitalier affilié universitaire de Trois-Rivières (n = 1). Le lieu de pratique était non mentionné pour quatre répondants.

Une majorité de répondants (n = 19) ont mentionné que l'eau stérile préparée commercialement était utilisée dans leur lieu de pratique pour les procédures de gastroscopie et de coloscopie. Par ailleurs, trois répondants ont mentionné utiliser du NaCl stérile préemballé, alors que deux personnes n'ont pas répondu à la question. Les raisons évoquées pour justifier l'utilisation de solutions stériles commerciales sont les suivantes :

- La facilité d'utilisation (n = 1)
- Le fait qu'il s'agisse d'une pratique historique (n = 4)
- Une perception de sécurité pour les patients immunosupprimés ou pour la clientèle à risque (n = 2)
- Le besoin de stérilité (n = 2)
- Une décision ou une norme institutionnelle (n = 4)
- Une meilleure conduction électrique pour la cautérisation (n = 1)

De façon générale, 20 des 24 gastroentérologues (83 %) ayant complété le sondage ont répondu ne pas percevoir de risque lié à l'utilisation d'une solution d'irrigation non stérile en endoscopie digestive. Deux gastroentérologues (8 %) ont mentionné qu'un enjeu pourrait exister uniquement pour les procédures de CPRE, alors que deux autres (8 %) n'ont pas répondu à cette question. Parmi les commentaires recueillis, quatre répondants (17 %) ont souligné que les patients consomment déjà de l'eau du robinet ou que le tube digestif constitue un environnement non stérile. Six répondants (25 %) ont également mentionné que l'utilisation systématique d'une solution stérile leur semblait injustifiée et que l'eau du robinet standard ou l'eau du robinet filtrée devrait être la norme, alors que deux répondants (8 %) ont indiqué ignorer la raison de l'utilisation d'une solution stérile.

La majorité des répondants se sont montrés favorables à un changement de pratique vers une solution d'irrigation non stérile en endoscopie digestive. Quinze gastroentérologues (63 %) ont répondu être totalement à l'aise avec un tel changement, alors que six (25 %) ont mentionné être à l'aise. Un répondant (4 %) a indiqué être peu à l'aise avec ce changement de pratique. Par ailleurs, trois gastroentérologues (13 %) ont précisé être peu à l'aise avec l'utilisation d'une solution non stérile lors d'interventions en sous-muqueuse. En ce qui a trait plus spécifiquement aux procédures de CPRE, l'eau stérile est utilisée par 12 répondants (50 %), alors que le NaCl stérile préemballé est utilisé par trois répondants (13 %). Neuf gastroentérologues (38 %) n'ont pas répondu à cette question ou ont mentionné ne pas effectuer ce type de procédure. Les raisons évoquées pour l'utilisation d'une solution stérile en contexte de CPRE étaient principalement le risque d'infection (n = 3), le caractère stérile des voies biliaires (n = 1), ainsi qu'une décision institutionnelle ou historique (n = 3). À l'inverse, cinq gastroentérologues (21 %) ont indiqué ne pas voir de raison justifiant l'utilisation d'une solution stérile lors des procédures de CPRE. Le sondage a également permis de recueillir des commentaires généraux sur les solutions d'irrigation en endoscopie digestive ainsi que sur un éventuel changement de pratique. Ainsi, certains répondants ont mentionné que l'utilisation de solutions stériles préemballées n'était pas écologique, que le nombre de bouteilles en plastique utilisées et jetées était inadmissible, et qu'il n'existe aucune donnée probante justifiant la pratique actuelle.

5.5.2 Consultation auprès de représentants du Programme de prévention et contrôle des infections (PPCI) du CHU de Québec

Trois représentants du PPCI du CHU de Québec, soit deux microbiologistes-infectiologues et l'adjointe à la Direction des soins infirmiers pour le PPCI, ont été consultés afin de documenter les enjeux microbiologiques et les risques potentiels associés à l'utilisation d'une solution non stérile en endoscopie digestive. Les personnes consultées ont soulevé des préoccupations, particulièrement concernant les entérobactéries productrices de carbapénémases (EPC). Selon les représentants consultés, cette problématique ne se limite pas au CHU de Québec et s'inscrit dans un enjeu plus large observé à l'échelle provinciale.

La principale préoccupation soulevée ne concerne pas uniquement la qualité de l'eau à sa source, mais aussi le risque de contamination et de dissémination dans l'environnement immédiat des points d'eau. Les réseaux d'eau hospitaliers, les lavabos et les drains peuvent favoriser la formation de biofilms et devenir des réservoirs de microorganismes, incluant des bactéries multirésistantes. Dans certaines situations, la présence d'EPC ou d'autres bactéries résistantes peut nécessiter des mesures importantes, allant jusqu'à la restriction ou la fermeture de certains lavabos. Les représentants de la PCI ont notamment rapporté que des lavabos situés dans des unités de soins intensifs avaient déjà été contaminés et que cette préoccupation demeurait actuelle. À cet égard, des analyses microbiologiques réalisées récemment sur certains lavabos de l'unité de soins intensifs de L'HDQ auraient révélé des résultats positifs. Les représentants de la PCI ont également rappelé que les éclaboussures générées lors de l'utilisation des points d'eau peuvent contribuer à la dispersion de microorganismes dans l'environnement avoisinant, même lorsque l'eau utilisée est filtrée au point de sortie. La décontamination des drains, des lavabos et des réseaux de plomberie contaminés demeure par ailleurs difficile, et les interventions visant à éliminer la colonisation peuvent avoir une efficacité variable et limitée dans le temps. Les représentants du PPCI consultés ont ainsi mentionné l'importance de réaliser une analyse de risque locale avant tout changement de pratique impliquant l'utilisation d'eau non stérile ou filtrée au point de service pour l'irrigation des muqueuses en endoscopie digestive. Selon eux, cette analyse devrait tenir compte non seulement de la qualité microbiologique de l'eau utilisée, mais également de l'environnement immédiat des points d'eau, des risques d'éclaboussures, de la présence possible de biofilms et des enjeux de prévention de la transmission de bactéries multirésistantes dans les secteurs d'endoscopie.

5.5.3 Résultats d'un sondage de pratique mené principalement au Royaume-Uni

Un sondage sur la perception des médecins et des infirmières œuvrant en endoscopie digestive à l'égard de l'utilisation de l'eau du robinet en endoscopie gastro-intestinale, ainsi que sur les barrières à un changement de pratique, a été publié en septembre 2025 [63]. Le questionnaire a été envoyé par l'entremise d'organisations professionnelles. Au total, 88 répondants ont complété le sondage, dont 31 médecins pratiquant l'endoscopie digestive (27 gastroentérologues, 3 chirurgiens généraux et 1 chirurgien colorectal), 36 infirmières en endoscopie digestive, 13 médecins résidents (11 en spécialité médicale et 2 en spécialité chirurgicale), 5 médecins hospitaliers non consultants, 3 médecins consultants d'autres spécialités. Les répondants provenaient majoritairement d'Europe et du Royaume-Uni (n = 78), alors que 7 provenaient de l'Amérique du Nord et 3 d'autres régions non précisées. L'analyse principale portait sur l'ensemble des répondants, mais une sous-analyse distincte a aussi été réalisée chez les médecins pratiquant l'endoscopie digestive (n = 31). Le questionnaire abordait quatre thèmes, soit : 1) les perceptions et les attitudes des répondants à l'égard de l'utilisation de l'eau du robinet en endoscopie digestive, 2) les considérations environnementales, 3) les perceptions des répondants sur les coûts relatifs à l'utilisation de l'eau du robinet et 4) l'influence des politiques, des directives ou des recommandations de pratique clinique. Les réponses aux différentes questions pour chaque thème, pour l'ensemble des répondants et pour les médecins consultants pratiquant l'endoscopie digestive, sont présentées dans les tableaux 7 à 10.

Perceptions et attitudes à l'égard de l'utilisation de l'eau du robinet

En ce qui concerne les perceptions et les attitudes à l'égard de l'utilisation de l'eau du robinet, 59 % des répondants ont indiqué être très confortables ou assez confortables à utiliser l'eau du robinet en endoscopie digestive (Tableau 7). Par ailleurs, 73 % ont indiqué être fortement en accord ou assez en accord avec l'énoncé selon lequel l'eau du robinet constitue une alternative viable à l'eau stérile pour l'irrigation endoscopique et 70 % ont rapporté être fortement intéressés ou assez intéressés avec l'idée de l'implanter dans leur pratique. Cependant, le sujet est rarement discuté dans leur milieu de

pratique : 58 % des répondants ont indiqué qu'il n'était jamais discuté et 19 % qu'il l'était rarement. Les perceptions favorables étaient plus marquées chez les médecins consultants pratiquant l'endoscopie digestive, parmi lesquels 84 % se disaient très ou assez confortables à utiliser l'eau du robinet, 94 % ont indiqué être fortement en accord ou assez en accord avec l'énoncé selon lequel l'eau du robinet constitue une alternative viable à l'eau stérile pour l'irrigation endoscopique et 91 % se disaient fortement ou assez intéressés à l'implanter dans leur pratique.

TABLEAU 7 PERCEPTIONS ET ATTITUDES DES RÉPONDANTS AU SONDAGE DE GOODING ET AL. [63]. À L'ÉGARD DE L'UTILISATION DE L'EAU DU ROBINET EN ENDOSCOPIE DIGESTIVE

	Tous les répondants (%), n = 88	Médecins pratiquant des endoscopies digestives (%), n = 31
Je suis à l'aise à utiliser de l'eau du robinet en endoscopie digestive		
Très confortable	35	61
Assez confortable	24	23
L'eau du robinet est une alternative viable à l'eau stérile en endoscopie digestive		
Fortement en accord	46	68
Assez en accord	27	26
Je suis intéressé à implanter l'utilisation de l'eau du robinet dans ma pratique en endoscopie digestive		
Fortement intéressé	37	58
Assez intéressé	33	33
À quelle fréquence des discussions ou des considérations concernant l'utilisation de l'eau du robinet en endoscopie ont-elles lieu dans votre milieu de pratique?		
Jamais discuté	58	58
Rarement discuté	19	23

Considérations environnementales

Sur le plan environnemental, 79 % des répondants ont indiqué qu'il était très important ou important de réduire l'empreinte environnementale des procédures médicales, notamment en endoscopie (Tableau 8). Par ailleurs, 69 % ont indiqué que les considérations environnementales jouaient un rôle très important ou important dans leur décision d'utiliser l'eau du robinet en endoscopie, et 65 % ont mentionné qu'ils seraient susceptibles ou très susceptibles de plaider en faveur de pratiques respectueuses de l'environnement dans leur établissement. Chez les médecins pratiquant l'endoscopie digestive, ces proportions étaient respectivement de 89 %, 93 % et 80 %.

TABLEAU 8 CONSIDÉRATIONS ENVIRONNEMENTALES DES RÉPONDANTS AU SONDAGE DE GOODING *ET AL.* [63] ET LEUR INFLUENCE SUR LA DÉCISION D'UTILISER DE L'EAU DU ROBINET EN ENDOSCOPIE DIGESTIVE

	Tous les répondants (%), n = 88	Médecins pratiquant des endoscopies digestives (%), n = 31
Quelle importance accordez-vous à la réduction de l'empreinte environnementale des procédures médicales, notamment l'endoscopie?		
Très important	53	64
Important	26	25
Dans quelle mesure les considérations environnementales peuvent-elles influencer votre décision d'utiliser l'eau du robinet en endoscopie?		
Très important	42	32
Important	27	61
Comment êtes-vous susceptible de plaider en faveur de pratiques respectueuses de l'environnement au sein de votre établissement de santé, telles que l'utilisation de l'eau du robinet pour l'irrigation endoscopique?		
Très susceptible	31	47
Susceptible	34	33

Perception des répondants sur les coûts relatifs à l'utilisation de l'eau du robinet

En ce qui concerne les coûts, 82 % des répondants étaient fortement en accord ou assez en accord avec l'énoncé selon lequel l'utilisation de l'eau du robinet, plutôt que de l'eau stérile, en endoscopie pourrait entraîner des économies importantes (Tableau 9). Cette proportion était de 93 % chez les médecins consultants pratiquant l'endoscopie digestive. Par ailleurs, 69 % de l'ensemble des répondants étaient fortement en accord ou assez en accord avec l'énoncé selon lequel les économies potentielles associées à l'eau du robinet influenceraient leur volonté de l'envisager comme solution de rechange à l'eau stérile. Cette proportion était de 87 % chez les médecins consultants pratiquant l'endoscopie digestive.

TABLEAU 9 PERCEPTIONS DES RÉPONDANTS AU SONDAGE DE GOODING *ET AL.* [63]. CONCERNANT LES COÛTS DE L'UTILISATION DE L'EAU DU ROBINET ET LEUR INFLUENCE SUR LA DÉCISION D'UTILISER L'EAU DU ROBINET

	Tous les répondants (%), n = 88	Médecins pratiquant des endoscopies digestives (%), n = 31
Je suis conscient(e) des différences de coûts entre l'utilisation de l'eau du robinet et de l'eau stérile pour les procédures endoscopiques		
Fortement en accord	47	76
Assez en accord	20	14
L'utilisation de l'eau du robinet plutôt que de l'eau stérile en endoscopie pourrait entraîner des économies de coûts importantes		
Fortement en accord	51	62
Assez en accord	31	31
Les économies potentielles associées à l'eau du robinet influenceraient ma volonté de l'envisager comme alternative à l'eau stérile		
Fortement en accord	43	59
Assez en accord	26	28

Impact des politiques internes ou des recommandations de pratique clinique

Enfin, en ce qui a trait à l'impact des politiques internes ou des recommandations de pratique clinique, 60 % des répondants étaient fortement en accord ou assez en accord avec l'énoncé selon lequel le manque de directives claires concernant l'utilisation de l'eau du robinet influençait leur volonté de l'envisager comme alternative à l'eau stérile (Tableau 10). De plus, 59 % estimaient que les contraintes réglementaires ou les politiques internes pourraient freiner, dans une large ou très large mesure, l'adoption généralisée de l'eau du robinet pour l'irrigation endoscopique. Malgré cela, 59 % des répondants ont indiqué qu'ils seraient très ou assez susceptibles de plaider en faveur de changements de politiques visant à encourager l'utilisation de l'eau du robinet. Chez les médecins consultants pratiquant l'endoscopie digestive, ces proportions étaient toutes de 73 %.

TABLEAU 10 PERCEPTIONS DES RÉPONDANTS AU SONDAGE DE GOODING *ET AL.* [63]. CONCERNANT L'IMPACT DES POLITIQUES INTERNES OU DES RECOMMANDATIONS DE PRATIQUE CLINIQUE SUR LA DÉCISION D'UTILISER L'EAU DU ROBINET

	Tous les répondants (%), n = 88	Médecins pratiquant des endoscopies digestives (%), n = 31
Il existe un manque de directives claires concernant l'utilisation de l'eau du robinet, ce qui influence ma volonté de l'envisager comme alternative à l'eau stérile		
Fortement en accord	30	30
Assez en accord	30	43
Dans quelle mesure estimez-vous que les règlements ou politiques pourraient freiner l'adoption généralisée de l'eau du robinet pour l'irrigation endoscopique?		
Très large mesure	18	20
Large mesure	41	53
Comment êtes-vous susceptible de plaider en faveur de changements de politiques visant à encourager l'utilisation de l'eau du robinet pour l'irrigation endoscopique?		
Susceptible ou très suceptible	59	73

5.5.4 Limites et appréciation des sondages de pratique au regard de l'utilisation des solutions d'irrigation en endoscopie digestive.

Les résultats issus des deux sondages doivent être interprétés avec prudence en raison de plusieurs limites méthodologiques. D'abord, les deux enquêtes reposent sur des réponses autodéclarées, ce qui expose les résultats à un risque de biais de déclaration, notamment en ce qui concerne les pratiques réelles, les perceptions du risque et l'ouverture à un changement de pratique. De plus, les sondages documentent principalement des opinions et des perceptions, sans permettre de vérifier les pratiques déclarées ni d'établir un lien avec des données cliniques, organisationnelles ou microbiologiques.

Le sondage mené auprès des gastroentérologues québécois présente aussi des limites importantes liées à l'échantillon. Bien qu'il ait été transmis à 153 médecins, seulement 24 questionnaires ont été complétés, ce qui correspond à un taux de réponse de 16 %. Un tel taux de réponse augmente le risque de biais de non-réponse, puisque les personnes ayant choisi de répondre pourraient avoir un intérêt particulier pour la question ou des opinions différentes de celles des non-répondants. Il s'agit donc d'un risque de biais de sélection. La petite taille de l'échantillon limite également la précision des résultats et la possibilité de considérer ces données comme représentatives de l'ensemble des gastroentérologues visés.

Le sondage publié dans la littérature comporte lui aussi plusieurs limites. La composition de l'échantillon est hétérogène, puisqu'il regroupe des médecins de différentes spécialités, des médecins résidents et des infirmières, dont tous ne pratiquent pas nécessairement l'endoscopie digestive en milieu hospitalier. Même si une sous-analyse a été réalisée chez les médecins consultants pratiquant l'endoscopie digestive, cette diversité peut limiter l'interprétation globale des résultats, particulièrement lorsque les réponses portent sur la faisabilité concrète d'un changement de pratique. Par ailleurs, les répondants provenaient majoritairement d'Europe et du Royaume-Uni, alors qu'un faible nombre provenait de l'Amérique du Nord ou d'autres régions. Cette répartition géographique limite la transférabilité des résultats à d'autres contextes de pratique, notamment en raison des différences possibles entre les cadres normatifs, les politiques institutionnelles, l'organisation des services et les pratiques locales de retraitement et d'irrigation. De plus, l'article ne rapporte en détails qu'une partie des réponses au questionnaire. Cette présentation partielle des résultats limite l'appréciation complète de la distribution des opinions exprimées et pourrait mettre davantage en évidence les réponses favorables à l'utilisation de l'eau du robinet. Enfin, les auteurs précisent qu'ils n'ont pas été en mesure d'explorer à l'échelle individuelle les raisons pour lesquelles certains répondants n'étaient pas favorables à l'utilisation de l'eau du robinet, ce qui limite la compréhension des enjeux liés à l'adoption.

Enfin, pour les deux sondages, le devis transversal ne permet pas d'évaluer l'évolution des perceptions dans le temps ni l'effet réel d'une modification des politiques ou des pratiques. Les données issues de ces enquêtes contribuent à documenter l'acceptabilité perçue de l'utilisation d'une solution non stérile de même que certains freins ou leviers à son adoption. Toutefois, ces données ne permettent pas de porter un jugement sur l'innocuité, l'efficacité ou l'implantation optimale d'un changement de pratique.

5.5.5 Documentation d'expériences de changement de pratique

Utilisation de l'eau du robinet au Canada

Une équipe d'endoscopie digestive de l'Hôpital d'Ottawa a été contactée, sous les conseils d'une gastroentérologue ayant répondu à l'enquête réalisée auprès des gastroentérologues du Québec, afin de documenter l'expérience d'un changement de pratique dans un centre canadien. Cette équipe, dirigée par le Dr Husein Moloo, gastroentérologue, a récemment implanté l'utilisation de l'eau potable du robinet pour l'irrigation des muqueuses digestives lors de procédures de coloscopie et de gastroscopie. Il convient également de noter que le Dr Moloo est coauteur de la revue de portée présentée à la section 5.2 du présent rapport. À la suite de cette communication, il ressort que le changement de pratique a été instauré en février 2025. Cette approche repose sur l'utilisation quotidienne de deux bouteilles d'eau à usage unique par salle d'endoscopie, lesquelles sont remplies avec l'eau du robinet lorsqu'elles sont vides. La pratique a été implantée dans 10 salles et s'applique aux gastroscopies et aux coloscopies. Certaines interventions en sont toutefois exclues, soient la CPRE, l'écho-endoscopie, l'ablation par radiofréquence et la dissection sous-muqueuse endoscopique. La mise en œuvre de ce changement s'est

appuyée sur un comité exécutif composé des parties prenantes incluant des membres de l'équipe responsable du PPCI. Selon les informations obtenues, aucun enjeu n'a été soulevé quant à la qualité de l'eau du réseau municipal. Une collecte de données est actuellement en cours afin d'évaluer les effets de ce changement, notamment en ce qui concerne les évènements indésirables et les réadmissions à 30 jours. D'autres centres auraient également adopté un changement de pratique similaire, mais les informations obtenues à ce sujet n'ont pas pu être vérifiées de façon indépendante au moment de la rédaction.

Utilisation de filtres de 0,2 µm au point de service en France

En France, la Société française d'endoscopie digestive (SFED) a publié en 2022, conjointement avec la société française d'hygiène hospitalière, un document recommandant l'utilisation d'une eau bactériologiquement maîtrisée par filtration, notamment au moyen de filtres terminaux de 0,2 µm installés à la sortie des robinets, pour certaines procédures d'endoscopie digestive [4]. La SFED mentionne toutefois que l'utilisation de l'eau bactériologiquement maîtrisée doit être conditionnelle à une concertation préalable entre l'équipe d'endoscopie et l'équipe opérationnelle d'hygiène afin d'évaluer, entre autres, les contraintes organisationnelles. Ainsi, un protocole rédigé conjointement avec cette équipe devrait inclure les éléments suivants:
- le lieu et les conditions de stockage des contenants réutilisables stériles;
- les modalités de remplissage et de gestion de ces contenants lors de leur utilisation;
- les modalités d'envoi des contenants en stérilisation après utilisation (en concertation avec les professionnels de la stérilisation);
- les conditions à respecter lors du remplissage et de la manipulation des contenants afin de limiter les risques de contamination (éviter de toucher le filtre, le goulot ou l'intérieur du contenant, hygiène des mains avant et après manipulation);
- un audit régulier des pratiques sur la gestion des contenants.

Le guide mentionne également que la valve anti-retour unidirectionnelle et la tubulure reliée à la pompe d'irrigation devraient être changées entre chaque patient.

Le Dr Julien Jézéquel, responsable de la commission Hygiène et plateaux techniques de la SFED, a été contacté par courriel. Selon lui, il n'existe pas actuellement de données permettant de documenter l'ampleur de la diffusion de cette pratique en France; une enquête serait par ailleurs envisagée afin de mieux documenter cet aspect. En ce qui concerne les retours d'expériences, aucun signalement négatif n'aurait été porté à la connaissance de la SFED. À titre d'exemple, le CHU de Nancy compterait deux années d'expérience avec cette approche, sans évènement rapporté ni détérioration des paramètres microbiologiques observés pour son parc d'endoscopes. L'intégration de cette pratique dans les plateaux techniques demeure toutefois encadrée par certaines conditions. Celles-ci comprennent notamment la validation d'un protocole au sein de l'établissement, l'utilisation limitée aux endoscopes semi-critiques, le recours obligatoire à une valve unidirectionnelle ainsi qu'à des contenants autoclavables. De plus, conformément au guide sur l'eau dans les établissements de santé, la qualité microbiologique de l'eau doit respecter des critères précis, soit un niveau cible inférieur ou égal à 1 unité formatrice de colonie (UFC) /100 ml pour la flore aérobie revivifiable à 22 °C et inférieur à 1 UFC pour *Pseudomonas aeruginosa*.

5.6 Analyse des différentes options de solutions d'irrigation en endoscopie digestive

5.6.1 Présentation des différentes options

Six options de solutions d'irrigation en endoscopie digestive ont été envisagées dans le cadre de l'analyse de minimisation des coûts soit:

1) le maintien de la pratique en cours, avec l'utilisation d'une solution stérile préparée commercialement, soit du NaCl 0,9 % ou de l'eau stérile;
2) l'utilisation d'une eau filtrée au point de service, à l'aide de filtres de 0,2 µm;

3) l'utilisation de l'eau du robinet;
4) l'utilisation d'une eau stérilisée à l'URDM;
5) l'utilisation d'une eau purifiée à l'aide d'un système centralisé de purification de l'eau;
6) l'utilisation d'une eau purifiée de l'URDM, actuellement utilisée pour le rinçage final.

Options non retenues

Seules les trois premières options ont été conservées pour l'analyse détaillée, soit le maintien de la pratique en cours, l'utilisation d'une eau filtrée au point de service et l'utilisation de l'eau du robinet. Les options 4, 5 et 6 n'ont pas été retenues compte tenu du fait qu'elles présentaient des contraintes logistiques, techniques et organisationnelles importantes qui limiteraient leur implantation dans le contexte actuel.

En effet, les processus de stérilisation actuellement en place ne permettent pas de stériliser des contenants de liquides tels que des bouteilles d'eau. Les autoclaves utilisés en retraitement sont principalement programmés pour la stérilisation de dispositifs médicaux, d'instruments ou de contenants vides (verre ou plastique), et non pour la stérilisation de liquides. Or, la stérilisation de liquides requiert des cycles spécifiques, généralement à 121 °C sous pression pendant au moins 15 à 30 minutes, avec une phase de refroidissement contrôlée afin d'éviter l'ébullition ou le débordement du liquide lors de la dépressurisation. La mise en place d'un tel procédé impliquerait donc l'ajout de cycles spécialisés pour liquides, puisqu'ils ne sont pas actuellement utilisés dans les cycles de retraitement des dispositifs médicaux. De plus, les bouteilles devraient suivre l'ensemble du flux unidirectionnel de l'URDM, incluant les étapes de décontamination, de nettoyage et de préparation. Par ailleurs, l'accès à une source d'eau courante du côté propre de l'URDM est généralement limité afin de maintenir l'intégrité de la zone stérile. Les bouteilles devraient donc être remplies en amont de cette zone puis acheminées dans le circuit de retraitement, ce qui serait difficilement compatible avec les normes de fonctionnement de l'URDM. Dans ce contexte, l'implantation d'un processus de stérilisation de bouteilles d'eau à l'URDM nécessiterait des modifications importantes aux pratiques actuelles, tant au niveau des cycles de stérilisation que de l'organisation du flux de retraitement. Ces contraintes opérationnelles ont été jugées trop importantes pour permettre une implantation réaliste dans l'environnement clinique actuel.

En ce qui a trait à l'option d'un système centralisé de purification de l'eau, les échanges avec les équipes cliniques et techniques ont permis de constater que cette solution présenterait également des contraintes logistiques importantes dans le contexte actuel. L'installation d'un tel système nécessiterait un espace dédié pour les équipements de filtration et de traitement de l'eau. Or, les espaces disponibles dans les unités d'endoscopie digestive sont limités, ce qui rend difficile l'intégration d'un tel dispositif à proximité des salles d'examen. L'installation dans les corridors ou directement dans les salles d'endoscopie n'est pas envisageable non plus en raison des contraintes d'espace et des exigences liées à l'organisation des zones cliniques. Par ailleurs, l'installation d'un système central de purification entraînerait des coûts d'acquisition, d'installation et d'entretien non négligeables, notamment pour le remplacement périodique des filtres et la maintenance du système.

Concernant l'eau purifiée produite dans les systèmes de l'URDM, notamment celle utilisée pour le rinçage final lors du retraitement des dispositifs médicaux, cette option s'est également révélée non réalisable. Dans les URDM, les systèmes de rinçage final sont généralement intégrés aux équipements automatisés de retraitement et ne permettent pas un accès direct à l'eau purifiée pour le remplissage de contenants, notamment afin de préserver l'intégrité du flux de retraitement et de respecter les exigences de prévention des infections.

Options retenues

Afin de faciliter la comparaison des options retenues, soit 1) le maintien de la pratique en cours avec une solution stérile préparée commercialement, 2) l'utilisation d'une eau filtrée au point de service et 3) l'utilisation de l'eau du robinet. L'analyse a ensuite été structurée selon le type de bouteilles utilisées et la source d'eau associée. Deux grandes catégories de bouteilles ont été considérées : les bouteilles réutilisables et les bouteilles à usage quotidien. Le tableau 11 résume les différents scénarios considérés.

TABLEAU 11 OPTIONS RETENUES POUR L'ANALYSE SELON LE TYPE DE BOUTEILLE ET LA SOURCE D'EAU

	Type de bouteille	Source d'eau considérée	Scénario analysé
Option 1	Bouteille de solution stérile préparée commercialement à usage unique	Solution stérile préparée commercialement	Bouteilles disposées au rebus ou à la récupération à la fin de la journée.
Option 2	Bouteille réutilisable	Eau filtrée au point de service	Achat initial de 4 bouteilles par salle; utilisation quotidienne de 2 bouteilles stériles remplies avec de l'eau filtrée au point de service une fois vides, puis acheminées au retraitement à la fin de la journée.
Option 3	Bouteille réutilisable	Eau du robinet	Achat initial de 4 bouteilles par salle; utilisation quotidienne de 2 bouteilles stériles remplies avec de l'eau du robinet au point de service, puis acheminées au retraitement à la fin de la journée.
Option 4	Bouteille de solution stérile préparée commercialement à usage unique	Eau filtrée au point de service	Utilisation quotidienne de 2 bouteilles d'eau stérile préparée commercialement par salle, remplies avec de l'eau filtrée au point de service une fois vide, puis disposées aux rebus ou à la récupération à la fin de la journée.
Option 5	Bouteille de solution stérile préparée commercialement à usage unique	Eau du robinet	Utilisation quotidienne de 2 bouteilles d'eau stérile préparée commercialement par salle, remplies avec de l'eau du robinet au point de service une fois vides, puis disposées au rebus ou à la récupération à la fin de la journée.

5.7.2 Coûts reliés aux options retenues

Pour chacun des scénarios analysés, une estimation des coûts annuels et des coûts par intervention a été réalisée. Une synthèse des coûts de chaque option est présentée au tableau 12. Les sections suivantes présentent le détail des coûts annuels pour chacune des variables considérées dans le calcul des coûts.

Option 1 : Utilisation de bouteilles de solution stérile préparées commercialement à usage unique

En ce qui concerne l'option des bouteilles d'eau stérile préparées commercialement, les données relatives au nombre de bouteilles utilisées ainsi qu'aux coûts unitaires pour l'année financière 2023-2024 ont été utilisées, puisqu'il s'agissait des données les plus récentes disponibles au moment de la rédaction du rapport. Comme l'information sur la quantité d'eau utilisée pour chaque type d'endoscopie digestive n'est pas disponible, l'évaluation pour l'eau stérile porte sur le nombre total de bouteilles utilisées et les coûts associés pour l'ensemble des 40 749 interventions réalisées au CHU au cours de la période (Tableau 4). Le nombre de bouteilles d'eau stérile de 1 L ou de 0,5 L, ainsi que le nombre de bouteilles de NaCl 0,9 %, utilisées en endoscopie digestive au CHU pour l'année financière 2023-2024, de même que le coût unitaire de ces solutions, ont été obtenus auprès d'une cheffe de service en endoscopie digestive. Ces données sont présentées au tableau 6. Ainsi, le coût total de l'utilisation d'une solution stérile préparée commercialement pour l'irrigation de la muqueuse en endoscopie digestive s'élevait à 42 147,26 $ pour l'année financière 2023-2024 (Tableau 6). Le coût par intervention, calculé sur l'ensemble des interventions d'endoscopie digestive (40 749), est estimé à 1,03 $. Bien que ce coût inclut les CPRE et les échoendoscopies, il demeure représentatif des coûts associés aux coloscopies et aux gastroscopies, lesquelles représentent environ 91 % de l'ensemble des interventions réalisées en endoscopie digestive.

Option 2 et 3 : Utilisation de bouteilles réutilisables avec l'eau filtrée au point de service ou avec l'eau du robinet

Bouteilles

Le coût d'une bouteille de verre de 1 L autoclavable a été estimé à environ 25 $, sur la base des prix observés chez différents fournisseurs de matériel de laboratoire et médical. Le coût des bouteilles réutilisables a été amorti sur une période de cinq ans, en considérant la durée de vie moyenne de ce type de bouteille (borosillicate). Ainsi, pour le présent scénario, un achat initial de quatre bouteilles réutilisables par salle a été considéré, avec une utilisation quotidienne de deux bouteilles par salle, remplies le matin et au cours de la journée soit avec de l'eau du robinet ou de l'eau filtrée au point de service, puis acheminées au retraitement à la fin de la journée. Au total, 52 bouteilles devraient être achetées pour l'ensemble des salles d'endoscopie du CHU (4 bouteilles par salle pour un total de 13 salles). Ainsi, le coût total de l'achat de bouteilles réutilisables serait de 1 300 $. En considérant un amortissement sur cinq ans, le coût annuel associé à l'achat des bouteilles réutilisables est estimé à environ 260 $.

Retraitement

Les deux bouteilles, utilisées dans chaque salle au cours de la journée, seraient traitées par le circuit de l'URDM à la fin de la journée. Le coût associé au retraitement d'une bouteille à l'URDM est de 6,21 $ selon le chef de service de l'URDM. En considérant un nombre moyen de 252 jours ouvrés par année, le coût annuel de retraitement de deux bouteilles par salle est estimé à 40 688 $ sur la base d'une utilisation de deux bouteilles par jour par salle.

Filtres de 0,2 μm installés à la sortie des robinets en salle d'endoscopie digestive (option 2)

Quelques fabricants offrent ce type de filtres destinés à un usage hospitalier, notamment *Pall Corporation* (Pall Aquasafe[MD]) et *B. Braun* (AquaSafe [MD] / Steripore [MD]), qui sont distribués au Québec. Il existe principalement deux types de filtres installés directement au robinet, soit des filtres ayant une durée d'utilisation d'environ 30 jours et d'autres ayant une durée d'utilisation d'environ 60 jours. Pour le présent projet, un filtre d'une durée de 60 jours a été considéré. Le prix de ces filtres varie généralement entre 150 $ et 200 $. Pour les besoins de l'analyse, un prix moyen de 175 $ par filtre a été retenu. Le coût d'un adaptateur compatible avec les robinets des salles d'endoscopie a également été considéré, au coût moyen estimé de 50 $. Dans ce scénario, les filtres doivent être remplacés tous les deux mois. Ainsi, chaque salle nécessiterait l'utilisation de six filtres par année, en plus d'un adaptateur par salle au coût de 50 $. Pour les 13 salles d'endoscopie du CHU, le coût annuel associé à l'utilisation des filtres est donc estimé à 13 650 $ sur la base de six remplacements de filtres par année, auxquels s'ajoute un coût initial de 650 $ pour l'achat des adaptateurs. Le coût des adaptateurs est amorti sur cinq ans, pour un coût annuel de 130 $. À noter que le coût de la main-d'œuvre pour le changement des filtres n'a pas été considéré.

Nombre d'interventions considérées

Afin de permettre une comparaison des coûts sur une même base, les coûts par intervention ont été rapportés aux coloscopies et aux gastroscopies réalisées durant l'année financière 2023-2024. Ces interventions ont été retenues puisqu'elles représentent les examens nécessitant les plus grands volumes d'eau et qu'elles constituent la majorité des activités d'endoscopie digestive. Ainsi, durant l'année financière 2023-2024, un total de 4 344 coloscopies courtes, 20 441 coloscopies longues et 12 425 gastroscopies ont été réalisées, pour un total de 37 210 interventions, ce qui représente environ 91 % de l'ensemble des interventions d'endoscopie digestive réalisées au CHU (Tableau 4).

Pour les options utilisant l'eau filtrée au point de service ou l'eau du robinet, seules les gastroscopies et les coloscopies ont été considérées dans le calcul du coût par intervention. Pour les autres procédures, telles que l'échoendoscopie, la CPRE ou les examens non précisés, l'hypothèse retenue est le maintien de l'utilisation d'une solution stérile préparée commercialement, en raison du risque infectieux plus élevé. Afin de comparer l'option actuelle aux autres scénarios avec un même dénominateur, le coût de la pratique en cours a donc été ajusté pour refléter uniquement les coloscopies et les gastroscopies, qui représentaient environ 91 % de l'ensemble des interventions d'endoscopie digestive réalisées en 2023-2024. Cela correspond à un coût annuel ajusté d'environ 38 487 $.

Options 4 et 5 : Utilisation de bouteilles à usage quotidien avec eau filtrée au point de service ou avec l'eau du robinet

Bouteilles

Un scénario utilisant deux bouteilles par jour par salle a été considéré. Ce scénario s'inspire de la pratique implantée à l'hôpital d'Ottawa, où deux bouteilles d'eau stérile préparées commercialement sont utilisées en début de journée, puis remplies avec de l'eau du robinet au cours de la journée. Ainsi, ce scénario repose sur l'achat quotidien de deux bouteilles d'eau stérile préparées commercialement par salle, au coût moyen de 4,32 $ par bouteille. Pour les 13 salles d'endoscopie et en considérant un nombre moyen de 252 jours ouvrés par année, cela correspond à un total annuel d'environ 28 305 $.

Ainsi dans ce scénario, le coût des filtres et le nombre d'interventions considérés sont les mêmes que pour les options 2 et 3 décrites plus haut.

Maintien d'une réserve d'eau stérile

Pour les options 2 à 5, il convient de mentionner que l'achat d'une certaine quantité d'eau stérile demeure nécessaire, soit pour une utilisation ciblée, notamment pour certains patients plus à risque ou certaines interventions présentant un risque infectieux plus élevé, ou encore pour assurer le maintien des services en cas de bris d'aqueduc ou de mauvaise qualité de l'eau du robinet. Un scénario basé sur une réserve opérationnelle de cinq jours a été considéré. Le calcul est estimé à partir de l'utilisation des bouteilles pour l'année financière 2023-2024 (Tableau 4), en considérant 252 jours ouvrés. Ainsi, un total de 9 753 bouteilles, composé majoritairement de bouteilles de 1 L, a été utilisé durant l'année financière 2023-2024. Nous avons donc estimé une utilisation annuelle de 10 000 bouteilles, considérant le nombre croissant d'interventions réalisées entre 2023 et 2025 (Tableau 6). En considérant un nombre moyen de jours ouvrés de 252, une utilisation de près de 40 bouteilles par jour est estimée. Ainsi, un total de 200 bouteilles serait nécessaire pour une réserve de cinq jours. Avec un prix moyen de 4,32 $, le coût pour maintenir une réserve de bouteilles d'eau stérile est estimé à 864 $. Toutefois, comme cette réserve serait requise pour des raisons cliniques et opérationnelles indépendamment de l'option retenue, ce coût n'a pas été intégré aux calculs comparatifs des options 2 à 5.

TABLEAU 12 DÉTAILS DES COÛTS ANNUELS ET DES COÛTS PAR INTERVENTION DES GASTROSCOPIES ET DES COLOSCOPIES POUR LES DIFFÉRENTES OPTIONS ANALYSÉES

Paramètres	Statu Quo	Scénarios analysés			
		Bouteilles réutilisables		Bouteilles à usage quotidien	
	Option 1 Solution stérile commerciale	**Option 2** Eau filtrée au point de service	**Option 3** Eau du robinet	**Option 4** Eau filtrée au point de service	**Option 5** Eau du robinet
Bouteilles d'eau stérile préparées commercialement	**38 487 $**[1]			28 305 $	28 305 $
Bouteilles d'eau réutilisables	-----	260 $[2]	260 $[2]	------	-----
Retraitement des bouteilles réutilisables à l'URDM	-----	40 688 $	40 688 $	-----	-----
Filtres au point de service	-----	13 650 $	-----	13 650 $	-----
Raccord pour filtre	-----	130 $[3]	-----	130 $[3]	-----
Coût total annuel	**38 487 $**[1]	**54 728 $**	**40 948 $**	**42 085 $**	**28 305 $**
Coût par intervention	**1,03 $**	**1,47 $**	**1,10 $**	**1,13 $**	**0,76 $**

[1] Coût annuel estimé pour le nombre de coloscopie et de gastroscopie réalisées durant l'année financière 2023-2024
[2] Coût à l'achat de 1 300 $ amorti sur 5 ans
[3] Coût à l'achat de 650$ amorti sur 5 ans

5.7.3 Synthèse des différentes options

L'analyse des différentes options de solutions d'irrigation en endoscopie digestive, pour les coloscopies et gastroscopies, montre que l'utilisation d'une solution stérile préparée commercialement (option 1) demeure l'option de référence sur le plan organisationnel, puisqu'elle est déjà implantée et ne nécessite pas de modification des pratiques en place. Son coût est estimé à 38 487 $ par année, soit environ 1,03 $ par intervention. L'utilisation de l'eau du robinet (option 5) apparaît comme l'option la moins coûteuse, lorsque des bouteilles à usage quotidien sont utilisées, avec un coût annuel estimé à 28 305 $ et un coût d'environ 0,76 $ par intervention. Le scénario impliquant des bouteilles réutilisables (option 3) présente un coût annuel de 40 948 $, soit environ 1,10 $ par intervention, principalement en raison des coûts de retraitement à l'URDM. L'option de l'eau filtrée au point de service (option 2) entraîne, quant à elle, des coûts additionnels liés à l'achat et au remplacement des filtres, ce qui porte le coût annuel total à environ 54 728 $ avec bouteilles réutilisables et à 42 085 $ avec bouteilles à usage quotidien (option 4), soit respectivement environ 1,47 $ et 1,13 $ par intervention. Dans l'ensemble, sur la seule base des coûts, l'option la plus avantageuse est celle de l'eau du robinet avec bouteilles à usage quotidien, alors que l'ajout de filtres au point de service représente un compromis plus coûteux.

5.7.4 Impacts organisationnels et environnementaux de chacune des options

L'utilisation d'une solution stérile préparée commercialement constitue l'option la plus simple sur le plan organisationnel, puisqu'elle correspond à la pratique actuellement en place au CHU et qu'elle ne nécessite pas de modification des procédures de travail, des équipements ou des modalités de surveillance. Cette option s'inscrit également dans une approche considérant le principe de précaution au regard du risque infectieux, en particulier pour certaines interventions plus invasives ou certaines clientèles à risque plus élevé. Elle comporte toutefois des inconvénients importants, notamment des coûts récurrents liés à l'achat des solutions préparées commercialement, une dépendance à l'approvisionnement externe ainsi qu'une production importante de déchets plastiques.

L'utilisation de l'eau du robinet représente l'option la moins coûteuse parmi les scénarios analysés lorsqu'elle est combinée à des bouteilles à usage quotidien. Elle présente aussi l'avantage de réduire la dépendance à l'égard des solutions stériles préparées commercialement et de diminuer la quantité de contenants plastiques utilisés. Cette option repose toutefois sur plusieurs conditions. D'une part, la qualité de l'eau au point d'utilisation peut varier selon l'état du réseau de plomberie, la présence éventuelle de biofilms ou certaines perturbations du réseau d'aqueduc. D'autre part, cette option nécessiterait également la mise en place d'un protocole local de surveillance de la qualité de l'eau et des modalités de remplissage des bouteilles. Enfin, lorsque des bouteilles réutilisables sont employées, les coûts et les contraintes liés à leur retraitement à l'URDM réduisent fortement l'avantage économique associé à cette option.

L'utilisation d'une eau filtrée au point de service au moyen de filtres de 0,2 µm peut être envisagée comme une option intermédiaire entre le maintien de l'eau stérile préparée commercialement et l'utilisation directe de l'eau du robinet. Son principal avantage est d'offrir une barrière supplémentaire contre la majorité des microorganismes d'origine hydrique susceptibles d'être présents au point d'utilisation dans les réseaux d'eau hospitaliers, tout en permettant de réduire l'utilisation de bouteilles de solutions stériles préparées commercialement. Cette option pourrait ainsi être jugée plus acceptable au regard du risque microbiologique que l'utilisation de l'eau provenant directement du robinet. Elle comporte toutefois certaines contraintes, notamment les coûts d'achat et de remplacement périodique des filtres, la nécessité d'installer des adaptateurs compatibles, ainsi que l'obligation de mettre en place des protocoles locaux clairs pour le remplacement des filtres, surveillance de la qualité de l'eau et des modalités de remplissage des bouteilles.

Sur le plan écologique, l'option actuellement utilisée, soit les solutions stériles préparées commercialement, est celle qui génère le plus de déchets plastiques, en raison du nombre élevé de bouteilles à usage unique nécessaires pour les activités d'endoscopie digestive. À cela s'ajoutent les impacts environnementaux associés à la fabrication, à la stérilisation industrielle, à l'emballage et au transport de ces produits. Selon les données recueillies dans le cadre de ce rapport, près de 10 000 bouteilles de solutions stériles sont utilisées annuellement au CHU, ce qui représente une source importante de déchets plastiques. Les scénarios reposant sur l'utilisation de l'eau du robinet ou de l'eau filtrée au point de service permettent, quant à eux, de réduire de façon importante le recours aux bouteilles de solutions stériles préparées commercialement. L'avantage écologique est particulièrement marqué lorsque des bouteilles réutilisables sont utilisées, puisque cette approche permet de limiter fortement la consommation de contenants plastiques à usage unique. Même dans le scénario utilisant des bouteilles à usage quotidien, la quantité de bouteilles stériles achetées et jetées serait réduite par rapport à la pratique actuelle. Ces options permettent également de diminuer les impacts associés au transport des solutions commerciales.

L’option de l’eau filtrée au point de service présente toutefois un avantage écologique plus nuancé. Elle permet de réduire le volume de bouteilles plastiques utilisées, mais elle implique l’utilisation et le remplacement périodique de filtres terminaux, qui génèrent eux aussi des déchets. Malgré cela, le volume de déchets associés aux filtres serait vraisemblablement inférieur à celui généré par l’utilisation répétée de bouteilles stériles préemballées. Ainsi, du point de vue environnemental, les options reposant sur l’utilisation de l’eau du robinet ou de l’eau filtrée apparaissent plus favorables en comparaison avec la pratique actuelle.

Par ailleurs, des mécanismes de récupération des matières recyclables sont déjà en place dans les hôpitaux du CHU. Selon les informations recueillies auprès du conseiller en développement durable, des conteneurs de récupération sont déjà disponibles sur les sites et un système de collecte des matières recyclables est déjà assuré à l’échelle municipale en vertu de contrats de collecte avec le CHU. Dans ce contexte, la mise en place d’un processus de récupération des bouteilles de plastique de solutions stériles utilisées en endoscopie digestive apparaîtrait relativement simple sur le plan organisationnel. Une coordination avec le service d’hygiène et salubrité serait toutefois nécessaire afin que les matières recyclables soient récupérées dans les salles d’endoscopie, puis acheminées vers les conteneurs de récupération déjà en place. Le service d’endoscopie devrait également prévoir l’achat de sacs transparents destinés à la collecte des matières recyclables. Selon les plus récentes communications obtenues, un processus de récupération des bouteilles de plastique d’eau stérile aurait déjà été implanté au service d’endoscopie de l’HSS, ce qui suggère que cette mesure est applicable dans le contexte du CHU, sous réserve d’une organisation locale de la collecte dans les salles d’endoscopie.

TABLEAU 13 SYNTHÈSE DES PRINCIPAUX AVANTAGES, IMPACTS ORGANISATIONNELS ET IMPACTS ÉCOLOGIQUES DES DIFFÉRENTES OPTIONS DE SOLUTIONS D'IRRIGATION ANALYSÉES

Option	Avantages principaux	Impacts organisationnels	Impacts écologiques
Option 1 Statu quo Solutions stériles préparées commercialement	Pratique déjà implantée Simplicité organisationnelle Approche prudente au regard du risque infectieux Aucune modification majeure des pratiques requise.	Coûts pour achat de bouteille; Dépendance au fournisseur; Nécessité de maintenir les volumes d'approvisionnement; Faible changement à prévoir pour les équipes.	Production importante de déchets plastiques; Possibilité d'amélioration si récupération systématique des bouteilles.
Bouteilles réutilisables			
Option 2 Eau filtrée au point de service	Diminution significative du recours aux solutions stériles préparées commercialement tout en assurant une barrière contre les microorganismes hydriques	Retraitement des bouteilles quotidien nécessaire (coût élevé) Remplissage requis : manipulation supplémentaire et protocoles PPCI Remplacement des filtres	Réduction marquée des déchets plastiques (réutilisation des bouteilles) Impact du retraitement à considérer Déchets résiduels associés au remplacement périodique des filtres.
Option 3 Eau du robinet	Diminution des coûts; Diminution des achats	Retraitement des bouteilles quotidien nécessaire (coût élevé) Remplissage requis : manipulation supplémentaire et protocoles PPCI Remplacement des filtres.	Réduction marquée des déchets plastiques (réutilisation des bouteilles) Impact du retraitement à considérer Aucun déchet platique
Bouteilles à usage quotidien			
Option 4 Eau filtrée au point de service	Diminution significative du recours aux solutions stériles préparées commercialement	Achats de bouteilles (pour utilisation quotidienne); Remplissage requis : manipulation supplémentaire et protocoles PPCI Remplacement des filtres installation	Réduction des déchets plastiques par rapport à l'option 1 Déchets associés aux changements de filtres
Option 5 Eau du robinet	Option la moins coûteuse; Mise en œuvre relativement simple Réduction importante du recours aux solutions stériles Aucun achat récurrent de filtres.	Achats de bouteilles (pour utilisation quotidienne); Remplissage requis : manipulation supplémentaire et protocoles PPCI	Réduction des déchets plastiques par rapport à l'option 1

PPCI : Programme de prévention et de contrôle des infections, URDM Unité de retraitement des dispositifs médicaux

6. DISCUSSION

6.1 Choix d'une solution d'irrigation en endoscopie digestive : peu de données pour évaluer l'efficacité et la sécurité des options autres que l'eau stérile

Les résultats de la recherche documentaire montrent que les données scientifiques disponibles pour évaluer l'efficacité et la sécurité de l'utilisation d'une solution non stérile en endoscopie digestive sont très limitées. En effet, seulement deux études originales, évaluant l'impact de l'utilisation de l'eau du robinet lors de procédures d'endoscopie digestive, ont été identifiées dans la littérature scientifique. Ces deux études, publiées en 1996 et en 1997, présentent plusieurs limites méthodologiques importantes qui restreignent la portée des résultats dans le contexte clinique actuel. En effet, il s'agit d'études observationnelles réalisées dans des contextes de pratique différents de ceux observés aujourd'hui, notamment en ce qui a trait aux volumes d'eau utilisés qui étaient nettement inférieurs comparativement aux pratiques actuelles assistées à l'eau. Par ailleurs, ces études portaient principalement sur la présence de contamination bactérienne de l'eau et des bouteilles d'irrigation. Bien que certaines cultures bactériennes aient été positives dans les bouteilles utilisées lors des procédures, les microorganismes identifiés correspondaient principalement à des bactéries fréquemment retrouvées dans les réseaux d'eau municipaux. De plus, même si des suivis cliniques sont mentionnés dans les deux études, ceux-ci sont minimaux et comportent certains biais pouvant sous-estimer les impacts cliniques. Cependant, aucune complication infectieuse n'a été rapportée chez les patients ayant subi une procédure d'endoscopie digestive dans les périodes de suivi décrites dans ces études. Ainsi, l'ancienneté des études, la petite taille des échantillons, la brièveté du suivi et l'absence d'évaluation dans un contexte de pratiques actuelles ne permettent pas de conclure sur la sécurité de l'utilisation d'une solution non stérile en endoscopie digestive. En ce qui concerne l'efficacité, aucune étude n'a été répertoriée sur des critères tels que la qualité de la visualisation de la muqueuse, la facilité d'irrigation ou encore l'effet sur certaines interventions nécessitant une cautérisation.

Certains organismes recommandent l'utilisation d'eau stérile pour le remplissage des bouteilles sans préciser clairement le contexte d'utilisation. Toutefois, certains guides apportent des précisions pour des populations ou des interventions jugées à plus haut risque, notamment du fait que l'eau stérile devrait être utilisée pour les patients immunosupprimés ou lors d'endoscopies avec pénétration de la muqueuse ou lors de procédures de CPRE. Ces recommandations reposent majoritairement sur des opinions d'experts, des recommandations antérieures ou des données indirectes, notamment des études portant sur la présence de pathogènes hydriques dans les réseaux hospitaliers, sur les risques d'infections nosocomiales associées aux systèmes d'eau ou encore sur les pratiques de retraitement. Aucune société savante ne recommande explicitement l'utilisation de l'eau du robinet pour l'irrigation de la muqueuse digestive lors des procédures d'endoscopie digestive, mais certaines reconnaissent que l'utilisation d'une eau de qualité microbiologique contrôlée, par exemple une eau filtrée ou purifiée, pourrait constituer une alternative acceptable dans certains contextes, sous réserve de protocoles élaborés en collaboration avec les équipes de prévention et contrôle des infections. Dans l'ensemble, les recommandations actuelles des sociétés savantes semblent donc s'appuyer principalement sur une approche basée sur le principe de précaution. Les manuels du fabricant d'endoscopes utilisés au CHU ne fournissent pas de recommandation explicite sur le choix d'une solution d'irrigation de la muqueuse durant la procédure d'endoscopie digestive. La mention relative à l'eau stérile apparaît surtout dans le cadre des consignes de fonctionnement du système air/eau et des bouteilles contenant la solution d'irrigation. De son côté, la norme CSA encadre principalement le retraitement des dispositifs utilisés en endoscopie digestive. Elle ne constitue pas une recommandation générale sur le choix de la solution d'irrigation de la muqueuse pour toutes les procédures, mais elle précise l'utilisation d'eau stérile dans certains contextes, notamment lors

des CPRE. Ces éléments renforcent une approche prudente, surtout pour les interventions plus invasives ou à risque plus élevé.

Ainsi, la littérature scientifique actuelle se caractérise par un manque de données permettant de conclure sur la sécurité, l'innocuité ou l'efficacité de l'utilisation de l'eau du robinet pour l'irrigation en endoscopie digestive.

6.2 Utilisation d'une solution non stérile en endoscopie digestive : des opinions favorables malgré des incertitudes quant aux risques cliniques et microbiologiques

Dans le cadre du présent projet, une enquête a été réalisée auprès de gastroentérologues québécois et une enquête publiée dans la littérature scientifique a également été répertoriée. Dans les deux cas, une forte proportion de répondants rapporte ne pas percevoir de risque significatif associé à l'utilisation d'une eau non stérile pour l'irrigation de la muqueuse digestive, et plusieurs se disent à l'aise avec l'idée d'un changement de pratique. Plusieurs répondants ont également exprimé des préoccupations concernant l'impact environnemental et les coûts associés à l'utilisation systématique de solutions stériles préparées commercialement. Dans ce contexte, un intérêt semble exister chez certains cliniciens pour l'exploration de pratiques alternatives permettant de réduire la consommation de plastique et les coûts associés à l'utilisation de bouteilles d'eau stérile lors des procédures d'endoscopie digestive. Plusieurs répondants ont toutefois mentionné être moins à l'aise avec l'utilisation d'une solution non stérile chez certaines populations de patients ou lors d'interventions comportant un risque plus élevé de bris de la muqueuse. Parmi les situations mentionnées figurent notamment les procédures chez des patients immunosupprimés, les CPRE, les interventions sous-muqueuses ainsi que certaines techniques de cautérisation ou d'hémostase. Dans ces contextes, le risque infectieux semble être considéré plus important en raison d'une plus grande susceptibilité à l'infection et/ou en raison d'un bris de la muqueuse digestive. Des préoccupations ont également été soulevées quant au risque potentiel de contamination lors du remplissage des bouteilles et à l'importance d'assurer des modalités rigoureuses de manipulation, de remplacement des accessoires et, le cas échéant, de retraitement des contenants utilisés. Toutefois, ces résultats doivent être interprétés avec prudence. D'une part, les données disponibles proviennent de sondages d'opinion et documentent principalement des perceptions, des attitudes et une acceptabilité perçue. D'autre part, la présence d'un biais de sélection est également à considérer en raison du faible nombre de participants, ce qui limite la représentativité des résultats.

Les consultations réalisées auprès des représentants du Programme de prévention et contrôle ont également mis en évidence d'autres enjeux à considérer. Ceux-ci ne concernent pas uniquement la qualité de l'eau à sa source, mais également la qualité de l'eau au point d'utilisation et l'environnement immédiat des points d'eau. Les représentants consultés ont notamment soulevé des préoccupations concernant la présence de biofilms et d'entérobactéries multirésistantes productrices de carbapénémases. Ils ont aussi rappelé que les éclaboussures générées lors de l'utilisation des points d'eau peuvent contribuer à la dispersion de microorganismes dans l'environnement avoisinant, même lorsque l'eau est filtrée au point de sortie. Dans ce contexte, tout changement de pratique impliquant l'utilisation d'eau non stérile ou filtrée au point de service devrait reposer sur une analyse de risque locale, tenant compte de la qualité microbiologique de l'eau, de l'état de la plomberie, de la présence possible de biofilms, des risques d'éclaboussures et des mesures de prévention de la transmission de bactéries multirésistantes dans les secteurs d'endoscopie.

Certaines expériences de changement de pratique ont néanmoins été rapportées. L'hôpital d'Ottawa a notamment implanté l'utilisation de l'eau du robinet pour l'irrigation de la muqueuse lors de gastroscopies et coloscopies, selon un modèle reposant sur l'utilisation quotidienne de bouteilles d'eau stérile préparées commercialement, puis remplies avec de l'eau du robinet au cours de la journée. Selon les informations obtenues, cette approche semble fonctionnelle sur le plan opérationnel. Une collecte de données sur la sécurité, incluant les effets indésirables et les taux d'infection, est toujours en cours. En France, la Société Française d'Endoscopie Digestive recommande l'utilisation d'une eau filtrée au point de service. Selon les informations obtenues, cette approche aurait été implantée dans certains centres hospitaliers, notamment au CHU de Nancy, sans évènement indésirable rapporté à ce jour ni impact observé pour le parc d'endoscopes. Ces expériences demeurent cependant limitées et peu documentées.

Ainsi, dans l'ensemble, les résultats disponibles suggèrent qu'un changement de pratique vers l'utilisation de l'eau potable du robinet est perçu favorablement par les cliniciens œuvrant dans le domaine de l'endoscopie digestive, particulièrement dans un contexte où les enjeux environnementaux et les coûts associés aux pratiques actuelles sont de plus en plus considérés. Toutefois, cette acceptabilité demeure accompagnée de réserves importantes pour certaines procédures ou populations à plus haut risque. De plus, les expériences de changement de pratique rapportées à ce jour demeurent limitées

et insuffisamment documentées dans la littérature scientifique. Ces résultats appuient l'intérêt d'explorer la possibilité d'utiliser des solutions autres que l'eau stérile préparée commercialement, mais également la nécessité d'un encadrement rigoureux, d'une analyse de risque locale et d'une évaluation structurée en milieu réel de soins.

6.3 Les alternatives à l'utilisation de l'eau stérile en endoscopie digestive : de faibles variations de coûts avec un potentiel de réduction des déchets plastiques, mais des enjeux de faisabilité pour certains scénarios

Les scénarios analysés montrent que les différences de coûts estimés entre les options de solution d'irrigation en endoscopie digestive demeurent globalement modestes et sont fortement influencées par les modalités d'implantation retenues. Les options permettant de réduire le recours aux solutions stériles préparées commercialement présentent par ailleurs un potentiel de réduction des déchets plastiques, mais comportent des contraintes organisationnelles et génèrent également des coûts et des impacts environnementaux qui varient selon les scénarios. Le coût annuel ajusté de la pratique actuelle pour la réalisation des examens de gastroscopie et de coloscopie avec des solutions stériles préparées commercialement est estimé à 38 487 $, soit environ 1,03 $ par intervention. Il s'agit de l'option actuellement implantée au CHU de Québec, qui ne nécessite aucune modification majeure des pratiques, des équipements ou des modalités de surveillance. Le coût annuel de l'utilisation de l'eau du robinet avec des bouteilles à usage quotidien est estimé à 28 305 $, soit le scénario le moins coûteux parmi ceux analysés, à environ 0,76 $ par intervention. Le coût annuel estimé d'un scénario similaire avec des bouteilles réutilisables s'élève à 40 948 $, soit environ 1,10 $ par intervention, principalement en raison des coûts associés au retraitement des bouteilles à l'URDM. Pour les options reposant sur l'utilisation d'eau filtrée au point de service, des coûts additionnels sont associés à l'achat et au remplacement périodique des filtres ainsi qu'à l'acquisition des adaptateurs. Les coûts annuels estimés avec des bouteilles réutilisables et des bouteilles à usage quotidien s'élèvent respectivement à 54 728 $ et à 42 085 $, soit environ 1,47 $ et 1,13 $ par intervention.

Ces comparaisons doivent toutefois être interprétées avec prudence puisque les scénarios reposent sur plusieurs hypothèses, notamment quant au nombre de salles, au nombre de jours ouvrés, au nombre de bouteilles utilisées par salle, à la durée de vie des bouteilles réutilisables, à la fréquence de remplacement des filtres et au maintien d'une réserve d'eau stérile. Même dans les scénarios reposant sur l'utilisation de l'eau du robinet ou de l'eau filtrée au point de service, une réserve d'eau stérile demeurerait nécessaire pour certaines procédures ou certaines clientèles à plus haut risque, ainsi que pour assurer la continuité des services en cas de bris d'aqueduc ou d'altération de la qualité de l'eau. Les économies potentielles associées à un changement de pratique apparaissent donc variables et dépendent largement des modalités d'implantation retenues.

L'analyse économique réalisée est une analyse de minimisation des coûts de nature exploratoire menée selon la perspective organisationnelle du CHU de Québec. Cette approche compare les coûts directement assumés par l'établissement en posant, aux fins de l'analyse, l'hypothèse d'une équivalence des résultats cliniques entre les différentes options. Or, cette équivalence ne peut être démontrée à partir des données disponibles, compte tenu de l'insuffisance des données relatives à l'efficacité et à l'innocuité des solutions non stériles. Le choix d'une perspective organisationnelle entraîne également certaines limites puisque plusieurs coûts ou conséquences qui se situent à l'extérieur de la perspective de l'établissement ne sont pas pris en compte. Certains coûts directs n'ont également pas pu être quantifiés avec précision, notamment certains coûts associés à la maintenance des équipements. De plus, les coûts indirects et les impacts sociétaux, incluant ceux associés à la production, au transport, au retraitement, à la stérilisation et à l'élimination des différents consommables, n'ont pas été intégrés aux estimations. Ces limites peuvent entraîner une sous-estimation ou une surestimation des coûts et des bénéfices relatifs de certaines options. Les résultats doivent donc être considérés comme une comparaison partielle des coûts assumés par le CHU de Québec plutôt que comme une évaluation économique globale des différentes options.

Au-delà des coûts estimés, les options analysées présentent des implications organisationnelles différentes. La pratique actuelle repose principalement sur l'approvisionnement et la gestion des solutions stériles préparées commercialement. Les scénarios faisant appel à des bouteilles réutilisables impliquent pour leur part des activités récurrentes de retraitement et de stérilisation à l'URDM, tandis que l'utilisation d'eau filtrée au point de service nécessite notamment le remplacement périodique des filtres et la gestion des équipements associés. Les options reposant sur l'utilisation de l'eau du robinet ou de

l'eau filtrée nécessiteraient également un encadrement local élaboré de concert avec le Programme de prévention et de contrôle des infections, notamment en ce qui concerne les modalités de remplissage et de manipulation des bouteilles, le remplacement ou le retraitement des contenants, le suivi des filtres, la définition des procédures ou des clientèles pour lesquelles une solution stérile devrait être maintenue ainsi que les mesures de contingence en cas de problème affectant la qualité de l'eau. Ces éléments doivent être considérés dans l'appréciation globale des différentes options, même lorsque les coûts estimés apparaissent comparables.

Les options envisagées présentent également des différences potentielles sur le plan environnemental. L'endoscopie digestive génère une quantité importante de déchets en raison, notamment, du recours fréquent à des dispositifs et à des consommables à usage unique. L'utilisation de solutions stériles préparées commercialement pour l'irrigation contribue à cette production de déchets par le recours à des bouteilles de plastique à usage unique. Selon les données utilisées dans la présente analyse, 9 753 bouteilles de solutions stériles ont été utilisées au CHU de Québec au cours de l'année financière 2023-2024 pour les activités d'endoscopie digestive. Les scénarios reposant sur l'utilisation de l'eau du robinet ou de l'eau filtrée au point de service permettraient de réduire le nombre de bouteilles de solutions stériles préparées commercialement utilisées. Cette réduction serait particulièrement importante avec des bouteilles réutilisables et demeurerait présente dans les scénarios reposant sur des bouteilles à usage quotidien. Toutefois, la réduction du nombre de bouteilles de plastique ne permet pas, à elle seule, de déterminer le bilan environnemental global des différentes options. L'utilisation de bouteilles réutilisables nécessite des activités de nettoyage, de retraitement et de stérilisation qui consomment de l'eau et de l'énergie et génèrent elles aussi des émissions de gaz à effet de serre. De même, l'utilisation d'eau filtrée au point de service implique la fabrication, le transport et le remplacement périodique des filtres. Ces différentes composantes n'ont pas fait l'objet d'une analyse du cycle de vie dans le cadre du présent projet. Il serait théoriquement possible d'attribuer une valeur monétaire aux émissions de gaz à effet de serre associées aux différentes options. Une telle approche devrait toutefois considérer de façon comparable l'ensemble des sources d'émissions pertinentes, incluant celles associées à la fabrication et au transport des bouteilles de solutions stériles, mais également celles découlant du retraitement et de la stérilisation des bouteilles réutilisables ainsi que de la fabrication et de l'élimination des filtres. Ces éléments n'ayant pas été quantifiés, aucun coût lié aux émissions de gaz à effet de serre n'a été intégré à l'analyse économique.

Certaines mesures permettant de réduire les déchets peuvent néanmoins être envisagées sans modifier la solution d'irrigation actuellement utilisée. Des mécanismes de récupération des matières recyclables sont déjà en place dans les hôpitaux du CHU de Québec et un processus de récupération des bouteilles de plastique de solutions stériles a été implanté au service d'endoscopie digestive de l'Hôpital du Saint-Sacrement. L'harmonisation d'un tel processus dans les différents services d'endoscopie digestive pourrait ainsi contribuer à réduire les déchets associés à la pratique actuelle.

Dans l'ensemble, les scénarios analysés ne mettent pas en évidence d'écarts majeurs de coûts entre la plupart des options, à l'exception de certaines configurations dont les coûts de retraitement ou de filtration sont plus élevés. Les solutions alternatives présentent un potentiel de réduction du recours aux bouteilles de solutions stériles préparées commercialement, mais leur bilan environnemental global n'a pas été évalué. Le choix d'une solution d'irrigation ne peut donc reposer uniquement sur les coûts directs ou sur la quantité de déchets plastiques générés. Il doit également tenir compte des enjeux de sécurité, des impacts organisationnels, des coûts indirects et, lorsque les données le permettent, de l'ensemble des impacts environnementaux associés aux différentes options.

7. RECOMMANDATIONS

Considérant que :

- L'endoscopie digestive occupe une place centrale dans le dépistage, le diagnostic et le traitement de nombreuses pathologies du tube digestif;

- Les techniques d'endoscopie digestive assistées à l'eau, notamment la coloscopie et la gastroscopie, sont de plus en plus utilisées dans la pratique clinique afin d'améliorer la visibilité de la muqueuse et le confort des patients;

- Les techniques assistées à l'eau nécessitent l'utilisation d'un plus grand volume de solution d'irrigation que les techniques traditionnelles lors des procédures d'endoscopie digestive;

- Certaines populations de patients (ex. : patients immunosupprimés) ou certaines interventions d'endoscopie digestive (ex. : CPRE, interventions sous-muqueuses ou certaines techniques de cautérisation) peuvent présenter un risque infectieux plus élevé;

- La pratique actuelle au CHU consiste à utiliser de l'eau stérile préparée commercialement (quatre hôpitaux) ou une solution stérile de NaCl 0,9 % (un hôpital);

- La possibilité de recourir à des solutions autres que l'eau stérile comme l'eau potable du robinet, pour certaines procédures d'endoscopie digestive est rapportée par des auteurs et des organismes, notamment en raison :
    - du fait que le tube digestif ne constitue pas un environnement stérile;
    - de l'augmentation des volumes d'eau utilisés, particulièrement avec le recours aux techniques d'endoscopie assistée à l'eau;
    - des coûts récurrents associés à l'achat de ces solutions;
    - des préoccupations environnementales liées à l'utilisation de bouteilles plastiques à usage unique;

- L'eau distribuée par le réseau municipal de la ville de Québec est potable et conforme aux normes de qualité de l'eau destinée à la consommation, cependant des variations de la qualité de l'eau peuvent survenir notamment en cas de :
    - travaux de construction;
    - bris d'aqueduc;
    - variations saisonnières;
    - surchloration ou autres modifications physicochimiques;
- La qualité microbiologique de l'eau en milieu hospitalier peut varier au point d'utilisation en raison de plusieurs facteurs, notamment :
    - l'état du réseau de plomberie interne de l'établissement;
    - la présence possible de biofilms dans les conduits et les dispositifs terminaux, comme les robinets, les douches ou les drains;
    - certaines variations de la qualité de l'eau distribuée par le réseau municipal et qui ne font pas systématiquement l'objet d'un avis;

- Les biofilms constituent des environnements propices à la persistance et à la prolifération de microorganismes, incluant des pathogènes tels que *Pseudomonas aeruginosa*, *Legionella pneumophila*, certaines mycobactéries non tuberculeuses et certaines entérobactéries;

- L'évaluation de la sécurité de l'utilisation de l'eau potable du robinet comparativement à l'eau stérile lors de procédures d'endoscopie digestive repose sur deux études publiées en 1996 et en 1997 et que ces études comportent plusieurs limites :

- un contexte d'utilisation de l'eau et des volumes utilisés ne correspondant pas aux pratiques actuelles d'endoscopie digestive assistée à l'eau;
- de petits échantillons et des durées d'études relativement courtes;
- des résultats portant principalement sur la contamination bactérienne de l'eau dans les bouteilles;
- des indicateurs de résultats pouvant sous-estimer les impacts cliniques tels que les infections post-intervention;

- Aucune donnée n'a été répertoriée en ce qui a trait à l'efficacité (visualisation, cautérisation) ou à l'intégrité du matériel liées à l'utilisation d'une solution non stérile en endoscopie digestive;

- Les recommandations de pratique clinique recensées concernant le type de solution à utiliser, pour l'irrigation de la muqueuse ou le remplissage des bouteilles d'irrigation en endoscopie digestive, indiquent que :
  - plusieurs organismes recommandent l'utilisation d'eau stérile pour les bouteilles d'irrigation;
  - aucune société savante ne recommande explicitement l'utilisation de l'eau potable du robinet pour l'irrigation de la muqueuse digestive;
  - certaines organisations mentionnent la possibilité d'utiliser une eau bactériologiquement maîtrisée, notamment par filtration au point de service ou par l'utilisation d'une eau de qualité équivalente à celle employée pour le rinçage final lors du retraitement des endoscopes;
  - diverses mesures de précaution doivent être mises en place concernant la manipulation, le nettoyage, la stérilisation ou le remplacement des bouteilles et des accessoires utilisés;
  - L'élaboration des recommandations repose principalement sur des avis d'experts, des recommandations antérieures, des données indirectes ou des études portant sur la qualité de l'eau hospitalière et les infections nosocomiales;

- Le manuel du fabricant des endoscopes utilisés au CHU ne formule pas de recommandation explicite concernant le type de solution à utiliser pour l'irrigation de la muqueuse digestive, mais mentionne l'utilisation d'eau stérile dans les bouteilles de solution d'irrigation dans les consignes de fonctionnement;

- La norme CSA portant sur le retraitement des endoscopes souples ne formule pas de recommandation explicite concernant le type de solution à utiliser pour l'irrigation de la muqueuse digestive lors des procédures d'endoscopie digestive à l'exception des CPRE nécessitant de l'eau stérile;

- L'enquête de pratique réalisée auprès de gastroentérologues du Québec et l'enquête publiée réalisée auprès de professionnels œuvrant en endoscopie digestive majoritairement au Royaume-Uni indiquent que :
  - certains répondants seraient à l'aise de considérer un changement de pratique concernant les solutions utilisées pour l'irrigation de la muqueuse en endoscopie digestive;
  - certaines préoccupations demeurent toutefois pour des sous-groupes spécifiques de patients ou pour certaines interventions, notamment les patients immunosupprimés, les procédures de CPRE, les interventions sous-muqueuses ainsi que certaines techniques de cautérisation ou d'hémostase;
  - la généralisation des résultats demeure limitée, notamment en raison du nombre restreint de répondants, de la possibilité d'un biais de sélection et du fait que ces données documentent principalement des perceptions plutôt que des résultats cliniques d'efficacité ou d'innocuité;

- Selon les expériences de pratique documentées :
  - un projet pilote est présentement en cours dans un centre hospitalier en Ontario sur l'usage de l'eau du robinet pour l'irrigation de la muqueuse digestive;
  - des filtres de 0,2 µm sont utilisés au point de service dans certains centres hospitaliers en France;
  - aucun évènement indésirable en lien avec des infections post-intervention ni aucune dégradation des endoscopes n'a été rapporté dans ces expériences;

- Des préoccupations ont été soulevées par les représentants du programme de prévention et de contrôle des infections concernant l'utilisation d'une solution non stérile pour l'irrigation de la muqueuse en endoscopie

digestive, notamment en raison de la présence possible de bactéries multirésistantes productrices de carbapénémases;

- L'utilisation actuelle de solutions stériles préparées commercialement pour l'irrigation de la muqueuse digestive au CHU entraîne l'utilisation annuelle d'un nombre élevé de bouteilles plastiques à usage unique;

- L'analyse de minimisation des coûts réalisée montre que les écarts entre les différentes alternatives envisagées aux solutions stériles préparées commercialement sont relativement modestes;

- Les résultats de l'analyse des coûts suggèrent que les différentes options à l'utilisation de solutions stériles préparées commercialement peuvent présenter des avantages au plan de la réduction des déchets plastiques et de l'empreinte environnementale;

- Des impacts organisationnels seraient à prévoir selon l'option retenue pour la solution d'irrigation et le type de bouteilles utilisées, notamment pour la gestion des déchets, la gestion des changements de filtres au point de service et le retraitement des bouteilles réutilisables;

- Des mécanismes de récupération des matières recyclables sont déjà en place dans les hôpitaux du CHU et un processus de récupération des bouteilles de solutions stériles aurait déjà été implanté au service d'endoscopie digestive de l'Hôpital du Saint-Sacrement.

Il est recommandé à la Direction de l'imagerie médicale, de l'ophtalmologie, des services ambulatoires spécialisés et de l'électrophysiologie de maintenir la pratique actuelle reposant sur l'utilisation de solutions stériles préparées commercialement pour l'irrigation de la muqueuse en endoscopie digestive au CHU, tout en mettant en place un processus de récupération des bouteilles de plastique utilisées lors des procédures.

L'UETMIS suggère également :

- **Concernant l'utilisation des solutions d'irrigation :**
  - de réévaluer l'opportunité d'un changement de pratique si de nouvelles données deviennent disponibles, en ce qui concerne la sécurité, l'efficacité et la faisabilité organisationnelle pour les interventions et les populations à risque;
  - d'amorcer une réflexion sur l'harmonisation des pratiques entre les différents sites du CHU concernant le choix de la solution stérile utilisée pour l'irrigation de la muqueuse en endoscopie digestive entre l'utilisation d'eau stérile et de NaCl 0,9 %;

- **Concernant le processus de récupération des bouteilles :**
  - d'arrimer la mise en place du processus avec le service d'hygiène et salubrité ainsi qu'avec le conseiller en développement durable, afin de définir les modalités de récupération des bouteilles.

8. CONCLUSION

L'endoscopie digestive occupe une place importante dans le dépistage, le diagnostic et le traitement de nombreuses pathologies du tube digestif. Dans ce contexte, l'irrigation de la muqueuse digestive est utilisée de façon routinière lors de plusieurs procédures, notamment les gastroscopies et les coloscopies. De plus, l'augmentation du recours aux techniques d'endoscopie digestive assistées à l'eau contribue à accroître les volumes de solution d'irrigation utilisés. Les données scientifiques actuellement disponibles sont insuffisantes pour conclure de façon claire sur la sécurité et l'efficacité des alternatives aux solutions stériles, notamment l'eau du robinet ou l'eau filtrée au point de service. Aucune société savante ne recommande explicitement l'utilisation de l'eau potable du robinet pour l'irrigation de la muqueuse digestive, bien que certaines organisations reconnaissent qu'une eau de qualité microbiologique contrôlée pourrait être envisagée dans certains contextes, sous réserve d'un encadrement rigoureux. Cependant, les recommandations de pratique clinique recensées reposent principalement sur des avis d'experts ou sur des données indirectes. Dans ce contexte, en l'absence de données robustes permettant d'écarter les risques associés à l'utilisation de solutions non stériles, le principe de précaution devrait être privilégié. Compte tenu des incertitudes concernant la sécurité, de faibles variations de coûts entre les différentes options et d'enjeux organisationnels associés à chacune d'elles, l'UETMIS du CHU recommande de maintenir la pratique actuelle reposant sur l'utilisation de solutions stériles préparées commercialement pour l'irrigation de la muqueuse en endoscopie digestive. L'UETMIS recommande également que cette pratique s'accompagne de la mise en place d'un processus de récupération des bouteilles de plastique utilisées lors des procédures, afin de réduire l'empreinte environnementale associée à la pratique actuelle. Cette orientation permet ainsi de préserver un cadre jugé sécuritaire tout en intégrant une mesure concrète d'amélioration sur le plan environnemental. Enfin, cette question devrait continuer de faire l'objet d'une attention particulière à la lumière de l'évolution des connaissances, des pratiques et des enjeux cliniques, organisationnels et environnementaux.

ANNEXES

ANNEXE 1. SITES INTERNET CONSULTÉS POUR LA RECHERCHE DE LA LITTÉRATURE GRISE

Acronyme	Nom	Pays (province)	Site Internet	Résultat de la recherche (n)
Mots-clés **Sites en anglais** : *Endoscopy, colonoscopy, gastroscopy, water jet, water, tap water, irrigation, solution, bottle* **Sites en français** : Endoscopie, coloscopie, gastroscopie, eau, irrigation, solution, endoscopie assistée à l'eau, eau du robinet, eau stérile, solution stérile, bouteilles				
Sites Internet généraux visités				
AMC	Agence des médicaments du Canada	Canada	http://www.cadth.ca/fr	0
AHRQ	*Agency for Healthcare Research and Quality*	États-Unis	http://www.ahrq.gov/	0
AMC	Association médicale canadienne	Canada	https://www.cma.ca/	0
CEBM	*Centre for Evidence-based Medicine*	Royaume-Uni	http://www.cebm.net/	0
CMQ	Collège des médecins du Québec	Canada (Québec)	http://www.cmq.org/	0
ETMIS-CHUM	Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé du Centre hospitalier de l'Université de Montréal	Canada (Québec)	Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé - UETMIS (chumontreal.qc.ca)	0
ETMIS-IUCPQ	Comité ETMIS de l'Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec	Canada (Québec)	Évaluation des technologies et modes d'intervention en santé - Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec – Université Laval (iucpq.ca)	0
HAS	Haute Autorité de Santé	France	http://www.has-sante.fr/	0
ICSI	*Institute for Clinical Systems Improvement*	États-Unis	https://www.icsi.org/	0
INAHTA	*International* HTA *database*	International	https://database.inahta.org/	0
INESSS	Institut national d'excellence en santé et en services sociaux	Canada (Québec)	http://www.inesss.qc.ca/	0
INSPQ	Institut national de santé publique du Québec	Canada (Québec)	https://www.inspq.qc.ca/	0
KCE	Centre fédéral d'expertise des soins de santé	Belgique	http://www.kce.fgov.be/	0
MSAC	*Medical Services Advisory Committee*	Australie	http://www.msac.gov.au/	0
NICE	*National Institute for Health and Care Excellence*	Royaume-Uni	http://www.nice.org.uk/	0
NIHR HTA	*National Institute for Health Research Health Technology Assessment programme*	Royaume-Uni	https://www.nihr.ac.uk/explore-nihr/funding-programmes/health-technology-assessment.htm	0
OFSP	Office Fédéral de la Santé Publique	Suisse	https://www.bag.admin.ch/bag/fr/home/versicherungen/krankenversicherung/krankenversicherung-leistungen-tarife/hta/hta-projekte.html	0
OHTAC	*Ontario Health Technology Advisory Committee*	Canada (Ontario)	http://www.hqontario.ca/evidence	0
OMS	Organisation mondiale de la Santé	International	http://www.who.int/fr/	0
PHAC	*Public Health Agency of Canada*	Canada	https://www.canada.ca/en/public-health.html	0

Acronyme	Nom	Pays (province)	Site Internet	Résultat de la recherche (n)
SIGN	*Scottish Intercollegiate Guidelines Network*	Écosse	http://www.sign.ac.uk/	0
TAU-MUHC	*Technology Assessment Unit-McGill University Health Centre*	Canada (Québec)	https://muhc.ca/tau/page/tau-reports	0
UETMIS – CIUSSS de l'Estrie - CHUS	UETMISSS du Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Estrie - Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke	Canada (Québec)	https://www.santeestrie.qc.ca/professionnels/ressources-pour-les-professionnels/uetmisss/	0
Sites Internet d'organismes et d'associations professionnelles spécifiques au sujet				
Gastroentérologie				
CAG	*Canadian Association of Gastroenterology*	Canada	www.cag-acg.org	0
AGEQ	Association des gastro-enterologues du Québec	Canada (Québec)	www.ageq.qc.ca	0
SNFGE	Société nationale française de gastroentérologie	France	http://www.snfge.org/	0
AGA	*American Gastroenterological Association*	États-Unis	www.gastro.org	0
OAG	*Ontario Association of Gastroenterology*	Canada (Ontario)	www.gastro.on.ca	0
ACG	*American College of Gastroenterology*	États-Unis	www.gi.org	0
Albertagastro	*Alberta Society of Gastroenterology*	Canada (Alberta)	www.albertagastro.ca	1
UEG	*United European Gastroenterology*	Autriche	www.ueg.eu/	1
BSG	*British Society of Gastroenterology*	Royaume-Uni	www.bsg.org.uk	0
EAGEN	*European association for gastroenterology, endoscopy and nutrition*	Allemagne	www.eagen.org/	2
GESA	*Gastreoenterological society of Australia*	Australie	http://www.gesa.org.au/	0
ESGENA	*European Society of Gastroenterology and Endoscopy Nurses and Associates*	Allemagne	http://www.esgena.org/	1
SGNA	*Society of gastroenterology nurses and associates*	États-Unis	http://www.sgna.org/default.aspx	1
	World endoscopy organization	Allemagne	http://worldendo.org/index.htm	1
Prévention et contrôle des infections				
AMMIQ	Association des Médecins Microbiologistes Infectiologues du Québec	Canada (Québec)	http://www.ammiq.org	0
APIC	*Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology*	États-Unis	http://www.apic.org	0
AMMI	*Association of Medical Microbiology and Infectious Disease Canada*	Canada	http://www.ammi.ca	0
ASID	*Australasian Society for Infectious Diseases*	Australie	http://www.asid.net.au	0
BIA	*British Infection Association*	Royaume-Uni	http://www.britishinfection.org	0
CACMID	*Canadian Association for Clinical Microbiology and Infectious Disease*	Canada	http://www.cacmid.ca	0
CDC	*Centers for Disease Control and Prevention*	États-Unis	http://www.cdc.gov	1

Acronyme	Nom	Pays (province)	Site Internet	Résultat de la recherche (n)
ESCMID	*European Society of Clinical Microbiology and Infectious diseases*	Suisse	https://www.escmid.org	0
IPAC	*Infection and Prevention Control Canada*	Canada	http://www.ipac-canada.org	0
IDSA	*Infectious Diseases Society of America*	États-Unis	http://www.idsociety.org	0
IFIC	*International Federation of Infection Control International*	États-Unis	http://www.theific.org	0
AMMIQ	Association des Médecins Microbiologistes Infectiologues du Québec	Canada (Québec)	http://www.ammiq.org	0
ISID	*International Society for Infectious Diseases*	États-Unis	http://isid.org	0
Hygiène hospitalière et sterilisation				
CERDEM	Centre d'expertise en retraitement des dispositifs médicaux	Canada (Québec)	https://www.inspq.qc.ca/retraitement-des-dispositifs-medicaux	0
SF2S	Société française des sciences de la stérilisation	France	https://www.sf2s-sterilisation.fr	1
SSSH	Société suisse de stérilisation hospitalière	Suisse	https://www.sssh.ch	0
SGSH	Société suisse d'hygiène hospitalière	Suisse	https://www.sgsh.ch	0
WFHSS	*World Federation for Hospital Sterilisation Sciences*	International	https://wfhss.co	0
			NOMBRE DE DOCUMENTS RÉPERTORIÉS	9

Dernière recherche effectuée le : 01-06-2026

Autres sources documentaires

Noms	Site Internet	Résultat de la recherche (n)
Mots-clés **Sites en anglais** : *Endoscopy, colonoscopy, gastroscopywater jet, water, tap water, irrigation, solution, bottle* **Sites en français** : Endoscopie, coloscopie, gastroscopie, eau, irrigation, solution, endoscopie assistée à l'eau, eau du robinet, eau stérile, solution stérile, bouteilles		
Google Scholar	http://scholar.google.ca/	2
	NOMBRE DE DOCUMENTS RÉPERTORIÉS	2

Dernière recherche effectuée le : 01-06-2026

ANNEXE 2. STRATÉGIES DE RECHERCHE DOCUMENTAIRE DANS LES BANQUES DE DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES

Pubmed

1- "Endoscopy, Digestive System"[Mesh] OR "Endoscopy, Digestive System" OR "non-sterile gastrointestinal procedures" OR "non-sterile endoscopic procedures"

2- "Sterile water" OR "tap water" OR "filtered water" OR "distilled water" OR "purified water" OR "normal saline" OR "warm water" OR "Bacteriologically Controlled Water"

3- "Saline Waters/therapeutic use"[Mesh] OR "Saline Waters/pharmacology" OR "Saline Waters/therapeutic use"

EMBASE

1- digestive tract endoscopy/ or gastrointestinal endoscopy/ or intestine endoscopy/ or "non-sterile gastrointestinal procedures".mp. or "non-sterile endoscopic procedures".mp. [mp=title, abstract, heading word, drug trade name, original title, device manufacturer, drug manufacturer, device trade name, keyword heading word, floating subheading word, candidate term word

2- tap water/ or sterile water/ or distilled water/ or purified water/ or tap water.mp. or sterile water.mp. or distilled water.mp. or purified water.mp. [mp=title, abstract, heading word, drug trade name, original title, device manufacturer, drug manufacturer, device trade name, keyword heading word, floating subheading word, candidate term word]

Cochrane Library

#1 MeSH descriptor: [Endoscopy, Digestive System] explode all trees
#2 ("Endoscopy, Digestive System" OR "non-sterile gastrointestinal procedures" OR "non-sterile endoscopic procedures" OR gastrointestin* endoscop* OR digestive endoscop* OR gastroscop* OR colonoscop*):ti,ab,kw
#3 ("sterile water" OR "tap water" OR "filtered water" OR "distilled water" OR "purified water" OR "normal saline" OR saline OR "warm water" OR "Bacteriologically Controlled Water"):ti,ab,kw
#4 #1 OR #2
#5 #3
#6 #4 AND #5

CRD

("Endoscopy, Digestive System" OR "digestive endoscopy" OR "gastrointestinal endoscopy" OR gastroscopy OR colonoscopy OR "non-sterile gastrointestinal procedures" OR "non-sterile endoscopic procedures")
AND
("sterile water" OR "tap water" OR "filtered water" OR "distilled water" OR "purified water")

ANNEXE 3. SITES INTERNET CONSULTÉS POUR LA RECHERCHE DE PROTOCOLES PUBLIÉS

Nom	Organisation	Site Internet	Résultat de la recherche (n)
Études de synthèse **Mots-clés :** *water jet, water, tap water, irrigation, solution, bottle, endoscopy, gastroscopy, colonoscopy*			
PROSPERO	*Centre for Reviews and Dissemination*	http://www.crd.york.ac.uk/prospero/	0
Cochrane	*The Cochrane Library*	www.thecochranelibrary.com	0
ECR **Mots-clés :** *water jet, water, tap water, irrigation, solution, bottle, endoscopy, gastroscopy, colonoscopy*			
	U.S. National Institute for Health Research	http://www.Clinicaltrials.gov	0
	ISRCTN registry	http:///www.controlled-trials.com	0
		NOMBRE DE DOCUMENTS RÉPERTORIÉS	0

Dernière recherche effectuée le : 01-06-2026

ANNEXE 4 DOCUMENTS EXCLUS ET RAISONS D'EXCLUSION

Ne répond à aux critères d'inclusion (n =34)

Agrawal D, Rockey DC. Sterile water in endoscopy: habit, opinion, or evidence. Gastrointest Endosc. 2013;78(1):150-2.

Alfa MJ, Olson N, DeGagne P, Jackson M. A survey of reprocessing methods, residual viable bioburden, and soil levels in patient-ready endoscopic retrograde choliangiopancreatography duodenoscopes used in Canadian centers. Infect Control Hosp Epidemiol. 2002;23(4):198-206.

Amato A, Radaelli F, Paggi S, Baccarin A, Spinzi G, Terruzzi V. Carbon dioxide insufflation or warm-water infusion versus standard air insufflation for unsedated colonoscopy: a randomized controlled trial. Dis Colon Rectum. 2013;56(4):511-8.

Binmoeller KF, Shah JN, Bhat YM, Kane SD. "Underwater" EMR of sporadic laterally spreading nonampullary duodenal adenomas (with video). Gastrointest Endosc. 2013;78(3):496-502.

Brocchi E, Pezzilli R, Tomassetti P, Campana D, Corinaldesi R. Warm water and oil assistance in colonoscopy. Dig Dis Sci. 2010;55(11):3286-7; author reply 7-8.

Brocchi E, Pezzilli R, Tomassetti P, Campana D, Morselli-Labate AM, Corinaldesi R. Warm water or oil-assisted colonoscopy: toward simpler examinations? Am J Gastroenterol. 2008;103(3):581-7.

Brocchi E, Tomassetti P, Campana D, Corinaldesi R. Warm water and oil for the difficult colon. Gastrointest Endosc. 2009;69(2):391; author reply 2.

Brückner M, Grimm H, Nam VC, Soehendra N. Endoscopic treatment of a pancreatic abscess originating from biliary pancreatitis. Surg Endosc. 1990;4(4):227-9.

Chattopadhyay A, Prakash B, Vepakomma D, Nagendhar Y, Vijayakumar. A prospective comparison of two regimes of bowel preparation for pediatric colorectal procedures: normal saline with added potassium vs. polyethylene glycol. Pediatr Surg Int. 2004;20(2):127-9.

Chino H, Ichikawa Y, Takahashi E, Nagata M, Terai N, Matsuo K, et al. Evaluation of manual washing for the biopsy suction channel of the upper gastrointestinal endoscopies. [Japanese]. Endoscopic Forum for Digestive Disease. 1995;11(2):169-74.

Church JM. Warm water irrigation for dealing with spasm during colonoscopy: simple, inexpensive, and effective. Gastrointest Endosc. 2002;56(5):672-4.

Dehghani SM, Javaherizadeh H, Haghighat M, Imanieh MH, Ghanbari S. BOWEL PREPARATION BEFORE COLONOSCOPY FOR CHILDREN: comparison of efficacy of three different methods. Arq Gastroenterol. 2015;52(4):311-4.

Falt P, Šmajstrla V, Fojtík P, Tvrdík J, Urban O. Cool water vs warm water immersion for minimal sedation colonoscopy: a double-blind randomized trial. Colorectal Dis. 2013;15(10):e612-7.

Gao L, Bai J, Liu K, Wang L, Zhu S, Zhao X, et al. Hypertonic solution as an optimal submucosal injection solution for endoscopic resection of gastrointestinal mucosal lesions: Systematic review and network meta-analysis. Dig Endosc. 2024;36(6):657-69.

Hawes RH, Lehman GA, Brunelle RL, Miller RE. Comparative efficacy of colon-cleansing methods: standard preparation vs. Colimmac lavage. AJR Am J Roentgenol. 1984;142(2):309-10.

Imamura K, Machii M, Yao K, Sou S, Nagahama T, Yao T, et al. Measurement of intragastric pressure: An objective method to ascertain whether gastric wall extension is sufficient for assessment of the non-extension sign. Endoscopy International Open. 2021;9(4):E530-E6.

Ishino Y, Ido K, Sugano K. Contamination with hepatitis B virus DNA in gastrointestinal endoscope channels: Risk of infection on reuse after on-site cleaning. Endoscopy. 2005;37(6):548-51.

Kiesslich R, Schuster N, Hoffman A, Goetz M, Galle PR, Santo E, et al. MedJet--a new CO2-based disposable cleaning device allows safe and effective bowel cleansing during colonoscopy: a pilot study. Endoscopy. 2012;44(8):767-71.

Lee AY, Jang JY, Seo JY, Kim SH, Choi JM, Cho JY. Efficacy and safety of MC-003 solution for endoscopic mucosal or submucosal resection: a prospective, multicenter, randomized, triple-blinded, parallel-group, phase III study. Gastrointest Endosc. 2024;100(1):36-45.e1.

Lee BY, Katon R, Herzig D, Fennerty MB. Warm water infusion during sedated colonoscopy does not decrease amount of sedation medication used. Gastrointest Endosc. 2012;76(6):1182-7.

Leung FW. Water-related techniques for performance of colonoscopy. Dig Dis Sci. 2008;53(11):2847-50.

Leung JW, Mann SK, Siao-Salera R, Ransibrahmanakul K, Lim B, Cabrera H, et al. A randomized, controlled comparison of warm water infusion in lieu of air insufflation versus air insufflation for aiding colonoscopy insertion in sedated patients undergoing colorectal cancer screening and surveillance. Gastrointest Endosc. 2009;70(3):505-10.

Miroslav V, Klemen M. Warm water immersion vs. standard air insufflation for colonoscopy: comparison of two techniques. Hepatogastroenterology. 2014;61(136):2209-11.

Mori H, Kobara H, Tsushimi T, Fujihara S, Nishiyama N, Matsunaga T, et al. Reduction effect of bacterial counts by preoperative saline lavage of the stomach in performing laparoscopic and endoscopic cooperative surgery. World J Gastroenterol. 2014;20(42):15763-70.

Omura A, Yoshida M, Koda Y, Mukohara N. Surgical management without resection of the oesophagus for aorto-oesophageal fistula secondary to aortic arch aneurysm rupture. Interact Cardiovasc Thorac Surg. 2016;23(6):985-7.

Park SC, Keum B, Kim ES, Jung ES, Lee SD, Park S, et al. Usefulness of warm water and oil assistance in colonoscopy by trainees. Dig Dis Sci. 2010;55(10):2940-4.

Rabenstein T, Radaelli F, Zolk O. Warm water infusion colonoscopy: a review and meta-analysis. Endoscopy. 2012;44(10):940-51.

Radaelli F, Paggi S, Amato A, Terruzzi V. Warm water infusion versus air insufflation for unsedated colonoscopy: a randomized, controlled trial. Gastrointest Endosc. 2010;72(4):701-9.

Ryu KH, Huh KC, Kang YW, Choi YW, Im EH, Lee TH, et al. An effective instillation method for water-assisted colonoscopy as performed by in-training endoscopists in terms of volume and temperature. Dig Dis Sci. 2012;57(1):142-7.

Sanaka MR. Warm water irrigation is a useful technique during colonoscopy. Am J Gastroenterol. 2008;103(10):2655.

Sanaka MR. Warm water irrigation is a useful technique during colonoscopy. Am J Gastroenterol. 2008;103(10):2655.

Sheen-Chen SM, Chou FF. Is sterile water irrigation safe during postoperative choledochoscopy? A prospective trial. Eur J Surg. 1996;162(10):801-4.

Xu X, Zhu H, Chen D, Fan L, Lu T, Shen Q, et al. Carbon dioxide insufflation or warm-water infusion for unsedated colonoscopy: A randomized controlled trial in patients with chronic constipation in China. Saudi J Gastroenterol. 2016;22(1):18-24.

Xu X, Zhu H, Chen D, Fan L, Lu T, Shen Q, et al. Carbon dioxide insufflation or warm-water infusion for unsedated colonoscopy: A randomized controlled trial in patients with chronic constipation in China. Saudi J Gastroenterol. 2016;22(1):18-24.

ANNEXE 5 QUESTIONNAIRE UTILISÉ POUR LE SONDAGE AUPRÈS DES GASTROENTÉROLOGUES AU QUÉBEC

Questionnaire sur l'utilisation de solutions d'irrigation en endoscopie digestive

L'UETMIS du CHU de Québec-Université Laval (ci-après CHU de Québec) a amorcé un projet d'évaluation portant sur l'utilisation de l'eau du robinet (filtrée, bactériologiquement contrôlée ou non) comme solution d'irrigation lors de procédures d'endoscopie digestive. La démarche d'évaluation a été initiée à la demande de la Direction des services ambulatoires et du service de gastroentérologie du CHU de Québec. Nous sollicitons votre contribution afin de documenter les pratiques relatives à l'usage des solutions d'irrigation lors des procédures d'endoscopie digestive dans votre établissement ainsi que les perceptions des gastroentérologues en ce qui a trait à l'utilisation d'eau non stérile pour ces mêmes procédures. Nous vous serions reconnaissant de compléter ce sondage en ligne d'une durée d'environ 5 à 10 minutes.

L'équipe de l'UETMIS du CHU de Québec
Lorsque vous envoyez ce formulaire, il ne collecte pas automatiquement vos détails, tels que le nom et l'adresse de courriel, sauf si vous le fournissez vous-même.

1.**Dans quel (s) établissement (s) de santé pratiquez-vous ?**

2.**Quelle solution est actuellement utilisée pour l'irrigation de la muqueuse digestive lors de procédures de gastroscopie ? (possible de cocher plus d'une réponse)**
Eau stérile préemballée
Solution saline stérile (NaCl 0,9 %) préemballée
Eau stérilisée par l'établissement (unité de retraitement des dispositifs médicaux [URDM]
Eau distillée
Eau du robinet filtrée (bactériologiquement maîtrisée avec filtre de 0,2 µm ou équivalent)
Eau du robinet non filtrée
Autre

3.**Commentaires :**

4.**Quelles sont les raisons justifiant le choix de la solution utilisée pour l'irrigation de la muqueuse lors de procédures de gastroscopie ?**

5.**Quelle solution est actuellement utilisée pour l'irrigation de la muqueuse digestive lors de procédures de coloscopie ? (possible de cocher plus d'une réponse)**
Eau stérile préemballée
Solution saline stérile (NaCl 0,9 %) préemballée
Eau stérilisée par l'établissement (unité de retraitement des dispositifs médicaux [URDM]
Eau distillée
Eau du robinet filtrée (bactériologiquement maîtrisée avec filtre de 0,2 µm ou équivalent)
Eau du robinet non filtrée
Autre

6.**Commentaires :**

7.**Quelles sont les raisons justifiant le choix de la solution utilisée pour l'irrigation de la muqueuse lors de procédures de coloscopie ?**

8.**Quelle solution est actuellement utilisée pour l'irrigation de la muqueuse digestive lors de procédures d'échoangio-pancréatographie rétrograde endoscopique (CPRE) ? (possible de cocher plus d'une réponse)**
Eau stérile préemballée
Solution saline stérile (NaCl 0,9 %) préemballée
Eau stérilisée par l'établissement (unité de retraitement des dispositifs médicaux [URDM]
Eau distillée
Eau du robinet filtrée (bactériologiquement maîtrisée avec filtre de 0,2 µm ou équivalent)
Eau du robinet non filtrée
Autre

9.**Commentaires :**

10.**Quelles sont les raisons justifiant le choix de la solution utilisée pour l'irrigation de la muqueuse lors de procédures de CPRE ?**

11.**Percevez-vous des risques à la santé avec l'utilisation d'une solution d'irrigation non stérile ?**
Oui
Non

12.**Commentaires :**

13.**Dans quelle mesure seriez-vous à l'aise avec une transition pour utiliser une solution non stérile lors d'endoscopies digestives ?**
Pas du tout à l'aise
Peu à l'aise
À l'aise
Tout à fait à l'aise

14.**Commentaires :**

15.**Avez-vous des commentaires à formuler en lien avec la pratique actuelle ou face à un éventuel changement de pratique sur l'utilisation des solutions d'irrigation de la muqueuse digestive lors d'endoscopies digestives ?**

16.**Si vous utilisez des contenants à usage unique (bouteilles achetées), est-ce qu'il y a un processus de récupération des contenants en place dans votre établissement ?**
Oui

Non

17.**Commentaires :**

18.**Accepteriez-vous qu'un membre de l'UETMIS du CHU de Québec vous contacte pour obtenir des informations supplémentaires ?**
Oui
Non

19.Si vous désirez obtenir des informations supplémentaires sur le projet d'évaluation, veuillez contacter Mme Renée Drolet (renee.drolet@chudequebec.ca, 418-525-4444 poste 53533)

20.Merci de votre collaboration

ANNEXE 6 RÉSULTATS DE L'ÉVALUATION DE LA QUALITÉ MÉTHODOLOGIQUE DES DOCUMENTS RETENUS

ÉVALUATION DE LA QUALITÉ MÉTHODOLOGIQUE DES GUIDES DE PRATIQUE RETENUS SELON LA GRILLE D'ANALYSE AGREE II [51]

Organisme, année / Question	CDC, 2024	BSG/ JAG/ CSH 2022	HIS, 2022	SFED, 2022	ASGE, 2021	AORN, 2022	BSG, 2020	WHO, 2019	ESGE/ ESGNA 2018	SGNA, 2014	ASPC, 2010
1 – Objectifs décrits	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
2 – Question clinique décrite	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓		✓
3 – Patients ciblés décrits	✓						✓				✓
4 – Groupe de travail représentatif	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5 – Opinions et préférences des patients											
6 – Utilisateurs cibles définis	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓		✓
7 – Test avant publication			✓								
8 – Méthodes systématiques	✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓
9 – Critères de sélection décrits	✓		✓		✓	✓	✓		✓		✓
10 – Formulation des recommandations décrite	✓	✓	✓		✓	✓			✓		✓
11 – Bénéfices / risques	✓	✓	✓		✓				✓		✓
12 – Lien entre preuves et recommandations	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓
13 – Révision par experts	✓	✓	✓		✓	✓		✓			
14 – Processus d'actualisation décrit											
15 – Recommandations spécifiques	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
16 – Options de prise en charge		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
17 - Options-clés identifiables		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
18 – Outil pour l'application											
19 – Barrières organisationnelles											
20 – Impact économique											
21 – Critères de suivi			✓	✓							
22 – Indépendance financière	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓
23 – Conflits d'intérêts documentés	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		✓

Une cote ≥ 3 est considérée comme rencontrant le critère de qualité

ANNEXE 7 ÉVALUATION DE LA QUALITÉ MÉTHODOLOGIQUE DE LA REVUE SYSTÉMATIQUE RETENUE SELON LA GRILLE D'ANALYSE AMSTAR-2 [50]

Auteur, année / Question	Anh *et al.* (2025) [6]
1 – PICO énoncé	✓
2 – Méthode a priori (protocole)	✓
3 – Explication des devis inclus	✓
4 – Stratégie de recherche adéquate	✓
5 – Sélection en double	✓
6 – Extraction en double	✓
7 – Études exclues et justifications	✓
8 – Description des études incluses	✓
9 – Évaluation du risque de biais	S.O. (revue de portée)
10 – Financements des études incluses	
11 – Méthode statistique adéquate	✓
12 – Impact du risque de biais sur les résultats	S.O. (revue de portée)
13 – Prise en compte du risque de biais dans l'interprétation / discussion	S.O. (revue de portée)
14 – Discussion / explication de l'hétérogénéité	✓
15 – Biais de publication	
16 – Sources de conflits d'intérêts rapportées	✓

Si la réponse est oui ou oui partiellement, le critère est considéré comme rencontré.

ANNEXE 8 ÉVALUATION DE LA QUALITÉ MÉTHODOLOGIQUE DES ÉTUDES OBSERVATIONNELLES RETENUES SELON LA GRILLE D'ANALYSE ADAPTÉE PAR L'UETMIS [49]

Auteur, année / Question	Wilcox, 1996	Puterbaugh, 1997
1 – PI(C)O énoncé	✓	✓
2 – Contexte décrit	✓	✓
3 – Critères de sélection spécifiés	✓	✓
4 – Méthode de recrutement adéquate	S.O.	S.O.
5 – Description de l'intervention ciblée	✓	✓
6 – Description du comparateur	✓	✓
7 – Outils de mesures standardisés, valides, fiables		
8 – Intervention à l'insu des participants	S.O.	S.O.
9 – Analyses statistiques prévues appropriées		
10 – Mesures de précision planifiées		
11 – Estimation de la taille d'échantillon		
12 – Population représentative	✓	✓
13 – Nombre de participants suffisant pour la puissance		
14 – Taux de participation suffisant		
15 – Nombre de participants décrit pour chaque étape		
16 – Perte de sujets < 20 %	S.O.	S.O.
17 – Raisons de pertes au suivi identifiées	S.O.	S.O.
18 – Comparaison entre perdus de vue et participants	S.O.	S.O.
19 – Caractéristiques de la population		
20 – Prise en compte des facteurs confondants		
21 – Observance évaluée	S.O.	S.O.
22 – Analyses effectuées telles que planifiées	✓	✓
23 – Durée de suivi adéquate		
24 – Conclusion liée aux objectifs	✓	✓
25 – Limites de l'étude		
26 – Cohérence des résultats discutés		
27 – Conclusions cohérentes		
28 – Financement de l'étude		
29 – Conflits d'intérêts mentionnés		
30 – Possibilité de conflits d'intérêts	✓	✓
31 – Si registre, méthode décrite	S.O.	S.O.

S.O. : Sans objet

RÉFÉRENCES

1. Endoscopie digestive, Le Manuel Merck. 16 janvier 2026]; Available from: https://www.merckmanuals.com/fr-ca/professional/troubles-gastro-intestinaux/proc%C3%A9dures-diagnostiques-et-th%C3%A9rapeutiques-digestives/endoscopie?query=endoscopie%20digestive%20haute.
2. Agrawal, D., et al., Ripple Effect: Safety, Cost, and Environmental Concerns of Using Sterile Water in Endoscopy. Gastro Hep Adv, 2025. **4**(5): p. 100625.
3. Leung, F.W., et al., The water exchange method and difficult colonoscopy. J Interv Gastroenterol, 2012. **2**(3): p. 103-105.
4. Société Française d'Hygiène Hospitalière (SF2H), Société Française d'Endoscopie Digestive (SFED). Avis relatif à l'utilisation d'eau bactériologiquement maîtrisée (EBM) au cours des coloscopies assistées à l'eau. 2022. Disponible sur : https://www.sf2h.net/publications/avis-relatif-a-lutilisation-deau-bacteriologiquement-maitrisee-ebm-au-cours-des-coloscopies-assistees-a-leau.html.
5. Agrawal, D. and D.C. Rockey, Sterile water in endoscopy: habit, opinion, or evidence. Gastrointest Endosc, 2013. **78**(1): p. 150-2.
6. Ahn, H.S., et al., Testing the precautionary principle: a scoping review comparing potable tap and sterile water for irrigation in colonoscopy. Can J Surg, 2025. **68**(4): p. E281-E288.
7. Agence de la santé publique du Canada, 2010. Maladies infectieuses Lignes directrices pour la prévention et le contrôle des infections liées aux soins de santé. Lignes directrices pour la prévention et le contrôle des infections transmises par les appareils souples d'endoscopie digestive et de bronchoscopie
8. Leung, F.W., Water Exchange to Facilitate Unsedated Colonoscopy-Reply. JAMA, 2017. **318**(8): p. 754-755.
9. Leung, J.W., et al., A prospective RCT comparing combined chromoendoscopy with water exchange (CWE) vs water exchange (WE) vs air insufflation (AI) in adenoma detection in screening colonoscopy. United European Gastroenterol J, 2019. **7**(4): p. 477-487.
10. Hafner, S., et al., Water infusion versus air insufflation for colonoscopy. Cochrane Database Syst Rev, 2015. **2015**(5): p. CD009863.
11. Chandan, S., et al., Efficacy and histologic accuracy of underwater versus conventional endoscopic mucosal resection for large (>20 mm) colorectal polyps: a comparative review and meta-analysis. Gastrointest Endosc, 2021. **94**(3): p. 471-482 e9.
12. Olympus Medical Systems Corp. Mode d'emploi des endoscopes de la série GIF/CF/PCF-190 : vidéoscope gastro-intestinal EVIS EXERA III Olympus GIF-XP190N, GIF-H190, GIF-HQ190; vidéocoloscope EVIS EXERA III Olympus CF-H190L/I, CF-HQ190L/I, PCF-PH190L/I, PCF-H190L/.
13. Kaul, V., Green Endoscopy. Am J Gastroenterol, 2024. **119**(9): p. 1714-1718.
14. Maida, M., et al., Green endoscopy, one step toward a sustainable future: Literature review. Endosc Int Open, 2024. **12**(8): p. E968-E980.
15. Namburar, S., et al., Estimating the environmental impact of disposable endoscopic equipment and endoscopes. Gut, 2022. **71**(7): p. 1326-1331.
16. Pohl, H., et al., GI Multisociety Strategic Plan on Environmental Sustainability. Gastroenterology, 2022. **163**(6): p. 1695-1701 e2.
17. Sebastian, S., et al., Green endoscopy: British Society of Gastroenterology (BSG), Joint Accreditation Group (JAG) and Centre for Sustainable Health (CSH) joint consensus on practical measures for environmental sustainability in endoscopy. Gut, 2023. **72**(1): p. 12-26.
18. Rodriguez de Santiago, E., et al., Reducing the environmental footprint of gastrointestinal endoscopy: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) and European Society of Gastroenterology and Endoscopy Nurses and Associates (ESGENA) Position Statement. Endoscopy, 2022. **54**(8): p. 797-826.
19. Baddeley, R., et al., Sustainability in gastrointestinal endoscopy. Lancet Gastroenterol Hepatol, 2022. **7**(1): p. 9-12.
20. Go, Y.-J.; Kang, D.-H.; Park, H.-J.; Lee, J.-H.; Shim, J.-K. Meta-Analysis of Life Cycle Assessment Studies for Polyethylene Terephthalate Water Bottle System. Sustainability 2024, 16, 535. https://doi.org/10.3390/su16020535.

21. Bessy Joseph, Jemy James, Nandakumar Kalarikkal, Sabu Thomas. Recycling of medical plastics. Advanced Industrial and Engineering Polymer Research Volume 4, Issue 3, July 2021, Pages 199-208.
22. Lotter, J.A., et al., "Scoping" sustainability: rethinking sterile water use in colonoscopies. ANZ J Surg, 2025. **95**(4): p. 632-634.
23. Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (Québec),. Eau potable , Gouvernement du Québec, en ligne : https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/potable/brochure/index.htm
24. Santé Canada. Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada, Comité fédéral-provincial-territorial sur l'eau potable, 2017, en ligne :https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/eau-potable/recommandations-qualite-eau-potable-canada.html
25. Institut national de santé publique du Québec, *Retraitement des dispositifs endoscopiques*, Québec, INSPQ, 2014, en ligne : https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/1921_retraitement_dispositifs_endoscopiques.pdf. (consulté le 26-01-2026).
26. Institut national de Santé Publique du Québec, Qualité de l'eau utilisée en retraitement des dispositifs médicaux, 2019. .
27. Hayward, C., M.H. Brown, and H. Whiley, Hospital water as the source of healthcare-associated infection and antimicrobial-resistant organisms. Curr Opin Infect Dis, 2022. **35**(4): p. 339-345.
28. Hayward, C., et al., Drinking water plumbing systems are a hot spot for antimicrobial-resistant pathogens. J Hosp Infect, 2025. **159**: p. 62-70.
29. Falkinham, J.O., 3rd, Common features of opportunistic premise plumbing pathogens. Int J Environ Res Public Health, 2015. **12**(5): p. 4533-45.
30. Anaissie, E.J., S.R. Penzak, and M.C. Dignani, The hospital water supply as a source of nosocomial infections: a plea for action. Arch Intern Med, 2002. **162**(13): p. 1483-92.
31. Falkinham, J.O., 3rd, et al., Epidemiology and Ecology of Opportunistic Premise Plumbing Pathogens: Legionella pneumophila, Mycobacterium avium, and Pseudomonas aeruginosa. Environ Health Perspect, 2015. **123**(8): p. 749-58.
32. Falkinham, J.O., A. Pruden, and M. Edwards, Opportunistic Premise Plumbing Pathogens: Increasingly Important Pathogens in Drinking Water. Pathogens, 2015. **4**(2): p. 373-86.
33. Meenhorst, P.L., et al., Water-related nosocomial pneumonia caused by Legionella pneumophila serogroups 1 and 10. J Infect Dis, 1985. **152**(2): p. 356-64.
34. Mitchell, D.H., et al., Pseudoepidemic of Legionella pneumophila serogroup 6 associated with contaminated bronchoscopes. J Hosp Infect, 1997. **37**(1): p. 19-23.
35. Wallace, D.C., et al., Mitochondrial biology, degenerative diseases and aging. Biofactors, 1998. **7**(3): p. 187-90.
36. Wright, E.P., C.H. Collins, and M.D. Yates, Mycobacterium xenopi and Mycobacterium kansasii in a hospital water supply. J Hosp Infect, 1985. **6**(2): p. 175-8.
37. Anantharajah, A., et al., Long-term intensive care unit outbreak of carbapenemase-producing organisms associated with contaminated sink drains. J Hosp Infect, 2024. **143**: p. 38-47.
38. Kizny Gordon, A.E., et al., The Hospital Water Environment as a Reservoir for Carbapenem-Resistant Organisms Causing Hospital-Acquired Infections-A Systematic Review of the Literature. Clin Infect Dis, 2017. **64**(10): p. 1435-1444.
39. Kanamori, H., D.J. Weber, and W.A. Rutala, Healthcare Outbreaks Associated With a Water Reservoir and Infection Prevention Strategies. Clin Infect Dis, 2016. **62**(11): p. 1423-35.
40. Kanamori, H., D.J. Weber, and W.A. Rutala, Healthcare-Associated Mycobacterium chimaera Transmission and Infection Prevention Challenges: Role of Heater-Cooler Units as a Water Source in Cardiac Surgery. Clin Infect Dis, 2017. **64**(3): p. 343-346.
41. Kotay, S., et al., Spread from the Sink to the Patient: In Situ Study Using Green Fluorescent Protein (GFP)-Expressing Escherichia coli To Model Bacterial Dispersion from Hand-Washing Sink-Trap Reservoirs. Appl Environ Microbiol, 2017. **83**(8).
42. Kotay, S.M., et al., Droplet- Rather than Aerosol-Mediated Dispersion Is the Primary Mechanism of Bacterial Transmission from Contaminated Hand-Washing Sink Traps. Appl Environ Microbiol, 2019. **85**(2).
43. Kotay, S.M., et al., Building-Level Wastewater Surveillance for SARS-CoV-2 in Occupied University Dormitories as an Outbreak Forecasting Tool: One Year Case Study. ACS ES T Water, 2022. **2**(11): p. 2094-2104.

44. Kovaleva, J., et al., Transmission of infection by flexible gastrointestinal endoscopy and bronchoscopy. Clin Microbiol Rev, 2013. **26**(2): p. 231-54.
45. Food and Drug Administration (FDA). Infections associated with reprocessed duodenoscopes [Internet]. Silver Spring (MD): FDA; [cited 2026 Mar 18]. Available from: https://www.fda.gov/medical-devices/reprocessing-reusable-medical-devices/infections-associated-reprocessed-duodenoscopes.
46. Casini B, Buzzigoli A, Cristina ML, Spagnolo AM, Del Giudice P, Brusaferro S, Poscia A, Moscato U, Valentini P, Baggiani A, Privitera G. Long-term effects of hospital water network disinfection on Legionella and other waterborne bacteria in an Italian university hospital. Infect Control Hosp Epidemiol. 2014 Mar;35(3):293-9. .
47. Sheffer PJ, Stout JE, Wagener MM, Muder RR. Efficacy of new point-of-use water filters in preventing exposure to Legionella and other waterborne pathogens. Am J Infect Control. 2005;33(5 Suppl 1):S20–S25.
48. NHS England. Estates Technical Bulletin 2024/3 [Internet]. London: NHS England; 2024 [cited 2026 Mar 18]. Available from: https://www.england.nhs.uk/wp-content/uploads/2024/08/prn01343-nhs-estates-technical-bulletin-2024-3.pdf.
49. Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (UETMIS) du CHU de Québec-Université Laval. Guide méthodologique – Démarche et processus d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé. Québec, 05-2025, VIII, 50 p.
50. Shea BJ, Reeves BC, Wells G, Thuku M, Hamel C, Moran J, et al. AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. BMJ. 2017; 358: j4008.
51. Brouwers MC, Kho ME, Browman GP, Burgers JS, Cluzeau F, Feder G, et al. AGREE II: advancing guideline development, reporting and evaluation in health care. CMAJ 2010; 182(18): E839-42.
52. Sharma, A., et al., A Consensus-Based Checklist for Reporting of Survey Studies (CROSS). J Gen Intern Med, 2021. **36**(10): p. 3179-3187.
53. Wilcox, C.M., K. Waites, and E.S. Brookings, Use of sterile compared with tap water in gastrointestinal endoscopic procedures. Am J Infect Control, 1996. **24**(5): p. 407-10.
54. Puterbaugh, M., C. Barde, and R. Van Enk, Endoscopy water source: tap or sterile water? Gastroenterol Nurs, 1997. **20**(6): p. 203-6.
55. Day LW, Muthusamy VR, Collins J, Kushnir VM, Sawhney MS, Thosani NC, Wani S. Multisociety guideline on reprocessing flexible GI endoscopes and accessories. Gastrointest Endosc. 2021 Jan;93(1):11-33.e6. doi: 10.1016/j.gie.2020.09.048. Erratum in: Gastrointest Endosc. 2021 Nov;94(5):1019.
56. Association of periOperative Registered Nurses (AORN). Guidelines for perioperative practice : Flexible Endoscopes. 2026. .
57. Society of Gastroenterology Nurses and Associates. Water and irrigation bottles used during endoscopy: Position statement. 2014. Disponible sur : https://www.sgna.org/Portals/0/Education/PDF/Position-Statements/WaterandIrrigationBottles_final.pdf.
58. European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE). ESGE guideline: Reprocessing of gastrointestinal endoscopes. 2018.https://www.esge.com/assets/downloads/pdfs/guidelines/2018_a_0759_1629.pdf
59. Public Health Agency of Canada. Infection Prevention and Control Guideline for Flexible Gastrointestinal Endoscopy and Flexible Bronchoscopy. 2017.https://www.canada.ca/en/public-health/services/infectious-diseases/nosocomial-occupational-infections/infection-prevention-control-guideline-flexible-gastrointestinal-endoscopy-flexible-bronchoscopy.html.
60. World Gastroenterology Organisation (WGO). Endoscope disinfection update: A guide to resource-sensitive reprocessing. 2019. Disponible sur : https://www.worldgastroenterology.org/guidelines/endoscope-disinfection/endoscope-disinfection-english.
61. Centers for Disease Control and Prevention. Disinfection and Sterilization Guideline [Internet]. 2024. https://www.cdc.gov/infection-control/hcp/disinfection-and-sterilization/index.html.
62. British Society of Gastroenterology. BSG guidance for decontamination of equipment for gastrointestinal endoscopy. 2020. Disponible à : https://www.bsg.org.uk/BSG/media/BSG-Media/BSG-Decontamination-guidance-2020-update.pdf.
63. Walker, J.T., et al., Final rinse water quality for flexible endoscopy to minimize the risk of post-endoscopic infection. Report from Healthcare Infection Society Working Party. J Hosp Infect, 2022. **124**: p. 79-96.

64. Goodings, A.J., Chhor, A.D., Anderson, H., Kajtani, S., Schultze, M., O'Sullivan, A., Eustaceryan, A.M. , Physician and endoscopy nurse perspectives on tap water for gastrointestinal endoscopy: a cross-sectional survey on support, perceived barriers, and intent to advocate. Discover Medicine, 2025. **2**: p. 249.
65. Levac, D., H. Colquhoun, and K.K. O'Brien, Scoping studies: advancing the methodology. Implement Sci, 2010. **5**: p. 69.
66. Church, J.M., Warm water irrigation for dealing with spasm during colonoscopy: simple, inexpensive, and effective. Gastrointest Endosc, 2002. **56**(5): p. 672-4.
67. Alvarado, C.J. and M. Reichelderfer, APIC guideline for infection prevention and control in flexible endoscopy. Association for Professionals in Infection Control. Am J Infect Control, 2000. **28**(2): p. 138-55.
68. Society of Gastroenterology Nurses and Associates. Standards of infection control in reprocessing fflexible gastrointestinal enodscopes. Gastroenterol. Nurs. 2006;29:142-8.
69. Nelson, D.B., et al., Multi-society guideline for reprocessing flexible gastrointestinal endoscopes. Society for Healthcare Epidemiology of America. Infect Control Hosp Epidemiol, 2003. **24**(7): p. 532-7.
70. Wallace, R.J., Jr., B.A. Brown, and D.E. Griffith, Nosocomial outbreaks/pseudo-outbreaks caused by nontuberculous mycobacteria. Annu Rev Microbiol, 1998. **52**: p. 453-90.
71. Rutala, W.A. and D.J. Weber, Water as a reservoir of nosocomial pathogens. Infect Control Hosp Epidemiol, 1997. **18**(9): p. 609-16.
72. Bader, L., et al., [HYGEA (Hygiene in gastroenterology--endoscope reprocessing): Study on quality of reprocessing flexible endoscopes in hospitals and in the practice setting]. Z Gastroenterol, 2002. **40**(3): p. 157-70.
73. Dickey, L. (2014). Chapter 115—Water systems issues and prevention of waterborne infectious diseases in healthcare facilities. In P. Grota (Ed.), APIC Text of Infection Control and Epidemiology Online (4th ed.). Washington, DC: Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology.
74. Zhou, Z.Y., et al., Removal of waterborne pathogens from liver transplant unit water taps in prevention of healthcare-associated infections: a proposal for a cost-effective, proactive infection control strategy. Clin Microbiol Infect, 2014. **20**(4): p. 310-4.
75. Shiba, M., et al., Risk associated with reprocessed reusable endoscopic instruments. Am J Gastroenterol, 2001. **96**(12): p. 3465-7.
76. Jouck, D., et al., Reusable endoscopic water bottles: is daily renewal really necessary? J Hosp Infect, 2018. **100**(3): p. e135-e137.
77. Olympus Medical Systems Corp. Manuel de traitement des endoscopes de la série GIF/CF/PCF-190 : vidéogastroscope EVIS EXERA III Olympus GIF-XP190N, GIF-H190, GIF-HQ190, GIF-1TH190; vidéocoloscope EVIS EXERA III Olympus CF-H190L/I, CF-HQ190L/I, PCF-PH190L/I, PCF-H190L/I [manuel]. EVIS EXERA III.
78. Association canadienne de normalisation. CSA Z314:23 : Retraitement des dispositifs médicaux au Canada dans tous les milieux de soins. Toronto (ON) : Groupe CSA; 2023. Mise à jour no 1, septembre 2024.

CHU DE QUÉBEC-UNIVERSITÉ LAVAL

UNITÉ D'ÉVALUATION DES TECHNOLOGIES ET DES MODES D'INTERVENTION EN SANTÉ (**UETMIS**)

DIRECTION DE LA QUALITÉ, DE L'ÉVALUATION ET DE L'ÉTHIQUE

HÔPITAL SAINT-FRANÇOIS D'ASSISE
10, RUE DE L'ESPINAY, ÉDIFICE D, D7-738
QUÉBEC (QUÉBEC) G1L 3L5
TÉLÉPHONE : 418 525-4444 POSTE 54682
TÉLÉCOPIEUR : 418 525-4028
COURRIEL : UETMIS@CHUDEQUEBEC.CA