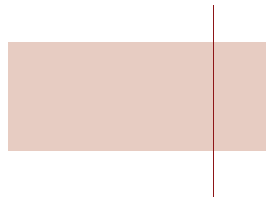


Analyse comparative des équipements de traitement des bassines de lit

AGENCE D'ÉVALUATION DES TECHNOLOGIES
ET DES MODES D'INTERVENTION EN SANTÉ

ETMIS 2009; Vol. 5 : N° 4



Analyse comparative des équipements de traitement des bassines de lit

Note technique préparée pour l'AETMIS par

Christine Lobè

Mai 2009

**Agence d'évaluation
des technologies
et des modes
d'intervention en santé**

Québec 

Ce rapport a été adopté par l'Assemblée des membres de l'Agence lors de sa réunion du 20 février 2009.

Le contenu de cette publication a été rédigé et édité par l'Agence d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (AETMIS). Ce document ainsi que le résumé anglais, intitulé *Comparative Analysis of Bedpan Processing Equipment* sont également offerts en format PDF dans le site Web de l'Agence : www.aetmis.gouv.qc.ca.

Équipe de projet

Auteure	Christine Lobè, M. Sc.
Direction scientifique	D ^{re} Alicia Framarin, M.D., M. Sc., Directrice scientifique – Évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé
Conseiller scientifique	Jean-Marie R. Lance, M.Sc.
Révision scientifique	Jean-Marie R. Lance, M.Sc.
Bibliothécaire	Pierre Vincent
Recherche documentaire	Micheline Paquin

Édition

Responsable	Diane Guilbault
Révision linguistique	Catherine Lavoie
Traduction	Jocelyne Lauzière, M.A., trad. a.
Coordination et graphisme	Jocelyne Guillot
Vérification bibliographique	Denis Santerre

Des remerciements sont adressés aux membres du personnel de l'Agence ayant contribué à l'élaboration du présent document.

Renseignements

Agence d'évaluation des technologies et
des modes d'intervention en santé
2021, avenue Union, bureau 10.083
Montréal (Québec) H3A 2S9
Téléphone : 514-873-2563
Télécopieur : 514-873-1369
aetmis@aetmis.gouv.qc.ca
www.aetmis.gouv.qc.ca

Pour citer ce document :

Agence d'évaluation des technologies et des modes
d'intervention en santé (AETMIS). Analyse comparative des
équipements de traitement des bassines de lit. Note technique
préparée par Christine Lobè. ETMIS 2009;5(4):1-47.

Publié par le Service des communications, de l'édition et du
transfert des connaissances

Dépôt légal
Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2009
Bibliothèque et Archives Canada, 2009
ISSN 1915-3082 ETMIS (imprimé)
ISSN 1915-3104 ETMIS (PDF)
ISBN 978-2-550-55865-1 (imprimé)
ISBN 978-2-550-55864-4 (PDF)

© Gouvernement du Québec, 2009.
La reproduction totale ou partielle de ce document est
autorisée, à condition que la source soit mentionnée.

L'AGENCE

L'Agence d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (AETMIS) a pour mission de contribuer à améliorer le système de santé québécois. Pour ce faire, l'Agence conseille et appuie le ministre de la Santé et des Services sociaux ainsi que les décideurs du système de santé en matière d'évaluation des services et des technologies de la santé. L'Agence émet des avis basés sur des rapports scientifiques évaluant l'introduction, la diffusion et l'utilisation des technologies de la santé, incluant les aides techniques pour personnes handicapées, ainsi que les modalités de prestation et d'organisation des services. Les évaluations tiennent compte de multiples facteurs, dont l'efficacité, la sécurité et l'efficience ainsi que les enjeux éthiques, sociaux, organisationnels et économiques.

LES MEMBRES

D^{re} Marie-Dominique Beaulieu, titulaire de la Chaire Docteur Sadok Besroun en médecine familiale, professeure titulaire, Faculté de médecine, Université de Montréal, et chercheure, Centre de recherche du CHUM, Montréal

D^{re} Sylvie Bernier, directrice, Organisation des services médicaux et technologiques, MSSS, Québec

D^r Serge Dubé, chirurgien, Hôpital Maisonneuve-Rosemont, et vice-doyen aux affaires professorales, Faculté de médecine, Université de Montréal

M. Roger Jacob, ingénieur, directeur associé, Gestion des immobilisations et des technologies médicales, Agence de la santé et des services sociaux de Montréal

D^r Michel Labrecque, professeur et chercheur clinicien, Unité de médecine familiale, Hôpital Saint-François d'Assise, CHUQ, Québec

M. A.-Robert LeBlanc, ingénieur, professeur titulaire et directeur des programmes, Institut de génie biomédical, Université de Montréal, et directeur adjoint à la recherche, au développement et à la valorisation, Centre de recherche de l'Hôpital du Sacré-Cœur de Montréal

LA DIRECTION

D^r Juan Roberto Iglesias, président-directeur général

D^{re} Véronique Déry, directrice générale associée et chef des opérations

D^r Reiner Banken, directeur général adjoint au développement, partenariats et réseaux

D^{re} Alicia Framarin, directrice scientifique – évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé

D^r Jean-Marie Moutquin, directeur scientifique – soutien à la pratique clinique

D^r Pierre Dagenais, directeur scientifique adjoint et responsable du soutien méthodologique

M. Jean-Marie R. Lance, conseiller scientifique principal

M. Philippe Glorieux, responsable de l'administration et des finances

M^{me} Diane Guilbault, responsable des communications, de l'édition et du transfert des connaissances

M^{me} Lise-Ann Davignon, responsable des opérations et de la performance et adjointe à la direction générale associée

M^{me} Esther Leclerc, infirmière, directrice générale adjointe – affaires cliniques, Hôtel-Dieu du CHUM, Montréal

D^r Jean-Marie Moutquin, spécialiste en obstétrique-gynécologie, professeur titulaire et directeur du département d'obstétrique-gynécologie, Faculté de médecine et des sciences de la santé, Université de Sherbrooke

D^r Réginald Nadeau, cardiologue, chercheur, Centre de recherche de l'Hôpital du Sacré-Cœur de Montréal, et professeur émérite, Faculté de médecine, Université de Montréal

M^{me} Johane Patenaude, éthicienne, professeure titulaire, département de chirurgie, Faculté de médecine et des sciences de la santé, Université de Sherbrooke, et chercheure boursière, FRSQ

D^r Simon Racine, spécialiste en santé communautaire, directeur général, Institut universitaire en santé mentale de Québec

TABLE DES MATIÈRES

PRÉFACE	iv
AVIS EN BREF	v
REMERCIEMENTS.....	vi
RÉSUMÉ	viii
<i>SUMMARY</i>	xii
ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES.....	xv
GLOSSAIRE.....	xvi
1 INTRODUCTION.....	1
2 PROCÉDÉS ET ÉQUIPEMENTS.....	2
2.1 La méthode traditionnelle	3
2.2 Le lave-bassines.....	3
2.3 Le macérateur.....	5
3 MÉTHODE	7
4 RÉSULTATS DE LA RECENSION DES ÉTUDES.....	8
4.1 L'efficacité et la sécurité d'utilisation.....	8
4.2 Les enjeux organisationnels.....	12
4.3 Les enjeux économiques.....	14
4.4 Les enjeux environnementaux	14
5 PERSPECTIVES CANADIENNES ET ÉTRANGÈRES	16
5.1 Les normes.....	16
5.2 Les guides de pratique et notes techniques.....	16
5.3 Un nouveau procédé : les enveloppes hygiéniques.....	18
6 CONTEXTE QUÉBÉCOIS	20
6.1 La consultation des intervenants.....	20
6.2 Le scénario des coûts d'acquisition d'un équipement de traitement des bassines de lit.....	30
7 DISCUSSION	33
8 CONCLUSION.....	38
ANNEXE A STRATÉGIE DE RECHERCHE DOCUMENTAIRE.....	40
ANNEXE B COMPARAISON DES COÛTS	40
ANNEXE C SCÉNARIO DES COÛTS	42
RÉFÉRENCES	46

Liste des schémas et des tableaux

Schéma 1	Étapes de cheminement d'une bassine de lit réutilisable dans un contexte de routine hospitalière	5
Schéma 2	Étapes de cheminement d'une bassine de lit jetable dans un contexte de routine hospitalière.....	6
Schéma 3	Étapes de cheminement d'une enveloppe hygiénique jetable dans un contexte de routine hospitalière	19
Tableau 1	Résumé des interactions avec les intervenants.....	21
Tableau 2	Comparaison des étapes de cheminement de la bassine réutilisable et jetable et de l'enveloppe hygiénique	26
Tableau 3	Comparaison générale des méthodes de gestion des bassines de lit	27
Tableau 4	Inventaire des besoins selon l'équipement choisi	30
Tableau 5	Coûts d'achat et de fonctionnement selon de la méthode choisie.....	32
Tableau B-1	Étude de Johnson [1989].....	41
Tableau C-1	Données de l'hôpital X utilisées pour le calcul des coûts	42
Tableau C-2	Coûts d'achat et de fonctionnement selon de la méthode choisie (33 % de patients utilisent une bassine ou une enveloppe).....	45

PRÉFACE



Le retraitement sécuritaire des dispositifs médicaux représente un enjeu majeur aussi bien pour ce qui est de la prévention des infections auprès des patients et du personnel, que du choix des équipements permettant d'atteindre les standards recherchés. De plus en plus, les dirigeants du réseau de la santé doivent prendre des décisions d'investissements qui auront des conséquences économiques tout au long des années futures. Les équipements de retraitement sont des composantes majeures de ces investissements. Le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) entend jouer un rôle actif en établissant les orientations qui guideront les décisions à l'heure des choix.

Dans le cadre de la réalisation du plan d'action sur le retraitement des dispositifs médicaux, le MSSS s'intéresse notamment aux équipements de retraitement disponibles tant sur le plan des technologies existantes que sur celui des solutions de rechange offertes. La Direction des investissements du MSSS a donc confié à l'Agence d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (AETMIS) le mandat de mener une évaluation comparative sur l'utilisation de deux équipements permettant la gestion des bassines de lit dans les établissements de soins : le lave-bassines pour les bassines réutilisables et le macérateur pour les bassines jetables. Cette évaluation devrait se baser sur les enjeux d'efficacité et de sécurité d'utilisation, de même que sur les enjeux organisationnels, économiques et environnementaux.

Sur la base de la littérature scientifique et des interactions avec les intervenants du réseau de la santé, la présente note technique fait état de l'analyse des enjeux de l'utilisation des lave-bassines et des macérateurs ainsi que de celle d'une solution de rechange, les enveloppes hygiéniques. Elle présente également des perspectives canadiennes et étrangères ainsi qu'un scénario des coûts d'achat et de fonctionnement.

Juan Roberto Iglesias, M.D., M. Sc.,
président-directeur général

AVIS EN BREF

Les bassines de lit sont des dispositifs médicaux servant à recueillir les selles des patients confinés au lit et leur gestion exige des mesures d'hygiène strictes pour éviter qu'elles soient une source de contamination. Les bassines réutilisables sont retraitées dans des lave-bassines, alors que les bassines jetables sont détruites par des macérateurs. Récemment est apparue une autre solution d'élimination des déchets humains, soit les enveloppes hygiéniques jetables.

À la lumière de son analyse, l'Agence d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé conclut que la gestion des bassines de lit dans les établissements de soins québécois ne peut être uniforme et qu'il revient à l'équipe de prévention et de contrôle des infections de chaque établissement de choisir de façon éclairée la méthode à adopter, en collaboration avec les gestionnaires et le reste du personnel médical et professionnel. Pour guider ce choix, les principes de base suivants s'appliquent :

- Le nettoyage manuel des bassines est à proscrire, car il représente un très haut risque d'infection : il faut éviter de vider les bassines dans le lavabo ou la toilette et éliminer l'utilisation du pistolet à pression.
- L'utilisation d'un lave-bassines automatique ou d'un macérateur pour le traitement des bassines de lit est conseillée si elle est accompagnée de procédures rigoureuses en prévention des infections.
- L'installation de lave-bassines ou de macérateurs dans les locaux d'utilité souillée se fait à une distance raisonnable des chambres (diminution des risques de contamination du milieu), et les bassines souillées doivent toujours être couvertes lors du transport vers l'équipement de retraitement.
- L'espace dans les locaux d'utilité souillée est suffisant pour accueillir les équipements de retraitement et permettre le rangement approprié du matériel. L'espace prévu pour le matériel souillé est bien distinct de celui du matériel propre.
- Les bassines de lit réutilisables sont désinfectées après chaque utilisation. L'accumulation des bassines souillées sur le comptoir est évitée en s'assurant d'avoir un nombre suffisant d'équipements de retraitement dans chaque unité.
- La stérilisation des bassines de lit réutilisables entre deux patients est envisagée si l'objectif est d'avoir des bassines exemptes de spores bactériennes afin de mieux contrôler les sources d'infection au *Clostridium difficile* (*C. difficile*).
- Au départ du patient, les supports pour bassines jetables sont transférés à la centrale de stérilisation pour une désinfection dans un laveur désinfecteur.
- Si l'utilisation des lave-bassines est adoptée, il faut prévoir une solution d'appoint pour des cas isolés de diarrhée associée au *C. difficile* ou en cas d'éclosion (bassines jetables, enveloppes hygiéniques), notamment lorsque la stérilisation des bassines réutilisables n'est pas appliquée.
- L'installation des lave-bassines modulaires ou des macérateurs dans les salles de bains des chambres en isolement peut être envisagée, afin de minimiser la contamination du milieu de travail attribuable aux déplacements vers les locaux d'utilité souillée, et de permettre le suivi des bassines hautement infectées.
- Le personnel est adéquatement formé et suit régulièrement les procédés de gestion des déchets humains, de retraitement des bassines et de fonctionnement des équipements.
- L'utilisation des enveloppes hygiéniques pour l'ensemble des patients peut être envisagée dans des conditions critiques d'éclosion de *C. difficile*.
- L'entretien préventif des équipements et la vérification de la validité des paramètres de performance font l'objet d'un suivi régulier et constant.

REMERCIEMENTS

L'Agence remercie vivement les lecteurs externes pour leurs précieuses suggestions et leur contribution à la qualité générale et à la rigueur de ce document :

D^r Gilbert Pichette,

Médecin microbiologiste-infectiologue, Centre provincial de référence en stérilisation, Hôpital du Sacré-Cœur de Montréal, Montréal (Québec)

M^{me} Marie Plante,

Conseillère en gestion des ressources matérielles, Hôpital Saint-Luc du Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM), Montréal (Québec).

Les personnes suivantes ont aussi contribué à la préparation de ce rapport en fournissant soutien, information et conseils clés, et en sont grandement remerciées :

M^{me} Geneviève Martin,

Chercheure-consultante, AETMIS, Montréal (Québec)

M^{me} Thérèse Bigras,

Conseillère en prévention des infections, Hôpital du Sacré-Cœur de Montréal, Montréal (Québec)

M^{me} Andrée Larose,

Coordnatrice en prévention des infections, Hôpital Saint-Luc du CHUM, Montréal (Québec)

M^{me} Gisèle Côté,

Chef de service, Centrale de stérilisation, Hôpital Notre-Dame du CHUM, Montréal (Québec)

M^{me} Caroline Duchesne,

Infirmière en prévention des infections, Hôpital Maisonneuve-Rosemont, Montréal (Québec)

M^{me} Nadia Desmarais,

Chef de service en prévention des infections, Centre hospitalier universitaire Sainte-Justine, Montréal (Québec)

M^{me} Myrance Mailhot,

Coordnatrice à la prévention et au contrôle des infections, Centre hospitalier universitaire de Québec (CHUQ) - Pavillon Saint-François d'Assise, Québec (Québec)

M^{me} Chantal Gariépy,

Chef de service en prévention et contrôle des infections, Centre de santé et de services sociaux Richelieu-Yamaska, Saint-Hyacinthe (Québec)

M^{me} Jacinthe Desjardins,

Conseillère en prévention et contrôle des infections, Centre de santé et de services sociaux Drummond, Drummondville (Québec)

ainsi que les membres du **Comité immobilisation en prévention des infections nosocomiales** (CIPIN), un comité consultatif multidisciplinaire du ministère de la Santé et des Services sociaux, Québec.

Enfin, l'AETMIS remercie **M. Éric Tanguay**, président d'Hygie Canada Inc., Longueuil (Québec), pour l'information fournie sur les enveloppes hygiéniques « Care bag ».

Divulgence de conflits d'intérêts

Aucun conflit à signaler

RÉSUMÉ

Dans le cadre de l'élaboration d'un plan d'action sur le retraitement des dispositifs médicaux, la Direction des investissements du ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec a confié à l'AETMIS le mandat de réaliser une évaluation comparative sur l'utilisation des lave-bassines pour bassines réutilisables par rapport à celle des macérateurs pour les bassines jetables. Cette évaluation a été faite au regard des enjeux d'efficacité et de sécurité d'utilisation, de même que des enjeux organisationnels, économiques et environnementaux.

Description des équipements

Le lave-bassines est un équipement qui permet de vider, de nettoyer et de désinfecter les bassines de lit réutilisables. La désinfection est un processus qui a pour but de réduire le plus possible le nombre de microorganismes pathogènes présents sur un dispositif médical afin de le rendre sécuritaire. Le lave-bassines a la capacité de retraiter une à deux bassines à la fois. La durée moyenne du cycle de retraitement est de cinq à dix minutes. La phase de désinfection s'effectue habituellement à une température de 80°C.

Le macérateur sert à détruire par broyage des bassines jetables faites de pâte de papier recyclé biodégradable. Il peut éliminer jusqu'à quatre bassines par cycle de deux minutes à l'eau froide. Pour leur utilisation, les bassines jetables sont posées sur des supports en plastique réutilisables qui doivent être retraités.

Sécurité d'utilisation

À partir des articles sélectionnés et de la littérature grise, une revue narrative exhaustive a été effectuée. Les résultats indiquent que le lave-bassines offre la possibilité de désinfecter les bassines dans les unités de soins, sans avoir à les vider au préalable, ce qui réduit ainsi les risques de contamination du milieu de travail et du personnel. Par contre, le lave-bassines ne fournit pas toujours un nettoyage efficace. Bien que le processus de désinfection de cet équipement permette l'élimination d'une grande partie des microorganismes présents sur une bassine de lit, les spores bactériennes, dont celles de *C. difficile*, ne sont pas détruites. Considérant la problématique des infections nosocomiales reliées à ces spores, il faudrait idéalement stériliser les bassines afin d'assurer une réutilisation plus sécuritaire du point de vue de la prévention.

Avec l'usage du macérateur, la manipulation des bassines souillées est limitée, car celles-ci sont détruites immédiatement après usage. Cependant, une méthode de retraitement des supports de bassines doit être prévue. Le mode de fonctionnement du macérateur est moins complexe à cause de l'absence de paramètres de performance à sélectionner. Les risques d'infection viennent principalement des aérosols produits à la suite du blocage de l'appareil par des objets solides qui y sont souvent introduits par inadvertance (gants, couches, sacs en plastique, etc.). En raison de la grande quantité de déchets produits, l'utilisation du macérateur peut occasionner des engorgements ou des refoulements du système d'évacuation des eaux usées.

Enjeux organisationnels

Le lave-bassines est facile d'installation, mais son entretien et sa lenteur de fonctionnement empièteraient sur la gestion du temps des techniciens et du personnel

soignant. Le réaménagement des locaux d'utilité souillée peut-être exigé lors de l'installation de cet équipement. Parallèlement, à cause de la rapidité de son cycle et de sa finalité, le macérateur est un outil efficace pour la gestion du temps du personnel, nonobstant le transport des bassines souillées, le réapprovisionnement des stocks sur les étages de soins et les formalités administratives d'approvisionnement. Selon l'état de l'édifice, une adaptation du système de drainage peut être nécessaire lors de l'installation.

Enjeux économiques

Les coûts d'achat du lave-bassines sont plus élevés que ceux du macérateur, mais le contraire est observé quand il s'agit des coûts de fonctionnement. En effet, le lave-bassines coûte plus cher en énergie (électricité); le macérateur quant à lui engendre des dépenses élevées en matériel jetable (bassines), en plus d'occasionner des frais supplémentaires pour le retraitement des supports de bassines.

Enjeux environnementaux

Le lave-bassines requiert une grande consommation en énergie, comparativement au macérateur. Par contre, l'utilisation du macérateur conduit à la production d'un grand volume de déchets, bien que ceux-ci soient constitués de pâte de papier recyclé et biodégradable. L'aspect légal du raccordement direct des macérateurs au réseau d'égouts des municipalités est à vérifier.

Contexte québécois

Les interactions menées auprès des acteurs clés de certains établissements du Québec permettent d'affirmer que le choix de la méthode de gestion des bassines de lit est une préoccupation actuelle pour les intervenants en contrôle des infections. La méthode de traitement des bassines n'est pas uniforme d'un hôpital à l'autre. Quatre méthodes sont actuellement en opération : la méthode manuelle traditionnelle, les lave-bassines, les macérateurs et les enveloppes hygiéniques en plastique oxobiodégradable. La dernière, l'utilisation des enveloppes hygiéniques, est un concept à usage unique récent qui permet d'éliminer les déchets humains de façon sécuritaire. Elle semblerait être une option prometteuse dans un contexte de pénurie de main-d'œuvre et d'éclosion de *C. difficile*. Bien que la méthode des enveloppes hygiéniques n'exige aucun équipement ni aucune infrastructure, elle entraîne cependant un coût de fonctionnement très élevé et occasionne le rejet d'un grand nombre de déchets dans l'environnement.

Discussion

Dans le cas de l'utilisation du lave-bassines comme celle du macérateur, le risque de contamination du milieu de travail lors du transport de la bassine hors de la chambre demeure. L'installation des équipements dans les chambres n'est pas nécessairement envisageable à cause de l'état des infrastructures et n'éliminerait pas les autres inconvénients liés à l'utilisation de ces équipements. Toutefois, l'utilisation convenable d'un lave-bassines associée à d'autres mesures de prévention plus strictes serait une solution sécuritaire et économique. Le macérateur serait un dispositif approprié pour le contrôle des infections si les inconvénients liés à leur mécanisme sont maîtrisés. Dans ce sens, la méthode des enveloppes hygiéniques offrirait un avantage, du fait qu'elle permet la gestion du matériel contaminé dans la zone d'isolement et ne requiert aucune installation des équipements.

Conclusion

L'analyse de la littérature révèle que les deux équipements de traitement des bassines, le lave-bassines et le macérateur, présentent chacun leurs avantages et leurs inconvénients. Les données ont permis de cerner les enjeux propres à chaque équipement sans pour autant déterminer le meilleur choix pour un hôpital. La consultation des intervenants sur le terrain, bien qu'ayant apporté plusieurs éléments pertinents, n'a pas permis de dresser une orientation unanime. En l'absence d'un guide pratique, chaque établissement de soins devra faire les choix qui correspondent à ses besoins et à ses moyens. Cependant, une volonté d'accéder à des procédures qui répondent aux normes acceptables en contrôle des infections a été observée chez tous les intervenants rencontrés. Au-delà des aspects économiques et environnementaux, les principaux enjeux soulevés par les intervenants demeurent l'efficacité des équipements ou des procédures à réduire les risques d'infection et l'optimisation de l'organisation du travail.

Il revient à l'équipe de prévention et de contrôle des infections de chaque établissement de soins de choisir de façon éclairée la méthode à adopter, en collaboration avec les gestionnaires et le reste du personnel médical et professionnel. Pour guider ce choix, les principes de base suivants s'appliquent :

- Le nettoyage manuel des bassines est à proscrire, car il représente un très haut risque d'infection : il faut éviter de vider les bassines dans le lavabo ou la toilette et éliminer l'utilisation du pistolet à pression.
- L'utilisation d'un lave-bassines automatique ou d'un macérateur pour le traitement des bassines de lit est conseillée si elle est accompagnée de procédures rigoureuses en prévention des infections.
- L'installation de lave-bassines ou de macérateurs dans les locaux d'utilité souillée se fait à une distance raisonnable des chambres (diminution des risques de contamination du milieu), et les bassines souillées doivent toujours être couvertes lors du transport vers l'équipement de retraitement.
- L'espace dans les locaux d'utilité souillée est suffisant pour accueillir les équipements de retraitement et permettre le rangement approprié du matériel. L'espace prévu pour le matériel souillé est bien distinct de celui du matériel propre.
- Les bassines de lit réutilisables sont désinfectées après chaque utilisation. L'accumulation des bassines souillées sur le comptoir est évitée en s'assurant d'avoir un nombre suffisant d'équipements de retraitement dans chaque unité.
- La stérilisation des bassines de lit réutilisables entre deux patients est envisagée si l'objectif est d'avoir des bassines exemptes de spores bactériennes afin de mieux contrôler les sources d'infection au *C. difficile*.
- Au départ du patient, les supports pour bassines jetables sont transférés à la centrale de stérilisation pour une désinfection dans un laveur désinfecteur.
- Si l'utilisation des lave-bassines est adoptée, il faut prévoir une solution d'appoint pour des cas isolés de diarrhée associée au *C. difficile* ou en cas d'éclosion (bassines jetables, enveloppes hygiéniques), notamment lorsque la stérilisation des bassines réutilisables n'est pas appliquée.
- L'installation des lave-bassines modulaires ou des macérateurs dans les salles de bains des chambres en isolement peut être envisagée, afin de minimiser la contamination du milieu de travail attribuable aux déplacements vers les locaux d'utilité souillée, et de permettre le suivi des bassines hautement infectées.

- Le personnel est adéquatement formé et suit régulièrement les procédés de gestion des déchets humains, de retraitement des bassines et de fonctionnement des équipements.
- L'utilisation des enveloppes hygiéniques pour l'ensemble des patients peut être envisagée dans des conditions critiques d'éclosion de *C. difficile*.
- L'entretien préventif des équipements et la vérification de la validité des paramètres de performance font l'objet d'un suivi régulier et constant.

En définitive, la recherche de l'élimination à la source des risques doit être à la base de toute décision en prévention des infections. Cette élimination passe par la réduction de la manipulation, du transport et des délais de traitement du matériel souillé. À cause du risque de contamination trop élevé, le nettoyage et la désinfection manuels des bassines doivent être évités. Recommander une seule méthode pour le traitement des bassines de lit serait inapproprié. En effet, plusieurs paramètres entrent en jeu lors d'un tel choix; il s'agit principalement des besoins en utilisation des bassines, des risques d'infection et d'éclosion, de la disponibilité du personnel, de la possibilité d'aménager des infrastructures, de la région géographique et du budget. En considérant les données recueillies dans la présente note technique, chaque établissement de soins devra définir ses besoins et faire un choix éclairé et « écologique ».

SUMMARY

COMPARATIVE ANALYSIS OF BEDPAN PROCESSING EQUIPMENT

As part of developing an action plan on medical device reprocessing, the Direction des investissements, the investment branch of Québec's Ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS), asked AETMIS to perform an assessment comparing the use of bedpan washers for reusable bedpans with that of macerators for disposable bedpans. This comparative analysis examined their effectiveness and safety, as well as organizational, economic and environmental issues.

Description of the equipment

Bedpan washers are designed to help empty, clean and disinfect reusable bedpans. Disinfection is a process intended to eliminate as many pathogenic microorganisms as possible from medical devices to make them safe to reuse. Bedpan washers are capable of reprocessing up to two bedpans at a time. The average reprocessing cycle lasts from five to ten minutes. The disinfection stage usually occurs at a temperature of 80°C.

Macerators are used to grind up disposable bedpans made of biodegradable recycled pulp paper. They can destroy up to four bedpans per two-minute cold-water cycle. When in use, disposable bedpans are placed on reusable plastic supports that must be reprocessed.

Safe use of the equipment

An exhaustive narrative review of selected articles and the grey literature was performed. Results indicated that bedpan washers make it possible to disinfect bedpans in patient care units without the need to empty them beforehand, which reduces the risk of contaminating the workplace and the staff. However, bedpan washers do not always clean them effectively. Although the disinfection process eliminates a large share of the microorganisms on bedpans, it does not destroy bacterial spores, including those of *C. difficile*. Considering the issue of nosocomial infections associated with these spores, bedpans should ideally be sterilized

to ensure safer reuse from the viewpoint of prevention.

The use of macerators limits the handling of soiled bedpans because the bedpans are destroyed immediately after use. However, a method for reprocessing the bedpan supports must be planned. Macerators are less complex to run because there are no operational parameters to select. The risk of infection comes mainly from the aerosols (splashback) produced when these devices are blocked by solid objects often inadvertently dropped into them (e.g., gloves, diapers, plastic bags). The large amount of waste produced by macerators can lead to blocked sanitary sewage disposal pipes and wastewater overflows.

Organizational issues

Bedpan washers are easy to install, but their maintenance and slow operation would appear to hinder technicians' and nursing staff's time management. Dirty utility rooms may need to be redesigned when this equipment is installed. By contrast, owing to their fast cycles and output, macerators are an effective staff time management tool, despite the need to transport soiled bedpans, restock care units and handle administrative procurement formalities. Depending on the condition of the building, the drainage system may need to be adapted when macerators are installed.

Economic issues

Acquisition costs are higher for bedpan washers than for macerators, but the opposite is true with respect to their operating costs. While bedpan washers cost more in terms of energy consumption (electricity), macerators generate high expenditures for disposable supplies (bedpans), in addition to incurring extra costs for reprocessing bedpan supports.

Environmental issues

Bedpan washers are energy hungry compared with macerators. However, macerators produce a large volume of waste even though it consists of biodegradable recycled pulp paper. The legal aspect of connecting macerators directly to municipal sewage systems needs to be checked.

Québec context

Discussions with key actors in certain Québec institutions allow us to state that choosing a bedpan management method is currently a matter of concern to infection control practitioners. There is no uniform bedpan processing method across hospitals. Four are currently in use: conventional manual method, bedpan washers, macerators, and oxo-biodegradable plastic hygienic bags. The last option, hygienic bags, is a recent single-use concept that allows for the safe disposal of human waste. It would seem to be a promising option at a time of labour shortages and *C. difficile* outbreaks. Although the hygienic bag method requires no equipment or infrastructure, it entails very high operational costs and generates a large amount of environmental waste.

Discussion

Both bedpan washers and macerators still carry the risk of contaminating the work environment during bedpan transport outside rooms. Installing this equipment inside the rooms is not necessarily feasible because of the condition of the infrastructures and would not eliminate the other drawbacks associated with its use. Nevertheless, proper use of bedpan washers combined with other stricter preventive measures would be a safe and economical solution. Macerators would be appropriate infection-control devices if the drawbacks tied to their mechanisms were solved. In this respect, the use of hygienic bags offers an advantage in that it allows contaminated material to be managed within isolation areas and does not require installing any equipment.

Conclusion

Analysis of the literature revealed that both types of bedpan processing equipment – bedpan washers and macerators – have benefits and drawbacks. The data helped identify the issues specific to each type of equipment, without determining the best choice for

hospitals. Although consultation with professionals in the field shed light on several relevant aspects, it did not help establish a consensus guideline.

The lack of clinical practice guidelines means that each health-care facility must make choices that meet their needs and means. Nevertheless, all the practitioners we met expressed a willingness to agree on procedures meeting acceptable infection-control standards. Beyond the economic and environmental aspects, the main issue consistently raised by practitioners was the effectiveness of the equipment or procedures to reduce the risk of infection and to optimize work planning.

It is up to the infection prevention and control team at each health-care facility to make an informed decision about the method to adopt, in conjunction with management and the rest of the medical and professional staff. For the purpose of guiding that choice, the following basic principles apply:

- Manual bedpan cleaning must be proscribed because it poses a very high risk of infection: staff must not empty bedpans into sinks or toilets and must no longer use spray wands.
- Use of automated bedpan washers or macerators for processing bedpans is recommended if it follows stringent infection prevention procedures.
- Bedpan washers and macerators must be installed in dirty utility rooms located a reasonable distance away from patients' rooms (to reduce the risk of workplace contamination), and soiled bedpans must always be covered during transport to reprocessing equipment.
- Dirty utility rooms must be large enough to house the reprocessing equipment and to allow supplies to be properly stored. The area provided for dirty supplies must be physically separate from that for clean supplies.
- Reusable bedpans must be disinfected after each use. Leaving soiled bedpans to pile up on counters must be avoided by making sure that each care unit has enough reprocessing equipment.
- Sterilization of reusable bedpans between patients must be considered if the aim is to have bedpans free of bacterial spores in order to better control sources of *C. difficile* infection.

- After patient discharge, disposable bedpan supports must be transferred to a centralized sterilization area for disinfection in a washer-disinfector.
- If the use of bedpan washers is adopted, a backup option must be planned for isolated cases or outbreaks of diarrhea associated with *C. difficile* (disposable bedpans, hygienic bags) especially when reusable bedpans are not sterilized after use.
- Installation of modular bedpan-washer units or macerators in the washrooms of isolation rooms should be considered in order to minimize workplace contamination during bedpan transport to dirty utility rooms, and to monitor highly contaminated bedpans.
- Staff must be properly trained and must consistently comply with procedures for human waste management, bedpan reprocessing and equipment operation.
- The use of hygienic bags for all patients should be considered in the critical conditions of a *C. difficile* outbreak.

- Preventive maintenance and verification of the equipment's operational parameters must be monitored on a regular and ongoing basis.

On the whole, any decision concerning infection prevention must be based on eliminating the sources of risk. Doing so starts with reducing the handling, transport and processing delays related to soiled supplies. Manual bedpan cleaning and disinfection must be avoided because the risk of contamination is too high. Recommending a single bedpan processing method would be inappropriate. Several variables come into play in that choice, primarily, bedpan use requirements, risk of infection and outbreaks, staff availability, possibility of redesigning infrastructures, geographic area and budget. In considering the data gathered in this technical brief, health-care facilities must each define their own needs and make an informed and “green” choice.

ABBREVIATIONS ET ACRONYMES

AQIHS	Association québécoise des intervenants en hygiène et salubrité
ASSTSAS	Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail du secteur affaires sociales
ATS	Artificial test soil
CFU	Colony forming Unit
CINQ	Comité sur les infections nosocomiales du Québec
HSCM	Hôpital du Sacré-Cœur de Montréal
IICC	International Infection Control Council
NHS	National Health Service (Royaume-Uni)
PIDAC	Provincial Infectious Diseases Advisory Committee (Ontario)
UVM	Marqueur visible à la lumière ultraviolette
WIP	Dutch Workingparty on Infection Prevention

GLOSSAIRE

Bassine de lit

Québécois désignant les bassins de lits hygiéniques, récipients utilisés en milieu hospitalier et dans lesquels les patients confinés au lit évacuent les selles.

Classe de niveau de risque (classification de Spaulding)

Classification basée sur le risque d'infection relié à l'utilisation d'un matériel médical après son retraitement final. Les classes sont :

▪ **Matériel critique**

Matériel qui pénètre les tissus stériles, notamment le système vasculaire. Ce matériel doit être retraité au moyen d'un nettoyage méticuleux suivi de la stérilisation.

▪ **Matériel semi-critique**

Matériel qui est en contact avec la peau non intacte ou les muqueuses sans les pénétrer. Ce matériel est retraité au moyen d'un nettoyage méticuleux, suivi de préférence d'une désinfection de haut niveau; dans certains cas, une désinfection de niveau intermédiaire peut être acceptable.

▪ **Matériel non critique**

Matériel qui n'entre pas en contact direct avec le patient ou qui touche seulement la peau intacte, mais non les muqueuses. Ce matériel est retraité au moyen d'un nettoyage méticuleux suivi ou non d'une désinfection de faible niveau.

Décontamination

Processus de nettoyage et d'élimination de microorganismes pathogènes sur un matériel permettant une manipulation sécuritaire.

Désinfection

Processus qui permet l'inactivation de la plupart des microorganismes pathogènes (bactéries végétatives, mycobactéries, champignons, virus) présents sur un matériel. La désinfection ne permet pas la destruction des spores. Les niveaux de désinfection sont les suivants :

▪ **Désinfection de haut niveau**

Processus qui permet de détruire les bactéries végétatives, les mycobactéries, les champignons et les virus avec ou sans enveloppe (membrane lipidique), mais pas nécessairement les spores bactériennes.

▪ **Désinfection de niveau intermédiaire**

Processus permettant de tuer les bactéries végétatives, les mycobactéries, la plupart des champignons et des virus, mais pas les spores bactériennes.

▪ **Désinfection de faible niveau**

Processus qui permet de tuer la plupart des bactéries végétatives, certains champignons et certains virus à enveloppe. Cette désinfection ne détruit pas les mycobactéries ni les spores bactériennes.

Désinfection thermique

Désinfection à la chaleur selon les paramètres de températures et de temps prédéfinis.

Lave-bassines

Équipement utilisé pour le nettoyage et la désinfection des bassines de lit.

Laveur décontaminateur

équipement utilisé pour le nettoyage au détergent du matériel médical (comme le font certains lave-bassines). On pourrait aussi avoir recours à l'ajout d'un agent chimique comme le chlore. Aucune garantie n'est fournie quant à la qualité antiseptique.

Laveur désinfecteur

équipement qui sert au nettoyage et à la désinfection thermique du matériel médical.

Littérature grise

documents publiés pour un public restreint, en dehors des grands circuits de distribution, et difficilement repérables dans les bases de données courantes, tels que des présentations à des congrès, des évaluations de technologies de la santé réalisées par des hôpitaux, certains documents gouvernementaux, etc.¹

Local d'utilité souillée

local d'entretien permettant le rangement des produits d'entretien ménager et dans lequel se trouve souvent un système de plomberie.

Macérateur

équipement destiné à la destruction des bassines de lit en papier mâché à usage unique.

Nettoyage

procédé qui consiste à enlever mécaniquement la souillure visible (poussière, saletés) et les matières organiques visibles ou invisibles (sang, sécrétions, excréments), dans le but de prévenir la multiplication ou la propagation des microorganismes. Le nettoyage élimine physiquement les microorganismes, mais ne les tue pas.

Oxobiodégradation

dégradation primaire basée sur une oxydation accélérée par l'action combinée de la lumière, de la chaleur et de l'oxygène.

Petit matériel

ensemble de matériel destiné à l'usage personnel du patient.

Retraitement

processus permettant de préparer un matériel médical pour une réutilisation sécuritaire.

Stérilisation

procédé qui vise à détruire toutes formes de vie microbienne, dont les bactéries, les virus, les spores et les champignons. Bien que ce procédé réduise considérablement la probabilité d'une présence microbienne sur un matériel, cette probabilité ne peut pas être nulle.

1. Définition tirée du glossaire INAHTA-HTAi. Disponible à : <http://etmis.org/tiki-index.php?page=ListAllTerms&bl=y>.

Le contrôle des infections est un élément fondamental de la qualité du service dans les hôpitaux et le retraitement des dispositifs médicaux en est un maillon important. On entend par retraitement, le nettoyage, la désinfection et (ou) la stérilisation d'un matériel médical réutilisable souillé en vue de le rendre sécuritaire pour la prochaine utilisation. La solution de remplacement au retraitement est l'usage du matériel jetable. Selon la nature du matériel médical et de l'utilisation qu'on en fait, plusieurs moyens de retraitement s'offrent aux professionnels en désinfection et en stérilisation. La présente note technique analysera principalement le cas de deux équipements destinés à la gestion des bassines de lit souillées : le lave-bassines et le macérateur.

Les bassines de lit, terme utilisé pour désigner les bassins hygiéniques, sont des récipients utilisés en milieu hospitalier afin de permettre aux patients confinés au lit d'évacuer les selles. Selon son matériel de fabrication, une bassine de lit peut être à usage unique (jetable) ou réutilisable. Parce que les bassines de lit entrent en contact avec les déchets humains souillés, elles ont besoin d'une désinfection avant toute réutilisation. Les équipements dont il est question ici ont des finalités bien distinctes. Le macérateur sert à la destruction des bassines en carton jetables alors que le lave-bassines est conçu pour le retraitement des bassines réutilisables. Le choix d'un de ces deux équipements ou d'une solution de rechange peut s'avérer une décision assez complexe pour les administrateurs.

Dans l'objectif d'établir un plan d'action sur le retraitement des dispositifs médicaux qui aiderait à orienter les administrateurs du réseau de la santé dans la prise de décision, le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) s'intéresse aux équipements de retraitement disponibles et à leurs solutions de rechange. C'est dans ce cadre que la Direction des investissements du MSSS a confié à l'Agence d'évaluation des technologies de la santé et des modes d'intervention en santé (AETMIS) le mandat de faire une évaluation comparative de l'utilisation des lave-bassines et de celle des macérateurs de bassines jetables.

La présente note technique vise à répondre aux questions d'évaluation suivantes : quelles comparaisons fait-on de l'utilisation des lave-bassines pour bassines réutilisables par rapport à l'utilisation des macérateurs pour bassines jetables? Quels en sont les enjeux? Quelles sont les perspectives canadiennes et étrangères? L'analyse comparative s'effectuera sur la base de quatre dimensions principales : la sécurité d'utilisation (contrôle des infections), les enjeux organisationnels (infrastructures, ressources humaines et matérielles), les enjeux économiques et les enjeux environnementaux (production du matériel jetable et gestion de déchets). Bien que non mentionné dans le mandat d'évaluation reçu, l'analyse de l'utilisation des enveloppes hygiéniques, une pratique adoptée par quelques centres hospitaliers au Québec, sera également abordée comme solution de rechange aux deux équipements précités.

Selon la classification de E. H. Spaulding², l'usage que l'on fait d'un matériel en détermine la méthode de retraitement pour éviter la transmission des infections. Ainsi, la bassine de lit est classée dans la catégorie du matériel *non critique*, c'est-à-dire un matériel qui entre en contact uniquement avec la peau intacte du patient. Sa réutilisation nécessite un nettoyage méticuleux et une désinfection de faible niveau³. Bien que la classification de Spaulding date de plusieurs années (1968), il n'en demeure pas moins qu'elle est une référence dans les guides de pratiques canadiens et étrangers, ainsi que dans les articles publiés par les professionnels et experts dans le domaine de la désinfection et de la stérilisation du matériel médical. À cause de sa grande simplicité, cette classification a souvent été remise en question par plusieurs [Rutala *et al.*, 2008; Miles, 1991; Nyström, 1989]. Ainsi, alors que certains auteurs affirment que la transmission d'agents infectieux entre le matériel *non critique* et un patient reste un risque théorique [Weber et Rutala, 1997, dans Rutala et Weber, 2004], d'autres considèrent que les bassines devraient subir une désinfection de haut niveau [Miles, 1991].

Par ailleurs, d'après Duncan et Edberg [1995], pour qu'une infection se produise, un organe doit être en contact avec un nombre suffisant de microorganismes, ces microorganismes doivent posséder des facteurs de virulence spécifiques, ces facteurs doivent être exprimés et les défenses immunitaires de l'organe doivent être réduites. Ainsi, le risque d'infection peut être décrit par le modèle suivant :

$$\text{Risque d'infection } \alpha \frac{[\text{Nombre de microbes}] \times [\text{facteurs de virulence}]}{\text{Statut immunitaire de l'hôte}}$$

Autrement dit, la présence d'un microorganisme très virulent agissant sur un organisme ayant un statut immunitaire plus bas est reliée à un risque élevé d'infection. Si l'on ramène cela à la problématique d'utilisation des bassines de lit, on dira que même un faible nombre de microbes très virulents présents sur une bassine de lit en contact avec un patient dont le système immunitaire est très faible peut représenter un risque d'infection élevé, d'où l'importance de connaître le facteur de virulence de la charge bactérienne que peut véhiculer une bassine de lit dans l'objectif de protéger le patient du risque infectieux. Connaissant ces données, on pourrait en conséquence choisir la méthode de retraitement qui permet de réduire le risque. Bien que plus élaborée, la conception de Duncan et Edberg demeure moins pratique que celle de Spaulding. Cette dernière sera donc considérée comme référence dans la présente note technique.

2. La classification de Spaulding répartit le matériel médical en trois catégories, selon le risque d'infection lié à son utilisation : non critique, semi-critique et critique [Spaulding, 1968]. Ainsi, le niveau de retraitement d'un matériel dépend de sa catégorie.

3. La désinfection est un procédé qui réduit le nombre de microorganismes pathogènes sur un dispositif dans le but de le rendre sécuritaire. C'est un procédé chimique ou thermique. Il existe différents niveaux de désinfection. La désinfection de bas niveau consiste à détruire la plupart des bactéries végétatives, certains champignons et certains virus à enveloppe. La désinfection de niveau intermédiaire, quant à elle, permet la destruction des bactéries végétatives, des mycobactéries ainsi que de la plupart des champignons et des virus. Enfin, la désinfection de haut niveau permet l'élimination de tous les microorganismes précités, mais pas nécessairement les spores bactériennes.

2.1 La méthode traditionnelle

La méthode traditionnelle est un processus manuel de nettoyage et de désinfection des bassines de lit. Après avoir vidé le contenu dans la cuvette de toilette de la chambre du patient, le personnel utilise un pistolet à eau accroché au mur pour nettoyer la bassine. Ce geste permet d'éviter le déplacement du personnel et le transport des bassines contenant des excréta dans les corridors. La bassine nettoyée est par la suite de nouveau déposée sur la table de chevet. Au terme du séjour, la bassine est trempée dans une solution désinfectante pendant quelques minutes afin de compléter le processus de désinfection. Dans certains cas, après le départ du patient, la bassine est envoyée à la centrale de stérilisation où elle est retraitée dans un laveur décontaminateur. Dans un cas comme dans l'autre, le nettoyage manuel cause des éclaboussures à cause de la pression d'eau venant du pistolet, entraînant ainsi un risque de contamination du milieu de travail et l'exposition du personnel aux aérosols contaminés. L'accumulation des bassines souillées en attente de désinfection contribue non seulement à l'incrustation des matières fécales dans les bassines, ce qui rend ainsi leur nettoyage plus ardu, mais aussi à la contamination du milieu de travail. L'inconfort du personnel par rapport à la manipulation des produits chimiques désinfectants (émanation, irritation des mains) est également un élément important à considérer. Enfin, cette méthode demande une adaptation de l'espace dans les locaux d'utilité souillée et une grande gestion de l'organisation du travail.

2.2 Le lave-bassines

Le lave-bassines est un équipement qui permet de vider, de nettoyer et de désinfecter les urinaux, les bassines de lit réutilisables et autres accessoires. Pour les besoins de la présente note technique, l'analyse se limitera aux bassines de lit et le terme *lave-bassines* sera utilisé dans le sens d'un appareil conçu exclusivement ou non pour la désinfection thermique des bassines de lit. L'arrivée du lave-bassines n'a pas totalement éliminé la manipulation des bassines. En effet, pour certains anciens modèles de cet équipement, la bassine devait encore être vidée et nettoyée au jet d'eau avant qu'elle soit introduite dans l'appareil pour la désinfection. Cependant, la nouvelle génération de lave-bassines vise à automatiser tout le processus, sans aucun besoin de vider le contenu de la bassine de lit. Le transport des bassines contenant des excréta dans les corridors demeure tout de même un enjeu.

Le lave-bassines a la capacité de désinfecter une ou deux bassines et quatre urinaux par cycle. Pour éviter l'accumulation des bassines, le cycle peut être actionné chaque fois qu'on est en présence d'une bassine souillée. Le procédé de désinfection se fait par la vapeur ou par jet d'eau chaude. Le cycle complet de retraitement est d'une durée variant de 5 à 10 minutes. Cette durée dépend du modèle de l'équipement, du débit d'eau, de la température de l'eau à la source et du programme de désinfection choisi.

Les différentes phases d'un cycle de désinfection dans un lave-bassines peuvent différer d'un appareil à l'autre, mais se présentent généralement de la façon suivante :

1. Un prérinçage.
2. Un rinçage.
3. Un nettoyage (à l'aide d'un détergent, si nécessaire). Cette phase est très importante, car elle assure une bonne désinfection par la suite.
4. Un deuxième rinçage qui élimine les résidus de détergent, car ceux-ci peuvent réintroduire une contamination.

5. La désinfection à la vapeur ou par jet d'eau, selon les paramètres de temps et de température prédéfinis⁴.
6. Le séchage : les modèles de lave-bassines utilisés sur les étages (unités de soins) n'offrent généralement pas cette option. Le séchage se fait en laissant les bassines dans l'appareil (effet de la chaleur), en les déposant sur un comptoir propre (séchage à air libre) ou en les essuyant manuellement.

Le schéma 1 présenté à la page suivante décrit de façon plus détaillée les étapes de cheminement d'une bassine dans un contexte de routine hospitalière.

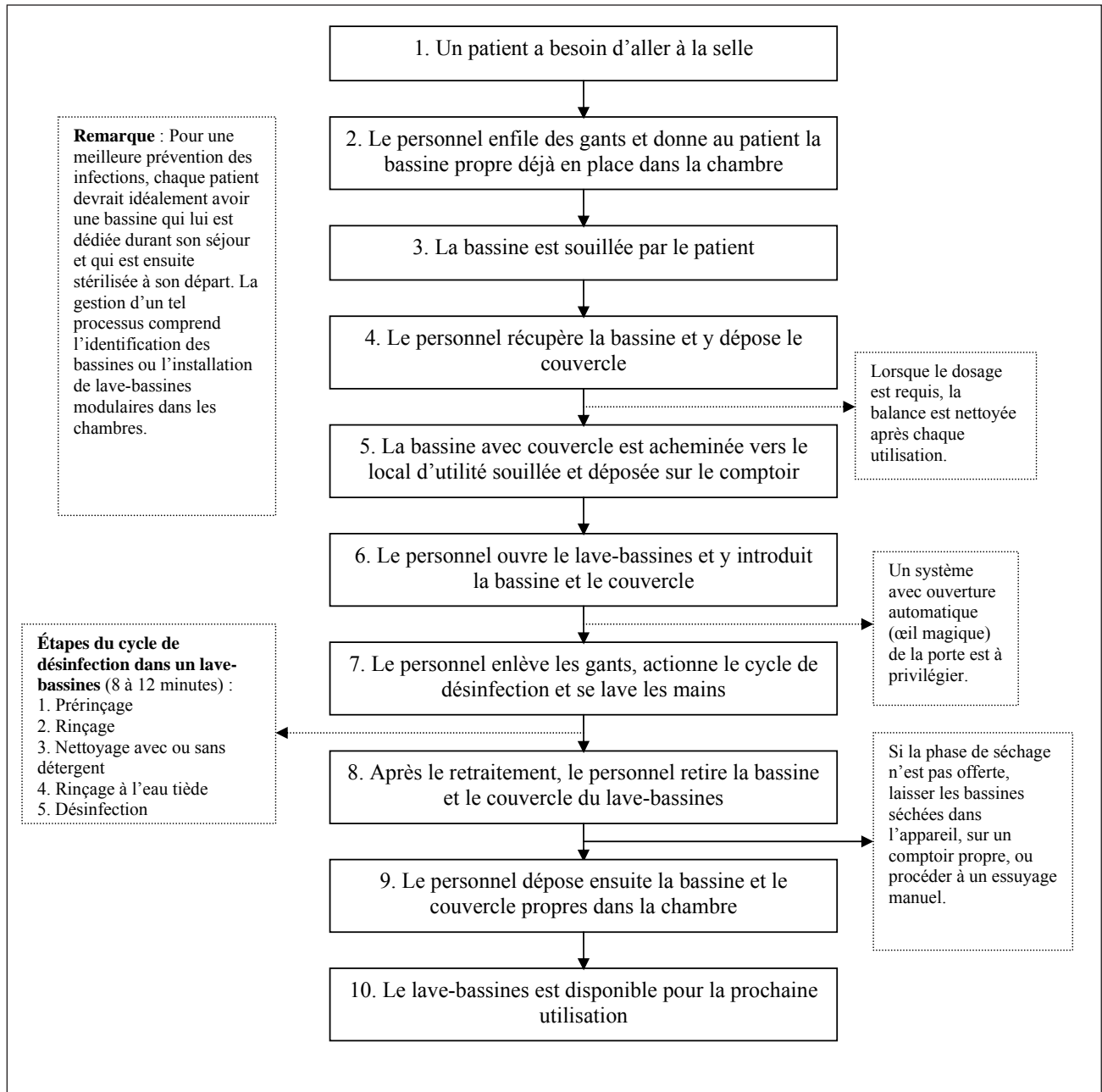
Quelques fonctionnalités pour une utilisation sécuritaire

Étant donné le progrès croissant de la technologie, les appareils disponibles aujourd'hui sur le marché présentent des fonctions tout à fait nouvelles, dont l'absence dans le passé soulevait des questions de sécurité et d'efficacité d'utilisation. Voici une liste de quelques-unes de ces fonctions :

- Ouverture automatique de la porte : cette fonction permet d'éviter une contamination du milieu de travail par des mains souillées. Aussi, il est impossible d'ouvrir la porte pendant le processus, ce qui permet ainsi d'éviter l'exposition aux aérosols contaminés.
- Introduction des bassines souillées dans l'appareil sans avoir à les vider au préalable, ce qui réduit ainsi la manipulation et les risques de contamination.
- Interruption automatique du cycle si la température de désinfection idéale n'est pas atteinte ou en cas de dysfonctionnement mécanique (témoin lumineux).
- Possibilité d'avoir une température de désinfection allant jusqu'à 91 °C et d'augmenter la durée de la désinfection selon le degré de souillure du matériel.
- Un microprocesseur intégré qui permet l'automatisme du processus, ce qui assure ainsi une utilisation plus sécuritaire et un nettoyage plus efficace.
- Un dosage automatique du détergent et du détartrant (permet d'enlever les résidus résultant de la dureté de l'eau).
- Des unités modulaires destinées aux chambres pour une personne : il s'agit d'un lave-bassines automatique encastrable au mur, au-dessus de la toilette, qui permet ainsi une désinfection de la bassine de lit dans la salle de bains, immédiatement après son utilisation.

4. La norme ISO 15883-3 [2006a, dans Alfa *et al.*, 2008] recommande que les bassines de lit subissent une désinfection thermique présentant une valeur minimale $A_0 = 60$, c'est-à-dire 80 °C pendant 1 minute. Ceci correspond à une désinfection de bas niveau.

Étapes de cheminement d'une bassine de lit réutilisable dans un contexte de routine hospitalière



2.3 Le macérateur

Le macérateur est un système d'évacuation des déchets humains. Il sert à « l'élimination des déchets fécaux, urinaires et stomacaux humains dans une perspective de diminution de la transmission des infections nosocomiales liées à la manipulation des bassins de lits réutilisables » [AQIHS, 2007]. Le macérateur est l'équipement indiqué pour le traitement des bassines à usage unique faites de papier mâché biodégradable et de cire d'abeille. Elles sont utilisées avec des supports en matière plastique qui sont retraités dans un laveur désinfecteur.

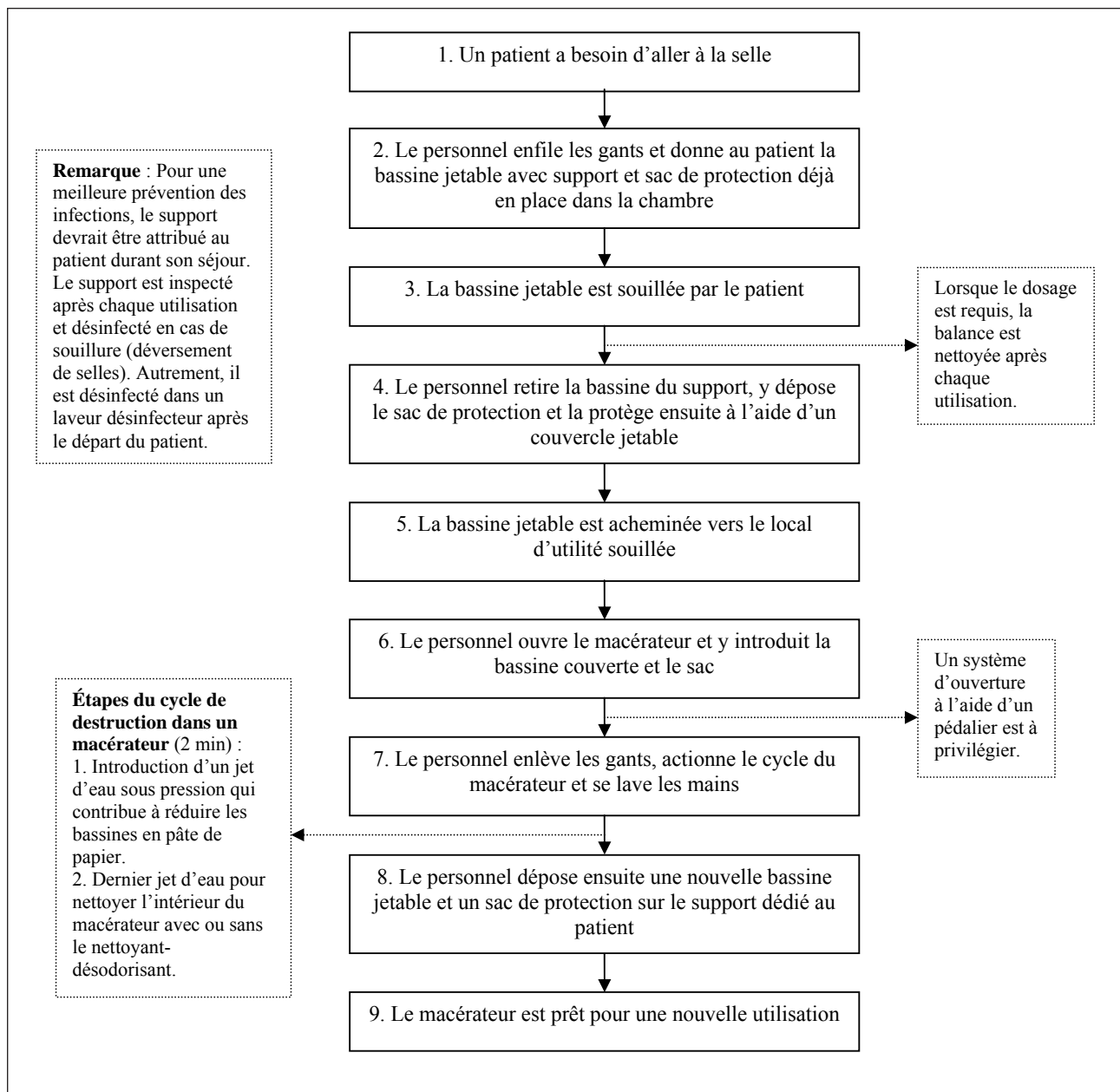
Les bassines souillées n'ont pas besoin d'être vidées avant leur introduction dans le macérateur. Cet équipement a la capacité de prendre deux à quatre bassines; cependant, pour éviter une accumulation de bassines souillées, le cycle peut être actionné chaque fois qu'une bassine est déposée dans l'appareil. Le cycle du macérateur est d'une durée de deux minutes et se déroule comme suit :

1. Un jet d'eau froide à grande pression et des lames tranchantes réduisent les déchets en pâte (cette pâte est acheminée dans le système d'évacuation des eaux usées).
2. Un dernier jet d'eau nettoie l'intérieur de l'équipement pour une prochaine utilisation.

Le schéma 2 qui suit détaille les étapes du cheminement d'une bassine de lit jetable dans un contexte de routine hospitalière.

SCHÉMA 2

Étapes de cheminement d'une bassine de lit jetable dans un contexte de routine hospitalière



La présente note technique est présentée sous forme d'une revue narrative exhaustive de la littérature scientifique et d'une brève analyse descriptive des interactions avec des intervenants dans les domaines du contrôle et de la prévention des infections ainsi que de la stérilisation. Ces intervenants œuvrent dans différents établissements hospitaliers de diverses régions du Québec⁵.

La revue de la littérature a été faite dans les bases de données MEDLINE (avec l'interface PubMed) et The Cochrane Library. La stratégie de recherche est détaillée à l'annexe A. Étant donné la rareté de la documentation sur le sujet, toute étude portant sur l'une ou l'autre des deux technologies, ou les comparant entre elles, et publiée en anglais ou en français à partir des années 1980, a été retenue. Avec beaucoup de prudence, toute étude repérée qui évalue l'efficacité d'une marque particulière, et dont la réalisation a été subventionnée par un fabricant a été retenue pour l'analyse. Enfin, une consultation de la bibliographie de certains articles a été faite afin de repérer d'autres études d'intérêt.

Pour la littérature grise, la base de données Nosobase, spécialisée en hygiène hospitalière et en infections nosocomiales, les documents issus des instances gouvernementales (guides techniques, rapports, circulaires et bulletins) et l'Internet ont été consultés. Les sites Internet de certains fabricants ont été dépouillés afin de répertorier les modèles d'appareils et leurs fonctionnalités (lave-bassines et macérateurs), ainsi que les autres solutions de rechange pour la gestion de la problématique des bassines de lit (enveloppes hygiéniques).

5. Hôpital du Sacré-Cœur de Montréal, CHUM (Hôpital Saint-Luc, Hôpital Notre-Dame), Hôpital Maisonneuve-Rosemont, Hôpital Honoré-Mercier du CSSS Richelieu-Yamaska (Saint-Hyacinthe), CHUQ (Pavillon Saint-François d'Assise), Hôpital Sainte-Croix du CSSS Drummond (Drummondville).

RÉSULTATS DE LA RECENSION DES ÉTUDES

La stratégie de recherche documentaire a permis de repérer un petit nombre d'études, de faible niveau de preuve, et qui datent, pour la plupart, de plus de 10 ans. Bien que les équipements aient été modernisés depuis la publication de ces études, ils ont été inclus dans la présente note technique puisque plusieurs problématiques relevées sont encore d'actualité.

4.1 L'efficacité et la sécurité d'utilisation

Lors de l'acquisition d'un équipement médical, la sécurité d'utilisation demeure un élément exigé par toute équipe de contrôle des infections. Par sécurité, on entend entre autres l'assurance qu'un équipement soit capable de neutraliser toute source d'infection. Les résultats des différentes études sont assez uniformes à propos du niveau de sécurité que procure l'utilisation d'un lave-bassines ou d'un macérateur.

Il est évident qu'il y a un risque d'éclaboussures lorsque les bassines sont vidées manuellement avant de les introduire dans le lave-bassines. Les gouttelettes contaminées produites représentent un risque d'infection pour le personnel et le milieu de travail. Bien que les nouveaux modèles de lave-bassines n'exigent plus le vidage manuel des bassines, le personnel demeure confronté à un risque de contamination à la suite d'un déversement éventuel des excréta lors du transport des bassines dans les corridors (de la chambre au local d'utilité souillée). Ce risque lié au transport est aussi présent dans le cas où les macérateurs sont utilisés.

Neuf publications ont été repérées sur l'efficacité et la sécurité d'utilisation du lave-bassines ou du macérateur. Parmi ces publications, on compte :

- Deux études comparatives des méthodes de désinfection dans un lave-bassines [Alfa *et al.*, 2008; Nyström, 1983];
- Une étude descriptive sur l'efficacité d'un laveur désinfecteur, partiellement subventionnée par l'industrie [Dempsey *et al.*, 2000];
- Deux articles de récit d'intervention et d'enquête sur l'efficacité du macérateur [Tomiczek *et al.*, 2006; Collins *et al.*, 1980];
- Deux opinions d'experts et une enquête sur les procédés d'utilisation des deux équipements à l'étude [Rollnick, 1991; Hickman, 1989; Johnson, 1989];
- Une lettre à l'éditeur sur l'efficacité de désinfection du lave-bassines [Chadwick et Oppenheim, 1994].

Études comparatives

L'étude de Nyström [1983] a démontré l'efficacité de la désinfection du lave-bassines lorsque la température de l'eau de rinçage final est supérieure à 85°C plutôt qu'inférieure à 70°C. Cette étude comparait les degrés de contamination des bassines, des urinaux et des récipients servant à la toilette des patients alités après leur désinfection dans un lave-bassines automatique selon deux différentes températures de l'eau de rinçage. Le matériel a été collecté dans une unité de chirurgie orthopédique, et vidé dans une toilette avant d'être traité dans le lave-bassines, à l'aide d'un détergent.

Ainsi, 51 bassines ont subi une désinfection avec une eau de rinçage final plus chaude que 85°C et 50 bassines avec une eau plus froide que 70°C. Afin de permettre la comparaison, le degré de contamination a été mesuré avant et après la désinfection. Après usage par le patient et avant la désinfection, le degré de souillure de 81 bassines était supérieur à 100 CFU/100 cm² et celui de 8 bassines était égal ou inférieur à 10 CFU/100 cm²; pour le reste des bassines (12), la souillure était de 11 à 100 CFU/100 cm² (voir la note de bas de page⁶).

Après la désinfection avec une eau de rinçage final dont la température est de moins de 70°C, on comptait 10 bassines (20 %) avec une souillure de plus de 100 CFU/100 cm², 34 bassines (68 %) avec 10 CFU/100 cm² ou moins, et dans les 6 autres bassines (12 %), entre 11 et 100 CFU/100 cm². Après la désinfection avec une eau de rinçage final dont la température est de plus de 85°C, aucune bassine ne présentait une souillure au-delà de 100 CFU/100 cm², 48 bassines (94 %) comptaient 10 CFU/100 cm² ou moins et les 3 bassines (6 %) restantes, entre 11 et 100 CFU/100cm².

De façon générale, il ressort de ces résultats que la désinfection à plus de 85°C est efficace ($p < 0,001$) pour éliminer la presque totalité des microorganismes (entérobactéries, entérocoques et le *Staphylococcus aureus*) sur les bassines, les récipients pour toilette et les urinaux. Les principales bactéries ayant résisté en assez grand nombre sont le *Staphylococcus epidermidis* et les bâtonnets à Gram positif. L'auteur explique cela par le fait que les bactéries à Gram positif forment des spores et que la souche *Staphylococcus epidermidis* a pu contaminer le milieu de culture ou le matériel après son traitement dans le lave-bassines. Enfin, bien que des résidus de souillure soient encore visibles à la surface des récipients après le traitement (nettoyage inefficace), Nyström conclut que le risque de transmission (entre patients ou par les mains du personnel) qui en résulte est négligeable.

Très récemment, au Canada, Alfa et ses collaborateurs [2008] ont évalué l'efficacité (pour ce qui est du nettoyage du matériel et d'élimination des spores de *C. difficile*) d'un laveur désinfecteur pour bassines et urinaux réutilisables, situé dans une unité de soins d'un centre hospitalier, en comparaison d'un laveur désinfecteur (Sterris, Reliance 444 à chambre simple) pour divers matériels médicaux, situé dans la centrale de stérilisation du même hôpital. Les essais ont été effectués sur les bassines en métal et en plastique, ainsi que sur les urinaux en plastique. Le cycle du laveur désinfecteur de l'unité consistait en plusieurs phases de nettoyage et en une phase de désinfection à 80°C, durant une minute. Le laveur désinfecteur de la centrale de stérilisation avait quant à lui un cycle plus long qui consistait en plusieurs phases de nettoyage, une désinfection à 82°C durant une minute, un rinçage final et un séchage à 116°C pendant 7 minutes. L'efficacité du nettoyage a été évaluée au moyen d'un marqueur visible à la lumière ultraviolette (UVM), un indicateur de nettoyage (*TOSI® testing device*)⁷ et une substance simulant une contamination artificielle (*artificial test soil, ATS*)⁸. La capacité des appareils à éliminer les spores de *C. difficile* a été également évaluée.

L'indicateur de nettoyage (*TOSI®*) a montré que le laveur désinfecteur de l'unité n'assurait pas un nettoyage adéquat, mais que la souillure était complètement enlevée par l'équipement de la centrale de stérilisation. Cependant, les auteurs ont noté qu'une mauvaise installation du lave-bassines de l'unité aurait été à la source de ces mauvais

6. CFU (Colony Forming Unit) : il s'agit de la mesure du nombre de cellules viables (bactéries ou moisissures).

7. Méthode pour évaluer l'efficacité du nettoyage d'un appareil de lavage d'instruments médicaux. Le *TOSI® testing device* simule les résidus de sang séché qu'on retrouve sur les instruments souillés.

8. Ce test simule les pires niveaux d'hémoglobine, de protéines, de carbohydrates et d'endotoxines que l'on peut retrouver sur un endoscope flexible après utilisation.

résultats. Bien que les bassines aient paru visiblement plus propres après la correction du problème d'installation, il a été démontré que la norme de désinfection standardisée enregistrée au laveur désinfecteur de l'unité, c'est-à-dire 80 °C pendant une minute [ISO, 2006a, dans Alfa *et al.*, 2008], ne permettait pas un niveau de destruction des spores de la bactérie *C. difficile* qui assurerait une manipulation et une réutilisation sécuritaires des bassines de lit.

Sachant que la suspension bactérienne utilisée au départ était de l'ordre de $1,1 \times 10^7$ CFU/ml (5×10^5 CFU/site inoculé) après la désinfection dans le lave-bassines de l'unité et l'échantillonnage avec l'épreuve en boîte Rodac (*Rodac plate*)⁹, les bassines en plastique présentaient un degré de souillure au *C. difficile* d'environ 35 CFU/site inoculé. Les bassines de lit en acier inoxydable présentaient quant à elles une souillure d'environ 5 CFU/site inoculé. Enfin, la contamination des urinaux dépassait 100 CFU/site inoculé. Aucune contamination n'a été détectée après une désinfection dans le laveur désinfecteur de la centrale. La performance de ce lave-bassines semblerait être attribuable à l'effet cumulatif des étapes de rinçage à l'eau chaude, de désinfection à la vapeur et de séchage. D'ailleurs, un essai destiné à démontrer la capacité des deux laveurs désinfecteurs à éliminer le *C. difficile* a permis de déterminer que l'étape du séchage (116°C pendant 7 minutes) dans le laveur désinfecteur de la centrale de stérilisation a joué un rôle crucial dans la destruction des spores. Le résultat de l'essai qui détermine la probabilité qu'une infection croisée se produise entre deux cycles a été négatif. Cependant, pour s'assurer que ni le laveur désinfecteur ni les bassines ne deviennent des vecteurs de transmission de la bactérie entre les patients et une source d'exposition pour le personnel, la maintenance et la surveillance fréquentes de l'appareil sont conseillées [Alfa *et al.*, 2008].

Étude descriptive de l'efficacité d'un modèle d'appareil

En Australie, Dempsey et ses collaborateurs [2000] ont évalué l'efficacité du nettoyage et de la désinfection du modèle DEKO-190 de la compagnie Franke, installé à l'urgence d'un hôpital. Il s'agit d'un appareil destiné au nettoyage et à la désinfection des bassines de lit, des urinaux et des bassins et aussi au prénettoyage des petits instruments chirurgicaux avant la stérilisation. Le cycle choisi pour l'étude consistait en deux prérinçages de 5 secondes, un nettoyage avec détergent pendant 1,5 minute, un jet de 15 secondes et une désinfection thermique à environ 90°C pendant 1 minute. Tout le programme était d'une durée de huit à dix minutes. Afin d'évaluer l'efficacité de la désinfection, des tubes contenant d'une part des cultures d'*Enterococcus faecalis* ($3,6 \times 10^6$ /ml) et du poliovirus de type 1 (10^7 particules virales/ml à 4°C et 10^6 - 10^7 particules virales/ml à 37°C), et d'autre part des suspensions de selles, ont été attachés sur le matériel à traiter et aux endroits stratégiques dans l'appareil. Les suspensions de selles avaient un compte de microorganismes anaérobies de 9×10^5 /ml, un compte de spores de 2×10^5 /ml et un compte de microorganismes aérobies de 1,7/ml et de $7,0 \times 10^6$ /ml. L'évaluation de l'efficacité du nettoyage a été faite à partir du matériel utilisé par les patients (urinaux et bassines de lit en plastique).

Après la désinfection, les résultats ont montré une réduction d'*Enterococcus faecalis* par un facteur de plus de 10^6 , une réduction des organismes aérobies dans les suspensions de selles par un facteur d'au moins 10^4 et une diminution de l'infectivité du poliovirus de type I par un facteur d'au moins 10^5 et n'ont montré aucune réduction des spores de *Clostridium perfringens* dans la culture anaérobie des suspensions de selles. Le laveur désinfecteur DEKO-190 est conforme à la norme australienne qui demande une

9. Méthode qui consiste en un contact direct entre le milieu de culture et la surface contaminée.

désinfection à une température supérieure ou égale à 85°C pendant au moins 1 minute [Standards Australia, 1998, dans Dempsey *et al.*, 2000]. L'analyse visuelle du matériel désinfecté a montré que le nettoyage des bassines et des autres matériels était satisfaisant. Malgré la multifonctionnalité de ce laveur désinfecteur, les auteurs précisent qu'il ne devrait pas y avoir de contamination croisée entre les dispositifs si l'appareil est utilisé correctement [Dempsey *et al.*, 2000]. Précisons que cette étude a été subventionnée par le distributeur de l'appareil.

Description d'une intervention

Considérant les risques d'infection, le service de contrôle des infections du Toronto East General Hospital a opté pour l'installation d'un macérateur au lieu d'un lave-bassines, comme mesure préventive parmi d'autres contre les infections au *C. difficile*. Cette décision, en plus d'avoir donné des résultats concluants, a été très appréciée par le personnel soignant. En effet, devant un nombre croissant de patients atteints de la diarrhée associée au *C. difficile* (de 3 patients, en janvier 2004, à 13 patients, en janvier 2005), l'équipe du contrôle des infections de l'hôpital s'est dotée d'un plan de lutte stratégique touchant un ensemble de services et procédés. Dans cette foulée, il a été jugé que le nettoyage manuel des bassines de lit avec un pistolet sous pression contribuait grandement à l'augmentation des cas d'infections; il a donc fallu trouver une option plus sécuritaire. Malheureusement, aucune information portant sur les arguments qui ont contribué à l'adoption du macérateur plutôt que du lave-bassines n'a été fournie. À la suite d'une combinaison de mesures préventives, les résultats ont démontré un retour progressif à la normale pour les cas de diarrhées associées au *C. difficile* au début de l'année 2006 (de deux à six patients) [Tomiczek *et al.*, 2006].

Opinions d'experts et observation

Décrivant brièvement le résultat d'une enquête épidémiologique pour déterminer les sources d'une éclosion d'entérocoques résistant à la vancomycine (ERV), Chadwick et Oppenheim [1994], dans une lettre à l'éditeur, ont mentionné qu'une telle éclosion pourrait ne pas être directement reliée à une mauvaise désinfection des bassines. En effet, le reflux des drains, à la suite d'une obstruction provoquée par l'introduction d'objets autres que le papier hygiénique et les selles dans l'appareil, constitue une source potentielle de contamination du matériel désinfecté. Ces auteurs ont aussi conclu que le risque d'infection croisée pourrait être évité si le lave-bassines était maintenu et utilisé de façon appropriée.

L'article de Johnson [1989] était une combinaison d'une revue de la littérature et d'entrevues effectuées auprès du personnel (infirmières, ingénieurs) et d'usagers des bassines de lits (patients). D'après les données recueillies par observation et auprès des usagers, l'auteur rapporte que 22 % des bassines doivent subir une deuxième désinfection à cause d'un mauvais nettoyage après un cycle dans le lave-bassines et 10 % doivent être frottées manuellement à cause des incrustations de selles sur la surface du matériel. Cependant, aucune donnée brute (nombre total de bassines et d'usagers) n'a été mentionnée. Aussi, il faut noter que le cycle de désinfection des lave-bassines en observation n'incluait pas d'étape de nettoyage avec un détergent. Ceci est un point à considérer, car il est connu qu'un bon nettoyage du matériel souillé garantit une désinfection efficace. En regard de certaines infections, Johnson [1989] fait état de l'inquiétude exprimée par le personnel médical quant à la difficulté à maintenir, dans un lave-bassines, des conditions idéales de désinfection. Il faut toutefois souligner que cette publication date de presque 20 ans et que l'évolution de la technologie permet

aujourd'hui d'offrir des équipements plus performants avec un indicateur de température facilement visible.

Parallèlement, sauf pour le transport de la bassine au local d'utilité souillée, le recours à l'usage du macérateur annule toute manipulation des bassines après usage, car ces dernières sont complètement broyées, mais les supports en plastique simultanément utilisés doivent être désinfectés dans un laveur désinfecteur. Collins et ses collaborateurs [1980] ont mené une enquête dans différents hôpitaux du Royaume-Uni afin de cerner les problèmes issus de l'utilisation du macérateur. Il a été demandé à 150 infirmières spécialisées dans le contrôle des infections de remplir un questionnaire sur la fréquence et les causes des bris des macérateurs ainsi que les risques d'infection associés. De l'analyse des 48 formulaires retournés, il ressort que le bris des macérateurs est principalement attribuable au blocage des drains causé par l'introduction, par inadvertance, d'objets solides (gants, couches, sacs en plastique, etc.) dans l'appareil; ceci occasionne des risques d'infection et le personnel de maintenance responsable de la remise en fonction des appareils est susceptible d'être plus exposé aux aérosols contaminés. Le blocage des drains constitue aussi un risque d'inondation de l'unité de soins et par conséquent, un risque de contamination. Par ailleurs, l'article révèle que la quantité de fuites et d'aérosols produite à la suite d'un blocage est proportionnelle à l'âge de l'appareil; ainsi, on observe plus de fuites avec les macérateurs qui ont cinq ans et plus [Collins *et al.*, 1980]. Les problèmes de blocage et de fuite soulevés dans cette publication de 1980 sont toujours d'actualité.

De l'avis d'un expert qui a comparé ses expériences d'utilisation du lave-bassines et du macérateur [Hickman, 1989], les problèmes liés au macérateur sont attribuables à l'installation de l'appareil dans de vieux établissements sans considération du système de drainage de l'édifice, à une maintenance irrégulière et à un ajustement inadéquat de l'appareil. Le même auteur recommande l'utilisation du macérateur plutôt que du lave-bassines, à cause de la rapidité de maintenance et de la sécurité qu'offre cet équipement. En effet, tout défaut de fonctionnement du macérateur implique un arrêt de l'appareil et une intervention immédiate du service de maintenance; par contre, les défauts de performance du lave-bassines, qui ne sont pas toujours évidents pour l'utilisateur, peuvent passer inaperçus, ce qui présente un risque de mauvaise désinfection du matériel. Tout comme Johnson [1989], Hickman [1989] a aussi observé la difficulté de maintenir, tout au long du processus, une température adéquate pour la désinfection au lave-bassines (≥ 80 °C pendant une minute). Un autre expert va dans le même sens en précisant que l'assurance d'un meilleur rendement de la part du lave-bassines passe par une maintenance et une surveillance régulières des paramètres tels que le cycle, le temps et la température, un mauvais calibrage pouvant être à la source d'infections [Rollnick, 1991].

4.2 Les enjeux organisationnels

Les enjeux organisationnels regroupent tout ce qui se rapporte aux infrastructures et à la gestion du temps, des ressources humaines et matérielles. Chaque équipement de traitement des bassines de lit requiert des infrastructures et une installation qui lui sont propres.

Description d'une intervention

En Suède, Fryklund et Marland [1994] ont décrit la procédure suivie dans le domaine de la désinfection du matériel réutilisable. De l'avis de ces auteurs, il devrait idéalement y avoir des locaux d'utilité souillée équipés de lave-bassines dans chaque unité de soins,

pour laver et désinfecter les bassines immédiatement après l'utilisation et alors éviter les risques de contamination du milieu de travail, des patients et du personnel lors du transport. Ainsi, les bassines de lits, les urinaux et les récipients servant à la toilette des patients alités ne sont pas envoyés à la centrale de stérilisation; tout le processus s'effectue à proximité des chambres.

Opinions d'experts et observation

Selon l'avis d'un expert, le générateur de vapeur d'un lave-bassines (composante nécessaire au cycle de désinfection de l'appareil) génère des températures qui engendrent de grandes quantités de dépôts si l'eau dure n'est pas traitée, ce qui peut nuire à son bon fonctionnement. Ainsi, l'auteur suggère que chaque appareil soit idéalement muni d'une unité de traitement d'eau, ce qui n'est pas le cas pour l'usage du macérateur qui utilise l'eau froide pour le processus d'élimination des bassines jetables [Rollnick, 1991]. Cependant, une adaptation des drains est nécessaire selon que le macérateur est installé avant ou après la construction de l'édifice; en effet, il faut se rappeler qu'il y a un risque de blocage du système de drainage en raison d'un volume de déchets trop élevé. L'usage du macérateur requiert des bassines jetables en assez grand nombre, des supports de bassines en plastique, un plus grand espace d'entreposage du matériel et une logistique d'approvisionnement régulier. Enfin, l'expert affirme que le macérateur, contrairement au lave-bassines, assure une utilisation presque parfaite à cause de son design simple et parce qu'il exige moins de surveillance et de maintenance [Rollnick, 1991]. D'ailleurs, considérant la structure mécanique et les paramètres de fonctionnement du lave-bassines, sans oublier le besoin d'une unité de traitement d'eau, Hickman [1989] classe le lave-bassines dans la catégorie des équipements mécaniques compliqués. Il faudra aussi prévoir de l'espace pour ranger les bassines réutilisables avant et après leur désinfection.

La lenteur du cycle et la capacité du lave-bassines sont très souvent déplorées par l'utilisateur. Selon l'article de Rollnick [1991], un lave-bassines qui peut prendre une bassine par cycle d'une durée de 3 à 4 minutes permet le retraitement d'environ 20 bassines à l'heure. Comparativement, un macérateur qui a une capacité de 3 bassines par cycle peut en détruire 90 à l'heure. À cause de l'accumulation des bassines souillées que provoque la non-disponibilité de l'équipement, l'auteur déconseille l'utilisation du lave-bassines dans les unités de soins achalandées. L'écart est encore plus accentué lorsque l'on considère les données des appareils plus récents. Ainsi, pour ces appareils modernes qui offrent une capacité de 1 à 2 bassines par cycle de 8 minutes, on ne peut retraiter qu'un maximum de 15 bassines à l'heure dans un lave-bassines, alors qu'un macérateur ayant un cycle de 2 minutes et une capacité maximale de 4 bassines permet de détruire 120 bassines à l'heure. De cette analyse, il est possible de déduire que, pour une proportion comparable de bassines de lit à traiter dans un hôpital, il faudra un plus grand nombre de lave-bassines que de macérateurs.

L'enquête menée par Johnson [1989] auprès du personnel infirmier révèle que le système à usage unique est apprécié, car il améliore la gestion du temps, le macérateur pouvant faire le travail de deux à trois lave-bassines pendant les heures d'achalandage dans l'unité. De plus, une bassine jetable n'est jamais trop chaude lors de l'entretien, ni trop froide au toucher pour le patient. Toujours selon l'appréciation du personnel, en 1989, choisir l'utilisation du lave-bassines au lieu du macérateur est un acte qui s'oppose au progrès. Selon Hickman [1989], les techniciens consacrent, à la maintenance ou à la réparation d'un macérateur, moins de la moitié du temps alloué aux mêmes tâches sur un lave-bassines, car ils n'ont pas besoin d'assurer la surveillance des paramètres de performance.

Enfin, si l'on planifie l'adoption du macérateur comme système de traitement des bassines, il faudrait, tout comme avec le lave-bassines, envisager la formation du personnel. En effet, les données de l'enquête menée par Collins et ses collaborateurs [1980] indiquent que sur les 151 macérateurs inspectés, 53 % ont été bloqués ou brisés et que 53 % de ces blocages étaient attribuables à l'introduction d'éléments solides (gants, couches, sacs plastiques, etc.) dans l'appareil. Une formation du personnel viserait donc à maximiser le potentiel d'utilisation de l'appareil. Les problèmes de bris et de blocages imputables à une mauvaise utilisation sont encore d'actualité.

4.3 Les enjeux économiques

Opinion d'expert

Selon Rollnick [1991], il serait inapproprié de comparer les coûts des deux systèmes de traitement de bassines si on ne dispose d'aucune référence sur la fréquence quotidienne d'utilisation du matériel, tout en sachant que cette fréquence varie d'une unité de soins à l'autre.

Modélisation comparative

Dans son article, Johnson [1989] a comparé les coûts d'immobilisation et de fonctionnement résultant de l'utilisation du lave-bassines ou du macérateur. Aucune étude plus récente n'a été repérée. Les coûts d'immobilisation (non récurrents) représentent les coûts de l'appareil, des bassines réutilisables, des supports de bassines jetables et des étagères de rangements, ainsi que les coûts d'installation. Les coûts de fonctionnement (récurrents) incluent les coûts de l'électricité, de l'eau, des bassines jetables et de la dépréciation de l'équipement. Les résultats montrent que les coûts d'immobilisation annuels d'un système de lave-bassines sont de beaucoup plus élevés que ceux d'un macérateur (respectivement 4 195 £ et 2 184 £); par contre, il n'y a pas de différence significative pour ce qui est des coûts de fonctionnement annuels des deux équipements (respectivement 1 221 £ et 1 260 £). L'analyse des résultats (voir l'annexe B) montre que, de façon générale, le lave-bassines coûte plus cher en énergie (électricité et chauffage); en contrepartie, le macérateur engendre des dépenses élevées en matériel jetable. Ainsi, selon l'auteur, le macérateur serait moins cher d'utilisation que le lave-bassines.

Il faut toutefois préciser que, dans son estimation des coûts relatifs au lave-bassines, l'auteur a tenu compte de l'utilisation des bassines de lit et des urinaux; et pour ceux relatifs au macérateur, le calcul a été fait sur la base d'une unité de soins de 23 lits avec une moyenne d'utilisation de 1,23 bassine par patient, par jour. Aussi, l'auteur ne considère pas les autres coûts associés à l'utilisation du macérateur, tels que le retraitement des supports pour les bassines jetables. Enfin, l'article date de plusieurs années et est propre au contexte britannique de l'époque; les résultats ne reflèteraient donc pas la réalité d'aujourd'hui et ne pourraient être applicables. L'inclusion des paramètres exclus par Johnson amènerait à la conclusion que le macérateur a un coût de fonctionnement plus élevé que le lave-bassines, comme il sera démontré dans la partie relative au contexte québécois de la présente note technique.

4.4 Les enjeux environnementaux

Descriptions d'interventions

Aucune des études repérées n'a réellement évalué les effets environnementaux qu'entraîne l'utilisation du lave-bassines ou du macérateur. Cependant, selon l'article de Fryklund et Marland [1994], les hôpitaux suédois privilégient l'usage du matériel

réutilisable parce qu'en plus d'être économique, celui-ci permettrait de réduire la production de déchets et l'utilisation de produits chimiques.

Selon une circulaire du Health Department of Western Australia, à cause des déchets solides produits, le service des eaux usées exigerait une taxe annuelle aux hôpitaux qui choisissent l'utilisation d'un macérateur et qui le connectent au système d'évacuation de la ville. L'une des conditions pour obtenir l'approbation de la connexion des macérateurs au système d'égouts est l'annonce, au préalable, de l'installation de tels appareils [Gill, 2001].

Revue de la littérature

Par ailleurs, l'article de Johnson [1989] a révélé que le lave-bassines consomme beaucoup plus d'électricité à cause de la longueur de son cycle de désinfection, mais également en raison de son recours à l'eau chaude. Ainsi, la désinfection d'une seule bassine prend de 3 à 5 minutes, alors que la destruction de 4 bassines au macérateur demande uniquement 2 minutes d'alimentation en électricité. Selon l'auteur, d'un point de vue environnemental, la grande consommation d'énergie (eau chaude) qu'exige l'utilisation du lave-bassines pourrait être comparée à la grande production de déchets résultant de l'utilisation du matériel jetable (macérateur).

5.1 Les normes

La norme canadienne sur la décontamination des dispositifs médicaux réutilisables Z314.8-08 [CSA, 2008] ne présente que quelques particularités directement applicables au retraitement des bassines de lit. Ainsi, selon cette norme, avant leur transport vers le lieu de retraitement, les bassines de lit réutilisables devraient être vidées et rincées dans le milieu où elles ont été utilisées. Parce qu'il est plus difficile de nettoyer des résidus souillés séchés sur le matériel, la norme canadienne recommande une organisation du processus de collecte et de transport du matériel souillé de telle sorte qu'il soit possible de décontaminer le matériel immédiatement après son utilisation. Aussi, pour éviter le déversement des liquides, tout matériel souillé devrait être transporté dans un contenant fermé vers son lieu de décontamination. En l'absence d'un mécanisme de séchage automatique, le matériel devrait manuellement être séché avec une lingette propre avant son entreposage.

La norme internationale ISO 15883-1 stipule qu'une désinfection thermique répondant à une valeur A_0 minimale de 60 secondes est la condition généralement acceptée pour la décontamination du matériel entrant en contact avec la peau intacte (*non critique*) et ne contenant pas un nombre élevé de microorganismes résistant à la chaleur. Un $A_0 = 60$ correspond à une désinfection thermique à 80°C pendant une minute¹⁰ [ISO, 2006b]. Cette donnée est confirmée dans la troisième partie de la norme ISO 15883-3, consacrée aux lave-bassines [ISO, 2006a, dans Alfa *et al.*, 2008].

5.2 Les guides de pratique et notes techniques

Les guides pratiques des autorités sanitaires de certaines provinces canadiennes portant sur le processus de désinfection n'indiquent pas explicitement quel équipement utiliser pour le traitement des bassines de lit. Dans le guide de prévention des infections de Santé Canada [1998] et le guide ontarien de bonnes pratiques [PIDAC, 2006], les bassines de lit sont classées dans la catégorie du matériel *non critique* et leur décontamination exige une désinfection de faible niveau. Dans un autre document, le Provincial Infectious Diseases Advisory Committee (PIDAC) recommande l'utilisation des bassines jetables pour la gestion des infections au *C. difficile*. Ces bassines doivent être vidées et mises à la poubelle dans la salle de bains de la chambre du patient [PIDAC, 2009].

Aux Pays-Bas, le guide de pratique sur les lave-bassines du Dutch Workingparty Infection Prevention stipule que la désinfection thermique des bassines doit se faire à une température minimale de 80°C pendant au moins 60 secondes. Par ailleurs, les auteurs du guide affirment qu'aucun lave-bassines ne peut garantir un nettoyage complet, mais qu'une utilisation et une maintenance adéquates de l'appareil permettent de limiter les risques. De plus, il serait inutile de procéder à une évaluation bactériologique régulière afin de déterminer l'efficacité de désinfection d'un lave-bassines. Une telle évaluation devrait se faire uniquement si les données laissent soupçonner que le lave-bassines peut être la source d'une augmentation des cas d'infection [Dutch WIP, 2005].

10. Le concept A_0 est expliqué à l'annexe B de la norme ISO 15883-1 [ISO, 2006b]. A_0 correspond à la mesure de l'inactivation des microorganismes par suite d'un procédé de désinfection thermique. Cette valeur est basée sur le principe selon lequel plus la température est élevée, plus les microorganismes sont inactivés rapidement.

Pour la décontamination des bassines de lit, dans leur application des normes générales du National Health Service (NHS), au Royaume-Uni, les établissements (*trusts*) ont comme politique ou ligne directrice soit l'utilisation exclusive du macérateur avec désinfection des supports en plastique des bassines dans un laveur désinfecteur [Leaver et Hill, 2004], soit l'utilisation du lave-bassines ou du macérateur [Johnson-Roffey, 2008]. Contrairement à ces pratiques britanniques, comme souligné plus haut, les hôpitaux suédois privilégient l'emploi du matériel réutilisable et par conséquent, l'emploi du lave-bassines [Fryklund et Marland, 1994]. Un rapport publié en Belgique déconseille fortement l'utilisation du macérateur pour des raisons techniques et relatives au confort : problème de blocage de l'appareil, production d'une importante quantité de cellulose (blocage des drains), inconfort pour les patients souffrant d'embonpoint, exigence pour le nettoyage des supports de bassines et finalement, absence de solution de remplacement pour le traitement des bassines, en cas de panne du macérateur [Haxhe et Zumofen, 2003].

Une note technique du Royaume-Uni attire l'attention sur les mesures de sécurité à adopter pour l'utilisation d'un laveur désinfecteur lors du retraitement des bassines de lit. Le personnel devrait se protéger afin d'éviter les brûlures par la chaleur, une attention devrait être portée à la manipulation des agents détartrants, qui sont considérés comme des produits toxiques, irritants et corrosifs, et il faudrait placer près du lave-bassines l'équipement approprié pour remédier à un déversement pouvant survenir lors du transfert des bassines dans l'appareil. La plupart des lave-bassines ayant une seule porte, les auteurs du guide précisent que l'endroit où se trouve l'appareil doit permettre une séparation nette entre les contenants souillés et les propres [NHS Estates, 1997].

Dans une circulaire, le Health Department of Western Australia propose le macérateur comme autre méthode d'élimination des déchets humains en raison des avantages suivants : le confort du patient qui bénéficie d'une bassine propre à chaque utilisation, l'élimination du risque de contamination du personnel par les aérosols lors du nettoyage des bassines, le faible coût en maintenance, la plus grande capacité du macérateur et l'économie d'énergie (eau froide) [Gill, 2001]. La décision d'utiliser ou non l'équipement est laissée à la discrétion de chaque hôpital.

Enfin, lors d'une conférence de consensus de l'International Infection Control Council¹¹, qui avait pour objectif la prévention et le contrôle des diarrhées associées au *Clostridium difficile*, les experts ont établi les recommandations suivantes concernant la problématique de la gestion des bassines de lit [IICC, 2007] :

- Avoir accès à un lave-bassines ou à un macérateur. Vider les bassines dans un lave-bassines ou un macérateur. Avoir recours aux bassines à usage unique si un espace d'entreposage est disponible.
- Ne pas utiliser les pistolets à pression pour le nettoyage des bassines dans la toilette de la chambre du patient; ne pas nettoyer manuellement les bassines dans la toilette de la chambre. Éviter de rincer à grande eau les bassines ou autres contenants afin de réduire les aérosols.
- Accorder une attention particulière aux bassines ébréchées ou égratignées, car elles sont plus difficiles à nettoyer.

11. Issu d'un partenariat entre trois organisations en prévention et contrôle des infections provenant des États-Unis (Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology, Inc. - APIC), du Canada (Community and Hospital Infection Control Association - CHICA) et du Royaume-Uni (Infection Control Nurses Association - ICNA, maintenant IPS).

- Procurer une bassine personnelle à chaque patient et retraiter les bassines ou les supports pour bassines entre deux patients. Ne pas déplacer les bassines souillées sans les couvrir; utiliser si possible un gel solidifiant.

5.3 Un nouveau procédé : les enveloppes hygiéniques

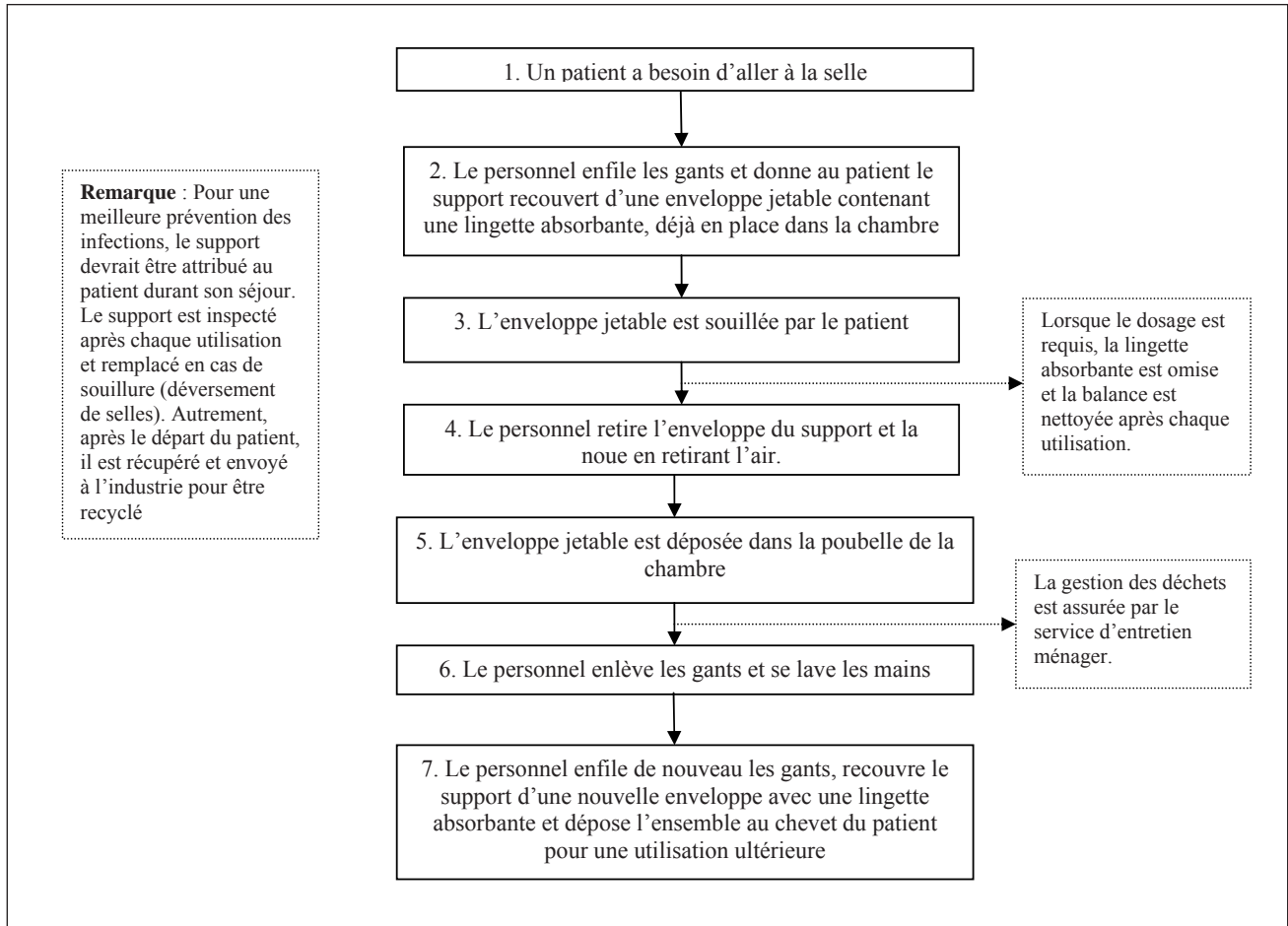
Les recherches ont permis de découvrir une autre solution de rechange aux lave-bassines et aux macérateurs, qui semble être efficace et sécuritaire. Il s'agit des enveloppes hygiéniques à usage unique avec lingettes absorbantes de grande capacité (environ un demi-litre). Ces enveloppes sont utilisées pour recouvrir les bassines de lit et les bassins pour chaises d'aisance et servent aussi à recueillir les vomissures et les urines [ASSTSAS, 2007]. Récemment, l'industrie a rendu disponible des supports en plastique recyclables¹² pour ces enveloppes, en remplacement de la bassine ou du support réutilisables. La procédure d'utilisation des enveloppes hygiéniques est décrite dans le schéma 3.

Le procédé permet d'éviter la souillure des bassines ou des supports et d'éliminer les déchets de manière sécuritaire. Les enveloppes souillées peuvent être pesées sur une balance pour le dosage des matières fécales et sont par la suite jetées dans les poubelles, car elles ne sont pas considérées comme étant des déchets biomédicaux. Ce système est surtout utilisé en Europe depuis quelques années. De plus, par souci pour l'environnement, une version « écologique » (oxobiodégradable)¹³ de ces enveloppes a été mise sur le marché depuis peu au Canada. Bien que ce procédé ne soit pas l'objet de la présente note, il a paru intéressant de le présenter comme une solution de remplacement au lave-bassines et au macérateur. Ultérieurement, une analyse plus approfondie basée sur les données probantes devra être menée.

12. Les supports en plastique sont fondus à la chaleur par le manufacturier et la matière plastique est récupérée pour la production d'autres supports.

13. La diminution ou l'interdiction de l'utilisation des sacs en plastique à usage unique est de plus en plus revendiquée, à cause de leurs effets néfastes sur l'environnement. En effet, la matière dont ils sont composés, le polyéthylène, n'est pas naturellement biodégradable. Les sacs dits « oxobiodégradables » sont quant à eux constitués de polyéthylène et d'additifs prooxydatifs. Abandonnés dans l'environnement, ils subissent une fragmentation en petites particules basée sur une oxydation accélérée par l'action combinée de la lumière, de la chaleur et de l'oxygène. Ces sacs deviennent alors invisibles à l'œil nu après quelques mois. Les fragments enfouis dans le sol subissent par la suite une biodégradation (la durée et les effets à long terme ne sont pas encore parfaitement connus, mais certains parlent d'une durée de dégradation de 25 ans au lieu de 400 ans pour les sacs de plastique ordinaires).

Étapes de cheminement d'une enveloppe hygiénique jetable dans un contexte de routine hospitalière



6.1 La consultation des intervenants

Dans l'objectif de pallier le manque de littérature et d'obtenir des données contextuelles, des interactions avec les intervenants en contrôle et prévention des infections ainsi qu'en stérilisation de sept hôpitaux du Québec ont eu lieu. L'exercice consistait donc à mieux comprendre les paramètres entourant l'utilisation des bassines de lit dans les établissements de soins et non à évaluer les procédures et l'organisation du travail. Lors des rencontres, les intervenants ont été invités à s'exprimer selon l'expérience vécue au quotidien. Les interactions ont été faites sur la base des points suivants :

- La méthode utilisée antérieurement pour le retraitement des bassines de lit;
- La méthode utilisée actuellement : raisons du changement, procédure suivie;
- L'appréciation de l'équipement ou du produit actuel : sécurité, organisation du travail, coûts, enjeux environnementaux;
- Les raisons pour lesquelles d'autres options de retraitement n'ont pas été retenues;
- Les commentaires généraux sur les enjeux entourant l'utilisation des bassines de lits.

Un questionnaire écrit portant sur des critères identiques a été envoyé aux intervenants qui n'ont pas pu être rencontrés en raison de la distance géographique.

Parce que la méthode de traitement des bassines de lit est différente d'un hôpital à l'autre, un résumé des propos et commentaires recueillis auprès des intervenants est présenté au tableau 1. Des sept hôpitaux approchés, deux utilisent encore la méthode traditionnelle, deux, les macérateurs, un, les lave-bassines et deux, les enveloppes hygiéniques.

TABLEAU 1

Résumé des interactions avec les intervenants*				
N° D'HÔPITAL	ANCIENNE SITUATION	MÉTHODE ACTUELLE	AVANTAGES (MÉTHODE ACTUELLE)	INCONVÉNIENTS (MÉTHODE ACTUELLE)
1 et 2	Sans objet	<p><u>Méthode traditionnelle</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Après chaque utilisation, la bassine est vidée dans la toilette et rincée à l'aide d'un pistolet à pression (dans certains cas, on utilise le lavabo dans la chambre du patient). - La bassine est rangée dans la table de chevet du patient. - Au départ du patient, tout le « petit matériel » et la bassine sont envoyés à la centrale de stérilisation pour un retraitement dans un laveur décontaminateur. - Le système « Flexi-Seal »† est utilisé chez les patients souffrant de diarrhée grave. 	<ul style="list-style-type: none"> - Bassine ne sortant pas de la chambre. 	<ul style="list-style-type: none"> - Risque de contamination du personnel par les aérosols et les éclaboussures produits lors de la vidange et du rinçage des bassines. - Risque de contamination du milieu environnant du patient (table de chevet, toilette et lavabo, chambre). - Risques de contamination croisée du matériel et de contamination du milieu et du personnel lors du transport des bassines vers la centrale.
3	Méthode traditionnelle. Des épisodes de <i>C. difficile</i> ont contribué au changement des procédés.	<p><u>Lave-bassines automatique</u> (cycle moyen de 5 à 7 minutes, sans séchage)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les lave-bassines sont installés dans les locaux d'utilité souillée de chaque unité. - Après chaque utilisation, la bassine souillée couverte est acheminée vers le local d'utilité souillée. - Les bassines sont déposées sur un comptoir en attendant que l'appareil se libère. - En cas de panne de l'appareil, deux lavabos distincts sont utilisés pour rincer et nettoyer les bassines après les avoir vidées dans la toilette. - Les secteurs en isolement ont leurs propres lave-bassines afin d'éviter les risques de contamination croisée. Après retraitement, les bassines sont trempées dans une solution chlorée et envoyées à la centrale de stérilisation, selon le cas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Procédure standardisée présentant moins de risques. - Pas de manipulation des bassines souillées. - Possibilité de désinfecter le « petit matériel » à l'étage. 	<ul style="list-style-type: none"> - Difficulté à changer les habitudes de certains préposés qui, par crainte de laisser tomber les bassines ou leur contenu lors du transport, continuent de les vider dans les toilettes. - Bassines qui ne sont pas toujours visiblement propres. - Aménagement majeur des locaux d'utilité souillée afin de garantir une fonctionnalité efficace.

* L'information est rapportée telle qu'elle a été recueillie auprès des intervenants.

† Cathéter muni d'un sac en silicone, utilisé pour la gestion des cas de diarrhée chez les patients alités ou immobilisés.

TABLEAU 1 (suite)

Résumé des interactions avec les intervenants*				
N° D'HÔPITAL	ANCIENNE SITUATION	MÉTHODE ACTUELLE	AVANTAGES (MÉTHODE ACTUELLE)	INCONVÉNIENTS (MÉTHODE ACTUELLE)
4	Méthode traditionnelle	<p><u>Macérateur</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Les macérateurs sont installés dans les locaux d'utilité souillée des unités. - Après chaque utilisation, la bassine souillée couverte est acheminée vers le local d'utilité souillée et introduite dans l'appareil. - Au départ du patient, les supports sont récupérés et envoyés à la centrale de stérilisation pour un retraitement dans un laveur décontamineur. - En cas de panne de l'appareil, le contenu de la bassine est solidifié et jeté dans la poubelle. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pas d'accumulation des bassines souillées en attente d'être nettoyées. - Élimination de la manipulation des bassines par le personnel (pas d'aérosols ni d'éclaboussures contaminés). - Gain de temps - Prévention efficace des infections (diminution des éclosions). 	
5	Méthode traditionnelle	<p><u>Macérateur</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Les macérateurs sont installés dans les salles spécialisées, les locaux d'utilité souillée ou les salles de bains. - Après chaque utilisation, la bassine souillée couverte est acheminée vers le local d'utilité souillée et introduite dans l'appareil. - Au départ du patient, les supports sont transférés dans le local d'utilité souillée, immergés dans une solution de 1 600 ppm de chlore et nettoyés. En cas de <i>C. difficile</i> ou d'ERV, une première désinfection est faite dans la chambre. - En cas de panne de l'appareil, les enveloppes hygiéniques sont utilisées. - Certaines unités non pourvues de macérateurs utilisent la méthode traditionnelle. - En cas de soupçon de <i>C. difficile</i>, une bassine en plastique jetable et une enveloppe hygiénique sont utilisées. - D'autres unités utilisent en tout temps les bassines en plastique jetables et les enveloppes hygiéniques. 	<ul style="list-style-type: none"> - Meilleure efficacité pour éliminer le problème à la source. - Détection immédiate des défauts de fonctionnement de l'appareil. - Meilleure gestion du temps du personnel. - Meilleur respect de l'environnement que les enveloppes hygiéniques. 	<ul style="list-style-type: none"> - Établissement de procédures rigoureuses pour garantir la sécurité d'utilisation. - Bris de l'appareil à l'occasion (introduction d'objets étrangers). - Cas de refoulements dans les drains à l'occasion.

* L'information est rapportée telle qu'elle a été recueillie auprès des intervenants.

TABLEAU 1 (suite)

Résumé des interactions avec les intervenants*				
N° D'HÔPITAL	ANCIENNE SITUATION	MÉTHODE ACTUELLE	AVANTAGES (MÉTHODE ACTUELLE)	INCONVÉNIENTS (MÉTHODE ACTUELLE)
6	<p>Méthode traditionnelle</p> <p>Des épisodes de <i>C. difficile</i> ont contribué au changement des procédés.</p>	<p><u>Enveloppes hygiéniques</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Cette méthode est uniquement utilisée <i>chez les patients en isolement</i>, avec l'intention de l'étendre à l'ensemble de l'établissement. - Après utilisation, l'enveloppe hygiénique est nouée et jetée dans la poubelle de la chambre. La lingette intégrée à l'enveloppe gélifie les déchets et permet de contrôler les odeurs. - Au départ du patient, la bassine en plastique qui sert de support à l'enveloppe est jetée. - Le dosage et la collecte des spécimens se font à l'aide d'une balance. - Pour les autres patients, des bassines jetables en plastique sont utilisées et vidées dans les toilettes. - À l'urgence, les macérateurs sont utilisés. 	<ul style="list-style-type: none"> - Efficacité à contrôler les risques d'infection et de contamination (éclosions, porteurs sains...). - Enveloppes demeurant dans la zone d'isolement du patient. Ceci réduit les risques de contamination du milieu de travail. - Gain important en heures-soins. - Plus grande présence auprès du patient (le matériel nécessaire est disponible dans la zone d'isolement ou dans la chambre). - Processus simple et rapide. - Méthode convenant parfaitement aux chaises d'aisance. Transposable au « petit matériel ». - Élimination de l'usage d'eau et des produits chimiques. - Enveloppes en plastique oxobiodégradable. 	<ul style="list-style-type: none"> - Volume important de déchets pour l'environnement (enveloppes, bassines jetables).

* L'information est rapportée telle qu'elle a été recueillie auprès des intervenants.

TABLEAU 1 (suite)

Résumé des interactions avec les intervenants*				
N° D'HÔPITAL	ANCIENNE SITUATION	MÉTHODE ACTUELLE	AVANTAGES (MÉTHODE ACTUELLE)	INCONVÉNIENTS (MÉTHODE ACTUELLE)
7	<p>Méthode traditionnelle</p> <p>Des épisodes de <i>C. difficile</i> ont amené une réflexion sur les procédés de remplacement qui se présentaient :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'installation des lave-bassines occasionnait des coûts importants. La durée des travaux engendrerait une large planification logistique de l'organisation du travail. Les fabricants ne pouvaient confirmer que le retraitement au lave-bassines éliminait les spores de <i>C. difficile</i>. - Le recours aux macérateurs occasionnait les mêmes enjeux organisationnels que les lave-bassines, en plus d'exiger la désinfection des supports de bassines. 	<p><u>Enveloppes hygiéniques</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Cette méthode est utilisée pour l'ensemble de la clientèle et en toute occasion. - Après utilisation, l'enveloppe suit le même circuit d'élimination que la culotte d'incontinence. - Les bassines et les seaux de chaise d'aisance servant de support aux enveloppes sont nettoyés et désinfectés avec un détergent et de l'eau de Javel, au départ du patient. - Lorsque la collecte des spécimens et le dosage sont requis, le dépôt de la lingette absorbante dans les enveloppes est omis. - On utilise le « petit matériel » réutilisable, désinfecté avec du détergent ou avec de l'eau de Javel. 	<ul style="list-style-type: none"> - Méthode simple et efficace. - Introduction des enveloppes ayant grandement contribué à la réduction du taux d'incidence du <i>C. difficile</i>. - Diminution des odeurs. - Facilitation du travail des intervenants. - Augmentation de la main-d'œuvre non nécessaire. - Formation du personnel de courte durée. - Adoption facile et grande appréciation de la part du personnel. - Appréciation du patient : bassines moins froides, moins de risque de souillure lors de l'utilisation de la bassine. - Méthode idéale pour les établissements possédant peu de chambres avec salle de bains privée. 	<ul style="list-style-type: none"> - Problème de ruptures des enveloppes maintenant réglé. - Préoccupation face aux enjeux environnementaux. Or, l'utilisation des bassines réutilisables sans enveloppes exigerait, en cas d'éclosion, le recours à des milliers de gallons d'eau de Javel, ce qui occasionne des problèmes de plomberie. De plus, la priorité demeure la diminution du risque d'infection au <i>C. difficile</i>.

* L'information est rapportée telle qu'elle a été recueillie auprès des intervenants.

En plus de ce qui a été décrit au tableau 1, certaines équipes en prévention des infections ayant réfléchi sur les méthodes de retraitement des bassines, mené des études pilotes ou utilisé une des méthodes dans le passé, ont exprimé quelques réserves, reprises dans les paragraphes suivants.

Concernant l'utilisation des macérateurs, plusieurs interrogations ont été soulevées : le transport des bassines jetables souillées hors de la chambre tout en évitant la contamination du milieu de travail, le retraitement des supports de bassines, l'entreposage du matériel jetable, le bris des appareils par l'introduction d'objets étrangers (gants, plastique) et les drains bouchés à plusieurs reprises ou les refoulements. Dans un des hôpitaux, le fait que la centrale de stérilisation n'avait pas la capacité de retraiter les supports en plastique des bassines jetables a été un argument supplémentaire en faveur du choix des lave-bassines plutôt que des macérateurs. Enfin, il y aurait bien sûr la question des coûts récurrents élevés du matériel jetable et l'effet des déchets dans l'environnement.

L'utilisation du lave-bassines quant à elle poserait le problème de la disponibilité de la bassine. Ainsi, il faudrait prévoir plusieurs bassines par patient (surtout pour ceux souffrant de diarrhée) et gérer les bassines souillées afin d'éviter leur entassement entre les cycles de désinfection. Pour les intervenants, le lave-bassines devrait idéalement être facile d'utilisation, rapide, près des chambres (pour éviter les risques de contamination à la suite du transport des bassines souillées hors de la chambre), silencieux et facilement accessible. Il faudrait éviter de l'installer dans les chambres puisqu'on n'aurait alors aucune option en cas de panne et qu'il faudrait en outre subir les désagréments de la maintenance (bruit, fermeture de la chambre). Enfin, le lave-bassines devrait répondre à des normes élevées de désinfection (destruction des spores), sinon les bassines souillées devront être envoyées à la centrale de stérilisation après leur désinfection.

Une équipe de stérilisation a noté plusieurs irrégularités dans la gestion du retraitement des bassines de lit :

- Les bassines ne sont pas toujours rincées avant leur envoi à la centrale de stérilisation (risque de contamination du milieu et du personnel par les selles);
- Lors du transport des bassines souillées vers la centrale de stérilisation, il arrive que les bassines soient mêlées à d'autres matériels souillés comme du matériel chirurgical (risque de contamination croisée);
- Les locaux d'utilité souillée ne sont pas assez spacieux. La distance entre les étagères de rangement du matériel propre et du matériel souillé est minime. Les conditions d'entreposage des bassines propres, bien qu'elles soient encore dans leur emballage, ne sont pas idéales et peuvent engendrer un risque de contamination croisée;
- La formation des préposés est nécessaire. En effet, très souvent ces derniers (étudiants, préposés aux bénéficiaires) ne font pas partie du personnel régulier et ne sont pas toujours informés des normes et procédures à respecter pour le retraitement du matériel.

Les intervenants en prévention et contrôle des infections consultés sur le terrain considèrent que les principaux désavantages attribués aux enveloppes hygiéniques sont les coûts récurrents et les effets environnementaux. Toutefois, selon certains, le gain en heures-soins qu'offre l'emploi des enveloppes, ainsi que la non-utilisation de l'eau et des produits chimiques compenseraient largement les coûts investis pour l'achat du matériel (environ 0,80 \$/enveloppe). Bien qu'ils soient conscients des effets environnementaux qu'entraîne l'utilisation des enveloppes, les intervenants qui adoptent cette méthode

ont indiqué que leur principale préoccupation demeurerait la sécurité des patients et du personnel. Enfin, pour minimiser la quantité de déchets, les bassines en plastique à usage unique servant de support aux enveloppes pourraient être remplacées par une version totalement recyclable offerte par l'industrie.

En résumé, à partir des données recueillies dans la littérature et auprès des intervenants, les tableaux 2 et 3 mettent en parallèle les caractéristiques des trois méthodes de gestion des bassines à l'étude.

TABEAU 2

Comparaison des étapes de cheminement de la bassine réutilisable et jetable et de l'enveloppe hygiénique			
ÉTAPES COMMUNES	ÉTAPES SPÉCIFIQUES		
	LAVE-BASSINES	MACÉRATEUR	ENVELOPPES HYGIÉNIQUES
1. Patient ayant besoin d'aller à la selle			
2. Attribution de la bassine ou de l'enveloppe hygiénique	→		
3. Souillure de la bassine ou de l'enveloppe			
	1. Transport de la bassine vers le local d'utilité souillée	1. Transport de la bassine jetable vers le local d'utilité souillée	1. Dépôt de l'enveloppe dans la poubelle de la chambre
	2. Introduction de la bassine dans le lave-bassines	2. Introduction de la bassine jetable dans le macérateur	↓
	3. Activation du cycle du lave-bassine	3. Activation du cycle du macérateur	
	4. Sortie et séchage des bassines		
4. Lavage des mains (personnel)			
5. Redistribution du matériel dans la chambre du patient			
	↓	↓	↓
			Gestion des déchets (poubelles) assurée par le service d'entretien ménager
	Au départ du patient, la bassine est envoyée à la centrale de stérilisation si des mesures de stérilisation des bassines ont été prévues.	Au départ du patient, le support de la bassine est désinfecté dans un laveur désinfecteur. Au cours du séjour et en cas de déversement de selles, le support est immédiatement désinfecté.	Au départ du patient, le support est envoyé au fournisseur pour être recyclé. Au cours du séjour, le support est remplacé en cas de déversement.
→			

TABLEAU 3

Comparaison générale des méthodes de gestion des bassines de lit			
ENJEUX	LAVE-BASSINES	MACÉRATEUR	ENVELOPPES HYGIÉNIQUES
Sécurité d'utilisation et efficacité	- Manipulation limitée des bassines souillées (mécanisme de vidange automatique).	- Manipulation limitée des bassines souillées (usage unique). - Manipulation des supports pour bassines.	- Manipulation limitée des enveloppes souillées (système jetable). - Manipulation limitée des supports (système recyclable).
	- Élimination de la plupart des microorganismes présents sur la bassine, à l'exception des spores telles que celles de <i>C. difficile</i> , selon les normes de décontamination courantes (80°C/1 min). - Risque de contamination entre patients (bassines non attribuées).	- Contribution au contrôle des cas d'infection (matériel à usage unique). - Prévention des risques d'infection provenant des porteurs sains.	- Contribution au contrôle des cas d'infection (matériel à usage unique). - Prévention des risques d'infection provenant des porteurs sains.
	- Nettoyage souvent inadéquat (bassines pas toujours visiblement propres).	- Risque de contamination provenant des supports pour bassines : contact avec la literie, possibilité de souillure par les selles ou les urines, transport vers la centrale de stérilisation.	- Risque minime de contamination : le support recyclable est complètement recouvert de l'enveloppe en plastique résistant.
	- Peu de risques de fuite lors de l'utilisation. Possibilité de production d'aérosols lors de l'ouverture de la porte.	- Possibilité de production d'aérosols contaminés lors de l'utilisation (fuites) et de l'ouverture de la porte.	- Aucun équipement nécessaire.
	- Transport des bassines contenant des excréta dans les corridors, occasionnant un risque de déversement et de contamination du milieu de travail et du personnel.	- Transport des bassines contenant des excréta dans les corridors, occasionnant un risque de déversement et de contamination du milieu de travail et du personnel.	- Transport sécuritaire des enveloppes souillées hors de la chambre du patient.
	- Possibilité de décontamination dans les unités de soins réduisant ainsi le transport du matériel souillé vers la centrale de stérilisation, lorsqu'il y a lieu, et les risques de contamination du milieu de travail.	- Possibilité de traiter les bassines dans les unités de soins et réduction de la distance de transport de la bassine souillée hors de l'unité.	
	- Irrégularités des paramètres de fonctionnement (température, temps, etc.) qui ne sont pas toujours facilement détectables par l'utilisateur.	- Blocages fréquents de l'appareil (attribuables à une mauvaise utilisation).	- Aucun équipement nécessaire.
	- Faible risque de contamination du personnel de maintenance.	- Risque de contamination du personnel de maintenance lors du déblocage de l'appareil.	- Aucune maintenance nécessaire.
	- Pour le patient : bassines réutilisables, risque d'infection et inconfort (bassine froide si en inox).	- Pour le patient : nouvelle bassine à chaque utilisation; diminution des risques d'infection.	- Pour le patient : nouvelle enveloppe à chaque utilisation, diminution des risques d'infection et de déversement, confort apprécié.

TABLEAU 3 (suite)

Comparaison générale des méthodes de gestion des bassines de lit			
ENJEUX	LAVE-BASSINES	MACÉRATEUR	ENVELOPPES HYGIÉNIQUES
Organisation	- Processus complexe avec contrôle de paramètres (temps, température). Multiples occasions d'erreurs.	- Processus simple avec moins de composantes.	- Aucun équipement nécessaire. Procédé simple.
	- Cycle plus lent et à faible capacité (8 à 12 minutes pour 2 bassines). Beaucoup de temps consacré à la désinfection des bassines.	- Cycle rapide et à grande capacité (2 minutes pour 4 bassines). Gain de temps.	- Aucun nettoyage ni désinfection. Procédé rapide. Gain important en heures-soins.
	- Plus de temps passé loin du patient.	- Plus de temps passé loin du patient.	- Plus grande présence au chevet du patient.
	- Collecte et dosage possibles.	- Collecte et dosage possibles.	- Collecte et dosage possibles, faciles et sécuritaires (balance).
	- S'il y a lieu, nécessité de prévoir du temps pour le séchage manuel des bassines après retraitement, pour la stérilisation des bassines après le séjour du patient et la redistribution dans les chambres.	- Nécessité de prévoir du temps pour le retraitement des supports et la redistribution dans les chambres.	- Nécessité de prévoir du temps pour la cueillette et la redistribution des supports recyclables.
	- Nécessité de traitement de la dureté de l'eau pour éviter le dépôt des minéraux (selon les régions).	- Adaptation éventuelle du système de drainage (5 cm de diamètre minimal).	- Aucune infrastructure majeure, mais incidence sur la gestion des déchets solides (collecte).
	- Nécessité d'une plus grande maintenance et surveillance des paramètres de performance (temps, température, etc.).	- Aucun paramètre de performance à contrôler, mais maintenance de l'appareil nécessaire.	- Pas de maintenance ni d'entretien.
	- Exigences moindres pour la gestion du stock.	- Exigences administratives pour la gestion du stock du matériel jetable (commandes, entreposage, ruptures de stock, etc.).	- Exigences administratives pour la gestion du stock du matériel jetable et recyclable (commandes, entreposage, ruptures de stock, etc.).
	- Agrandissement et aménagement des locaux d'utilité souillée : respect des normes d'installation et organisation de sections distinctes entre le matériel propre et le matériel souillé.	- Agrandissement et aménagement des locaux d'utilité souillée : respect des normes d'installation et organisation de sections distinctes entre le matériel propre et le matériel souillé.	- Aucune installation. Implantation rapide. Espace d'entreposage requis.
	- Nécessité de couvrir les bassines souillées pour leur transport de la chambre au lave-bassines.	- Nécessité de couvrir les bassines souillées avec des sacs jetables pour leur transport de la chambre au macérateur.	- Enveloppes souillées déposées dans les poubelles de la chambre ou de la zone d'isolement.
	Gestion du matériel : le lave-bassines à remplir et à vider; cueillette possible des bassines pour les acheminer à la centrale de stérilisation (le cas échéant).	- Gestion du matériel : macérateur à remplir, cueillette des supports vers la centrale de stérilisation.	- Gestion du matériel : distributeurs d'enveloppes à remplir. Aucun transfert des tâches vers la centrale de stérilisation.
	- Solutions de rechange à prévoir en cas d'isolement, de pannes.	- Solution pour le retraitement des supports et du « petit matériel » réutilisable à prévoir, s'il y a lieu.	- Solution à prévoir en cas de rupture de stock.
	- Possibilité de retraiter le « petit matériel » dans l'appareil.	- Possibilité de détruire le « petit matériel » jetable dans l'appareil.	- Disponibilité des enveloppes pouvant servir de « petit matériel ».
	- Formation du personnel sur la procédure d'utilisation.	- Formation du personnel sur la procédure d'utilisation.	- Formation du personnel sur la procédure d'utilisation.

TABLEAU 3 (suite)

Comparaison générale des méthodes de gestion des bassines de lit			
ENJEUX	LAVE-BASSINES	MACÉRATEUR	ENVELOPPES HYGIÉNIQUES
Coûts	- Coût d'achat élevé (appareil, bassines réutilisables).	- Coût de fonctionnement élevé (bassines jetables et supports).	- Coût de fonctionnement élevé (enveloppe et supports).
	- Coût énergétique (eau chaude).	- Coût énergétique des laveurs décontaminateurs pour les supports (eau chaude).	- Aucun coût énergétique lors de l'utilisation.
	- Acquisition d'équipements additionnels dans le cas où l'on envisagerait la stérilisation des bassines. Traitement de la dureté d'eau (selon les régions).	- Acquisition additionnelle de laveurs désinfecteurs (pour retraiter les supports).	- Pas d'équipement additionnel (les supports sont jetables ou recyclables).
	- Achat de paniers additionnels à prévoir pour le support du « petit matériel » dans l'appareil.	- Achat récurrent de « petit matériel » à usage unique.	- Achat récurrent de « petit matériel » à usage unique.
Environnement	- Matériel réutilisable. Déversement de produits nettoyants chimiques (détergents, détartrants).	- Matériel jetable biodégradable. Grande production de déchets (0,88 livre de pâte de papier/cycle). Utilisation d'eau.	- Matériel jetable oxobiodégradable. Supports recyclables. Grande production de déchets (une enveloppe en plastique par utilisation).
	- Plus grande consommation d'énergie lors de l'utilisation.	- Consommation d'énergie pour la production de grande quantité de bassines en papier en usine. - Consommation d'énergie pour la décontamination des supports.	- Consommation d'énergie pour la production en usine de grande quantité d'enveloppes en plastiques et des supports en plastique.
	- Plus grande utilisation de produits chimiques (détergents, agents de rinçage et détartrants). Utilisation d'eau.	- Utilisation de produits chimiques (désodorisants). Utilisation d'eau.	- Aucune utilisation de produits chimiques ni d'eau.

6.2 Le scénario des coûts d'acquisition d'un équipement de traitement des bassines de lit

Dans le but d'aider à la prise de décision, un scénario de coûts reliés à l'utilisation du lave-bassines ou du macérateur a été établi. Les données recueillies sont inspirées de celles fournies par les équipes de prévention et du contrôle des infections ou extraites des fiches techniques des équipements disponibles sur les sites Internet des fabricants. Les mêmes conditions ont été fixées aussi bien dans le cas de l'utilisation des lave-bassines que des macérateurs. Un inventaire non exhaustif des besoins, selon l'équipement de traitement de bassines, a été établi et est présenté au tableau 4.

TABLEAU 4

Inventaire des besoins selon l'équipement choisi			
	LAVE-BASSINES	MACÉRATEUR	ENVELOPPES HYGIÉNIQUES
Coûts fixes			
Appareil de traitement des bassines	✓	✓	✗
Appareil de retraitement des supports pour bassines jetables (laveur désinfecteur)	✗	✓	✗
Appareil de stérilisation des bassines réutilisables (stérilisateur à vapeur)	✓	✗	✗
Bassines réutilisables	✓	✗	✗
Couvercles des bassines réutilisables	✓	✗	✗
Supports pour bassines jetables	✗	✓	✗
Dispensateurs de bassines jetables	✗	✓	✗
Espace d'entreposage des bassines, des enveloppes ou des supports	✓	✓	✓
Chauffe-eau (s'il y a lieu)	✓	✗	✗
Unité de traitement de la dureté de l'eau (s'il y a lieu)	✓	✗	✗
Installation	✓	✓	✗
Adaptation du système de drainage	✗	Possible*	✗
Remplacement des équipements	✓	✓	✗
Coûts récurrents			
Bassines jetables	✗	✓	✗
Sacs de protection en papier pour les supports de bassines jetables	✗	✓	✗
Enveloppes hygiéniques jetables	✗	✗	✓
Supports pour enveloppes recyclables	✗	✗	✓
Eau	✓	✓	✗
Eau chaude	✓	✓ (supports)	✗
Électricité	✓	✓	✗
Détergent	✓	✓ (supports)	✗
Produit de rinçage	✓	✓ (supports)	✗
Détartrant (s'il y a lieu)	✓	✓ (supports)	✗
Liquide nettoyant-désodorisant	✗	✓	✗
Maintenance	✓	✓	✗
Tâches administratives (commandes du matériel)	✗	✓	✓

* Selon l'installation de l'établissement.

Remarque : ✓ = oui, ✗ = non

Le scénario de coûts d'acquisition est basé sur l'hypothèse qu'une équipe du contrôle des infections d'un hôpital X, d'une capacité de 400 lits, exprime le besoin d'avoir un premier aperçu des coûts d'achat et de fonctionnement relatifs aux trois méthodes d'élimination des déchets humains, afin de faciliter la prise de décision. Le pourcentage d'utilisation des bassines de lit dans cet hôpital est de 33 % du nombre de lits. Les données propres à l'hôpital X sont rapportées à l'annexe C.

Bien que le scénario ne soit pas parfait pour ce qui est de l'estimation des coûts, il permet cependant d'avoir une vue d'ensemble. En effet, n'étant pas placées dans un contexte d'évaluation économique et ayant pour but d'informer uniquement, les données présentées n'incluent pas certains frais relatifs à l'équipement technique tels que l'installation, les modules d'entreposage et de distribution des bassines, l'entretien, le remplacement des équipements et du matériel et l'acquisition d'un chauffe-eau pour le lave-bassines, si nécessaire. Aussi, les coûts reliés à l'administration, à la gestion du personnel (heures-soins) et aux impacts environnementaux entraînés par l'utilisation des technologies à l'étude n'ont pas été considérés. Enfin, le nombre de bassines calculé tient compte d'une utilisation et d'un taux d'occupation des lits maximaux. Le coût du kilowattheure (kWh) considéré pour le calcul de la consommation en énergie est calqué sur celui d'un hôpital moyen. Il faut noter que les calculs ne comprennent ni les taxes, ni les frais de port et manutention.

Sans égard à la capacité et à la vitesse des équipements, les résultats (tableau 5) indiquent que les coûts d'achat pour l'utilisation des macérateurs, répartis sur une base annuelle, sont un peu moins élevés que ceux des lave-bassines (6 773 \$ comparativement à 8 251 \$). À l'inverse, les coûts de fonctionnement annuels pour l'utilisation des macérateurs sont environ neuf fois plus élevés que ceux des lave-bassines (145 293 \$ comparativement à 16 349 \$). Quand on considère l'utilisation des enveloppes hygiéniques, bien qu'il n'y ait aucun coût d'équipement (immobilisation), les coûts de fonctionnement (202 356 \$) deviennent alors 12 fois plus élevés que ceux des lave-bassines et environ 1,5 fois plus élevés que ceux des macérateurs. En résumé, si l'on considère une pleine occupation pour un hôpital de 400 lits dont 33 % de patients utilisent une bassine de lit durant leur séjour moyen de quatre jours, l'utilisation des macérateurs coûterait environ six fois plus cher que l'utilisation des lave-bassines, et celle des enveloppes hygiéniques, huit fois plus.

Toutefois, il faut préciser que cet exercice n'est pas complet. Certains éléments générant des coûts additionnels et pouvant sans doute influencer le scénario présenté ici n'ont pas été considérés. Ce sont, entre autres :

- Les dépenses en ressources humaines et administratives : temps et salaire du personnel soignant et des employés d'entretien, frais d'administration des commandes de bassines jetables, etc.;
- Les travaux d'aménagement des infrastructures : espace d'entreposage, plomberie, installation électrique, exploitation et entretien des locaux, etc.;
- Les effets sur l'environnement : énergie pour la fabrication des bassines et des enveloppes, quantité de déchets solides et liquides;
- L'achat et le traitement des urinaux et du « petit matériel » et l'acquisition des paniers et autres accessoires pour le retraitement du matériel dans les lave-bassines;
- La stérilisation des bassines réutilisables si les procédures nécessaires sont mises en place : équipements, entretien et exploitation des locaux;

- Le transport des bassines réutilisables et des supports de bassines jetables vers la centrale de stérilisation (s'il y a lieu).

Une étude sur le terrain avec l'utilisation simultanée des trois méthodes permettrait d'avoir un scénario de coûts qui se rapproche de la réalité clinique. Il faudrait aussi tenir compte des coûts rattachés au traitement des infections nosocomiales dont l'utilisation des bassines pourrait être la source. À cet égard, le coût moyen associé à une infection au *C. difficile* développée pendant une hospitalisation est estimé à 16 717 \$¹⁴ par séjour [O'Brien *et al.*, 2007]. Il faudrait donc, si on suppose un effet préventif accru par l'utilisation des macérateurs, que cet effet atteigne environ huit infections évitées (hôpital de 400 lits avec 33 % de patients requérant des bassines) pour justifier la dépense supplémentaire qu'entraîne l'utilisation des macérateurs par rapport aux lave-bassines. Dans le cas de l'utilisation des enveloppes hygiéniques, on parle de 11 infections évitées par rapport aux lave-bassines.

TABEAU 5

Coûts d'achat et de fonctionnement selon de la méthode choisie*			
ÉQUIPEMENTS ET ACCESSOIRES	COÛTS D'ACHAT RÉPARTIS SUR UNE BASE ANNUELLE (\$ CA) [†]		
	Lave-bassines [‡]	Macérateur [§]	Enveloppes hygiéniques
Appareils	6 667	6 667	0
Bassines réutilisables	1 584	0	0
Supports réutilisables pour bassines jetables	0	106	0
Total	8 251	6 773	0
PARAMÈTRES	COÛTS DE FONCTIONNEMENT ANNUELS (\$ CA)		
	Lave-bassines [‡]	Macérateurs [§]	Enveloppes hygiéniques
Entretien	5 000	5 000	0
Bassines jetables	0	113 705	0
Sacs de protection jetables	0	21 199	0
Enveloppes hygiéniques	0	0	154 176
Supports jetables pour enveloppes	0	0	48 180
Eau froide	non calculé	non calculé	0
Eau chaude	non calculé	non calculé	0
Électricité	894	236	0
Détergent	7 747	249	0
Agent de rinçage et détartrant	2 708	86	0
Nettoyant-désodorisant	0	4 818	0
Total	16 349	145 293	202 356
Totaux (achat + fonctionnement)	24 600	152 066	202 356

* Le détail des calculs est présenté à l'annexe C.

† Les coûts ont été répartis sur la durée de vie (15 ans) de l'équipement et du matériel.

‡ Les coûts de la stérilisation des bassines réutilisables ne sont pas inclus.

§ Les coûts d'achat et de fonctionnement des laveurs désinfecteurs pour le retraitement des supports pour bassines jetables sont inclus.

14. Représente 46 % des coûts totaux d'une hospitalisation de ± 15,7 jours, dont 2,9 jours sont attribuables à une infection associée au *C. difficile*. Les frais de consultation ne sont pas inclus.

Limites de l'évaluation

Comme la gestion des déchets biologiques est un sujet complexe et très peu documenté, il a fallu se limiter à mener l'évaluation sous la forme d'une revue narrative. Bien que ce type de revue permette de se faire une bonne idée de l'ensemble de la problématique, elle n'est cependant basée que sur des articles descriptifs, souvent de faible qualité scientifique. De plus, la plupart des articles consultés datant de plusieurs années, la valeur des données recueillies sur les particularités de chaque équipement reste discutable. Enfin, en raison de la variabilité technique des équipements évalués dans les études et du manque d'uniformité quant aux paramètres de retraitement (temps et température), les résultats sont difficilement généralisables. Cependant, en établissant un parallèle entre les résultats des études et les données contextuelles recueillies, il est possible de tirer des conclusions pertinentes.

Cette note technique constitue une synthèse méthodique et contextuelle de la problématique reliée aux deux équipements de traitement des bassines de lit. Elle ne contient ni l'analyse technique des technologies, ni celle des exigences relatives à leur installation. La note n'avait pas non plus pour but d'évaluer l'organisation du travail du personnel infirmier et des préposés. Des projets pilotes¹⁵ sur l'utilisation de chaque équipement dans les unités de soins doivent être menés pour mieux comprendre le degré de complexité d'utilisation des équipements, l'organisation du travail, la prévalence d'utilisation des bassines et le niveau de risque d'infections nosocomiales associé à cette utilisation. Des études comparatives expérimentales sur la sécurité d'utilisation et l'efficacité des deux équipements de traitement des bassines devraient également être entreprises afin de tirer des conclusions plus soutenues sur la sécurité et l'efficacité des équipements en fonction des paramètres actuels. Aussi, les enjeux immobiliers (entretien des équipements, aménagement et exploitation des infrastructures) qui n'ont pas été considérés dans la présente note devraient faire l'objet d'une évaluation rigoureuse réalisée par les experts dans le domaine. Les résultats d'une telle évaluation aideraient les administrateurs à prendre des décisions éclairées. Enfin, une étude économique complète pour chaque procédé devrait être menée.

Enjeux

Le lave-bassines est réservé à la désinfection des bassines réutilisables et par conséquent, ne rejette pas de déchets solides dans l'environnement. Les processus de nettoyage et de désinfection peuvent ne pas être toujours efficaces; par conséquent, un risque potentiel d'infection subsiste. La sécurité d'utilisation du lave-bassines dépend principalement du contrôle rigoureux des paramètres tels que le cycle, le temps et la température. À cause de la complexité de fonctionnement du lave-bassines, les irrégularités des paramètres de fonctionnement (température, durée du cycle, etc.) de celui-ci ne sont pas facilement détectables entre deux périodes d'entretien régulier de l'appareil. Ceci peut occasionner un mauvais retraitement et augmenter les risques de contamination. La formation du personnel est donc requise afin de garantir de bons résultats et maximiser le contrôle des infections, d'autant plus que les principaux utilisateurs sont le plus souvent des préposés

15. Le groupe de travail « laveurs de bassins – CHUM 2010 » a commandé une étude pilote sur l'utilisation des lave-bassines, en collaboration avec certains intervenants en contrôle et prévention des infections du CHUM. L'étude devrait débiter à l'hiver 2009.

aux bénéficiaires et non des spécialistes en stérilisation. D'ailleurs, le guide de bonnes pratiques du Provincial Infectious Diseases Advisory Committee (PIDAC) de l'Ontario recommande la formation du personnel qui participe au retraitement des dispositifs médicaux [PIDAC, 2006]. De même, dans son guide de prévention des infections, Santé Canada recommande que la mise en œuvre des procédés de désinfection et de stérilisation soit confiée à un personnel spécialisé [Santé Canada, 1998].

Pour ce qui est de l'organisation du travail, le personnel déplore la lenteur du cycle du lave-bassines et y voit une perte de temps et un risque de contamination à cause de l'accumulation des bassines souillées en attente de désinfection. Il se crée principalement un problème de gestion du temps pendant les heures de grande utilisation des bassines (après les repas) et dans le cas où un grand nombre de patients présentent une diarrhée. La solution à cet inconvénient serait d'augmenter le nombre de lave-bassines disponibles pour chaque unité de soins. La perte de temps est aussi accentuée par le fait que le préposé doit non seulement aller déposer la bassine souillée dans le lave-bassines, mais aussi revenir la récupérer par la suite; dans le cas du macérateur, ce trajet est réduit de moitié.

Le macérateur permet la destruction des bassines jetables et de leur contenu; les déchets qui en résultent sont éliminés par le système d'évacuation des eaux usées. L'installation de cet équipement pourrait requérir une adaptation du système de drainage, surtout dans de vieux édifices. En effet, la quantité de déchets broyés pourrait causer des engorgements dans le système de drainage ou des refoulements. Le macérateur est un système sécuritaire et efficace pour la réduction des risques d'infection et de contamination croisée, car la manipulation des bassines après leur utilisation est limitée, pourvu que les précautions d'usage soient prises pour les transporter au local d'utilité souillée. Malgré le fait que l'utilisation d'un support évite le contact direct entre la bassine et le patient, un risque de contamination persiste, car le support est en contact avec la literie et peut être souillé par les selles ou les urines lors de l'utilisation, surtout lorsque le sac de protection n'est pas utilisé. Une supervision régulière doit être faite auprès du personnel quant à ce que l'appareil peut broyer ou non afin d'éviter tout dysfonctionnement causé par l'introduction de matières autres que la bassine. Ce point est majeur d'autant plus que les options d'élimination des bassines souillées en cas de bris du macérateur se limitent généralement à l'emploi de sacs de déchets ordinaires ou à l'utilisation de l'équipement d'une autre unité, solutions qui ne sont pas très sécuritaires.

Pour ce qui est des effets sur l'environnement, il faut tenir compte, d'un côté, de la grande consommation d'énergie et de l'utilisation des détartrants et des détergents dans le cas des lave-bassines, et d'un autre côté, du volume de déchets sous forme de pâte de papier produits par les macérateurs. Aussi, il ne faudrait pas négliger les coûts associés à la consommation d'énergie et aux effets environnementaux que génèrent à la fois la production des bassines jetables et celle des bassines réutilisables, tout en prenant en considération le nombre d'utilisations d'une bassine réutilisable par rapport à celui d'une bassine à usage unique. Dans le cas des macérateurs, même s'il s'agit de déchets solides biodégradables, cela représente tout de même un volume important rejeté dans les réseaux d'égouts des municipalités. D'ailleurs, certains intervenants en prévention des infections ont affirmé que leur établissement n'a pas eu besoin de l'accord des municipalités pour le raccordement des macérateurs au réseau d'égout. D'autres intervenants ont par contre exprimé leur inquiétude à ce sujet. Prenant connaissance du dossier, la Communauté métropolitaine de Montréal (CMM) a rendu plus explicite la

réglementation concernant le raccordement d'un broyeur au réseau d'égouts¹⁶. Ainsi, selon l'article 5 du Règlement numéro 2008-47 sur l'assainissement des eaux, ce raccordement est uniquement interdit dans le cas des broyeurs de résidus ménagers¹⁷. Néanmoins, une analyse des effets sur l'environnement des déchets produits par les macérateurs et des conséquences sur le traitement des eaux usées devrait être menée, en collaboration avec les experts en gestion de l'environnement et les instances municipales. Les résultats d'une telle étude pourraient être mis en parallèle avec les impacts environnementaux du volume de détergents et de détartrants utilisés lors du retraitement des bassines dans un lave-bassines. Par ailleurs, les effets environnementaux et sanitaires de l'élimination des enveloppes hygiéniques souillées au moyen du circuit d'entretien ménager (poubelles) méritent aussi d'être examinés.

Du point de vue de la prévention des infections, le Comité sur les infections nosocomiales du Québec (CINQ) recommande l'utilisation de bassines jetables en cas de diarrhée associée au *C. difficile* [CINQ, 2005]. Lorsque les règles sur le transport de la bassine de la chambre au macérateur ainsi que sur l'hygiène sont respectées, et que les problèmes techniques sont maîtrisés, le macérateur demeure un moyen efficace et sécuritaire pour le contrôle des infections. Alfa et ses collègues [2008] ont signalé le fait qu'un lave-bassines installé dans l'unité de soins ne permet pas la destruction des spores de la bactérie *C. difficile* sur les bassines de lit réutilisables. De plus, selon ces auteurs, l'inefficacité de l'appareil est davantage accentuée pour les bassines de lit et les urinaux en matière plastique, alors que le retraitement des bassines de lit métalliques présente d'assez bons résultats. En effet, il est connu que les résidus sont plus sujets à s'incruster dans le plastique que dans le métal et que le plastique conduit moins bien la chaleur; or, la chaleur est nécessaire pour une désinfection efficace. L'utilisation des bassines de lit en polypropylène augmenterait donc la probabilité d'avoir un retraitement inapproprié. Enfin, il a été démontré que la phase de séchage intégrée dans le cycle du laveur désinfecteur de la centrale de stérilisation contribue grandement à l'élimination des spores. Cependant, la plupart des lave-bassines installés dans les unités de soins ne fournissent pas de phase de séchage.

Il faudrait souligner ici l'aspect expérimental de l'étude de Alfa et ses collaborateurs [2008] qui ne reflète pas nécessairement la réalité sur le terrain. En effet, les auteurs ont laissé sécher les bassines souillées pendant toute la nuit avant de procéder au retraitement. Ce délai aurait contribué à la prolifération des spores et par conséquent, influencé les résultats. Cependant, l'utilisation d'un tube Cryovial inoculé et scellé pour l'évaluation de la destruction des spores par la chaleur a confirmé que les paramètres du lave-bassines ne permettaient pas la destruction complète des spores. Malgré ces limites, l'étude montre l'importance que l'on devrait accorder au choix de l'équipement et à la programmation du cycle de désinfection (durée de la phase de nettoyage, température et durée de la phase de séchage).

Les bassines de lit ont jusqu'ici été classées dans la catégorie du matériel *non critique* et ne requérant qu'une désinfection de bas niveau. Compte tenu de l'émergence des infections nosocomiales, les nouvelles données démontrent un besoin de procéder à un retraitement de plus haut niveau afin de permettre la réduction des spores bactériennes. En effet, parce que les bassines de lit sont reconnues comme étant des sources

16. D' Gilbert Pichette, médecin microbiologiste-infectiologue, Hôpital du Sacré-Cœur de Montréal, communication personnelle, janvier 2009.

17. Le règlement a été adopté le 11 décembre 2008. Le texte peut-être consulté sur le site Internet de la CMM en format PDF à : http://cmm.qc.ca/fileadmin/user_upload/reglements/2008-47_v2.pdf.

importantes de contamination aux spores du *C. difficile*, il est recommandé d'appliquer une grande rigueur à leur retraitement [Vonberg *et al.*, 2008].

Il faut toutefois noter qu'un lave-bassines a la fonction de désinfecter et non de stériliser les bassines de lit. Or, les bactéries sporulées ne sont pas détruites par le processus de désinfection [Rutala *et al.*, 2008]. Il devient par conséquent irréaliste de s'attendre à avoir des bassines exemptes de spores avec un retraitement dans un lave-bassines standard. Pour cela, le recours à la stérilisation des bassines doit être envisagé et des coûts supplémentaires sont à prévoir. Ainsi, chaque bassine devra alors être attribuée à un patient pour s'assurer qu'elle ne sera pas utilisée par un autre et sera stérilisée au départ dudit patient. Bien qu'aucune norme ne permette d'exiger l'utilisation d'une bassine stérile pour un patient, la situation demeure préoccupante du point de vue de la prévention des infections. Par ailleurs, le procédé de stérilisation ne peut être appliqué à toutes sortes de bassines; un retraitement à des températures élevées détériore plus rapidement les bassines en plastique (polypropylène). Dans ce cas, il serait plus approprié d'avoir recours aux bassines jetables pour le contrôle et la prévention des infections.

L'utilisation des lave-bassines et des macérateurs comme méthodes de gestion des bassines ne prévient pas complètement les risques de contamination du milieu de travail. Cela s'explique principalement par la sortie des bassines de la chambre et leur transport dans le corridor, le dépôt des bassines sur le comptoir en attendant que l'appareil soit disponible, le non-respect des procédures d'hygiène, la probabilité de fuites lorsque le macérateur est en action, les dysfonctionnements réguliers à cause des blocages des macérateurs ou de la tuyauterie, le transport vers la centrale de stérilisation et la probabilité d'erreur à cause des procédures, longues et complexes. Bien qu'on puisse envisager de résoudre la problématique du transport des bassines de lit hors de la zone d'isolement en installant des unités de lave-bassines ou de macérateurs dans les chambres, l'infrastructure actuelle de certains établissements ne le permettrait pas, notamment en raison du nombre limité de chambres simples, du manque d'espace et de l'ampleur des travaux d'aménagement pour l'adaptation de la plomberie. Et même si cette option était retenue, il faudrait tout de même prévoir, dans le cas des lave-bassines, la stérilisation des bassines réutilisables entre deux patients pour contrer la problématique de l'élimination des spores. Dans le cas des macérateurs, il s'agira alors de maîtriser les inconvénients de fonctionnement et d'assurer la gestion du retraitement des supports de bassines.

En ce sens, les enveloppes hygiéniques seraient un procédé plus sécuritaire, car le matériel ne sort pas de la zone d'isolement. De plus, parce qu'elle ne nécessite pas ou presque pas d'infrastructures, cette méthode est facilement implantable dans les hôpitaux et autres établissements de soins. Comparativement aux bassines jetables en carton, les enveloppes offrent une barrière plus étanche entre les déchets humains et le support. Le support étant recyclé après son usage par un seul patient (durant toute la durée de son séjour) et les enveloppes ne sortant pas de la chambre (sinon lorsque les poubelles sont vidées), les risques de contamination et de propagation des spores sont minimes. Bien que les coûts de fonctionnement soient élevés pour les enveloppes hygiéniques, plusieurs heures-soins sont récupérées à cause de la rapidité du processus. Dans un contexte de pénurie de main-d'œuvre, ces heures gagnées permettent au personnel de vaquer à d'autres tâches ou de demeurer plus près du patient.

Toujours dans l'objectif de prévention des éclosions de *C. difficile*, l'utilisation des macérateurs pour bassines jetables et encore plus celle des enveloppes hygiéniques pour l'ensemble des patients sont des moyens plus sécuritaires pour limiter les risques

de transmission en présence d'un porteur asymptomatique, comparativement aux lave-bassines. D'ailleurs, de 1 à 3 % des adultes sains sont porteurs du *C. difficile* [Dubberke et Wertheimer, 2009]; ce pourcentage pourrait s'élever jusqu'à 25 % chez les patients hospitalisés [Vonberg *et al.*, 2008]. Toutefois, les effets environnementaux que pourrait engendrer l'utilisation des enveloppes hygiéniques comme procédé principal ne sont pas encore connus. En attendant, le recours à ces enveloppes comme méthode d'appoint, d'urgence ou d'exception devrait être encouragé, particulièrement dans des situations où l'on a bien démontré l'inefficacité à réduire les sources d'infection par d'autres méthodes de traitement des bassines ou par une combinaison de méthodes.

Plusieurs scénarios de traitement des bassines de lit ou de gestion des déchets biologiques pourront être envisagés. Ainsi, dans un même établissement, on pourrait adopter un système hybride qui permettrait de faire un compromis raisonnable entre la sécurité, l'économie, le milieu et l'organisation du travail. Les scénarios doivent être établis par chaque établissement en tenant compte des enjeux liés à la prévention et au contrôle des infections, à la pénurie de ressources humaines, à l'optimisation de l'organisation du travail, aux coûts et au potentiel d'aménagement des bâtiments.

Le choix de l'équipement de traitement des bassines de lit pose des enjeux de sécurité, de même que des enjeux organisationnels, économiques et environnementaux. Afin de procurer au MSSS et aux administrateurs des établissements du réseau de la santé un outil permettant d'orienter leurs décisions, la présente note technique visait à répondre à la question suivante :

Quelles comparaisons fait-on de l'utilisation des lave-bassines métalliques par rapport à l'utilisation des macérateurs de bassines jetables, et quels en sont les enjeux?

L'analyse de la littérature révèle que les deux équipements de traitement des bassines, le lave-bassines et le macérateur, présentent chacun leurs avantages et leurs inconvénients. Les données ont permis de cerner les enjeux propres à chaque équipement sans pour autant déterminer le meilleur choix pour un hôpital. La consultation des intervenants sur le terrain, bien qu'ayant apporté plusieurs éléments pertinents, n'a pas permis de dresser une orientation unanime. En l'absence d'un guide pratique, chaque établissement de soins devra faire les choix qui correspondent à ses besoins et à ses moyens. Cependant, une volonté d'accéder à des procédures qui répondent aux normes acceptables en contrôle des infections a été observée chez tous les intervenants rencontrés. Au-delà des aspects économiques et environnementaux, les principaux enjeux soulevés par les intervenants demeurent l'efficacité des équipements ou des procédures à réduire les risques d'infection et l'optimisation de l'organisation du travail.

Il revient à l'équipe de prévention et de contrôle des infections de chaque établissement de soins de faire un choix éclairé quant à la méthode à adopter, en collaboration avec les gestionnaires et le reste du personnel médical et professionnel. Pour guider ce choix, les principes de base suivants s'appliquent :

- Le nettoyage manuel des bassines est à proscrire, car il représente un très haut risque d'infection : il faut éviter de vider les bassines dans le lavabo ou la toilette et éliminer l'utilisation du pistolet à pression.
- L'utilisation d'un lave-bassines automatique ou d'un macérateur pour le traitement des bassines de lit est conseillée si elle est accompagnée de procédures rigoureuses en prévention des infections.
- L'installation de lave-bassines ou de macérateurs dans les locaux d'utilité souillée se fait à une distance raisonnable des chambres (diminution des risques de contamination du milieu), et les bassines souillées doivent toujours être couvertes lors du transport vers l'équipement de retraitement.
- L'espace dans les locaux d'utilité souillée est suffisant pour accueillir les équipements de retraitement et permettre le rangement approprié du matériel. L'espace prévu pour le matériel souillé est bien distinct de celui du matériel propre.
- Les bassines de lit réutilisables sont désinfectées après chaque utilisation. L'accumulation des bassines souillées sur le comptoir est évitée en s'assurant d'avoir un nombre suffisant d'équipements de retraitement dans chaque unité.

- La stérilisation des bassines de lit réutilisables entre deux patients est envisagée si l'objectif est d'avoir des bassines exemptes de spores bactériennes afin de mieux contrôler les sources d'infection au *C. difficile*.
- Au départ du patient, les supports pour bassines jetables sont transférés à la centrale de stérilisation pour une désinfection dans un laveur désinfecteur.
- Si l'utilisation des lave-bassines est adoptée, il faut prévoir une solution d'appoint pour des cas isolés de diarrhée associée au *C. difficile* ou en cas d'éclosion (bassines jetables, enveloppes hygiéniques), notamment lorsque la stérilisation des bassines réutilisables n'est pas appliquée.
- L'installation des lave-bassines modulaires ou des macérateurs dans les salles de bains des chambres en isolement peut être envisagée, afin de minimiser la contamination du milieu de travail attribuable aux déplacements vers les locaux d'utilité souillée, et de permettre le suivi des bassines hautement infectées.
- Le personnel est adéquatement formé et suit régulièrement les procédés de gestion des déchets humains, de retraitement des bassines et de fonctionnement des équipements.
- L'utilisation des enveloppes hygiéniques pour l'ensemble des patients peut être envisagée dans des conditions critiques d'éclosion de *C. difficile*.
- L'entretien préventif des équipements et la vérification de la validité des paramètres de performance font l'objet d'un suivi régulier et constant.

En conclusion, la recherche de l'élimination à la source des risques doit être à la base de toute décision en prévention des infections. Cette élimination passe par la réduction de la manipulation, du transport et des délais de traitement du matériel souillé. Par ailleurs, il apparaît inapproprié de recommander une seule méthode pour la gestion des déchets biologiques ou le traitement des bassines de lit. En effet, plusieurs paramètres entrent en jeu lors d'un tel choix, notamment les besoins en utilisation des bassines, les risques d'infection et d'éclosion, la disponibilité du personnel, la possibilité d'aménager des infrastructures, la région géographique et le budget. En considérant les données recueillies dans la présente note, chaque établissement de soins devra définir ses besoins et faire un choix éclairé et « écologique ».

ANNEXE A

STRATÉGIE DE RECHERCHE DOCUMENTAIRE

PubMed

Recherche effectuée en mars et avril 2008 et mise à jour le 27 mars 2009

Limites : de 1980 à 2008

- #1 macerator[All Fields] OR macerators[All Fields] OR bedpan[All Fields] OR bedpans[All Fields] OR “bed pan”[All Fields] OR “bed pans”[All Fields] OR “washer-disinfector”[All Fields] OR “washer-sterilizer”[All Fields]
- #2 washer[All Fields] OR washers[All Fields]
- #3 decontaminators[All Fields] OR disinfect*[All Fields] OR sanitiz*[All Fields] OR steriliz* [All Fields]
- #4 #2 AND #3
- #5 #1 OR #4

The Cochrane Library 2008, issue 1

Recherche effectuée le 11 avril 2008 et mise à jour le 27 mars 2009

- #1 (macerator* OR macerateur* OR bedpan* OR bed adj pan*):ti,ab,kw
- #2 (washer*):ti,ab,kw AND (disinfect* OR steriliz*):ti,ab,kw
- #3 #1 AND #2

Recherche dans Internet

Divers moteurs de recherche ont été utilisés en mars et avril 2008.

Des recherches propres à l'appareillage et à la désinfection en milieu hospitalier ont été effectuées avec la question suivante :

macerator OR macerators OR macerateur OR macérateurs OR bedpan OR bedpans OR “bed pan” OR “bed pans” OR (bassine* AND lit) OR “washer-disinfector” OR “washer-sterilizer” OR (washer* AND (disinfect* OR steriliz*))

(disinfection OR disinfector OR disinfectors OR washer OR washers OR cleaner OR cleaners OR cleaning OR decontamination OR contamination OR “infection control” OR sanitation) AND (medical OR hospital OR hospitals OR “health service” OR “health services”)

ANNEXE B

COMPARAISON DES COÛTS

TABLEAU B-1

Étude de Johnson [1989]					
Table 1. Total cost comparison over one year					
Reusable system	Capital cost (£)	Revenue cost (£)	Disposable system	Capital cost (£)	Revenue cost (£)
1. Machine cost			1. Machine cost		
Purchase + VAT	3220		Purchase price + VAT	1800	
Depreciation		322	Depreciation		180
2. Storage			2. Storage		
Heated cabinet	581		Blue supports 30 @£3.90	117	
Depreciation		58	Dispenser	88	
3. Installation costs	250		Depreciation		9
4. Water (756 litres/day)		138	Support rack	79	
5. Boiler fuel		74	Depreciation		8
6. Electricity		394	3. Installation costs	100	
7. Additional water and energy costs approx. 15%		91	4. Water (40 litres/day)		77
8. Bedpans and urinals			5. Electricity		7
(a) Polypropelene bedpans 12 units @ £9	108		6. Disposable products		
Annual replacement		108	1.23 units @ £0.0948		
(b) Polypropelene urinals 12 units @ £3	36		x 23 beds x 365 days		79
Annual replacement		36			
Total purchase cost	4195		Total purchase cost	2184	
Total revenue cost		1221	Total revenue		1260

ANNEXE C

SCÉNARIO DES COÛTS

TABLEAU C-1

Données de l'hôpital X utilisées pour le calcul des coûts			
DONNÉES	SYMBOLES (POUR LE CALCUL DES COÛTS)	QUANTITÉ	PRIX UNITAIRE (\$ CA)
Nombre d'unités de soins	U	10	Sans objet
Nombre total de lits	N	400	Sans objet
Nombre de lits ayant besoin d'une bassine (400 x 33 %)	n	132	Sans objet
Nombre total de macérateurs visés*	Z	10	8 500
Nombre total de lave-bassines visés*	W	10	10 000
Nombre total de laveurs désinfecteurs pour les supports de bassines jetables†	D	1	15 000
Nombre total de bassines jetables <u>souillées par jour</u> (estimation de 4 bassines/lit = 4 x n)	B ₁	528	0,59
Nombre total de bassines réutilisables avec couvercle <u>disponibles‡ par lit</u> (2 bassines x n)	B ₂	264	90
Nombre total de bassines réutilisables <u>souillées par jour</u> (estimation de 4 bassines/lit = 4 x n)	B ₃	528	Sans objet
Nombre total de supports pour bassines jetables <u>disponibles‡ par lit</u> (1 support x n)	S ₁	132	12
Nombre total de supports de bassines jetables <u>souillés par séjour</u> § (estimation de 1 support/lit = 1 x n)	S ₂	132	Sans objet
Nombre total de sacs de protection pour les supports de bassines jetables <u>par jour</u> (idem à B ₁)	P	528	0,11
Nombre total d'enveloppes hygiéniques <u>souillées par jour</u> (estimation de 4 enveloppes/lit= 4 x n)	H	528	0,80
Nombre total de supports pour enveloppes <u>souillés par séjour</u> § (1 support x n)	S ₃	132	4
Nombre de cycles des macérateurs <u>par jour</u> = B ₁ /2 [¶]	C ₁	264	Sans objet
Nombre de cycles des lave-bassines <u>par jour</u> = B ₃ /2 [¶]	C ₂	264	Sans objet
Nombre de cycles des laveurs désinfecteurs <u>par séjour</u> pour les supports des bassines jetables = S ₂ /8 (capacité de 8 supports/cycle)	C ₃	17	Sans objet

* Le nombre de macérateurs et de lave-bassines a été déterminé en estimant qu'il faudrait au moins un appareil par unité de soins. Pour 40 lits par unité, seulement 13 lits (33 %) ont besoin d'une bassine.

† On fait l'hypothèse de l'acquisition d'un laveur désinfecteur qui sera placé à la centrale de stérilisation.

‡ On fait l'hypothèse d'une bassine ou un support disponible par lit.

§ On fait l'hypothèse d'un séjour moyen de quatre jours, au terme duquel un support pour bassines jetables est désinfecté ou un support pour enveloppes est recyclé.

|| Le coût unitaire varie en fonction du contrat d'achat, la moyenne se situant entre 2 et 4 \$.

¶ Pour éviter l'accumulation des bassines souillées, le cycle de l'appareil peut être actionné chaque fois qu'une bassine est utilisée. Ceci aura pour conséquence l'augmentation du nombre de cycles. Dans ce scénario, on fait l'hypothèse de 2 bassines retraitées ou détruites par cycle.

TABLEAU C-1 (suite)

Données de l'hôpital X utilisées pour le calcul des coûts			
DONNÉES	SYMBOLES (POUR LE CALCUL DES COÛTS)	QUANTITÉ	PRIX UNITAIRE (\$ CA)
Consommation d'eau froide des macérateurs par jour (23 L/cycle) = $C_1 \times 23$ L	L_1	6 072	Sans objet
Consommation d'eau froide des lave-bassines par jour (12 L/cycle) = $C_2 \times 12$ L**	L_2	3 168	Sans objet
Consommation d'eau chaude des lave-bassines par jour (9 L/cycle) = $C_2 \times 9$ L	L_3	2 376	Sans objet
Consommation d'eau froide des laveurs désinfecteurs par séjour (24 L/cycle) = $C_3 \times 24$ L	L_4	408	Sans objet
Consommation d'eau chaude des laveurs désinfecteurs par séjour (18 L/cycle) = $C_3 \times 18$ L	L_5	306	Sans objet
Consommation d'électricité des macérateurs par jour (0,037 kWh/cycle) = $C_1 \times 0,037$ kWh	E_1	9,77	0,058
Consommation d'électricité des lave-bassines par jour (0,16 kWh/cycle) = $C_2 \times 0,16$ kWh**	E_2	42,24	0,058
Consommation d'électricité des laveurs désinfecteurs par séjour (0,32 kWh/cycle) = $C_3 \times 0,32$ kWh	E_3	5,44	0,058
Consommation de nettoyant-désodorisant (macérateurs) par jour (0,010 L/cycle) = $C_1 \times 0,010$ L	Y	2,64	5
Consommation de détergent (lave-bassines) par jour (0,015 L/cycle) = $C_2 \times 0,015$ L	D_1	3,96	5,36
Consommation d'agent de rinçage et de détartrant (lave-bassines) par jour (0,003 L/cycle) = $C_2 \times 0,003$ L	R_1	0,79	9,39
Consommation de détergent (laveurs désinfecteurs) par séjour (0,030 L/cycle) = $C_3 \times 0,030$ L	D_2	0,51	5,36
Consommation d'agent de rinçage et de détartrant des laveurs désinfecteurs par séjour (0,006 L/cycle) = $C_3 \times 0,006$ L	R_2	0,10	9,39
Entretien annuel des macérateurs (estimation de 5 % du coût d'achat)	M_1	10	425
Entretien annuel des lave-bassines (estimation de 5 % du coût d'achat)	M_2	10	500
Entretien annuel des laveurs désinfecteurs (estimation de 5 % du coût d'achat)	M_3	1	750
Quantité de déchets (pâte de papier) produits par le macérateur par jour (0,88 lb/cycle) = $C_1 \times 0,88$ lb	A_1	232	Sans objet
Nombre d'enveloppes hygiéniques en plastique jetées par jour (estimation de 4 enveloppes/lit = 4 x n)	A_2	528	Sans objet
Nombre de supports pour enveloppes hygiéniques recyclées par séjour ^s (1 support x n)	A_3	132	Sans objet

**Certains lave-bassines exigent une consommation de 40 L d'eau par cycle et de 0,40 kWh d'électricité.

Sources des données pour le calcul des coûts :

Lave-bassines : le coût d'achat de l'appareil et les données techniques concernant la consommation en électricité, en eau et en détergent ont été recueillis dans les brochures des équipements et dans un devis d'estimation établi par Arjo (modèle Tornado) pour un groupe de travail sur les laveurs de bassines.

Macérateur : le coût d'achat de l'appareil a été communiqué par un représentant de Vernacare, au Québec. Le coût des accessoires a été recueilli auprès des intervenants de l'Hôpital du Sacré-Cœur de Montréal. Les données techniques sur la consommation en énergie et en eau viennent de la brochure du système Vernacare.

Laveur désinfecteur : toutes les données relatives à l'achat et à l'utilisation de l'appareil ont été estimées.

Enveloppes hygiéniques : l'information sur les coûts a été recueillie grâce à une communication personnelle établie auprès d'intervenants du réseau de la santé ainsi qu'auprès d'un représentant d'Hygie Canada.

TABLEAU C-2

Coûts d'achat et de fonctionnement selon de la méthode choisie (33 % de patients utilisent une bassine ou une enveloppe)						
ÉQUIPEMENT ET ACCESSOIRES	COÛTS D'ACHAT RÉPARTIS SUR UNE BASE ANNUELLE (\$ CA)					
	LAVE-BASSINES [†]		MACÉRATEUR [‡]		ENVELOPPES HYGIÉNIQUES	
Appareils	(W*10 000 \$)/15 ans	6 666,67	(Z*8 500 \$)/15 ans	5 666,67	–	0
			(D*15 000 \$)/15 ans	1 000,00		
Bassines réutilisables	(B ₂ *90 \$)/15 ans	1 584,00			–	0
Supports réutilisables pour bassines jetables	–	–	(S ₁ *12 \$)/15 ans	105,60	–	0
Total		8 250,67		6 772,27		0
PARAMÈTRES	COÛTS DE FONCTIONNEMENT ANNUELS (\$ CA)					
	LAVE-BASSINES [†]		MACÉRATEUR [‡]		ENVELOPPES HYGIÉNIQUES	
Entretien	M ₂ *500 \$	5 000,00	M ₁ *425 \$	4 250,00	–	0
			M ₃ *750	750,00		
Bassines jetables	–	0	(B ₁ *0,59 \$)*365 j	113 704,80	–	0
Sacs de protection jetables	–	0	(P*0,11 \$)*365 j	21 199,20	–	0
Enveloppes hygiéniques	–	0	–	0	(H*0,80 \$)*365 j	154 176,00
Supports jetables pour enveloppes	–	0	–	0	(S ₃ *4 \$)*365 j/4	48 180,00
Eau froide	L ₂	non calculé	L ₁	non calculé	–	0
			L ₄	non calculé		
Eau chaude	L ₃	non calculé	L ₅	non calculé	–	0
Électricité	(E ₂ *0,058 \$)*365 j	894,22	(E ₁ *0,058 \$)*365 j	206,83	–	0
			(E ₃ *0,058 \$)*365 j/4	28,79		
Détergent	(D ₁ *5,36 \$)*365 j	7 747,34	(D ₂ *5,36 \$)*365 j/4	249,44	–	0
Agent de rinçage et détartrant	(R ₁ *9,39 \$)*365 j	2 707,61	(R ₂ *9,39)*365 j/4	85,68	–	0
Nettoyant-désodorisant	–	0	(Y*5 \$)*365	4 818,00	–	0
Total		16 349,17		145 292,75		202 356,00
Totaux (achat + fonctionnement)		24 599,84		152 065,01		202 356,00

* Les coûts ont été répartis sur la durée de vie de l'équipement ou du matériel.

† Les coûts de la stérilisation des bassines de lit réutilisables ne sont pas inclus

‡ Les coûts d'achat et de fonctionnement des laveurs désinfecteurs pour le retraitement des supports pour bassines jetables sont inclus.

RÉFÉRENCES

- Alfa MJ, Olson N, Buelow-Smith L. Simulated-use testing of bedpan and urinal washer disinfectors: Evaluation of *Clostridium difficile* spore survival and cleaning efficacy. *Am J Infect Control* 2008;36(1):5-11.
- Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail du secteur affaires sociales (ASSTSAS). Les enveloppes hygiéniques « Care Bag » : pour limiter les risques de propagation des bactéries et protéger le personnel soignant. *Objectif Prévention* 2007;30(3):32. Disponible à : <http://www.asstsas.qc.ca/documentation/op/op30332.pdf>.
- Association québécoise des intervenants en hygiène et salubrité (AQIHS). Désinfection d'un macérateur de bassines biodégradables. Protocole AQIHS-200733. Laval, Qc : AQIHS; 2007. Disponible à : <http://site.voila.fr/salubrite/Macérateur.html>.
- Canadian Standards Association (CSA). CSA Z314.8-08. Decontamination of reusable medical devices. 3^e éd. Mississauga, ON : Association canadienne de normalisation / Canadian Standards Association (CSA); 2008.
- Chadwick PR et Oppenheim BA. Vancomycin-resistant enterococci and bedpan washer machines. *Lancet* 1994;344(8923):685.
- Collins BJ, Deverill CE, Taylor L, Oates K. A survey of the use and abuse of bedpan macerators. *Nurs Times* 1980;76(9 Suppl 13):4-6.
- Comité sur les infections nosocomiales du Québec (CINQ). Prévention et contrôle de la diarrhée nosocomiale associée au *Clostridium difficile* au Québec : lignes directrices pour les établissements de soins. 3^e éd. Montréal, Qc : Association des médecins microbiologistes infectiologues du Québec (AMMIQ), Institut national de santé publique du Québec (INSPQ); 2005. Disponible à : <http://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/362-CDifficile-LignesDirectrices-3eEdition.pdf>.
- Dempsey KM, Chiew RF, McKenzie JA, Mitchell DH. Evaluation of the cleaning and disinfection efficacy of the DEKO-190; a ward-based automated washer/disinfectant. *J Hosp Infect* 2000;46(1):50-4.
- Dubberke ER et Wertheimer AI. Review of current literature on the economic burden of *Clostridium difficile* infection. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2009;30(1):57-66.
- Duncan HE et Edberg SC. Host-microbe interaction in the gastrointestinal tract. *Crit Rev Microbiol* 1995;21(2):85-100.
- Dutch Workingparty on Infection Prevention (Dutch WIP). Bedpan washers. Leiden, Pays-Bas : WIP; 2005. Disponible à : http://www.wip.nl/UK/free_content/Richtlijnen/1bedpan%20Washers.pdf.
- Fryklund B et Marland M. Cleaning and disinfection of reusable items in Swedish hospitals. *Today's OR Nurse* 1994;16(5):20-4.
- Gill J. Use of macerator machines for managing disposal of body waste in health care establishments. OP 1411/01. Perth, Australie : Health Department of Western Australia; 2001. Disponible à : <http://www.health.wa.gov.au/circulars/pdfs/7426.pdf>.
- Haxhe J-J et Zumofen M. Architecture et hygiène hospitalière. Louvain-la-Neuve, Belgique : Université catholique de Louvain; 2003. Disponible à : <http://www.md.ucl.ac.be/didac/hosp/architec/intro.htm>.
- Hickman B. To dispose or re-use?—An evaluation of sluice room equipment. *J Inst Hosp Eng* 1989;43(1):14, 16-7.
- International Infection Control Council (IICC). Infection prevention and control practice: *Clostridium difficile* associated diarrhea (CDAD). Global Consensus Conference, August 23-24, 2007, Toronto, Ontario, Canada: Proceedings and recommendations. Winnipeg, MB : CHICA-Canada; 2007. Disponible à : <http://www.chica.org/pdf/08ProceedingsCdifff.pdf>.
- International Organization for Standardization (ISO). ISO 15883-3 Washer-disinfectors. Part 3: Requirements and tests for washer-disinfectors employing thermal disinfection for human waste containers. Genève, Suisse : ISO; 2006a.
- International Organization for Standardization (ISO). ISO 15883-1 Washer-disinfectors. Part 1: General requirements, terms and definitions and tests. Genève, Suisse : ISO; 2006b.
- Johnson A. Bedpans: Disposable or reusable? *Nurs Times* 1989;85(41):72-4.
- Johnson-Roffey V. Infection control cleaning and disinfection guidelines. ICP 003. Kettering, Royaume-Uni : Northamptonshire Healthcare; 2008. Disponible à : [http://www.northamptonshire.nhs.uk/NHT/related/Policies/Infection_Control_Policies_\(ICP\)/ICP003.pdf](http://www.northamptonshire.nhs.uk/NHT/related/Policies/Infection_Control_Policies_(ICP)/ICP003.pdf).

- Leaver L et Hill J. Decontamination of equipment policy. ICC 02. Wembley, Royaume-Uni : Brent Teaching Primary Care Trust; 2004. Disponible à : <http://www.brentpct.nhs.uk/doxpixandgragix/ICC2Deco ntaminationofEquipmentPolicyversion2.0.doc>.
- Miles RS. What standards should we use for the disinfection of large equipment? *J Hosp Infect* 1991;18(Suppl A):264-73.
- NHS Estates. Washer-disinfectors: Operational management. Health Technical Memorandum 2030. Londres, Angleterre : Stationery Office; 1997. Disponible à : <http://www.grs.scot.nhs.uk/instantKB13/Files.aspx?ID=49633>.
- Nyström B. Equipment related infection—Three degrees of cleanliness. *J Inst Sterile Serv Manage* 1989;1(5):13-4.
- Nyström B. Disinfection in bed-pan washers. *J Hosp Infect* 1983;4(2):191-8.
- O'Brien JA, Lahue BJ, Caro JJ, Davidson DM. The emerging infectious challenge of clostridium difficile-associated disease in Massachusetts hospitals: Clinical and economic consequences. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2007;28(11): 1219-27.
- Provincial Infectious Diseases Advisory Committee (PIDAC). Best practices document for the management of *Clostridium difficile* in all health care settings. Toronto, ON : Ontario Ministry of Health and Long-Term Care; 2009. Disponible à : http://www.health.gov.on.ca/english/providers/program/infectious/diseases/best_prac/bp_cdif.pdf.
- Provincial Infectious Diseases Advisory Committee (PIDAC). Best practices for cleaning, disinfection and sterilization in all health care settings. Toronto, ON : Ontario Ministry of Health and Long-Term Care; 2006. Disponible à : http://www.health.gov.on.ca/english/providers/program/infectious/diseases/best_prac/bp_cds_2.pdf.
- Rollnick M. How you spend your pennies... Factors affecting the efficiency of human waste disposal systems (re-usable and disposable) and their cost. *Health Estate J* 1991;45(4):12-5.
- Rutala WA et Weber DJ. Disinfection and sterilization in health care facilities: What clinicians need to know. *Clin Infect Dis* 2004;39(5):702-9.
- Rutala WA, Weber DJ, Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). Guideline for disinfection and sterilization in healthcare facilities, 2008. Atlanta, GA : CDC; 2008. Disponible à : http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/guidelines/Disinfection_Nov_2008.pdf.
- Santé Canada. Guide de prévention des infections : lavage des mains, nettoyage, désinfection et stérilisation dans les établissements de santé. Relevé des maladies transmissibles au Canada (RMTC), volume 24S8. Ottawa, ON : Laboratoire de lutte contre la maladie, Santé Canada; 1998. Disponible à : <http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/ccdr-rmtc/98pdf/cdr24s8f.pdf>.
- Spaulding EH. Chemical disinfection of medical and surgical materials. Dans : Lawrence CA et Block SS, réd. *Disinfection, sterilization and preservation*. Philadelphie, PA : Lea and Febiger; 1968 : 517-31.
- Standards Australia. AS 2945-1998. Batch-type washer/disinfectors for health care facilities. Sydney, Australie : Standards Australia; 1998 [cité dans Dempsey *et al.*, 2000].
- Tomiczek A, Stumpo C, Downey JF. Enhancing patient safety through the management of *Clostridium difficile* at Toronto East General Hospital. *Healthc Q* 2006;9(Sp):50-3.
- Vonberg RP, Kuijper EJ, Wilcox MH, Barbut F, Tull P, Gastmeier P, et al. Infection control measures to limit the spread of *Clostridium difficile*. *Clin Microbiol Infect* 2008;14(Suppl 5):2-20.
- Weber DJ et Rutala WA. Environmental issues and nosocomial infections. Dans : Wenzel RP, réd. *Prevention and control of nosocomial infections*. Baltimore, MD : Williams and Wilkins; 1997 : 491-514 [cité dans Rutala et Weber, 2004].

*Agence d'évaluation
des technologies
et des modes
d'intervention en santé*

Québec 