



L'aménagement d'unités de soins généraux et intensifs en milieu hospitalier :

**Élaboration d'un outil d'aide à la décision architecturale et
évaluation par les experts en santé et en architecture
hospitalière**

Mémoire

Marie-Pier Morin

Maîtrise en sciences de l'architecture

Maître ès sciences (M.Sc.)

Québec, Canada

© Marie-Pier Morin, 2014

Résumé

Ce mémoire est issu d'une collaboration de recherche entre l'École d'architecture de l'Université Laval et L'Hôtel-Dieu de Québec (L'HDQ) à l'été et l'automne 2009 qui visait à développer et mettre à l'épreuve un outil d'aide à la conception et à la décision architecturale pour des unités de soins hospitalières. L'outil conçu présente les données les plus probantes identifiées dans la littérature scientifique quant à l'aménagement d'unités de soins généraux et intensifs optimales, accompagnées d'objectifs et de critères de conception. Cet outil s'adresse aux différents comités engagés dans le projet d'agrandissement et de rénovation d'unités de soins à L'HDQ ainsi qu'aux architectes responsables de développer des hypothèses d'aménagement. Conçu dans sa première version à l'été 2009, il a été évalué dans le cadre du module de spécialisation en Programmation et design du programme de maîtrise en architecture à l'automne 2009. Deux groupes distincts, constitués d'une part, des 15 candidats à la maîtrise participant à cette formation et d'autre part, des membres du comité expert accompagnant le travail de conception des étudiants, ont évalué la pertinence de l'outil utilisé sur une période de 15 semaines. Le comité expert était composé de six professionnels de L'HDQ et de spécialistes de l'aménagement des hôpitaux des secteurs privé et public. L'ensemble de ce travail a été réalisé dans le cadre de deux mémoires de recherche en sciences de l'architecture, soit ceux d'Isabelle Couillard et de Marie-Pier Morin. La recension des écrits scientifiques ayant servi à nourrir l'outil d'aide à la conception et à la décision architecturale a été partagée entre elles. Celle de Marie-Pier Morin traite de l'efficacité du personnel soignant, de chute de patients, d'erreurs médicales, d'ergonomie des lieux de travail ainsi que de contrôle, de surveillance et de communication interpersonnelle; tandis que celle d'Isabelle Couillard porte sur la flexibilité et l'adaptabilité des lieux, les infections nosocomiales et le concept de « milieu guérissant ». Quant à la mise à l'épreuve de l'outil, le mémoire de Marie-Pier Morin présente le point de vue des intervenants engagés dans le projet d'agrandissement et de rénovation d'unités de soins à L'HDQ sur l'outil en tant qu'aide à la décision architecturale, alors que celui d'Isabelle Couillard traite plutôt celui des étudiants concepteurs ayant évalué l'outil en tant qu'aide à la conception architecturale.

Abstract

This thesis stems from a research collaboration between l'École d'architecture de l'Université Laval and L'Hôtel-Dieu de Québec (L'HDQ) during summer and autumn 2009, which aimed to develop and test an architectural conception and decision-making tool for nursing units. The tool presents the best available evidence from research to plan optimal general and intensive care units, along with objectives and design criteria. This tool is addressed to the different committees engaged in L'HDQ's extension and renovation project of nursing units and to the architects in charge of the development of design hypotheses. Conceived in its first version during summer 2009, it was tested in the context of a specialization module in Programming and design of a master's degree at Université Laval during autumn 2009. Two distinct groups, constituted on one hand of 15 students participating in this formation, and on the other hand of members of an expert committee guiding the conception works of the students, evaluated the relevance of the tool used during 15 weeks. The expert committee was composed of six professionals from L'HDQ and hospital planning specialists from public and private sectors. The whole work was done in the context of two theses in architectural sciences, being the ones of Isabelle Couillard and Marie-Pier Morin. The systematic review used to feed the architectural conception and decision-making tool was divided between them. Marie-Pier Morin's one focuses on the subjects related to staff efficiency, patient fall, medical errors, workplace ergonomics and control, monitoring and interpersonal communication while Isabelle Couillard's one concerns the flexibility and adaptability of the environment, hospital-acquired infection and healing environment. As for the test of the tool, Marie-Pier Morin's thesis presents the point of view of the professionals engaged in L'HDQ's extension and renovation project of nursing units on the tool to assist decision-making while Isabelle Couillard's thesis rather presents the students' point of view on the tool to help the conception of an architectural project.

Table des matières

RÉSUMÉ	III
ABSTRACT	V
TABLE DES MATIÈRES	VII
LISTE DES TABLEAUX	IX
LISTE DES FIGURES	XI
REMERCIEMENTS	XIII
AVANT-PROPOS	XV
1. INTRODUCTION	1
1.1. PROBLÉMATIQUE	1
1.2. LES ENJEUX DES UNITÉS DE SOINS GÉNÉRAUX ET INTENSIFS	4
1.3. OBJECTIFS SPÉCIFIQUES	5
1.4. QUESTIONS DE RECHERCHE SPÉCIFIQUES	6
2. CADRE THÉORIQUE ET MÉTHODOLOGIQUE	7
2.1. CADRE THÉORIQUE	7
2.1.1. <i>L'approche d'evidence-based design</i>	7
2.1.2. <i>Les outils d'aide à la conception et l'évaluation des milieux de soins</i>	10
2.2. CADRE MÉTHODOLOGIQUE	17
2.2.1. <i>Identification des sources</i>	19
2.2.2. <i>Élaboration de l'outil d'aide à la décision en matière d'évaluation de propositions architecturales d'unités de soins généraux et intensifs</i>	21
2.2.3. <i>Appréciation de l'outil d'aide à la décision pour l'évaluation de propositions architecturales pour des unités de soins généraux et intensifs</i>	25
3. LES DONNÉES PROBANTES EN MATIÈRE D'AMÉNAGEMENT DES UNITÉS DE SOINS GÉNÉRAUX ET INTENSIFS : ÉTAT DES CONNAISSANCES	27
3.1. EFFICACITÉ DU PERSONNEL SOIGNANT	27
3.1.1. <i>Les distances de parcours dans l'unité de soins</i>	28
3.1.2. <i>La configuration de la chambre hospitalière</i>	30
3.2. LA SÉCURITÉ DU PATIENT	34
3.2.1. <i>La chute du patient</i>	35
3.2.1.1. <i>La localisation des chutes et les causes associées</i>	35
3.2.1.2. <i>Concevoir une chambre sécuritaire pour prévenir la chute du patient</i>	37

3.2.2.	<i>Les erreurs médicales</i>	40
3.3.	L'ERGONOMIE DES LIEUX DE TRAVAIL	43
3.3.1.	<i>La centralisation versus la décentralisation des postes infirmiers</i>	43
3.3.2.	<i>Les considérations pour la conception d'un poste infirmier</i>	45
3.4.	LE CONTRÔLE, LA SURVEILLANCE ET LA COMMUNICATION INTERPERSONNELLE.....	47
3.4.1.	<i>La communication interpersonnelle</i>	47
3.4.2.	<i>La surveillance des patients</i>	48
4.	PRÉSENTATION DE L'OUTIL D'AIDE À LA DÉCISION ARCHITECTURALE	51
5.	ÉVALUATION DE L'OUTIL D'AIDE À LA DÉCISION ARCHITECTURALE PAR LES	
	EXPERTS EN SANTÉ ET EN ARCHITECTURE HOSPITALIÈRE	89
5.1.	QUESTIONNAIRE	89
5.2.	LES ÉVALUATEURS EXPERTS	91
5.3.	APPRÉCIATION DE L'OUTIL D'AIDE À LA DÉCISION ARCHITECTURALE	93
5.3.1.	<i>Familiarisation des répondants avec l'outil</i>	94
5.3.2.	<i>L'outil comme aide à la compréhension des orientations adoptées par les étudiants- designers</i>	96
5.3.3.	<i>L'outil comme aide aux échanges en comité plénier</i>	99
5.3.4.	<i>L'outil comme aide à l'évaluation de propositions architecturales</i>	102
5.3.5.	<i>Acquisition de connaissances et utilité de l'outil en milieu de travail</i>	106
5.3.6.	<i>Validation du contenu de l'outil</i>	110
	CONCLUSION	111
	ANNEXE A : OUTIL D'AIDE À LA DÉCISION ARCHITECTURALE - VERSION ABRÉGÉE	119
	ANNEXE B : QUESTIONNAIRE	125
	BIBLIOGRAPHIE	135

Liste des tableaux

TABLEAU 1 : OUTILS D'AIDE À LA CONCEPTION ET L'ÉVALUATION DE MILIEUX DE SOINS.....	11
TABLEAU 2: PROFIL DES MEMBRES DU COMITÉ EXPERT.....	91
TABLEAU 3 : NOMBRE D'ANNÉES D'EXPÉRIENCE DE TRAVAIL DES RÉPONDANTS EN RELATION AVEC LE MILIEU HOSPITALIER.....	92
TABLEAU 4 : SOMMAIRE DES RÉSULTATS CONCERNANT LA COMPRÉHENSION DES ORIENTATIONS DE DESIGN	97
TABLEAU 5 : SOMMAIRE DES RÉSULTATS CONCERNANT LA DISCUSSION AUTOUR DE PROJETS D'ARCHITECTURE	100
TABLEAU 6 : SOMMAIRE DES RÉSULTATS CONCERNANT L'ÉVALUATION DE PROJETS D'ARCHITECTURE EN MILIEU HOSPITALIER	104
TABLEAU 7 : SOMMAIRE DES RÉSULTATS CONCERNANT L'AMÉLIORATION DES CONNAISSANCES DES PROFESSIONNELS.....	108

Liste des figures

FIGURE 1. LA PRATIQUE MÉDICALE FONDÉE SUR DES PREUVES (PORTER-O'GRADY, 2010).....	8
FIGURE 2 . EXEMPLE DE SOMMAIRE DES RÉSULTATS D'UNE ÉVALUATION À L'AIDE D'AEDÉT <i>EVOLUTION</i> ..	12
FIGURE 3. EXEMPLE DE SOMMAIRE DES RÉSULTATS D'UNE ÉVALUATION À L'AIDE D'ASPECT	13
FIGURE 4. MÉTHODOLOGIE DE RECHERCHE POUR L'ÉLABORATION ET L'ÉVALUATION D'UN OUTIL D'AIDE À LA CONCEPTION ET À LA DÉCISION ARCHITECTURALE POUR LES MILIEUX DE SOINS.....	18
FIGURE 5. PRÉSENTATION DE LA PREMIÈRE VERSION ABRÉGÉE DE L'OUTIL D'AIDE À LA DÉCISION ARCHITECTURALE (CHIFFRIER)	22
FIGURE 6. ÉTAPES D'ÉLABORATION DE L'OUTIL D'AIDE À LA DÉCISION ARCHITECTURALE	24
FIGURE 7. PRÉSENTATION DE LA VERSION ABRÉGÉE DE L'OUTIL D'AIDE À LA DÉCISION ARCHITECTURALE..	52
FIGURE 8. PRÉSENTATION DE LA VERSION DÉTAILLÉE DE L'OUTIL D'AIDE À LA DÉCISION ARCHITECTURALE	53
FIGURE 9. ÉNONCÉS ET QUESTIONS SOUMISES AUX EXPERTS EN SANTÉ ET EN ARCHITECTURE HOSPITALIÈRE	90
FIGURE 10. PROCÉDURE D'APPRÉCIATION DE L'OUTIL	93
FIGURE 11. DIAGRAMME À MOUSTACHE UTILISÉ POUR L'INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS	94
FIGURE 12. FAMILIARISATION DES RÉPONDANTS AVEC LES DIFFÉRENTES PARTIES DE L'OUTIL À TRAVERS UNE LECTURE APPROFONDIE.....	95
FIGURE 13. PROCÉDURE D'APPRÉCIATION DE L'OUTIL - COMPRÉHENSION	96
FIGURE 14. COMPRÉHENSION DES ORIENTATIONS DE DESIGN ADOPTÉES PAR LES ÉTUDIANTS-DESIGNERS	98
FIGURE 15. PROCÉDURE D'APPRÉCIATION DE L'OUTIL - DISCUSSION	99
FIGURE 16. QUESTIONNEMENT PERSONNEL DES EXPERTS EN LIEN AVEC LES PROJETS PRÉSENTÉS PAR LES ÉTUDIANTS-DESIGNERS INITIÉ PAR LA LECTURE DE L'OUTIL D'AIDE À LA DÉCISION ARCHITECTURALE.....	101
FIGURE 17. CONTRIBUTION DE L'OUTIL À L'INTERACTION DES INTERVENANTS AVEC LES ÉTUDIANTS- DESIGNERS	102
FIGURE 18. PROCÉDURE D'APPRÉCIATION DE L'OUTIL - ÉVALUATION	103
FIGURE 19. CONTRIBUTION DE L'OUTIL POUR L'IDENTIFICATION DES FAIBLESSES ET FORCES DANS LES PROJETS PRÉSENTÉS PAR LES ÉTUDIANTS-DESIGNERS.....	105
FIGURE 20. CONTRIBUTION DE L'OUTIL À L'ÉLABORATION D'UN JUGEMENT CRITIQUE POUR LES INTERVENANTS FACE AUX PROJETS PRÉSENTÉS PAR LES ÉTUDIANTS-DESIGNERS	105
FIGURE 21. CONTRIBUTION DE L'OUTIL AU DÉTACHEMENT DE L'EXPÉRIENCE PERSONNELLE DES INTERVENANTS.....	106
FIGURE 22. PROCÉDURE D'APPRÉCIATION DE L'OUTIL - CONNAISSANCES	107
FIGURE 23. PROCÉDURE D'APPRÉCIATION DE L'OUTIL - VALIDATION	110
FIGURE 24. PROCESSUS OPTIMAL POUR L'AMÉNAGEMENT DE MILIEUX DE SOINS SELON LES DONNÉES LES PLUS PROBANTES	117

Remerciements

Je désire d'abord remercier ma directrice de recherche, Carole Després, pour sa disponibilité, ses judicieux conseils et son soutien inconditionnel. Les opportunités qu'elle m'a permis de saisir pour donner vie à ce projet ont été déterminantes et les connaissances qu'elle m'a transmises se perpétueront assurément dans ma vie professionnelle. Je tiens également à souligner sa patience, car quelques années ont passées entre le début de ce projet de recherche et le dépôt ultime.

Je souhaite également remercier ma collègue Isabelle Couillard d'avoir partagé cette aventure avec moi. Notre intérêt commun pour l'aménagement des milieux de soins et la programmation architecturale nous aura permis de développer davantage de connaissances et de participer à diverses collaborations. Merci pour ta rigueur et ta joie de vivre qui a su agrémenter nos multiples séances de travail.

Je tiens aussi à remercier Diane Boisvert, Jean Drouin et Lyne Minville, de la Direction du Projet d'agrandissement et de rénovation de L'Hôtel-Dieu de Québec, qui sont à l'origine de ce projet de recherche. Merci pour la confiance que vous m'avez accordée et votre grande disponibilité.

Je tiens aussi à souligner l'intérêt des participants pour cette étude et les remercier du temps qu'ils y ont consacré.

Enfin, je remercie ma famille pour son soutien constant tout au long de mes études. J'ai aussi une pensée pour ma collègue Caroline, avec qui j'ai passé six belles années à l'École d'architecture. Notre collaboration à différents projets et travaux restera gravée dans ma mémoire. Merci pour tes encouragements qui se sont prolongés à travers les années.

Avant-Propos

Par Marie-Pier Morin, revu par Isabelle Couillard

La présente recherche est au centre de deux mémoires de maîtrise ayant un objet d'étude commun, soit l'aménagement des unités de soins généraux et intensifs. Des parties identiques et spécifiques composent les mémoires. Marie-Pier Morin et Isabelle Couillard ont collaboré à l'écriture des sections théoriques communes au développement de leur mémoire. Le travail a été partagé équitablement entre les deux parties; une section ou sous-section est signée par l'auteur responsable de l'analyse et de la synthèse du sujet traité, tandis que la révision et les modifications échantées sont achevées par le second auteur. La problématique, les enjeux des unités de soins généraux et intensifs, le cadre théorique, la présentation de l'outil ainsi que la réflexion sur la démarche méthodologique constituent les parties communes aux deux mémoires.

La recension des écrits, présentée dans chacun des mémoires, a été rédigée par un seul auteur. L'outil d'aide à la conception et à la décision architecturale, qui présente une synthèse des deux recensions des écrits, a quant à lui été développé conjointement par les deux auteurs, les thèmes de chacune des recensions des écrits étant complémentaires. La mise à l'épreuve de l'outil a ensuite été réalisée séparément. Isabelle Couillard s'est intéressée aux concepteurs de milieux hospitaliers tandis que Marie-Pier Morin présente le point de vue des gestionnaires/décideurs engagés dans le projet d'agrandissement et de rénovation d'unités de soins à L'Hôtel-Dieu de Québec (L'HDQ). Des questionnaires distincts ont donc été soumis à chacun des groupes ciblés et les résultats ont été analysés individuellement par chacun des auteurs. De plus, l'appellation de l'outil d'aide à la conception et à la décision architecturale a été appliquée spécifiquement aux participants interrogés dans chacun des mémoires. Ainsi, Isabelle Couillard s'intéresse à l'outil d'aide à la conception architecturale et Marie-Pier Morin à l'outil d'aide à la décision architecturale.

Les objectifs et questions de recherche, la méthodologie, l'appréciation des intervenants ainsi que la conclusion sont aussi spécifiques à chacun des mémoires. Enfin, dans le cadre du colloque annuel des étudiants à la maîtrise en sciences de l'architecture et de la présentation finale des étudiants du module de spécialisation en Programmation et design, les auteures ont structuré une présentation qu'elles ont communiquée conjointement aux étudiants, au personnel de L'HDQ, aux professionnels des secteurs public et privé ainsi qu'aux membres du Projet d'agrandissement et de rénovation de L'HDQ.

1. Introduction

1.1. Problématique

Rédigé par Isabelle Couillard, revu par Marie-Pier Morin

La conception de milieux de soins est un domaine complexe où des connaissances spécifiques sur la fonctionnalité et les besoins des occupants sont nécessaires pour mener un projet à terme. Comparativement à d'autres types d'établissement, des bureaux administratifs par exemple, où un environnement inadapté peut occasionner de l'insatisfaction, de l'irritation, nuire à une communication efficace ou contribuer à des problèmes de santé mineurs pour les occupants, un établissement de soins conçu de façon inadéquate peut entraîner des conséquences beaucoup plus sérieuses, voire conduire à la mort (Becker & Parsons, 2007).

La particularité des établissements de soins réside dans le fait que leur cadre bâti doit pouvoir s'adapter à de nombreux changements. En effet, en plus des nouvelles réalités démographiques et épidémiologiques, le système de santé est constamment témoin d'innovations technologiques, médicales et organisationnelles qui ont un impact considérable sur la façon de prodiguer les soins aux patients (Lemieux, Bergeron, Bégin *et al.*, 2003; Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec, 2010). Ici, comme dans le reste du Canada et aux États-Unis, les changements technologiques, l'attrait et la rétention difficile du personnel soignant, les patients mieux informés et plus exigeants ainsi que les données alarmantes à propos de la qualité des soins dans les hôpitaux sont à l'origine de la modernisation des installations hospitalières (Ulrich, Quan, Zimring *et al.*, 2004). Ainsi, comme l'indique le chercheur Roger Ulrich du Center for Health Design, « *we are faced with the unprecedented opportunity—and challenge—to use what we know to design better, more effective hospitals* » (Ulrich *et al.*, 2004). Le visage des hôpitaux québécois doit donc se modifier afin de se doter d'infrastructures pouvant s'adapter à des vocations changeantes et à une technologie de pointe nécessaire à une dispensation de soins de plus en plus sophistiquée (Jacob, 2008).

La tendance actuelle en matière d'aménagement des hôpitaux est de concevoir des milieux où les soins sont centrés sur les besoins du patient et de ses proches (*patient-centered care* et *family-centered care*). Les besoins du personnel soignant doivent également être considérés de façon à leur permettre d'être efficace dans leurs tâches tout en leur procurant un sentiment de bien-être dans leur milieu de travail. De plus en plus d'études empiriques montrent que l'environnement physique peut contribuer à améliorer la qualité des soins (Clancy, 2008; Ulrich, Zimring, Zhu *et al.*, 2008) et jouer un rôle significatif dans l'acceptabilité des traitements et la guérison des patients

(Evans, 2009). En effet, en 2008, l'équipe de chercheurs du Texas A&M University et du Georgia Institute of Technology a recensé plus de 600 études montrant une relation entre l'environnement bâti et les résultats cliniques de l'organisation en matière de soins de santé (Ulrich *et al.*, 2008). Ces études indiquent de quelle façon le cadre bâti hospitalier peut contribuer à réduire le stress et la fatigue du personnel soignant, améliorer l'efficacité des processus de soins et la sécurité des patients, réduire le stress vécu par les patients et leur famille tout en améliorant leur bien-être et le recouvrement de leur santé et enfin, améliorer la qualité générale des milieux de soins (Ulrich *et al.*, 2008).

C'est dans cet esprit que des établissements ont commencé à s'intéresser à la recherche en architecture et à l'intégrer à la conception des milieux de soins. Durant la dernière décennie, l'*evidence-based design* ou design fondé sur des preuves scientifiques ou données probantes a émergé comme une nouvelle approche permettant d'améliorer la qualité et la fonctionnalité des bâtiments lors de leur conception (Sailer, Budgen, Lonsdale *et al.*, 2008). L'*evidence-based design* vise « l'utilisation consciencieuse, explicite et judicieuse des meilleures données probantes en recherche et en pratique dans le but de prendre des décisions critiques avec un client informé quant à la conception de projets d'aménagement spécifiques » (traduction libre : Hamilton & Watkins, 2009 cités par Hamilton & Shepley, 2010, p. 4). Cette approche permet d'approfondir le processus de design et offre un potentiel pour l'innovation (Cama, 2009), car un milieu de soins conçu sur la base de données probantes devrait démontrer des améliorations dans les résultats cliniques, la performance économique, la satisfaction des patients et finalement, la santé et le rendement du personnel soignant de l'établissement (Hamilton, 2003). Cette approche a donc le potentiel de générer des milieux de soins plus sécuritaires et davantage centrés sur les occupants et leurs besoins (Zimring & Bosch, 2008).

Malgré un consensus théorique sur les bénéfices de considérer les connaissances scientifiques pour aménager les hôpitaux, ces dernières fusent de toutes parts, rendant leur considération difficile pour orienter la prise de décision. En effet, les recherches sont souvent difficiles à identifier et colliger, puis à assimiler et à traduire en termes utilisables en design; les ressources sont généralement trop limitées pour permettre d'entreprendre de telles démarches. De plus, si la recherche ne fournit que des pistes pouvant orienter la prise de décision (Becker & Parsons, 2007), une étape préliminaire essentielle est de traduire les preuves scientifiques en critères de conception utilisables par les concepteurs. Aussi, très peu d'outils rassemblent de manière concise les données probantes issues de la recherche et les traduisent sous forme de critères de conception, un format plus adapté à la prise de décision.

Ce type d'outil serait particulièrement profitable à la pratique architecturale québécoise qui est à concevoir un grand nombre de projets de rénovation et de construction de milieux hospitaliers. En effet, le parc immobilier du réseau de la santé et des services sociaux est vétuste et nécessite une importante mise à niveau. En 2005, 25 % des établissements avaient plus de soixante ans (Comité sur la pérennité du système de santé et de services sociaux du Québec, 2005). Le gouvernement du Québec est confronté à deux choix, soit de rénover ses installations ou de construire de nouveaux établissements. Ainsi, en raison du rajeunissement et de la mise à niveau des installations hospitalières, les sommes investies dans le milieu hospitalier ne cessent de s'accroître. Par exemple, entre 2004 et 2006, les investissements du gouvernement provincial pour le maintien des actifs immobiliers du réseau de la santé ont pratiquement doublé, passant de 110 millions à 215 millions de dollars (Gouvernement du Québec, 2006). Entre 2002 et 2007, des projets totalisant plus de 1,3 milliard de dollars ont été mis en chantier au Québec (Corporation d'hébergement du Québec, 2007) et le gouvernement a annoncé que d'ici 2023, des investissements massifs seront réalisés pour la rénovation et la modernisation des infrastructures publiques, dont 7,126 milliards de dollars dans le réseau de la santé et des services sociaux du Québec (Corporation d'hébergement du Québec, 2008d). Ces nombreux projets fournissent des opportunités uniques pour repenser l'aménagement des milieux hospitaliers afin que ces derniers répondent de la manière la plus adaptée aux nombreuses réalités contemporaines.

C'est dans ce contexte que cette recherche vise le développement d'un outil d'aide à la décision architecturale pour l'aménagement d'unités de soins généraux et de soins intensifs. La recherche vise à recenser les données probantes de la littérature scientifique, à concevoir un outil à partir de ces données et enfin, à valider et expérimenter cet outil. Ce travail a été réalisé en collaboration étroite avec la Direction du Projet d'agrandissement et de rénovation de L'Hôtel-Dieu de Québec¹. La conception de l'outil s'est fait en quatre étapes : 1) la recension des écrits faisant état des études qui traitent de la relation entre le milieu bâti et les différents enjeux des unités de soins, 2) l'élaboration de critères de conception à partir des données les plus probantes, 3) l'élaboration de l'outil d'aide à la décision architecturale, et 4) l'évaluation de l'outil dans son utilité pour l'aide à la décision architecturale. Ces étapes sont décrites de façon détaillée au chapitre 2 – Cadre théorique et méthodologique. L'outil se veut un instrument pour orienter la prise de décision des gestionnaires/décideurs dans le cadre de projets d'architecture en milieu hospitalier. Il se veut également un instrument d'aide à la conception pour les architectes, ce qui est traité dans le mémoire d'Isabelle Couillard (Couillard, à paraître).

¹ L'outil a été élaboré en collaboration avec Jean Drouin, Diane Boisvert et Lyne Minville de la Direction du Projet d'agrandissement et de rénovation de L'Hôtel-Dieu de Québec.

1.2. Les enjeux des unités de soins généraux et intensifs

La mise aux normes des unités de soins constitue une des principales préoccupations du réseau de santé québécois puisque les établissements visent dorénavant un aménagement minimal de 50 % des lits en chambres individuelles avec un ratio qui tend davantage vers 100 % pour une nouvelle construction ou une rénovation majeure (Corporation d'hébergement du Québec, 2009b). Les unités de soins doivent alors occuper une superficie plus importante pour répondre à ces nouvelles recommandations et conséquemment, l'aménagement type de l'unité de soins est appelé à se modifier.

Lors d'une nouvelle construction ou d'un réaménagement majeur, l'organisation d'une unité de soins type est généralement conçue pour être répétée dans l'ensemble d'un bâtiment. Sachant que les unités de soins occupent une superficie significative dans un établissement hospitalier, une conception adéquate répondant aux enjeux prioritaires qui suivent est d'autant plus importante :

- La sécurité du patient en lien avec les risques d'erreurs médicales, de chutes et d'infections nosocomiales;
- L'efficacité du personnel soignant;
- Les qualités guérissantes du milieu (contrôle des ambiances lumineuses, acoustiques et thermiques, distractions positives, soutien de la famille);
- La flexibilité et l'adaptabilité du cadre bâti à travers le temps;
- L'ergonomie des lieux de travail.

Les unités de soins généraux et intensifs peuvent être définies comme des unités fonctionnelles réunies au sein d'un secteur d'activités d'hospitalisation. Les patients hospitalisés sont regroupés dans des unités de soins selon différentes spécialités médicales (médecine/chirurgie, obstétrique, psychiatrie, autres) et/ou le type de soins (intensifs, intermédiaire, grands brûlés, autres) et/ou le groupe d'âge (adultes et pédiatrique) (Corporation d'hébergement du Québec, 2008c). L'unité de soins intensifs (USI) a de particulier qu'elle est une unité de soins critiques accueillant une clientèle « dont l'état de santé est instable et nécessite un suivi étroit et continu, à l'aide d'appareillage important et d'une surveillance directe, ainsi que des soins infirmiers et médicaux aigus, ceci afin de rétablir leurs fonctions vitales » (Corporation d'hébergement du Québec, 2009a, p.1). Cette clientèle peut être pédiatrique ou adulte. Cette recherche cible la clientèle adulte dans le développement d'un outil d'aide à la décision architecturale pour l'aménagement d'unités de soins généraux et intensifs. En effet, la clientèle pédiatrique présente des particularités qui lui sont propres.

Cette recherche tente de répondre aux questions suivantes :

- Quelles données probantes ou preuves scientifiques peuvent orienter la conception des unités de soins généraux et intensifs en milieu hospitalier?
- De quelle façon ces données probantes peuvent-elles être traduites en critères de conception?
- Dans quelle mesure ces critères de conception déduits des écrits scientifiques peuvent-ils être utiles à la prise de décision?
- Dans quelle mesure un outil rassemblant ces critères de conception permet-il aux évaluateurs de propositions d'aménagement d'unités de soins d'orienter leur prise de décision?

Le chapitre 2 présente le cadre théorique et méthodologique de cette recherche évaluative. La recension des écrits présentée au chapitre 3 fait état des connaissances qui lient les qualités et la performance du cadre bâti hospitalier à la santé, à la sécurité et au bien-être des occupants. Le chapitre 4 introduit l'outil d'aide à la décision architecturale. Le chapitre 5 expose les résultats de l'évaluation de l'outil d'aide à la décision par les experts en santé et en architecture hospitalière. Finalement, la conclusion de cette étude est abordée au dernier chapitre. La version abrégée de l'outil d'aide à la décision architecturale pour l'aménagement d'unités de soins généraux et intensifs est présentée en annexe.

1.3. Objectifs spécifiques

Les objectifs spécifiques de cette recherche sont les suivants :

- Recenser les données probantes concernant l'aménagement des unités de soins généraux et intensifs;
 - Procurer de nouvelles connaissances aux professionnels de l'architecture sur l'aménagement des unités de soins généraux et intensifs;
- Sur la base des données probantes recensées, concevoir un outil d'aide à la décision pour l'évaluation de propositions d'aménagement pour des unités de soins généraux et intensifs;
 - Valider les données présentées dans l'outil auprès de professionnels œuvrant dans le domaine de la santé de façon à les améliorer ou à les corriger;
- Tester l'outil d'aide à la décision dans sa capacité à évaluer la pertinence de propositions architecturales pour des unités de soins généraux et intensifs auprès d'experts et de décideurs liés à l'aménagement des milieux hospitaliers;
 - Sensibiliser les gestionnaires, membres du personnel soignant et professionnels de l'architecture à la notion d'*evidence-based design* pour l'aménagement des milieux de soins.

1.4. Questions de recherche spécifiques

Dans quelle mesure l'outil d'aide à la décision architecturale peut-il aider les décideurs et gestionnaires à orienter l'aménagement des unités de soins généraux et intensifs et contribuer à :

- **comprendre** les **orientations** de design adoptées par les concepteurs de milieux de soins?
- **discuter** de manière informée de projets d'architecture en milieu hospitalier?
- **évaluer** des projets d'architecture en milieu hospitalier?
- **valider le contenu** de l'outil?
- **améliorer les connaissances** des professionnels qui travaillent en milieu hospitalier ou en relation avec ce milieu?

2. Cadre théorique et méthodologique

Ce chapitre traite du cadre théorique et méthodologique de la présente recherche. Il aborde d'abord la notion d'*evidence-based design* et présente les principaux outils d'aide à la conception et à l'évaluation des milieux de soins disponibles. Ensuite, la méthodologie de la recherche est décrite en trois étapes, à savoir la méthodologie privilégiée pour identifier les sources documentaires, la phase d'élaboration de l'outil d'aide à la décision et la phase d'appréciation par les experts en santé et en architecture hospitalière.

2.1. Cadre théorique

2.1.1. L'approche d'evidence-based design

Rédigé par Isabelle Couillard et Marie-Pier Morin

L'intuition, l'inspiration artistique et l'expérience professionnelle orientent généralement la conception architecturale (Sailer *et al.*, 2008). Dans le cadre de projets complexes, tels que ceux en milieu hospitalier, la portée des orientations privilégiées par les concepteurs souligne l'importance de les appuyer sur des faits ou des données probantes. Cette pratique s'inscrit dans l'*evidence-based design*, une approche basée sur le modèle conceptuel de l'*evidence-based medicine*, reconnue dans la pratique médicale (Hamilton, 2003; Sailer *et al.*, 2008; Zimring & Bosch, 2008).

D'abord, selon l'Office québécois de la langue française (2002), l'approche d'*evidence-based medicine* peut être définie par différents termes : « médecine factuelle, médecine fondée sur des preuves, des données probantes ou des faits (prouvés scientifiquement) ». Selon cette même source, la médecine factuelle est « fondée sur une prise en compte des meilleures données scientifiques actuelles dans la prise de décisions concernant les malades ». Dans la littérature, l'*evidence-based medicine* est définie comme l'utilisation consciencieuse, claire et judicieuse des données probantes induites d'une recherche de littérature scientifique pour appuyer le choix des protocoles cliniques à adopter pour le traitement spécifique de chaque patient (Lohr, 2004; Sackett, Rosenberg, Gray *et al.*, 1996; Zimring & Bosch, 2008). La figure suivante montre qu'une pratique médicale qui préconise l'*evidence-based medicine* ne repose pas uniquement sur les résultats de recherches scientifiques, mais qu'elle tient compte également de l'expertise clinique des praticiens, des meilleures pratiques ainsi que des besoins spécifiques du patient (Porter-O'Grady, 2010).

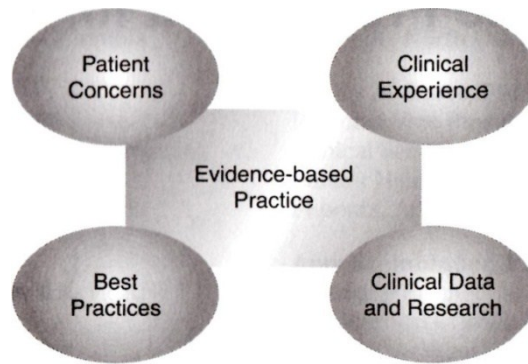


Figure 1. La pratique médicale fondée sur des preuves (Porter-O'Grady, 2010)

L'*evidence-based design* est une approche qui permet d'orienter la conception des milieux de soins sur la base des meilleures données probantes disponibles (Becker & Carthey, 2007; Hamilton, 2003). Comme c'est le cas pour l'*evidence-based medicine*, l'approche d'*evidence-based design* s'appuie sur des données probantes diverses qui, selon Becker et Carthey (2007), peuvent être issues de recherches académiques formelles, de recherches menées par un établissement, de l'expérience professionnelle, de design guidelines ou encore des meilleures pratiques reconnues.

La principale différence entre l'*evidence-based design* et son précurseur conceptuel, l'*evidence-based medicine*, concerne la rigueur scientifique des études et la fiabilité des cadres méthodologiques développés. L'*evidence-based medicine* est très encadrée, des organismes veillent à garder les chercheurs et praticiens au fait des dernières données scientifiques disponibles (Sailer *et al.*, 2008). La *Cochrane Collaboration* en est un exemple, fondée en 1993, elle produit et distribue des recensions des écrits ainsi que des études aux méthodologies rigoureuses (The Cochrane Collaboration, 2010). Selon Sailer et ses collègues (2008), l'*evidence-based design* n'a pas encore atteint ce niveau de rigueur. Cela est attribuable en partie au faible nombre d'études randomisées disponibles mais aussi à la difficulté de réaliser ce type d'étude lorsque confronté aux multiples variables à considérer dans l'analyse de l'aménagement des milieux de soins et de leur impact sur les comportements (Ulrich *et al.*, 2008).

Les études scientifiques menées dans les établissements hospitaliers montrent que le milieu physique joue un rôle significatif dans la qualité des soins (Clancy, 2008; Ulrich, *et al.*, 2008), dans l'acceptabilité des traitements et dans la guérison des patients (Evans, 2009), ainsi que dans le rendement et la performance d'un établissement (Becker & Parsons, 2007). Ce sont pour ces raisons que les concepteurs et administrateurs de milieux de soins s'appuient de plus en plus sur les connaissances générées par la recherche pour alimenter leurs réflexions et améliorer le

processus de prise de décision (Becker & Parsons, 2007; Martin & Guerin, 2006). En effet, selon Martin et Guerin (2006), les connaissances recueillies par l'étude théorique des caractéristiques environnementales d'un milieu permettent d'orienter et d'appuyer la prise de décision en documentant le résultat de certaines solutions de design adoptées pour résoudre une problématique donnée.

Le *Center for Health Design*, un organisme américain, fondé en 1993, fait la promotion de l'*evidence-based design* par le biais, entre autres, d'un accès à plus de 2 500 références, d'organisation d'événements, de la réalisation ou du financement de projets de recherche, ainsi que de la production et de la publication de recensions des écrits. L'équipe de chercheurs a d'ailleurs recensé plus de 600 études sur le sujet et développé une banque de données probantes pouvant informer et orienter les concepteurs et les décideurs dans l'aménagement des milieux de soins.

Le *Center for Health Design* soutient que le milieu physique peut jouer un rôle significatif dans la qualité des soins aux patients (The Center for Health Design, 2013a). Le projet *Pebble* est un exemple d'application de l'*evidence-based design*, initié par cet organisme. Il a comme objectif premier de fournir de nouvelles connaissances pour créer de meilleurs milieux de soins pour les patients, le personnel et l'organisation (Joseph & Hamilton, 2008; The Center for Health Design, 2013b). *Pebble* est un projet de recherche dans lequel prennent part des établissements offrant des soins de santé qui sont intéressés à documenter leur projet de construction ou de réaménagement pour améliorer le bien-être des patients et du personnel. Des hypothèses d'aménagement sont élaborées dès le début du projet et les orientations privilégiées pour la conception du milieu à l'étude sont basées sur des données probantes. Une fois la construction complétée, les variables à l'étude sont mesurées afin de vérifier les hypothèses d'aménagement, les impacts de l'application de données probantes et les innovations réalisées. Les résultats de la recherche sont ensuite partagés par le biais de rapports de recherche publiés électroniquement sur le site Internet du *Center for Health Design*. Ainsi, en plus de mettre à l'épreuve des preuves scientifiques, le projet *Pebble* permet de fournir de nouvelles données probantes pour la réalisation d'autres milieux de soins (Joseph & Hamilton, 2008).

L'*evidence-based design* peut susciter différentes réactions chez les professionnels. D'une part, l'approche peut s'avérer réconfortante pour les architectes et gestionnaires de milieux hospitaliers puisqu'elle informe sur des concepts éprouvés. D'autres considèrent qu'elle limite leur créativité et leur liberté décisionnelle (Hamilton, 2003) ou encore qu'elle conduit à des recettes d'architecture (Hamilton, 2003; Porter-O'Grady, 2010). Pourtant, une conception architecturale appuyée sur des preuves scientifiques n'est pas statique (Hamilton, 2003) et la même approche appliquée à deux

organisations peut mener à des solutions d'aménagement totalement différentes (McCullough, 2010).

Enfin, les connaissances que procure l'approche d'*evidence-based design* peut guider les architectes dans l'aménagement des milieux de soins et leur permettre de comprendre les conséquences potentielles d'orientations de design privilégiées (Becker & Parsons, 2007). Étant aussi destinée aux décideurs, l'approche leur permet de prendre des décisions éclairées sur la base des meilleures données probantes disponibles (Hamilton, 2003). Ainsi, même si l'*evidence-based design* n'est pas appuyé par des études aussi rigoureuses que l'*evidence-based medicine*, cette approche appliquée à l'architecture hospitalière est tout de même garante de meilleures solutions immobilières.

2.1.2. Les outils d'aide à la conception et l'évaluation des milieux de soins

Rédigé par Marie-Pier Morin, revu par Isabelle Couillard

Les établissements de soins sont des milieux complexes qui requièrent des besoins programmatiques spécifiques. Pour cette raison, des guides, normes et directives de design sont généralement formulés pour orienter la conception des établissements hospitaliers. Au Québec, la Corporation d'hébergement du Québec fournit aux gestionnaires et architectes des recommandations et des exigences de performance pour la programmation, la conception et la construction de bâtiments intégrant le réseau de la santé et des services sociaux (Corporation d'hébergement du Québec, 2009b)². Des documents similaires ont aussi été réalisés, entre autres, aux États-Unis (*Guidelines for design and construction of health care facilities*), en Australie (*Design guidelines for hospitals and day procedure centres*) et au Royaume-Uni (*DH Estates & Facilities guidance*). Bien que ces outils informent les architectes sur les performances à atteindre, ils les renseignent peu sur les données probantes en matière d'aménagement des milieux de soins. Dans les dernières années, des outils ont été développés aux États-Unis et au Royaume-Uni pour informer à la fois le concepteur et le client sur les tendances émergentes en matière d'aménagement des milieux de soins. Chacun à leur façon, ces pays ont développé des bases de données interactives qui instruisent sur des principes d'aménagement pour les milieux de soins (Department of Health Estates and Facilities, 2008b; The Center for Health Design, 2010). Au Royaume-Uni, des outils ont aussi été développés pour évaluer des projets d'architecture hospitalière. Le tableau ci-dessous présente les outils d'aide à la conception et l'évaluation des milieux de soins, qui sont détaillés de façon plus exhaustive dans les pages qui suivent.

² Les activités de la Corporation d'hébergement du Québec ont été arrêtées en juillet 2011 et relèvent maintenant de la Société immobilière du Québec et du ministère de la Santé et des Services sociaux.

Tableau 1 : Outils d'aide à la conception et l'évaluation de milieux de soins

	Année	Outil	Auteur	Format
Royaume-Uni	2005	AEDET	Department of Health	Électronique (<i>Excel</i>)
	2008	AEDET Evolution	Department of Health	Électronique (<i>Excel</i>)
	2008	ASPECT	Department of Health	Électronique (<i>Excel</i>)
	2008	IDEAs	Department of Health	Électronique (site Internet)
États-Unis	2010	Base de données Ripple	Center for Health Design	Électronique (site Internet)

L'acronyme du premier outil AEDET désigne « *Achieving Excellence Design Evaluation Toolkit* ». Cet outil a été développé au Royaume-Uni en 2005 pour soutenir la conception de nouveaux bâtiments de soins dans un esprit d'atteinte de l'excellence et d'élévation de standards (Department of Health Estates and Facilities, 2005). L'objectif est de guider la prise de décision au moment d'évaluer un projet d'architecture hospitalière (Department of Health Estates and Facilities, 2005). La première version de l'outil a été significativement améliorée en 2008 sous le nom *AEDET Evolution*. La seconde version peut être utilisée à différentes fins (Department of Health Estates and Facilities, 2008a) :

- Comparer ou comprendre les forces et les faiblesses d'un bâtiment existant;
- Évaluer et comparer des propositions architecturales pour un nouveau bâtiment;
- Établir des standards pour un bâtiment imaginaire afin d'établir des directives de design.

Bien qu'il soit principalement utilisé pour évaluer la proposition finale d'un projet hospitalier, l'*AEDET Evolution* peut aussi être employé tout au long du processus de conception. Puisqu'il est conçu pour évaluer l'adéquation d'un projet avec des critères de conception spécifiés, il est à l'avantage des concepteurs de l'utiliser le plus tôt possible. Outre les architectes, les clients, les gestionnaires de projets et d'établissements ainsi que les promoteurs sont appelés à utiliser l'outil. De plus, il s'adapte aux différentes échelles d'un milieu de soins, que ce soit une unité fonctionnelle, un département, un bâtiment ou un complexe hospitalier (Department of Health Estates and Facilities, 2008a).

L'AEDET *Evolution* traite principalement de l'impact du milieu bâti sur les usagers, l'environnement urbain, la qualité du milieu et sa fonctionnalité. Il peut être utilisé par plusieurs personnes simultanément (ex. : comité) ou de façon individuelle puisque l'évaluation repose sur un système de pointage. Chaque énoncé peut se voir attribuer entre 1 et 6 points, ce qui contribue au pointage total de chacune des 10 sections constituant l'outil. Il offre aussi la possibilité à l'évaluateur de pondérer chacun des énoncés en fonction de l'importance accordée par l'établissement à l'atteinte du critère en lui accordant une valeur nulle (0), normale (1) ou élevée (2). Le tout peut se faire manuellement, mais l'AEDET a été conçu de manière à ce que les points soient inscrits directement dans un fichier de type *Excel* où le pointage résultant est automatiquement calculé (Figure 2).

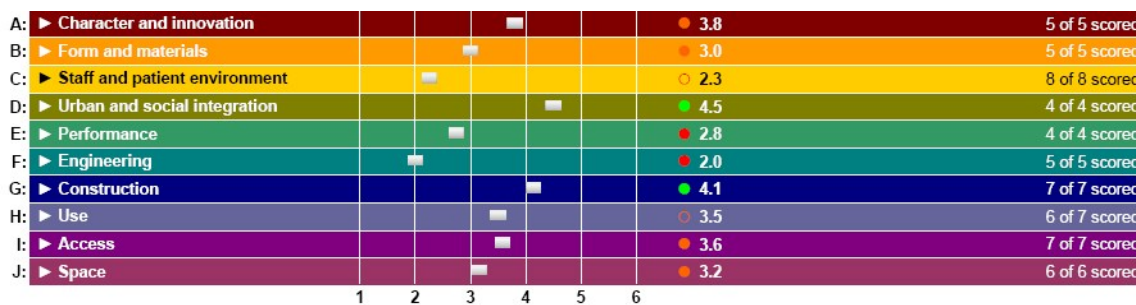


Figure 2 . Exemple de sommaire des résultats d'une évaluation à l'aide d'AEDET *Evolution*

L'outil AEDET *Evolution* permet d'évaluer équitablement des projets d'architecture hospitalière en fonction de critères établis et de les comparer de façon informée, le tout dans une perspective de construire des milieux de soins répondant aux valeurs de l'établissement et correspondant aux pratiques reconnues dans le domaine.

Un second outil, l'ASPECT, *A Staff and Patient Environment Calibration Toolkit*, a été développé au Royaume-Uni par le Department of Health. Il poursuit des objectifs semblables à ceux de l'AEDET *Evolution* mais s'attarde plus précisément à l'évaluation de la qualité du design de l'environnement des patients et du personnel dans les établissements de soins (Department of Health Estates and Facilities, 2008c). Il peut être utilisé seul ou en complément de l'AEDET *Evolution* puisqu'il reprend la section C de ce dernier de façon plus détaillée. Les critères qui composent l'ASPECT sont issus d'une recension des écrits qui regroupe au-delà de 600 sources traitant de l'impact du milieu de soins sur la satisfaction du personnel et des patients, sur la performance du personnel, ainsi que sur la santé des patients. La forme de l'outil et le système de pointage proposé sont identiques à celui de l'AEDET *Evolution* (Figure 3). Ainsi, l'outil ASPECT permet de comparer et d'évaluer des

projets ou bâtiments hospitaliers existants en ciblant les milieux où interagissent patients et personnel.

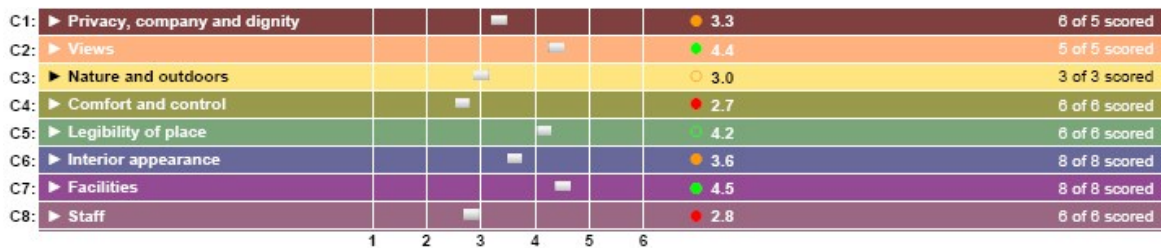


Figure 3. Exemple de sommaire des résultats d'une évaluation à l'aide d'ASPECT

Dans le continuum des outils réalisés par le Department of Health, au Royaume-Uni, se retrouve IDEAs, dont l'acronyme signifie *Inspiring Design Excellence and Achievements*. Il se distingue de l'AEDET et de l'ASPECT par son format interactif accessible sur le Web³. Il est destiné aux professionnels de l'architecture pour orienter la conception de propositions architecturales en milieu hospitalier fondées sur l'utilisation de données probantes. L'outil IDEAs place les usagers au premier plan, il tente d'être sensible à leurs besoins tout en remplissant les conditions nécessaires à la fonctionnalité des lieux. L'interface de l'outil regroupe des données structurées selon la séquence des activités réalisées lors de la visite d'un utilisateur (patient, bénéficiaire) dans un établissement hospitalier (entrée, réception, attente, circulation, etc.), plutôt que selon des espaces individuels (chambre, poste de garde, etc.). L'organisation des données relatives à chacune des activités est structurée en trois temps: 1) les défis, où les activités des usagers sont décrites, 2) les considérations, qui identifient les critères de conception (les mêmes qui constituent AEDET et ASPECT), et 3) les précédents, qui fournissent des exemples de solutions existantes (Department of Health Estates and Facilities, 2008b). IDEAs est ainsi un outil convivial pour les professionnels de l'architecture et peut être utilisé dès le début d'un projet. Il complète « visuellement » les outils présentés précédemment, soit l'AEDET et l'ASPECT.

Dans un esprit similaire à celui d'IDEAs au Royaume-Uni, le Center for Health Design, un organisme américain qui soutient la recherche en architecture sur les milieux de soins (The Center for Health Design, 2013a), a ouvert au public en 2010 la base de données *Ripple*. Il s'agit d'un centre d'information interactif qui instruit sur l'approche d'*evidence-based design*. L'objectif est de partager des stratégies de design appuyées sur des données probantes pour promouvoir la santé et la sécurité des patients et des travailleurs (The Center for Health Design, 2010). Une relation est d'ailleurs établie entre les orientations privilégiées par différents établissements hospitaliers et les

³ Department of Health Estates and Facilities (2008b). IDEAs: Inspiring design excellence and achievements. Consulté le 4 juin 2009, adresse: <http://www.ideas.dh.gov.uk/index.asp>

enseignements fournis par les données probantes. Il s'agit d'une initiative appuyée par l'organisme américain Kaiser Permanente. Des études de cas et des publications enrichissent la base de données et fournissent des exemples d'application aux utilisateurs. En plus de permettre la simple consultation en ligne, *Ripple* constitue une interface pour le partage de données entre différents organismes de santé ainsi qu'un lieu d'interaction pour ses membres. Il s'agit d'une base de données dynamique en constante évolution. Éventuellement, les résultats de recherche d'autres organismes en plus de ceux des partenaires du projet *Pebble* pourront être comparés à ceux de Kaiser Permanente et seront disponibles sur l'interface.

Les outils présentés précédemment sont principalement utilisés pour planifier, concevoir et évaluer un projet avant qu'il soit construit. Cela dit, une fois le bâtiment érigé et occupé, le cycle de design est loin d'être achevé, les hôpitaux étant en constante transformation. L'évaluation postoccupationnelle (ÉPO) constitue une étape ultérieure à l'occupation des lieux. Elle consiste en un processus d'évaluation systémique utilisé pour acquérir des connaissances sur un milieu en usage (Preiser, Rabinowitz, & White, 1987). Peu courante, elle devrait pourtant être considérée comme une partie intégrante du processus de livraison d'un projet architectural (Preiser, 2001). Plusieurs définitions de l'ÉPO coexistent dans la littérature : Visher (traduction libre; 2001, p. 23) la décrit comme « toutes les activités qui visent à comprendre comment un bâtiment se comporte une fois construit, y compris, si et comment il a répondu aux attentes initiales ainsi que le degré de satisfaction des usagers. » L'évaluation postoccupationnelle a donc pour objectif global de fournir des données pour améliorer un milieu bâti ou remédier à ses défaillances (Zimring, 2002) ainsi que de concevoir de meilleurs bâtiments du même type dans le futur (Preiser, Rabinowitz, & White, 1987). Pour réaliser une ÉPO, outre questionner les occupants mêmes d'un milieu bâti, différentes méthodologies peuvent être envisagées: visites guidées, mesures discrètes (bruit, luminosité, fréquentation), observation des comportements, analyse de sources secondaires (Zeisel, 1989). Chacune d'elles permet d'évaluer la performance d'un bâtiment selon des dimensions précises : techniques (sécurité, intégrité structurale, durabilité, éclairage, etc.), fonctionnelles (productivité, organisation, efficacité opérationnelle, etc.) ou psychosociales (intimité, interaction sociale, territorialité, etc.) (Preiser, Rabinowitz, & White, 1987).

La réalisation d'une évaluation postoccupationnelle comporte plusieurs bénéfices pour l'organisation qui la commande. À court terme, l'ÉPO fait état des réussites et des défaillances du milieu bâti et suggère des correctifs à apporter pour mieux répondre aux besoins des occupants (Preiser, Rabinowitz, & White, 1987; Zimmerman & Martin, 2001). Elle peut aussi aider à comprendre les conséquences négatives de certains choix d'aménagements faits sur la base de compressions ou d'économies budgétaires (Preiser, Rabinowitz, & White, 1987). À moyen terme, elle permet de résoudre des problèmes en orientant les solutions vers le réaménagement, le

recyclage, l'agrandissement ou la construction neuve (Preiser, Rabinowitz, & White, 1987). À plus long terme, l'évaluation postoccupationnelle permet d'orienter des projets d'architecture (Zimmerman & Martin, 2001), les réussites et les échecs dans la performance de milieux bâtis existants pouvant être considérés pour la programmation ou le design de nouveaux projets (Preiser, Rabinowitz, & White, 1987; Zimmerman & Martin, 2001; Zimring, 2002). Enfin, les résultats de l'ÉPO permettent la rédaction de normes, de critères et de directives de design (Preiser, Rabinowitz, & White, 1987). Ainsi, l'évaluation postoccupationnelle alimente les connaissances sur l'aménagement des milieux de soins en révélant notamment les choix de design douteux évitant qu'ils ne soient répétés à l'avenir (Preiser, Rabinowitz, & White, 1987).

Pour réaliser l'évaluation postoccupationnelle d'un milieu bâti, des outils doivent être construits pour encadrer la collecte de données. Au Canada, aux États-Unis, en Australie et au Royaume-Uni, différents instruments ont été élaborés pour procéder à l'évaluation de bâtiments, principalement des édifices à bureaux. Les *Serviceability tools and methods* (STM), une commande du gouvernement canadien, en est un exemple (Davis, Thatcher, & Blair, 1993; Szigeti & Davis, 2002). Créé en 1993 par l'*International Centre for Facilities*, l'outil rejoint les bâtiments de toutes tailles et poursuit l'objectif de rendre les lieux de travail plus productifs, utiles et rentables (Davis, Thatcher, & Blair, 1993). Au Royaume-Uni, les évaluations *Probes* se sont penchées sur 16 bâtiments publics entre 1995 et 1999 (Cordy, 2002). La méthodologie avancée reposait à la fois sur les aspects techniques des bâtiments, le confort ainsi que la satisfaction des occupants (Leaman & Bordass, 2001; Szigeti & Davis, 2002). La particularité de ces évaluations, menées par Bordass, Leaman et leur équipe, porte sur l'accessibilité des résultats publiés dans une revue intitulée *Building Services Journal* (Szigeti & Davis, 2002). Plusieurs autres méthodes existent pour évaluer des bâtiments de toutes sortes et certains ouvrages s'y intéressent particulièrement (Baird, Gray, Isaacs *et al.*, 1996; Preiser, 1989; Preiser & Vischer, 2005). Des outils ont également été réalisés précisément aux fins de l'évaluation postoccupationnelle d'établissements hospitaliers. Les outils canadien et australien sont présentés dans les pages qui suivent.

Au Canada, la méthode d'évaluation PR.O.B.E.S.⁴ a été développée dans les années 80 et a été appliquée à 11 hôpitaux canadiens vers 1989 (Zeisel, 1989). Il s'agit d'un outil qui permet d'évaluer la fonctionnalité des établissements de soins de santé, une initiative de Santé et bien-être social Canada à l'époque⁵. La méthode d'évaluation permet, entre autres, de recueillir des données sur la performance d'un établissement, d'appuyer des requêtes de financement sur des faits objectifs recueillis sur le terrain et de comparer l'utilisation réelle d'un bâtiment avec les indications du

⁴ La méthode d'évaluation est différente de celle proposée par les évaluations *Probes* au Royaume-Uni.

⁵ La prestation des soins de santé et la gestion du régime public d'assurance-santé relève dorénavant des gouvernements provinciaux.

programme fonctionnel. L'outil peut également être utilisé par les planificateurs et les concepteurs pour vérifier des hypothèses de design ou encore identifier les succès d'un bâtiment. L'objectif est de répéter les succès et d'éviter les erreurs pour épargner du temps et de l'argent (Services en établissement et Services professionnels, 1992).

La mise en place d'une telle méthodologie d'évaluation avait pour objectifs l'échange d'informations entre les provinces et les organismes, ainsi que la création d'un cadre qui facilite la comparaison de données entre plusieurs établissements de soins, tant au niveau national qu'international. Le produit se voulait une base de données où les résultats des évaluations étaient compilés et analysés pour ensuite guider la rédaction de lignes directrices pour la planification des établissements de santé. L'identification des problèmes et succès d'un bâtiment se réalisait à partir d'une évaluation de cinq paramètres structurés selon l'acronyme P.R.O.B.E.S. :

PR : Programme et design

O : Opérations

B : Bâtiment

E : Équipement et mobilier

S : Systèmes, réseaux et site

Ces paramètres pouvaient être évalués selon trois niveaux de détail : évaluation générale, évaluation détaillée, évaluation des experts-conseils. Les deux premiers niveaux d'évaluation faisaient appel aux usagers du bâtiment tandis que le dernier était réalisé par des experts à partir de mesures et d'observations directes (Services en établissement et Services professionnels, 1992). Enfin, la méthodologie d'évaluation P.R.O.B.E.S. constitue le seul outil d'origine canadienne destiné à l'évaluation des hôpitaux qu'il a été possible de recenser. Il a été abandonné en 1993 lorsque la responsabilité de la santé est passée de la juridiction fédérale à provinciale au Québec.

En Australie, une méthodologie d'évaluation postoccupationnelle pour les établissements de santé a été développée conjointement par l'Université de New South Wales et par le New South Wales Health. Un des buts de la mise en place de la démarche *Post Implementation Review*, à partir de 2002, était l'utilisation de résultats d'évaluations pour développer des directives de design propres à la construction ou à la rénovation de milieux de soins (Carthey, 2006). Les données recueillies dans les études évaluatives ont permis de générer des données probantes pour guider la conception d'établissements de soins et la prise décisionnelle dans ce type de projet (Carthey, 2006; New South Wales Treasury, 2004).

En somme, il existe une variété d'outils qui peuvent aider à la prise de décision à différentes étapes d'un projet hospitalier : 1) l'évaluation du milieu ou de milieux similaires 2) des critères de conception établis sur la base de données probantes 3) la comparaison avec des solutions architecturales pour des milieux de même type. Ces méthodes suggèrent que la performance d'un bâtiment se prévoit et se mesure à travers le temps, que les décisions prises en avant-projet doivent être confrontées avec des données probantes et des exemples réussis et que le résultat doit être évalué (Preiser, Rabinowitz, & White, 1987). C'est dans ce contexte que cette recherche propose de développer un outil d'aide à la décision architecturale permettant d'évaluer des projets hospitaliers, plus précisément, des unités de soins généraux et intensifs, faisant appel à la fois aux données probantes fournies tant par la recherche scientifique que les évaluations postoccupationnelles.

2.2. Cadre méthodologique

Rédigé par Marie-Pier Morin, revu par Isabelle Couillard

La stratégie méthodologique proposée pour la présente recherche est une étude de cas. Cette dernière est « une approche de recherche empirique qui consiste à enquêter sur un phénomène, un événement, un groupe ou un ensemble d'individus, sélectionné de façon non aléatoire, afin d'en tirer une description précise et une interprétation qui dépasse ses bornes. » (Gauthier, 2003, p. 166). Le cas étudié ici est l'utilisation d'un outil d'aide à la décision architecturale pour l'aménagement des unités de soins généraux et intensifs. La pertinence de l'outil est testée dans le cadre d'un module de spécialisation en programmation et design de milieux hospitaliers du programme de maîtrise en architecture de l'Université Laval. Il s'agit d'une étude évaluative cherchant à valider le contenu de l'outil et à mesurer son utilité auprès d'experts en santé et en architecture hospitalière.

La figure suivante présente les différentes étapes mises de l'avant pour réaliser la recherche.

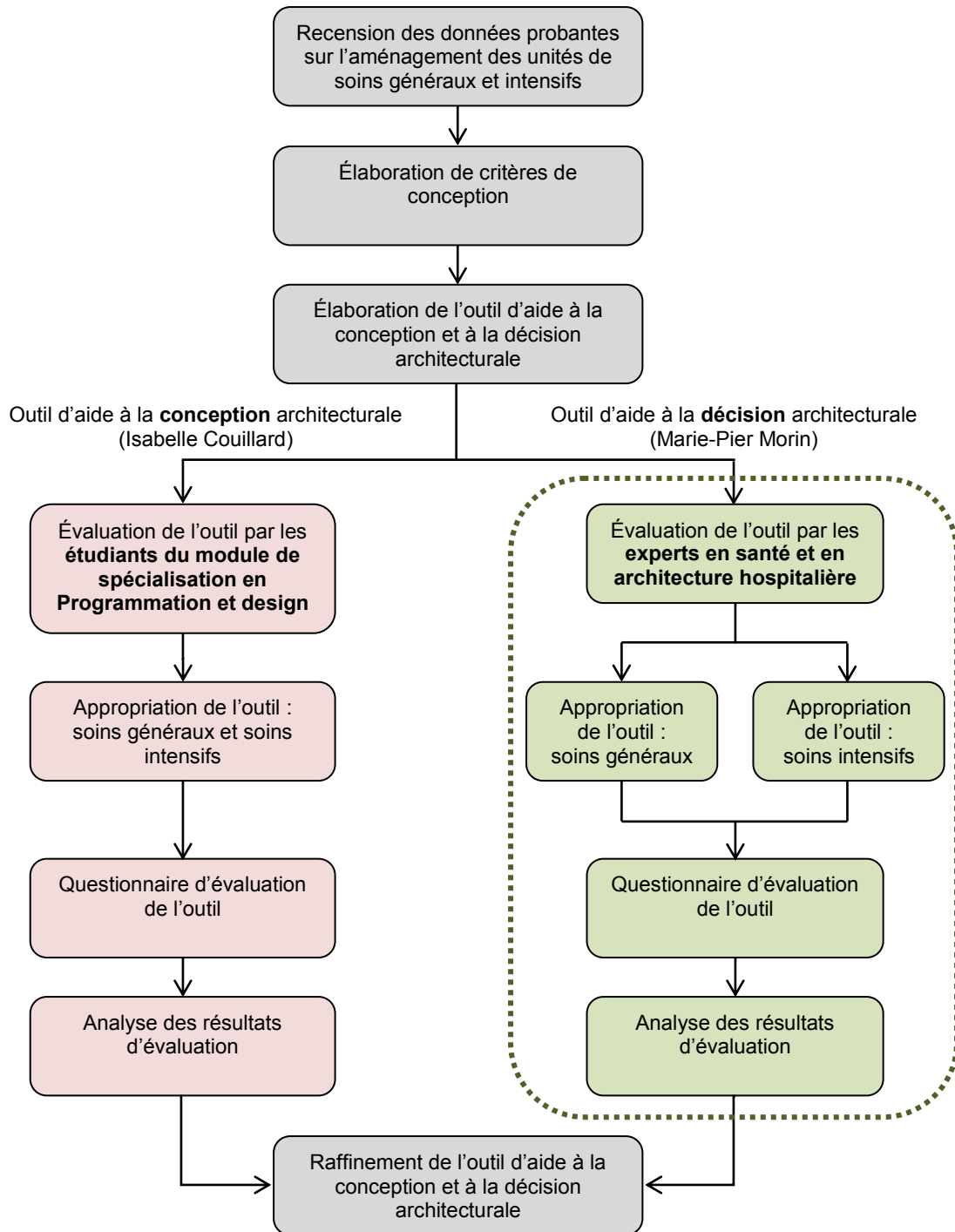


Figure 4. Méthodologie de recherche pour l'élaboration et l'évaluation d'un outil d'aide à la conception et à la décision architecturale pour les milieux de soins

2.2.1. Identification des sources

La présente section décrit la méthodologie qui a été privilégiée pour identifier les sources documentaires de la recension des écrits présentée au chapitre 3. Ces écrits proviennent de sources internationales, principalement des États-Unis où beaucoup d'efforts ont été déployés depuis une dizaine d'années autour de l'architecture hospitalière. Différents types de publications sont recensés, notamment des recensions d'écrits, des rapports de recherche, des études scientifiques, des ouvrages de base en architecture hospitalière et des documents plus prescriptifs de type guide de conception architecturale (*design guidelines*). Cette variété de sources regroupe différents types de connaissances, principalement des savoirs scientifiques, mais aussi des savoirs techniques et opérationnels, esthétiques et éthiques qui peuvent être considérés au-delà de la science normale (Habermas, 1981, cité par Després, Brais, & Avellan, 2004). Le fait de considérer d'autres savoirs dans le cadre de cette étude permet d'élargir le champ de recherche et de considérer comme valables les connaissances pragmatiques issues de l'expérience quotidienne de professionnels et de techniciens de la santé et de l'architecture.

Les écrits ont été recensés à l'été 2009 à partir de plusieurs sources principales : le catalogue Ariane de la bibliothèque de l'Université Laval, le moteur de recherche Colombo pour le prêt entre universités et les bases de données suivantes :

- Cochrane Library;
- Compendex;
- Ebsco Academic Search Premier;
- Embase;
- Google scholar;
- Pubmed / Medline;
- PsychInfo;
- Science Direct;
- Web of Science.

D'autres articles ont été repérés à partir de la bibliographie de textes recensés. Plusieurs moteurs de recherches utilisés regroupent strictement des revues publiées en anglais et indexées dans cette langue. Aussi, les écrits recensés attachent ce biais linguistique. Différentes combinaisons de mots-clés ont été utilisées lors des recherches autour des thématiques suivantes liées au milieu hospitalier⁶ :

- L'efficacité du personnel soignant;
- La flexibilité et l'adaptabilité du cadre bâti;
- La sécurité du patient;
- La notion de « milieu guérissant »;

⁶ Ces thématiques spécifiques ont été ciblées pour l'élaboration de l'outil d'aide à la décision architecturale, la recension des écrits du présent mémoire ne s'attarde cependant qu'à certaines d'entre elles.

- L'ergonomie des lieux de travail;
- Le contrôle, la surveillance et la communication interpersonnelle.

Les principaux mots clés liés à une ou plusieurs de ces thématiques sont listés ci-dessous.

Adaptability, artwork, bariatric, bathroom, building design, built environment, care unit, caregiver, collaboration, color, communication, computer on wheels, critical care, critical care unit, depression, design, fatigue, handwashing, handwashing compliance, headwall design, health, health facilities, flexibility, healthcare-acquired infection, hospital, hospital-acquired infection, hospital design, hospital unit, hospital room, infection, inpatient unit, intensive care, intensive care unit, isolation room, layout, light, medical error, medical supervision, monitoring, music, noise, nosocomial infection, nurse, nurse effectiveness, nurse efficiency, nurse performance, nurse station, nurses' station, nurse unit, nurse workstation, nursing error, nursing station, nursing station design, nursing station layout, nursing unit, obese, patient, patient care unit, patient fall, patient room, patient room design, patient unit, performance, physical environment, safety, same-handed room, sink, single room, staff effectiveness, staff efficiency, staff performance, stress, sunlight, surveillance, technology, toilet room, unit configuration, unit design, unit layout, visibility, waiting room, ward design, ward layout, work environment, workplace design.

Au total, un peu plus de 75 sources documentaires différentes ont été identifiées pour la recension des écrits présentée au chapitre 3⁷. Elles proviennent de trois continents, à savoir l'Amérique du Nord, l'Europe et l'Australie et elles ont été publiées entre 1991 et 2010, avec une majorité entre 2000 et 2010. Ces sources ont été retenues en raison de leur récente publication et de leur pertinence pour l'aménagement des milieux de soins.

⁷ Plus de 120 sources documentaires ont été recensées conjointement par Marie-Pier Morin et Isabelle Couillard pour l'élaboration de l'outil d'aide à la conception et à la décision architecturale.

2.2.2. Élaboration de l'outil d'aide à la décision en matière d'évaluation de propositions architecturales d'unités de soins généraux et intensifs

L'outil d'aide à la décision architecturale a d'abord été réalisé dans le contexte d'une commande de la Direction du Projet de rénovation et d'agrandissement de L'Hôtel-Dieu de Québec. Le mandat avait pour objet de dégager les principales tendances théoriques de la littérature quant aux critères d'un aménagement optimal des unités de soins généraux et intensifs, pour les traduire ensuite en recommandations concrètes. L'objectif était de soutenir les discussions des différents comités experts investis dans le projet d'agrandissement et de rénovation de l'hôpital ainsi que de leur permettre d'évaluer des propositions architecturales sur la base de données probantes et de tendances internationales en matière d'aménagement d'unités de soins.

Ce travail a été réalisé à l'été 2009, de la mi-mai à la mi-juillet, dans un délai de onze semaines, en collaboration avec Isabelle Couillard. Les huit premières semaines ont été consacrées à la définition du mandat, à la recension des données probantes et à la formulation des critères de conception pour les soins généraux. Le mandat initial a été prolongé de trois semaines afin d'intégrer à l'outil des critères d'aménagement pour des unités de soins intensifs.

Pour la recension des écrits, une étape précédant la réalisation de l'outil, des rencontres ponctuelles avec les membres de la Direction de projet ont été organisées pour bien orienter les recherches et discuter des résultats. Le fruit de ce travail a été rassemblé dans un document structuré en quatre parties :

- Les soins généraux :
 - L'unité de soins;
 - La chambre du patient type;
- Les soins intensifs :
 - L'unité de soins;
 - La chambre du patient type.

Cette première version de l'outil a été élaborée pour les besoins spécifiques de L'HDQ. Parmi ceux-ci, comptait une version abrégée (chiffrier) permettant d'attribuer un pointage à la proposition architecturale soumise. Les outils AEDET et ASPECT, développés au Royaume-Uni (Department of Health Estates and Facilities, 2008a, 2008c), ont servi d'assise au développement du chiffrier aux chapitres de la forme générale de l'outil et du calcul du pointage. Ce dernier est calculé à partir de l'importance accordée à chacun des critères de performance par l'organisation, selon sa propre philosophie (valeur) et l'atteinte du critère dans la proposition architecturale soumise (pointage). Un

critère atteint comportant une valeur élevée a donc un poids relatif plus grand qu'un critère comportant une valeur normale ou faible.

Les critères de conception sont quant à eux originaux puisqu'ils ont été élaborés spécifiquement pour l'aménagement des unités de soins généraux et intensifs. Tel que le présente la figure suivante, le logiciel Microsoft Excel a été utilisé comme support informatique pour présenter la version abrégée de l'outil, chacun des onglets présentant une des quatre parties du document explicatif (unité de soins généraux, chambre du patient type de soins généraux, unité de soins intensifs, chambre du patient type de soins intensifs).

LA CHAMBRE DU PATIENT TYPE				
A. Configuration spatiale				
Cette section traite de l'organisation spatiale de la chambre et des relations entre ses différents espaces. Cette section aborde également les dimensions que doivent respecter la chambre et la salle de bain pour assurer un déroulement adéquat des activités usuelles.				
#	Critères de performance	Valeur	Pointage	Notes
A.01	La chambre (simple traditionnelle) possède une superficie minimale de 19 m ² , excluant la salle de bain. <ul style="list-style-type: none"> • Selon les normes du Royaume-Uni, la superficie permet d'accueillir les zones patient/famille/personnel et de générer les dégagements nécessaires aux principales activités qui s'effectuent au chevet du patient. • Dans le cas de la chambre adaptable/universelle, elle doit avoir une superficie minimale de 25 m². 	1		
A.02	Les zones patient/famille/personnel sont clairement définies. <ul style="list-style-type: none"> • Créer des zones pour le patient, le personnel et la famille permet à chacun de s'approprier l'espace et d'avoir un sentiment d'appartenance. • Les réserves et les espaces de travail du personnel dans la chambre sont séparés des espaces désignés à la famille et au patient. 	1		Très important (2) Important (1,5) Normal (1) Faible (0,5) Nulle (0)
A.03	La configuration de la chambre facilite l'accès au lit pour le personnel soignant et l'équipement. <ul style="list-style-type: none"> • Le lit doit être près de la porte de la chambre pour garantir un accès facile et rapide au personnel soignant. Cette proximité permet de réduire le nombre de pas à effectuer par le personnel soignant, du corridor au lit. Lorsque le patient est dans un état critique, l'accès rapide au lit est très important. 	1		Tout à fait d'accord (6) Fortement d'accord (5) D'accord (4) Peu d'accord (3) Pas vraiment d'accord (2) Pas du tout d'accord (1)
A.04	L'aménagement facilite l'entretien de la chambre par le personnel désigné.	1		
Présentation La chambre du patient type L'unité de soins type La chambre de soins intensifs L'unité de soins intensifs				

Figure 5. Présentation de la première version abrégée de l'outil d'aide à la décision architecturale (chiffrier)

Le document explicatif, structuré en quatre parties, accompagnait la version abrégée de l'outil et permettait de fournir une description complète de chacun des critères ainsi que les sources des données. Cette première version de l'outil d'aide à la décision architecturale a été remise à la Direction du Projet d'agrandissement et de rénovation de L'Hôtel-Dieu de Québec au terme du mandat, à la fin de l'été 2009.

Tel que le présente la figure 6, à l'automne 2009, le document explicatif de la première version de l'outil, structuré en quatre parties, a été utilisé pour l'étape d'appréciation en raison du niveau de détail qu'il fournissait par rapport à la version abrégée. Cette phase d'appréciation est d'ailleurs expliquée dans la section suivante. Une fois éprouvé, l'outil a fait l'objet d'une réflexion quant à sa forme et sa structure. La version réalisée à l'été 2009 s'est donc vue révisée à l'hiver 2010 afin de rendre l'outil plus convivial pour son utilisation. Cette dernière version est présentée au chapitre 4 de ce mémoire.

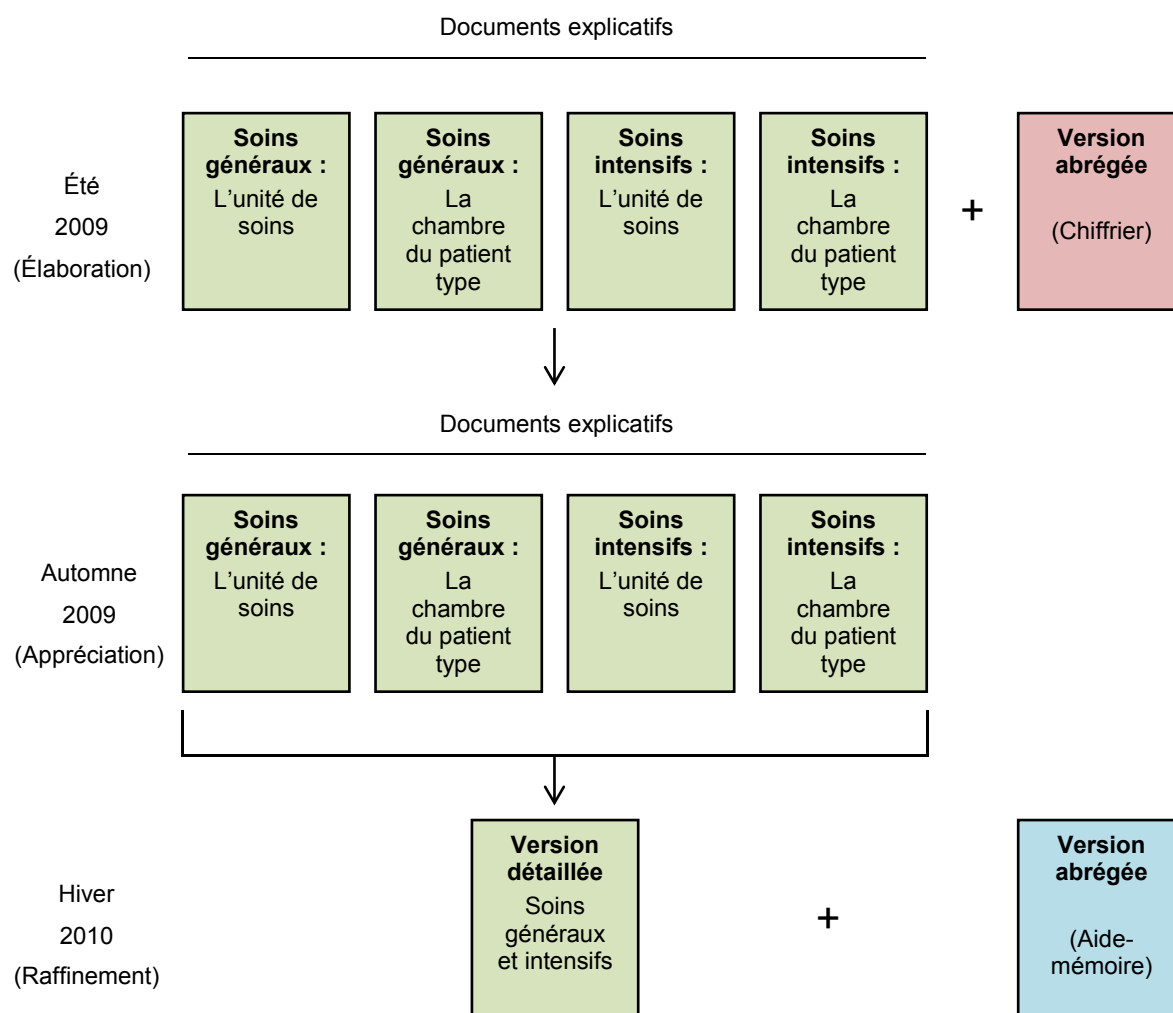


Figure 6. Étapes d'élaboration de l'outil d'aide à la décision architecturale

2.2.3. Appréciation de l'outil d'aide à la décision pour l'évaluation de propositions architecturales pour des unités de soins généraux et intensifs

À l'automne 2009, le mandat avec L'Hôtel-Dieu de Québec s'est poursuivi à travers le module de spécialisation en Programmation et design offert dans le cadre d'un programme de maîtrise en architecture à l'Université Laval. Dans le cadre de ce mémoire, cette collaboration a permis de mesurer l'appréciation de l'outil d'aide à la décision et son utilité pour l'évaluation de projets architecturaux en milieu hospitalier. Le cadre et le fonctionnement de cet atelier avancé de design architectural s'avéraient idéaux puisque deux groupes distincts représentant d'une part les concepteurs et d'autre part les experts y participaient conjointement, et ce, sur une période de 15 semaines. Les 15 étudiants (concepteurs) avaient à élaborer des propositions architecturales pour des unités de soins généraux et intensifs en médecine-chirurgie, hématologie et greffe de moelle osseuse, cardiologie et soins intensifs coronariens et soins intensifs avec la collaboration d'un comité expert. D'autre part, certaines de ces unités étaient localisées dans une partie à rénover de l'hôpital, d'autres dans un agrandissement projeté, ce qui a permis de tester et valider l'outil dans deux types de contextes, soit un milieu existant et un milieu à construire.

Le comité expert était composé de professionnels de L'HDQ et de spécialistes de l'aménagement des hôpitaux des secteurs privés et publics⁸. Il avait comme mandat d'informer et de valider la progression du travail des étudiants à quatre reprises durant la session. Ces rencontres, sous la forme d'ateliers de travail, permettaient aux concepteurs d'exposer leurs hypothèses de design et aux membres du comité expert de poser des questions, de formuler des commentaires ou de remettre en question certaines d'entre elles. La discussion qui suit porte sur l'appréciation de l'outil d'aide à la décision architecturale des membres du comité expert tandis que le mémoire d'Isabelle Couillard met l'accent sur l'appréciation de ce même outil par les 15 étudiants concepteurs.

La participation du comité expert, composé de 24 membres, s'est faite à travers quatre rencontres d'une demi-journée tenues les 29 septembre, 3 novembre, 24 novembre et 15 décembre 2009. Les rencontres se déroulaient à l'École d'architecture de l'Université Laval.

Puisque l'objectif premier de la recherche était de valider l'outil d'aide à la décision pour l'évaluation d'unités de soins généraux et intensifs, un courriel a d'abord été transmis aux membres du comité expert suite à la première rencontre, le 16 octobre 2009, pour les inviter à tester l'outil et à le commenter. Lors de la seconde rencontre du comité expert, le 3 novembre 2009, les 17 membres présents ont reçu les sections de l'outil traitant des unités de soins généraux, en version papier,

⁸ Le profil des membres du comité expert est détaillé à la section 5.2.

accompagné d'une section pour les commentaires. Les parties qui traitent des unités de soins intensifs ont été remises à la rencontre du 24 novembre 2009, 20 experts étaient alors présents⁹.

Enfin, lors de la dernière séance avec le comité expert, le 15 décembre 2009, une présentation de 20 minutes a été réalisée en collaboration avec Isabelle Couillard. Il s'agissait de présenter les principales composantes de l'outil d'aide à la décision architecturale. Un questionnaire d'appréciation a par la suite été distribué sur place à tous les candidats ayant reçu les documents sur les soins généraux et/ou intensifs au cours de la session. Le questionnaire visait à mesurer l'appréciation du contenu de l'outil ainsi que de son utilité au cours des rencontres pour alimenter les discussions avec les étudiants, comprendre et évaluer leurs propositions architecturales et fournir des données probantes. Des 24 experts ayant participé à une ou plusieurs rencontres au cours de l'automne et ayant reçu une ou les deux parties composant l'outil, 13 ont rempli le questionnaire. Certains experts ont également complété une ou plusieurs des sections destinées aux commentaires de l'outil.

⁹ Les experts absents à chacune des rencontres se sont vus acheminer les documents, soit par courriel ou par un collègue. Le 3 novembre 2009, cinq participants étaient absents. Le 24 novembre 2009, 2 participants étaient absents.

3. Les données probantes en matière d'aménagement des unités de soins généraux et intensifs : état des connaissances

Rédigé par Marie-Pier Morin

Le présent chapitre fait le point sur les écrits scientifiques et spécialisés qui traitent de l'influence du cadre bâti hospitalier sur la santé, la sécurité et le bien-être des occupants. Les résultats les plus probants des écrits recensés sont présentés en plusieurs sections dans ce chapitre. Ces dernières sont organisées selon les grandes thématiques identifiées comme essentielles dans l'aménagement et l'évaluation d'unités de soins généraux et intensifs. Si la recherche sur les bases de données pour l'ensemble des thématiques a été effectuée conjointement par les deux candidates, l'analyse et la synthèse des écrits recensés ont été réparties entre elles selon des thématiques spécifiques aux échelles de l'unité et de la chambre. Marie-Pier Morin, qui signe le présent mémoire, a principalement recensé les écrits sur l'efficacité du personnel soignant, la sécurité du patient (chutes, erreurs médicales), l'ergonomie des lieux de travail ainsi que le contrôle, la surveillance et la communication interpersonnelle. Isabelle Couillard s'est plutôt concentrée sur la flexibilité et l'adaptabilité du cadre bâti, la sécurité du patient (infections nosocomiales) et la notion de « milieu guérissant ». La recension des écrits de ce mémoire couvre uniquement le travail effectué par Marie-Pier Morin, cependant les données probantes des thématiques explorées par Isabelle Couillard peuvent être consultées à même l'outil d'aide à la décision architecturale, présenté au chapitre 4. Certaines études sont citées plusieurs fois, car elles recourent plusieurs thématiques présentées dans cette recension des écrits.

3.1. Efficacité du personnel soignant

La population québécoise est vieillissante, ce qui implique pour différentes raisons un besoin grandissant pour les soins de santé. Cela dit, la province de Québec, comme partout ailleurs au Canada et aux États-Unis, fait face à une pénurie d'infirmières¹⁰, au centre de la prestation de soins de santé dans les hôpitaux (Anderson, 2007; Champagne, 2010; Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec, 2010). Dans ce contexte, il est impérieux de maximiser leur efficacité au travail¹¹. Quelles preuves dans les études sur les milieux hospitaliers lient certaines caractéristiques architecturales de l'unité de soins à l'efficacité du personnel soignant¹²? C'est ce que les prochaines sections discutent.

¹⁰ 90,5% du personnel infirmier étant des femmes (Marleau & Lapointe, 2010), le terme infirmière sera utilisé dans le document sans discrimination pour le personnel de sexe masculin.

¹¹ Mais aussi leur bien-être; ce 2^e point est abordé au chapitre 4.

¹² Ensemble des intervenants qui exercent des soins aux patients (médecins, infirmières, préposés aux bénéficiaires, inhalothérapeutes, etc.)

3.1.1. Les distances de parcours dans l'unité de soins

Les tâches spécifiques des infirmières¹³ et des préposés aux bénéficiaires assignés aux soins des patients dans une unité hospitalière induisent des déplacements continuels pour localiser, préparer, rassembler, nettoyer et disposer du matériel, des médicaments ou encore pour consulter des collègues et déplacer les patients pour des examens (Gadbois, Bourgeois, Goeh-Akue-Gad *et al.*, 1992; Joseph, 2006c). Selon une étude sur l'utilisation du temps des infirmières dans 36 unités de médecine-chirurgie aux États-Unis, celles-ci consacraient la plus grande partie de leur temps à des activités accomplies au poste infirmier, suivies de celles effectuées dans la chambre du patient (Hendrich, Chow, & Skierczynski, 2008). Cela va dans le même sens que les résultats trouvés par Gadbois et ses collègues (1992) dans leur analyse du travail des infirmières dans deux unités de médecine et de chirurgie d'un hôpital privé français où les unités étaient configurées en « U ». Les résultats suggèrent que les déplacements les plus nombreux se font entre le poste infirmier et les chambres des patients. Malgré le fait que les infirmières consacraient plus des trois quarts de leur temps à réaliser des activités cliniques, moins du cinquième de ce temps était consacré aux soins directs aux patients, la majorité du temps clinique étant consacré à la documentation et à la coordination des soins ou encore à la préparation des médicaments (Hendrich, Chow, & Skierczynski, 2008).

Le personnel soignant passe ainsi une grande partie de son temps en déplacement, ce qui laisse moins de temps pour les soins directs aux patients (Hendrich, Chow, & Skierczynski, 2008; Joseph, 2006c; Ulrich *et al.*, 2008). Il importe ainsi de réduire les distances de parcours du personnel dans l'unité de soins pour améliorer leur performance au travail (Bobrow & Thomas, 2008; Commission for Architecture and the Built Environment (CABE), 2004; Rechel, Buchan, & McKee, 2009; Ulrich *et al.*, 2008). Les distances de parcours sont étroitement liées à la configuration de l'unité de soins (CABE, 2004; Gadbois *et al.*, 1992; Rechel, Buchan, & McKee, 2009). La distribution des pièces de l'unité autour des axes de circulation (corridor simple, corridor double, organisation radiale) influence le nombre de pas à effectuer par le personnel soignant. Dans leur recension des écrits, Ulrich et ses collègues (2008) suggèrent que l'unité de type radial diminue les déplacements du personnel entre les chambres et le poste infirmier puisque ce dernier assure une meilleure surveillance des patients. Une unité de soins conçue de façon à permettre au personnel soignant d'observer les patients tout en effectuant des tâches et en se déplaçant influence l'efficacité au travail (CABE, 2004; Pati, Harvey, & Cason, 2008). Comparant des unités de types radial et rectangulaire, le personnel soignant marcherait moins dans le premier type d'unité (Joseph, 2006c; Ulrich *et al.*, 2008). Malgré cette tendance, Hendrich, Chow, & Skierczynski (2008) n'ont toutefois

¹³ Incluant les infirmiers ou infirmières auxiliaires.

pas identifié de corrélation statistiquement significative entre le type d'organisation spatiale de l'unité et le temps consacré par les infirmières aux patients.

Pour améliorer l'efficacité du personnel soignant, les distances de parcours doivent également être minimisées entre les chambres des patients et les réserves de fournitures médicales¹⁴ (Bobrow & Thomas, 2008). Les réserves facilement localisables et accessibles à partir de la chambre du patient contribuent à réduire le temps de marche et à augmenter le temps disponible pour les soins directs aux patients; en outre, cela contribue à diminuer la fatigue du personnel soignant (Hendrich & Chow, 2008; Joseph, 2006c; Pati, Harvey, & Cason, 2008; Rechel, Buchan, & McKee, 2009; Ritchey & Stichler, 2008; Stichler, 2007; Ulrich *et al.*, 2008).

Certaines des preuves issues d'études scientifiques qui lient le cadre bâti à l'efficacité du personnel soignant s'appliquent spécifiquement aux **soins intensifs**. C'est entre autres le cas de l'accès à l'unité de soins intensifs où les écrits recommandent des entrées distinctes pour le personnel et les visiteurs afin d'assurer l'intimité aux employés et prévenir les dérangements continus de la part des visiteurs (Ferdinande, 1997; The Intensive Care Society, 1997; Wedel, Warren, Harvey *et al.*, 1995).

Quant aux distances à parcourir pour le personnel, il est particulièrement important de les minimiser dans le cas d'une unité de soins intensifs. Les écrits recommandent que les locaux pour le rangement de l'équipement médical (respirateurs, fauteuils roulants, civières, tiges à soluté, etc.) se situent à une distance maximale de 30 m du lit le plus éloigné (Ferdinande, 1997; The Intensive Care Society, 1997). La localisation des fonctions est aussi cruciale dans ce type d'unité pour optimiser l'efficacité du personnel. L'intégration d'alcôves est suggérée pour le rangement de certains équipements dans l'unité de soins, notamment pour les chariots d'urgence et les moniteurs/défibrillateurs portatifs qui doivent être récupérés rapidement en situation d'urgence (AIA Academy of Architecture for Health, 2006; Stichler, 2001; Wedel *et al.*, 1995). Ces alcôves permettraient aussi de désencombrer les corridors (Després *et al.*, 2005; Page, 2004), facilitant du même coup la circulation du personnel. Le manque de rangement est un enjeu important identifié dans ce type d'unité, ayant comme conséquence de nuire aux déplacements du personnel et allant jusqu'à compromettre la sécurité des occupants (chute, évacuation en cas de feu, accès aux médicaments) (Page, 2004). Toutefois, l'emplacement des alcôves de rangement ne doit pas nuire à la circulation de l'unité (AIA Academy of Architecture for Health, 2006).

¹⁴ C'est aussi le cas des médicaments qui, dans les hôpitaux québécois, sont de plus en plus localisés dans des cabinets fermés à clé au pied du lit des patients, évitant ainsi les déplacements fréquents vers les pharmacies.

Afin de satisfaire les besoins de formation, d'enseignement, de réunion ou encore de conférence, il est recommandé de prévoir une salle polyvalente à même l'unité de soins intensifs (Després *et al.*, 2005; Miller & Swensson, 2002; The Intensive Care Society, 1997; Wedel *et al.*, 1995). Elle doit avoir une capacité équivalant au nombre moyen de travailleurs présents sur l'unité lors d'une journée type (Stichler, 2001). Son emplacement à même l'unité (Wedel *et al.*, 1995) ou à proximité permet au personnel de rester dans l'unité lors des périodes d'enseignement clinique et, en cas d'urgence, une rapidité d'intervention (The Intensive Care Society, 1997). Il s'agit également d'un endroit tout indiqué pour y loger le matériel de référence de l'unité, disponible pour consultation (Wedel *et al.*, 1995).

S'il peut paraître simple en théorie de minimiser les distances de parcours lors de la conception d'une unité de soins, en pratique, bien d'autres considérations peuvent compromettre une telle décision. Par exemple, la priorité donnée aux chambres individuelles dans la réalisation de nouvelles unités de soins (Bobrow & Thomas, 2000; Chaudhury, Mahmood, & Valente, 2006; Van Enk, 2006) implique une augmentation de la superficie de plancher de l'unité et conséquemment, des distances de parcours (Elijah-Barnwell, 2008). Ou encore, réduire les distances de parcours par un plan compact et profond peut entraîner la perte de fenêtres, et par ricochet de vues sur l'extérieur et d'apport de lumière naturelle, précieuses pour le bien-être du patient et son rétablissement (CABE, 2004). Malgré certaines difficultés qui peuvent se présenter au moment de la conception, une optimisation des distances de parcours permettra au personnel de gagner en efficacité et par conséquent, le temps dédié aux soins des patients pourra être bonifié (Hendrich, Chow, & Skierczynski, 2008; Joseph, 2006c; Ulrich *et al.*, 2008).

3.1.2. La configuration de la chambre hospitalière

Pour améliorer l'efficacité du personnel soignant au travail, il est aussi impératif de tenir compte de la configuration de la chambre hospitalière puisque les activités de soins directs au patient y sont réalisées. Un des constats ressortant des écrits recensés est lié au fait que la standardisation des chambres dans une unité de soins (voire d'une unité à l'autre) contribuerait à réduire le risque d'erreurs médicales dans la réalisation des procédures de soins. Cela implique en effet une conformité dans l'emplacement du mobilier et des équipements d'une chambre à l'autre (Chaudhury & Mahmood, 2007; Malkin, 2008; Page, 2004; Reiling, 2006), reproduisant un environnement familier pour le personnel soignant et facilitant le repérage et l'efficacité du travail (Bobrow & Thomas, 2008; Chaudhury & Mahmood, 2007; Smith & Watkins, 2008). Cela est d'autant plus critique en situation d'urgence où un employé peut user d'une mémoire à long terme plus fiable que celle à court terme (Malkin, 2008). Bien souvent, la standardisation sous-entend une orientation identique des chambres. À l'opposé de la configuration de type miroir, une unité

constituée de chambres à orientation identique se distingue par un aménagement symétrique en translation sur un même côté du corridor et révolu de 180 degrés de l'autre côté (Cahnman, 2006a, 2006b). D'ailleurs, de plus en plus de chambres sont construites selon cet objectif de standardisation et d'orientation identique, c'est le cas notamment aux États-Unis. Bien que la standardisation ait fait ses preuves dans des certains domaines, dont l'aviation commerciale, peu de recherches réalisées à ce jour permettent de valider l'impact de la standardisation et d'une configuration identique des chambres dans une unité de soins sur l'efficacité au travail du personnel soignant et les erreurs médicales, quoique certaines soient en cours au moment d'écrire ce mémoire (Cahnman, 2006b; Pati, Harvey, Reyers *et al.*, 2009; Reiling, 2006).

Les écrits qui abordent la configuration de la chambre hospitalière indiquent qu'une séparation en trois zones clairement définies pour le patient, la famille et le personnel peut aussi contribuer à l'efficacité des soins (Gallant & Lanning, 2001; Pati *et al.*, 2009), permettant à chacun de s'approprier l'espace sans nuire à l'autre (Department of Health Estates and Facilities, 2008b; Pati *et al.*, 2009). Il est suggéré que les zones famille et personnel se situent de part et d'autre du lit (Stichler, 2001; Stouffer, 2000). Pour permettre la définition de ces zones dans la chambre du patient tout en permettant les dégagements nécessaires à la réalisation des principales activités au chevet du patient, les normes du Royaume-Uni recommandent une superficie de minimale de 19 m² (DH Estates and Facilities Division, 2008; NHS Estates, 2005). Au Québec, la Corporation d'hébergement du Québec (2009b) diffuse des guides de planification immobilière et va dans le même sens avec une superficie minimale recommandée de 15,5 m², sans compter les zones pour le personnel soignant et la famille. La superficie doit pouvoir permettre au personnel d'utiliser un lève-personne sur rail, de réanimer ou transférer un patient sur civière et d'assurer le passage d'un fauteuil roulant. Pour ce faire, la Corporation d'hébergement du Québec estime qu'un dégagement de 1 525 mm au pied du lit doit être respecté (pour la réanimation 610 mm + 915 mm); de 1 070 mm au pied du lit, mais en diagonale (pour la réanimation) et de 1 200 mm et 1 500 mm sur les côtés (Corporation d'hébergement du Québec, 2008b).

L'ouverture de la porte et sa finition doivent être conçues de façon à facilement admettre un lit, une civière, un fauteuil roulant et les équipements médicaux mobiles dans la chambre tout en permettant leur déplacement rapide hors de celle-ci pour optimiser l'efficacité du personnel. La CHQ (2008a, 2008b) recommande une ouverture minimale de 1 100 mm, de façon à admettre un lit de dimension standard dans la chambre. Les centres hospitaliers américains et québécois récents ou projetés tels que l'hôpital Pierre-Le Gardeur, le CUSM et le CHUM proposent des chambres avec une porte à deux vantaux et une ouverture libre de 1 524 mm (Corporation d'hébergement du Québec, 2008b). Cette dimension assure le passage d'équipements surdimensionnés, comme un

lit bariatrique (Barista, 2005; Harrell & Miller, 2004; Villeneuve, Poulin, & Bertrand, 2007) et confère une flexibilité à la chambre pour l'accueil de différents types de patients.

Enfin, au chapitre de la porte de la salle d'eau de la chambre, les auteurs s'entendent sur une porte double, à vantaux qui ouvre vers l'extérieur ou coulissante, de manière à permettre au personnel soignant d'assister le patient dans ses déplacements à la salle d'eau à pied, dans un lit ou accompagné d'un appareil d'aide à la mobilité, mais aussi en cas d'urgence (AIA Academy of Architecture for Health, 2006; Berry, Parker, Coile *et al.*, 2004; Page, 2004; Stichler, 2007). Une ouverture de 1 524 mm semble faciliter ces déplacements en plus de permettre à un patient obèse d'accéder aisément à la salle d'eau (Barista, 2005; Stroupe & Sarbaugh, 2008; Thrall, 2005; Villeneuve, Poulin, & Bertrand, 2007).

Un des lieux de l'unité de **soins intensifs** et où l'efficacité du personnel est cruciale est évidemment la chambre du patient, puisque ce dernier nécessite des soins aigus et une surveillance accrue (Corporation d'hébergement du Québec, 2008a). La chambre est fréquentée régulièrement par le personnel et sa superficie doit pouvoir admettre une équipe multidisciplinaire en tout temps (Rashid, 2006). La planification des lieux doit aussi être pensée en anticipant les équipements nécessaires pour servir les multiples types de patients qui peuvent séjourner dans la chambre et la variété des soins aigus qui peuvent leur être associés (Stichler, 2001). Enfin, il faut penser les aménagements en termes d'adaptabilité en fonction de l'amélioration, le remplacement et la transformation de la technologie dans les années à venir (Rashid, 2006).

La superficie optimale d'une chambre de soins intensifs est rarement précisée. Pour l'ensemble de la chambre, la CHQ (2009a) recommande une superficie minimale de 16 m², excluant la zone de soins et celle réservée à la famille. La moyenne de superficie des chambres considérées comme exemplaires aux États-Unis se situe davantage autour 23,2 m², incluant les zones dédiées aux soins et à la famille (Miller & Swensson, 2002; Rashid, 2006; Wedel *et al.*, 1995). Des dégagements généreux autour du lit sont essentiels; ils doivent permettre l'accès rapide du personnel, 360 degrés autour du patient, avec une attention particulière à la zone de la tête et du cou où une grande partie des procédures médicales sont effectuées (Ferdinande, 1997; Pati, Evans, Waggener *et al.*, 2008). La chambre de soins intensifs requiert ainsi des dégagements autour du lit légèrement supérieurs à ceux d'une chambre de soins généraux. Les recommandations gouvernementales suggèrent: 1 500 mm de chaque côté du lit, entre 610 mm à 900 mm à la tête du lit, 915 mm au pied du lit et 1 070 mm au pied du lit en diagonale vers le mur (AIA Academy of Architecture for Health, 2006; Corporation d'hébergement du Québec, 2008a; Department of Human Services, 2002).

Pour faciliter l'accès rapide au patient, un encombrement minimal du plancher est souhaitable. Les auteurs recensés défendent en général le recours aux bras articulés suspendus au plafond avec des services de gaz médicaux et d'électricité plutôt qu'à une colonne technique à proximité du lit ou à un mur technique à la tête de lit. En minimisant l'encombrement au sol et aux côtés du lit, ils assurent un accès dégagé en tout temps à la tête du patient (Després *et al.*, 2005; Pati *et al.*, 2008; Stichler, 2001; The Intensive Care Society, 1997), améliorent l'ergonomie des tâches et facilitent le travail complexe des équipes soignantes (Pati *et al.*, 2008). Cela est particulièrement recommandé pour les centres hospitaliers de troisième et quatrième lignes qui reçoivent des patients nécessitant des soins spécialisés et surspécialisés (Pati *et al.*, 2008). En outre, les bras articulés garantissent la flexibilité dans la disposition du lit dans la chambre mais aussi de tout autre équipement requis autour du patient (Hamilton, 2000a; Pati *et al.*, 2008; Rashid, 2006).

Les matériaux, les dimensions et le mode d'ouverture de la porte de la chambre de soins intensifs sont très importants pour la sécurité du patient et l'efficacité du travail du personnel. Avant tout, celle-ci se doit d'être vitrée de façon à assurer une surveillance continue du patient, fonction cruciale du personnel soignant dans une unité de soins intensifs (Bobrow & Thomas, 2008; Miller & Swensson, 2002; Rashid, 2006). Elle doit aussi être coulissante (automatisée ou manuelle) pour permettre aux soignants d'accéder à la chambre rapidement en cas d'urgence (Corporation d'hébergement du Québec, 1994; Department of Human Services, 2002; Wedel *et al.*, 1995). Le glissement de la porte assure la flexibilité à la chambre qui peut être ouverte lorsque nécessaire (Rashid, 2006). Enfin, la porte coulissante ne doit pas posséder de rail au sol, car cela empêche l'équipement de bien rouler (AIA Academy of Architecture for Health, 2006; Miller & Swensson, 2002).

Cette section montre en quoi et comment certains dispositifs architecturaux et techniques peuvent contribuer à améliorer l'efficacité du personnel soignant dans l'ensemble d'une unité de soins mais aussi dans la chambre du patient. Ainsi, en plus d'analyser des projets exemplaires et connaître les données probantes issues de recherches à travers le monde, le concepteur doit aussi être sensible à la variété des activités menées par les différents corps professionnels et leurs besoins. Une connaissance fine des tâches et des routines de travail des différents employés permettra de mieux configurer une unité de soins de manière à minimiser leurs déplacements et les distances à parcourir. À l'échelle de la chambre du patient, tant pour des soins généraux qu'intensifs, au-delà du respect des recommandations en vigueur pour les dégagements minimaux (CHQ), le travail des soignants sera facilité par la standardisation de l'organisation spatiale, l'implantation de bras articulés en soins intensifs ou par les modèles de portes ergonomiques. Une connaissance des besoins et tendances en matière d'aménagement des unités de soins peut alors contribuer au soutien et à l'efficacité au travail des soignants.

3.2. La sécurité du patient

La sécurité du patient est une préoccupation dans les systèmes de santé à l'échelle mondiale. Fondé en 2003, l'Institut canadien pour la sécurité des patients (ICSP) se donne comme objectif de « rendre le système de santé plus sécuritaire pour tous les Canadiens » (Institut canadien pour la sécurité des patients, 2010). Elle s'inscrit dans une approche qui vise à « *minimiser les événements indésirables et à éliminer les préjudices reliés aux soins de la santé.* » (Traduction libre; Emanuel, Berwick, Conway *et al.*, 2008, p. 7). Les événements indésirables sont définis comme « des blessures ou des complications involontaires causées par les soins reçus, plutôt que par la maladie du patient, et qui mènent à la mort, à l'invalidité au moment de quitter l'hôpital ou à une prolongation de l'hospitalisation » (Traduction libre; Baker, Norton, Flintoft *et al.*, 2004, p. 1678). Parmi les événements indésirables les plus courants se trouvent les erreurs médicales, les infections nosocomiales et les chutes des patients, ils constituent une source considérable de mortalité et de morbidité chez les patients du monde entier (Jha, Larizgoitia, Bates *et al.*, 2008). Par exemple, aux États-Unis, les infections acquises lors d'un séjour à l'hôpital ainsi que les erreurs médicales entraînent le décès d'un plus grand nombre de personnes que les accidents d'automobile, le cancer du sein ou même le SIDA (Institute of Medicine, 2001). À elles seules, les infections nosocomiales coûtent entre 5,7 à 6,8 milliards de dollars aux hôpitaux américains (Scott II, 2009) et environ 180 millions de dollars annuellement au système de santé québécois (Aucoin, Delage, Nootens *et al.*, 2005). Dans son plan stratégique de 2008-2013, l'ICSP (2010) visait une réduction du taux d'infections nosocomiales de 40 % en 2013.

Au Canada, la première recherche s'intéressant à la fréquence et aux types d'événements indésirables (EI) dans les hôpitaux est parue en 2004 (Baker *et al.*, 2004). L'étude a été menée dans 20 centres hospitaliers, quatre pour chacune des provinces canadiennes suivantes : Colombie-Britannique, Alberta, Ontario, Québec et Nouvelle-Écosse. Pour chaque province, un hôpital universitaire, un hôpital régional de plus de 100 lits et deux autres de moins de 100 lits ont été sélectionnés aléatoirement. Une extension de cette étude a été réalisée pour documenter le cas du Québec, utilisant une méthodologie semblable à celle de Baker et ses collègues (Blais, Tamblyn, Bartlett *et al.*, 2004). Pour chacun des établissements, les équipes de chercheurs ont procédé à la révision des dossiers médicaux de patients adultes admis à l'hôpital pour une durée minimale de 24 heures durant l'année fiscale 2000. À l'échelle canadienne, 7,5% des hospitalisations étaient reliées à au moins un événement indésirable et pour plus du tiers d'entre eux (36,9%), cela aurait pu être évité. Ces résultats sont semblables à ceux rapportés par Blais et ses collègues (2004) où 5,6% des patients hospitalisés au Québec ont vécu au moins un événement indésirable, lequel pour plus du quart d'entre eux (26,8%) aurait pu être évité. Les deux études relèvent comme principaux types d'événements indésirables ceux de nature chirurgicale

(32,7 à 34,2 %) et médicamenteuse (19,5 à 23,6%). Enfin, il est estimé qu'en 2000, une proportion significative de patients hospitalisés est décédée suite à un événement indésirable dans les hôpitaux canadiens (1,6%) (Baker *et al.*, 2004) et québécois (0,56%) (Blais *et al.*, 2004).

Cette section identifie certaines mesures à favoriser lors de la conception d'unités de soins généraux et intensifs pour prévenir deux des trois causes importantes associées aux événements indésirables mettant en péril la sécurité des patients en milieu hospitalier, soit la chute du patient et les erreurs médicales. La troisième cause, l'acquisition d'infections nosocomiales, est présentée sommairement dans l'outil d'aide à la décision architecturale au chapitre 4 et discutée en profondeur dans le mémoire d'Isabelle Couillard.

3.2.1. La chute du patient

La chute du patient est un événement fréquent dans les hôpitaux qui entrave gravement sa sécurité. Elle est définie comme « une descente soudaine et inattendue d'une position debout, assise ou horizontale, incluant le glissement d'une chaise vers le plancher, un patient trouvé sur le plancher, et une chute non assistée. » (Traduction libre; Hitcho, Krauss, Birge *et al.*, 2004, p. 733). Une chute peut être de nature physiologique ou accidentelle, soit être causée par l'état de l'individu qui tombe (ex. : perte de conscience, bras cassé) ou encore être attribuable au milieu physique qui entoure le patient (Morse, 1997). Dans la présente étude, seules les chutes accidentelles sont prises en considération puisqu'elles peuvent être plus facilement contrôlées par l'aménagement des lieux.

3.2.1.1. La localisation des chutes et les causes associées

Une première considération pour concevoir un milieu sécuritaire pour le patient quant aux chutes, est d'identifier les endroits où ce dernier est le plus susceptible de tomber. Les recherches qui s'intéressent aux chutes des patients en milieu hospitalier montrent que la majorité d'entre elles, soit entre 51% et 85%, se produisent dans la chambre même du patient (Brandis, 1999; Carroll, Dykes, & Hurley, 2010; Hendrich, Fay, & Sorrells, 2004; Hitcho *et al.*, 2004; Kerzman, Chetrit, Brin *et al.*, 2004; Krauss, Nguyen, Dunagan *et al.*, 2007; Tzeng & Yin, 2008b). Le poste infirmier, le corridor et la salle d'examen sont associés, quant à eux, à moins d'une chute sur dix (2,4% à 9,5% selon les études) (Hitcho *et al.*, 2004; Krauss *et al.*, 2007; Tzeng & Yin, 2008a). Cela dit, cette proportion est loin d'être négligeable et devrait pouvoir être diminuée.

La cause première est le besoin d'élimination qui requiert, dans la majorité des cas, de se rendre à la salle d'eau de la chambre (Alcée, 2000; Carroll, Dykes, & Hurley, 2010; Hendrich, Fay, & Sorrells, 2004; Hitcho *et al.*, 2004; Tzeng & Yin, 2008b). L'urgence d'utiliser un cabinet de toilette fait oublier à des patients qu'ils ont certaines limitations physiques et qu'ils devraient prendre le temps d'assurer leur équilibre avant de se déplacer. Une faiblesse musculaire inattendue est aussi la cause d'un grand nombre de chutes (Carroll, Dykes, & Hurley, 2010; Hitcho *et al.*, 2004). La salle d'eau est en fait l'endroit où se produisent entre une et trois chutes sur dix (11% à 28,9%) selon les études recensées (Hitcho *et al.*, 2004; Krauss *et al.*, 2007; Tzeng & Yin, 2008a). Kerzman et ses collègues (2004), dans leur étude au sein d'un centre médical de 2000 lits en Israël, notent qu'un peu plus du quart (27%) des chutes se produisent lorsque le patient se lève du siège de toilette.

La déambulation du patient est identifiée comme l'activité la plus courante lors d'une chute (Brandis, 1999; Hitcho *et al.*, 2004; Kerzman *et al.*, 2004; Tzeng & Yin, 2008a). Comme mentionné au paragraphe précédent, le déplacement du patient entre le lit et la salle d'eau est la circonstance prédominante de l'incident (Hitcho *et al.*, 2004; Tzeng & Yin, 2008a, 2008b). Suivent les déplacements entre le lit et le fauteuil (Brandis, 1999), le lit et la table de chevet ou vice-versa (Hitcho *et al.*, 2004; Tzeng & Yin, 2008a). D'autres chutes dans les chambres ou dans la salle d'eau sont attribuables à la surface mouillée du plancher (eau ou urine) qui engendre un glissement (Brandis, 1999; Hitcho *et al.*, 2004; Kerzman *et al.*, 2004; Tzeng & Yin, 2008a) ou encore, à la présence d'obstacles comme de l'équipement, des meubles non fonctionnels et des chaises inutilisées (Hitcho *et al.*, 2004; Tzeng & Yin, 2008b).

Hitcho *et al.* (2004) et Tzeng et Yin (2008a) montrent que dans près de huit cas sur dix (77 à 79%), le patient est sans assistance lorsqu'il tombe. Bien que le protocole veuille qu'il appelle l'infirmière pour se faire aider dans ses déplacements (Carroll, Dykes, & Hurley, 2010), ce dernier décide souvent de s'y prendre seul, se sentant confiant ou ne voulant pas déranger ou attendre la préposée aux bénéficiaires ou l'infirmière (Carroll, Dykes, & Hurley, 2010; Hitcho *et al.*, 2004). Même si l'accompagnement du patient dans ses déplacements ne réduit pas complètement son risque de chute (Hitcho *et al.*, 2004), cela pourrait diminuer le taux de blessures et la sévérité de ces dernières (Krauss *et al.*, 2007). L'intégration de la famille au processus de soins est une avenue qui permet au patient d'être surveillé de plus près, réduisant le risque de chute (Tzeng & Yin, 2008a). Les chambres individuelles et adaptables sont d'ailleurs des cadres qui favorisent l'accueil de la famille dans la chambre du patient (Chaudhury, Mahmood, & Valente, 2006; Hendrich, Fay, & Sorrells, 2004).

3.2.1.2. Concevoir une chambre sécuritaire pour prévenir la chute du patient

Les chutes se produisant majoritairement dans l'enceinte de la chambre du patient, les recommandations sur les aménagements à favoriser pour les prévenir se concentreront sur cette pièce. Le patient tombant le plus souvent lorsqu'il se rend à la salle d'eau, l'emplacement de cette dernière dans la chambre est fondamental pour rendre ses déplacements plus sécuritaires. Dans cette optique, la distance entre la salle d'eau et le lit doit être réduite au maximum et l'espace dégagé, exempt de tout objet encombrant (Carroll, Dykes, & Hurley, 2010; Reiling, 2006; Tzeng & Yin, 2008a, 2008b). Plusieurs auteurs suggèrent la proximité de la tête du lit et de la porte de la salle d'eau (Ananth, 2008; Cahnman, 2006a; Clancy, 2008; Malkin, 2008; Montague & Sharrow, 2009; Reiling, 2006). Cette configuration permet l'ajout d'une main courante sur le mur entre le lit et la porte, contribuant à prévenir la chute du patient (Malkin, 2008; Montague & Sharrow, 2009; Morse, 1997; Reiling, 2006). À l'inverse, situer la salle d'eau au pied du lit exige du patient qu'il traverse la chambre souvent sans appui, augmentant les risques de chute (Cahnman, 2006a). De plus, pour être sécuritaire, la porte de la salle d'eau doit ouvrir vers la chambre plutôt qu'à l'intérieur de la pièce (AIA Academy of Architecture for Health, 2006).

Si la configuration de la chambre et l'emplacement de la salle d'eau influencent les risques de chute du patient, le mobilier constitue un facteur additionnel de risque. Le patient, qui passe une grande partie de son temps dans son lit, utilise le mobilier comme appui lorsqu'il veut se déplacer, pour améliorer sa stabilité (Brandis, 1999; Hitcho *et al.*, 2004; Tzeng & Yin, 2008a). En outre, offrir des parcours sécurisés avec des appuis stables dans la chambre peut contribuer à la mobilité et à la santé du patient, sachant qu'un alitement prolongé peut entraîner une atrophie musculaire, une perte de masse osseuse et une diminution des fonctions cardio-respiratoires (CHUQ, 2010). La disposition du mobilier dans la chambre influence très souvent le chemin que le patient va emprunter pour se rendre à un endroit donné (Morse, 1997). L'emplacement du lit dans la chambre doit ainsi être pensé en fonction du mobilier (ex. : table de chevet) qui l'entoure pour faciliter la mobilité des patients.

Un lit ajustable à la hauteur d'un lit domestique diminue les risques de chute (Morse, 1997; Tzeng & Yin, 2008a, 2008b). Le patient ne doit pas avoir de difficulté à accéder ou quitter son lit, encore moins à y grimper, car ce comportement mène souvent à une chute (Morse, 1997). Pour permettre au patient de toucher le sol avec ses deux pieds lorsqu'il est assis sur le lit, la hauteur entre le sol et le dessus du matelas ne doit pas dépasser 406 mm. Un lit ajustable par une commande électrique permet au patient d'en ajuster lui-même la hauteur. Le lit doit être muni de freins efficaces et fonctionnels pour empêcher son déplacement en s'appuyant dessus, un geste que le patient peut faire pour monter ou descendre du lit (Morse, 1997).

Dans un même ordre d'idées, le fauteuil dans la chambre doit être adapté au patient. Il devrait pouvoir s'y asseoir et s'y lever aisément. Dans les situations actuelles, ils sont généralement trop bas, ce qui augmente les risques de chute. La table de chevet est aussi très souvent un élément de mobilier problématique (Tzeng & Yin, 2008a, 2008b); les patients ont tendance à glisser en s'appuyant dessus, car étant souvent petite et de faible poids, elle ne fournit pas un appui stable (Tzeng & Yin, 2008b).

Comme un nombre important de chutes se produit dans la salle d'eau et qu'il s'agit d'un espace étroit avec plusieurs équipements, les mains courantes ou barres d'appui devraient y être systématiquement intégrées, idéalement en continuité avec celles de la chambre (Tzeng & Yin, 2008a, 2008b). Il est préférable que les mains courantes soient rondes plutôt que plates pour fournir une prise optimale au patient (Morse, 1997). Dans son enquête au Gold Coast Hospital, en Australie, Brandis (1999), interroge le personnel soignant sur les causes des chutes des patients et les moyens de les prévenir. La hauteur inadéquate de la toilette et du mobilier a été soulignée en plus d'équipements (ex. : lit, chaise de douche) pour lesquels la hauteur était variable, c'est-à-dire qu'il n'y avait pas de standards établis. Selon la chercheuse, cette variabilité pourrait être liée à un certain nombre de chutes.

Certaines caractéristiques plus techniques de la chambre influencent aussi les risques de chute du patient, notamment le matériau de revêtement de plancher. Non seulement, ce dernier peut causer la chute du patient, par exemple s'il est mouillé (Tzeng & Yin, 2008a), il s'agit de la surface qui reçoit le patient lorsqu'il tombe. La composition du revêtement de plancher influence ainsi les conséquences, plus ou moins graves, de la chute sur la santé du patient. Les matériaux à préconiser doivent non seulement empêcher le patient de glisser ou de trébucher mais absorber sa chute pour prévenir les blessures.

Un plancher sécuritaire pour le patient doit d'abord être ni trop mou, ni trop dur. La composition choisie doit admettre à la fois une certaine absorption des forces d'impact dans le cas où le patient tombe, mais aussi une certaine rigidité pour qu'il ne provoque pas la chute (Laing, Tootoonchi, Hulme *et al.*, 2006; Simpson, Lamb, Roberts *et al.*, 2004). Une seule des études recensées s'intéresse précisément aux revêtements de plancher les plus propices à réduire la chute du patient (Donald, Pitt, Armstrong *et al.*, 2000), comparant vinyle et tapis¹⁵ dans une unité de réadaptation pour personnes âgées de 28 lits, dans un hôpital communautaire de Gloucester, au Royaume-Uni.

¹⁵ Le tapis Hospital-duty flutex 200 avait été choisi pour qu'il ne facilite pas l'accumulation de bactéries, se nettoie facilement, évite les accumulations d'odeurs et permette un roulement aisé de l'équipement dans la chambre.

Vingt-huit patients se sont vus attirer aléatoirement une chambre avec tapis; vingt-six autres, avec vinyle. Les chercheurs n'ont pas trouvé de différence significative entre le tapis et le vinyle dans l'incidence de chutes.

D'autres études s'intéressent aux revêtements de plancher, toutefois leur intérêt porte sur les forces d'impact lors d'une chute plutôt que sur la prévention de la chute même. Elles font appel à deux types de méthodologies, soit la simulation mécanique pour tester des combinaisons de revêtements et sous-couches, ainsi que l'évaluation par des sujets humains pour tester la rigidité de planchers (épaisseurs de sous-couches). Le tapis et le vinyle sont les principaux revêtements visés par ces expérimentations. Minns, Nabhani et Bamford (2004) ont testé la rigidité de ces deux revêtements avec six différentes sous-couches¹⁶. Ils montrent que sans la présence d'une sous-couche, ces revêtements n'offrent qu'une réduction négligeable de la force d'impact quoique le tapis, sans sous-couche, atténue la force d'impact plus significativement que les revêtements rigides comme le vinyle, le linoléum, le terrazzo et la tuile de bois (Maki & Fernie, 1990). Les études de Laing *et al.* (2006) et Sran et Robinovitch (2008) vont dans le même sens, montrant que la présence d'une sous-couche de mousse semi-ferme de 4,5 cm atténue de 15% la force d'impact au sol, ce qui est suffisant pour prévenir une fracture de la hanche en cas de chute. Laing et ses collègues (2006) soutiennent que l'ajout d'une épaisseur plus importante de mousse n'a pas d'effet significatif sur l'atténuation de la force d'impact.

Les recherches s'accordent donc sur le choix du tapis comme revêtement de plancher le plus sécuritaire pour le patient, s'il lui arrivait de tomber (Gardner, Simpson, Booth *et al.*, 1998; Maki & Fernie, 1990; Minns, Nabhani, & Bamford, 2004; Simpson *et al.*, 2004). De plus, comme la salle d'eau ne satisfait pas les mêmes besoins que la chambre, le revêtement peut différer, il doit toutefois prendre en considération la sécurité du patient. Une surface glissante s'avère donc inacceptable dans cet environnement (AIA Academy of Architecture for Health, 2006; Brandis, 1999; Tzeng & Yin, 2008b).

En somme, il a été montré que la déambulation du patient dans la chambre, entre son lit et la salle d'eau, est la cause la plus fréquente de chute. Pour diminuer le risque, les écrits indiquent une proximité entre la tête du lit et la porte de la salle d'eau, accompagné d'une main courante pour soutenir le patient dans ses déplacements. La disposition et la conception du mobilier de la chambre ainsi que le choix du lit et du fauteuil doivent aussi être pris en compte pour prévenir la chute du patient. Enfin, le choix du revêtement de plancher doit être pensé à la fois pour empêcher le patient de glisser et le protéger en cas de chute.

¹⁶ Divers caoutchoucs, Sorbothane et mousse de PVC.

3.2.2. Les erreurs médicales

Bien que les erreurs fassent partie de la nature humaine (Reason, 2000), lorsqu'il est question de la sécurité du patient, il faut tenter de réduire au maximum les risques d'erreurs médicales. Cette notion d'erreur humaine, dans un contexte non médical, est définie par Pellerin (2008, p. 48) comme « tout comportement humain ne respectant pas le bon usage et pouvant conduire de façon involontaire à des préjudices divers. » De cette notion se distinguent les erreurs de négligence et les erreurs d'incapacité, ce dernier type est celui dont il est le plus souvent question lors d'une erreur médicale puisque la personne qui la commet n'est pas consciente qu'elle ne respecte pas le bon usage (Pellerin, 2008). En santé, l'erreur d'incapacité est aussi appelée erreur active; elle est généralement réalisée par une personne en contact avec le patient (Reason, 2000; Reiling, Berry, Parker *et al.*, 2004). Dans les établissements hospitaliers, les erreurs médicales sont généralement issues d'une prescription, de la distribution ou l'administration d'une médication ou d'une erreur de dossier (Chaudhury & Mahmood, 2007). Les conditions latentes (stress, bruit, fatigue, température, inexpérience, équipements inappropriés, etc.) ont été identifiées comme l'une des principales causes de l'erreur active (Pellerin, 2008; Reiling *et al.*, 2004). Ces conditions sont le résultat de décisions prises antérieurement par les gestionnaires et les décideurs mais aussi par les architectes et les ingénieurs (Chaudhury & Mahmood, 2007; Reason, 2000). Ainsi, une bonne conception du cadre bâti peut jouer un rôle majeur pour diminuer le risque d'erreurs médicales.

Dans leur enquête auprès du personnel soignant de quatre hôpitaux dans le Nord-Ouest des États-Unis, Chaudhury et Mahmood (2007) identifient le choix de favoriser les chambres individuelles dans une unité de soins comme un des facteurs pouvant le plus contribuer à réduire les risques d'erreurs médicales. Selon ces mêmes auteurs, moins d'erreurs de médication surviendraient dans des chambres individuelles. En outre, ces dernières auraient l'avantage de diminuer le nombre de transferts de patients et du même coup, le risque d'erreurs médicales (Chaudhury & Mahmood, 2007; Cook, Render, & Woods, 2000; Gallant & Lanning, 2001; Hendrich, Fay, & Sorrells, 2004; Hendrich & Lee, 2005; Zimring, Ulrich, Joseph *et al.*, 2006). Les transferts de patients sont en effet des sources d'erreurs médicales, induisant que des dossiers transitent, pouvant mener à des pertes de données et conséquemment, augmenter les risques d'erreurs (Bobrow & Thomas, 2000; Cook, Render, & Woods, 2000; Gallant & Lanning, 2001; Hendrich, Fay, & Sorrells, 2004). Des chambres adaptables à tous types de soins ont été mises de l'avant pour réduire les transferts requis selon l'état plus ou moins critique du patient; elles permettent au patient de recevoir différents niveaux de soins dans la même chambre. La seule étude disponible a été menée à l'Hôpital Méthodiste d'Indiapolis, aux États-Unis. Elle compare certaines variables cliniques et financières deux ans avant et trois ans après la modification de chambres régulières en chambres

adaptables dans une unité de soins coronariens (Hendrich, Fay, & Sorrells, 2004). Suite à l'implantation de ce type de chambre, les chercheurs ont observé que les erreurs médicales avaient diminuées de 70%. Comme discuté dans la section de ce chapitre portant sur l'efficacité du personnel, la présence de chambres standardisées dans une unité simplifie l'accès aux installations et à la réalisation des tâches pour le personnel soignant et les médecins qui répètent les mêmes routines spatiales d'une chambre à l'autre (Bobrow & Thomas, 2008; Malkin, 2008), réduisant ainsi les erreurs de soins et de médication (Cahnman, 2006b; Chaudhury & Mahmood, 2007).

Le concept de standardisation peut également être appliqué à l'ensemble des unités de soins d'un hôpital, répliquant leur configuration spatiale, l'emplacement des réserves de fournitures médicales et de médicaments, des divers équipements, des postes infirmiers et autres lieux de travail telles les utilités propres et souillées (Chaudhury & Mahmood, 2007; Ritchey & Stichler, 2008). Cette uniformité des unités contribuerait à réduire le stress et les erreurs médicales chez le personnel ainsi que chez les équipes flottantes et d'urgence susceptibles de se déplacer d'une unité à l'autre et devant ainsi s'adapter rapidement aux environnements des diverses unités fréquentées (Ritchey & Stichler, 2008).

La fatigue chez le personnel est une autre condition qui augmente le risque d'erreurs médicales. Si la marche est une activité importante chez les soignants, elle peut devenir épuisante si les distances à parcourir pour accomplir les tâches quotidiennes sont imposantes. À cet effet, l'enquête de Chaudhury et Mahmood (2007) suggère que la décentralisation des aires de préparation des médicaments peut réduire les risques d'erreurs médicales; les chercheurs recommandent une aire de préparation par regroupement de 8 à 12 chambres ou un maximum de 30 patients à desservir pour réduire les distances de parcours.

Dans un même ordre d'idées, certains chercheurs suggèrent que la fatigue reliée à la marche pourrait également être diminuée par l'implantation d'un espace de travail avec poste informatique (Chaudhury & Mahmood, 2007; Hendrich, Chow, & Skierczynski, 2008) à l'intérieur ou à l'extérieur de la chambre permettant idéalement à l'infirmière d'y travailler en position assise, pour consulter et entrer des notes au dossier médical à proximité du patient (Chaudhury & Mahmood, 2007). Une telle proximité spatiale permet de réduire les risques d'erreurs lors de l'entrée de données minimisant l'effet de la mémoire qui relâche entre le moment où l'information est collectée et celui où elle est transcrite dans le dossier (Chaudhury & Mahmood, 2007; Rashid, 2006). L'Hôpital de Montmagny a d'ailleurs procédé en 2013 à l'intégration de terminaux multimédias dans les chambres de patients. Cette nouvelle technologie offre au personnel un accès direct et rapide au dossier médical, ce qui réduit les risques d'erreurs médicales. Les terminaux sont également

utilisés comme système de divertissement et d'information pour le patient (Bernard, 2013; Lavoie, 2013).

Les bruits soudains qui génèrent des perturbations et des interruptions dans l'exécution des tâches du personnel soignant semblent aussi augmenter le risque d'erreurs médicales (Chaudhury & Mahmood, 2007; Joseph, 2006c; Page, 2004; Rechel, Buchan, & McKee, 2009; Tucker & Steven, 2006; Ulrich *et al.*, 2008). Ceci est d'autant plus courant au poste infirmier centralisé où les interruptions peuvent être fréquemment causées par le téléphone, le nombre d'intervenants au travail et leur va-et-vient, incluant les nombreux stagiaires (Chaudhury & Mahmood, 2007; Zimring *et al.*, 2006). En outre, comme la préparation de la médication exige de la concentration, l'aire de préparation devrait être isolée du poste infirmier. En effet, certaines études montrent que les erreurs dans la préparation de médicaments par le personnel soignant diminuent fortement lorsque les interruptions ou les distractions sont réduites ou éliminées (Oregon Health & Science University Evidence-based practice center, Hickam, Severance *et al.*, 2003; Zimring *et al.*, 2006).

Rechel, Buchan et McKee (2009) soulèvent que les erreurs dans la préparation des médicaments peuvent aussi être liées à l'éclairage de la surface de travail. Un éclairage de tâche, similaire à celui nécessaire pour des fins de lecture et d'écriture, semble approprié. L'éclairage doit fournir un niveau de lumière adéquat qui n'est ni trop clair ni trop sombre, de façon à ne pas entraver la performance d'une tâche et mener à une erreur médicale (Chaudhury & Mahmood, 2007; Joseph, 2006a; Montague & Sharrow, 2009; Zimring *et al.*, 2006). Un éclairage qui se situe entre 1 500 et 2 000 lux contribuerait à diminuer les risques d'erreurs (Buchanan, Barker, Gibson *et al.*, 1991; Chaudhury & Mahmood, 2007; Joseph, 2006c; Zimring *et al.*, 2006). Toutefois, l'éclairage actuel pour ces tâches dans les hôpitaux se situerait plutôt entre 200 et 500 lux, ce qui est nettement insuffisant. Cela est d'autant plus inquiétant sachant que le personnel soignant vieillit et que les personnes de plus de 40 ans nécessitent un éclairage plus élevé pour la lecture et d'autres tâches visuelles (Zimring *et al.*, 2006). Enfin, les surfaces qui éblouissent sont à proscrire puisqu'elles peuvent entraver la performance d'une tâche, augmentant ainsi le risque d'erreurs médicales (Chaudhury & Mahmood, 2007; Schweitzer, Gilpin, & Frampton, 2004).

En bref, plusieurs interventions sur le cadre bâti peuvent contribuer à diminuer les risques d'erreurs médicales dans une unité de soins, à savoir par l'implantation de chambres individuelles, la standardisation des aménagements au sein d'une unité et dans les chambres, l'éclairage approprié des surfaces de travail, et enfin, l'isolement de l'aire de préparation des médicaments du poste infirmier centralisé et des bruits qui y sont générés.

3.3. L'ergonomie des lieux de travail

3.3.1. La centralisation versus la décentralisation des postes infirmiers

Dans une unité de soins, le poste infirmier est un lieu de rencontre et de travail pour le personnel soignant. Durant les dernières décennies, les unités de soins ont été conçues selon un modèle centralisé pour le poste infirmier. Depuis quelques années, le nombre de chambres individuelles augmente, elles sont plus grandes qu'autrefois et du même coup la superficie de l'unité se trouve à être majorée et les distances de parcours des infirmières, plus importantes (Elijah-Barnwell, 2008; Hamilton, 2000a). Dans l'objectif, entre autres, de réduire ces distances et de permettre au soignant d'être à proximité du patient, des postes infirmiers décentralisés ont commencé à être implantés dans certains hôpitaux. La décentralisation peut s'effectuer de diverses façons; d'un poste par chambre à un poste pour un groupe de chambres. Selon Hamilton (2000a), les regroupements de quatre lits sont les plus simples à réaliser et ceux dépassant huit lits commencent à ressembler davantage à des sous-unités. Quelques études ont commencé à être réalisées sur le choix de postes centralisés ou décentralisés dans les unités de soins. La majorité des recherches recensées sont cependant des études de cas difficilement généralisables.

Elijah-Barnwell (2008) ainsi qu'Hendrich, Fay et Sorrells (2004) comparent tous deux les impacts de nouveaux aménagements d'unités de soins avant et après une transformation. Le premier cas est le Williamsburg Community Hospital en Virginie, déménagé au Sentara Williamsburg Regional Medical Center, un nouvel établissement. L'auteur a réalisé des entretiens et des observations en trois temps, soit avant le déménagement, puis trois mois et un an après la relocalisation. Le second cas est celui de l'hôpital Méthodiste à Indianapolis, où deux unités nouvellement fusionnées sont réaménagées. Les auteurs ont recueilli leurs données deux ans avant la transformation et trois ans après, à l'aide de la base de données de l'hôpital (Transition System Inc) et d'une enquête. Dans les deux cas, des postes décentralisés et des espaces de travail à l'extérieur des chambres avaient été implantés dans les nouvelles unités. Les auteurs s'entendent sur le sentiment d'isolement vécu par les infirmières suite à la décentralisation des postes dans les nouvelles unités. En étant dispersées, ces dernières s'expriment également sur le fait que les opportunités pour le travail d'équipe et la socialisation sont plus difficiles (Elijah-Barnwell, 2008). Les auteurs relèvent toutefois que les infirmières sont satisfaites de leur proximité avec les patients, indiquent que la décentralisation favorise la prise de décision plus autonome (Hendrich, Fay, & Sorrells, 2004) et que l'isolement peut aider à l'efficacité au travail (Elijah-Barnwell, 2008).

Pour pallier au sentiment d'isolement et promouvoir la collaboration entre les membres du personnel, une avenue possible est de combiner un poste centralisé à plusieurs petits postes de

travail décentralisés (Flynn, 2005; Montague & Sharrow, 2009; Morelli, 2007). Le poste central traditionnel devient alors un centre d'information (Flynn, 2005) et de rencontre pour l'équipe multidisciplinaire (Hamilton, 2000b; Montague & Sharrow, 2009; Morelli, 2007).

La tendance vers la décentralisation va de pair avec l'avènement du dossier patient électronique qui devrait faciliter son intégration et sa viabilité. Les ordinateurs mobiles se déplaçant de chambre en chambre peuvent être une alternative aux postes de travail décentralisés fixes. Ils soutiennent la mobilité des infirmières et des médecins en plus d'offrir un accès aux informations des patients à la grandeur de l'unité (Andersen, Lindgaard, Prgomet *et al.*, 2009; Flynn, 2005; Tang & Carpendale, 2008). Cependant, pour une question de prévention des infections nosocomiales, il est essentiel que ces ordinateurs restent à l'extérieur des chambres. Certains auteurs se sont penchés sur la question des ordinateurs mobiles ou sur roues, soit pour évaluer leur implantation (Tang & Carpendale, 2008) ou pour déterminer le type d'appareil convenant le mieux à une tâche et au clinicien (Andersen *et al.*, 2009). Bien qu'ils soient généralement appréciés, les ordinateurs sur roues dans les deux cas recensés semblent rendre l'exécution des tâches plus lentes et le manque de piles, en plus de la nécessité de les recharger, semble être préoccupant. Malgré l'implantation de la technologie, le personnel utilise encore le papier comme médium pour la prise de notes quant à sa rapidité d'exécution et pour éviter de déplacer la machine. De plus, les auteurs soulignent l'importance de planifier le corridor lors de l'implantation d'ordinateurs sur roues afin qu'ils ne deviennent pas des objets encombrants. Cela dit, l'amélioration rapide des technologies informatiques mobiles laisse présager leur intégration future d'une manière facilitante pour les employés.

En **résumé**, la question de la centralisation et de la décentralisation est à approfondir, car peu de données probantes permettent actuellement de postuler en faveur d'un type de poste pour les unités de soins généraux. Il s'agit d'un choix à la discrétion de l'unité, mais qui doit tout de même refléter sa culture en termes de gestion et de communication (Flynn, 2005) en plus de convenir au modèle de soins et à la catégorie de patients accueillis (Morelli, 2007). Le développement des technologies informatiques mobiles et la mise en place du dossier patient électronique toucheront de plus en plus d'établissements hospitaliers et sont susceptibles de modifier la pratique médicale et du même coup les installations physiques qui la soutiennent. Enfin, la fonctionnalité de l'aire de travail du poste infirmier doit rester une préoccupation pour sa conception et son aménagement (Bromberg, Bajaj, Kelly *et al.*, 2006).

3.3.2. Les considérations pour la conception d'un poste infirmier

Il a été établi que le poste infirmier centralisé est idéalement à conserver même lorsqu'il y a des postes décentralisés, et ce, dans le but de créer un lieu de travail pour l'équipe interdisciplinaire, de centraliser la gestion clinique et de soutenir l'interaction entre les employés (Hamilton, 2000a; Regli & Takala, 2005). L'aménagement du poste infirmier doit alors faciliter le travail d'équipe pour conférer un sentiment d'inclusion et de soutien chez les membres du personnel (Elijah-Barnwell, 2008; Morelli, 2007) en plus d'améliorer la sécurité du patient ainsi que sa satisfaction (Stichler, 2007). Selon Bromberg et ses collègues (2006), des zones distinctes dans le poste central répondant à des activités professionnelles variées permettent de soutenir les interactions et le travail du personnel soignant. Les espaces créés doivent allouer la réalisation de rencontres imprévues, soutenir l'exécution d'un travail engagé telle la complétion de dossiers médicaux, et offrir un niveau de concentration ou d'intimité élevé pour des réunions ou le travail personnel. La création d'espaces fermés à même le poste infirmier peut fournir un certain niveau de concentration pour le personnel en plus de minimiser les interruptions qui y ont souvent lieu (Chaudhury & Mahmood, 2007).

Comme discuté à la section portant sur les erreurs médicales, les interruptions, les distractions et les perturbations sonores pendant l'exécution d'une tâche contribuent aux erreurs médicales (Chaudhury & Mahmood, 2007; Joseph, 2006c; Page, 2004; Rechel, Buchan, & McKee, 2009; Tucker & Steven, 2006; Ulrich *et al.*, 2008), telles des erreurs de calcul et de monitoring. En effet, elles troublent la concentration, ralentissent l'apprentissage et réduisent la capacité de mémorisation (Chaudhury & Mahmood, 2007). De façon à diminuer les interruptions provenant des visiteurs au poste infirmier, Morelli (2007) suggère l'implantation d'un poste d'accueil distinct de l'espace réservé aux infirmières. Le personnel qui se trouve au poste central peut également être dérangé dans ses tâches par le matériel administratif (ex. : téléphones, imprimantes, ordinateurs) qui aurait avantage à être placé dans un espace qui lui est adjacent pour atténuer le bruit généré par les appareils (Evans & Philbin, 2000; Smykowski, 2008).

Enfin, la coordination et la collaboration de divers intervenants au poste infirmier supposent une planification de l'espace pour que chacun puisse y travailler dans les meilleures conditions possibles (Flynn, 2005). De façon à prévenir les maux de dos, la fatigue et les blessures chez le personnel, une conception ergonomique du poste infirmier est essentielle (Morelli, 2007). Cela implique un mobilier ajustable et confortable (Flynn, 2005; Morelli, 2007; Stokols, 1992; Ulrich, 2000) qui permet un accès ergonomique autant aux dossiers médicaux électroniques ou papier, qu'aux appareils de communication (Flynn, 2005; Morelli, 2007). Ainsi, il semble fondamental que l'environnement du poste infirmier centralisé, en plus d'être ergonomique, soit propice à une

diversité d'activités de travail, qu'il soutienne les interactions entre les membres du personnel et qu'il minimise les interruptions, les distractions et les perturbations sonores. Bien que l'aménagement du poste doive soutenir les conversations, il ne doit cependant point devenir une source de bruit pour les patients qui se trouvent dans les chambres voisines (Joseph & Ulrich, 2007; Paul, 2005; Smith & Watkins, 2008).

La particularité des lieux de travail dans une unité de **soins intensifs** réside dans le contrôle et la surveillance du patient qui doivent être effectués en tout temps. Le poste infirmier constitue l'élément essentiel de contrôle (Corporation d'hébergement du Québec, 2009a) et son emplacement doit être judicieux afin que les personnes qui y travaillent disposent d'une vision claire des activités qui se déroulent dans l'unité, notamment dans les chambres de patients. Principalement, trois types de postes de travail peuvent être aménagés dans une unité de soins intensifs : le poste infirmier centralisé, le poste décentralisé et le poste d'observation. Ce dernier est celui qui se situe le plus près de la chambre du patient et le plus souvent, il se trouve tout juste à l'intérieur ou à l'extérieur de celle-ci (Hamilton, 2000a; Rashid, 2006). Une combinaison de ces types de postes de travail est possible dans l'unité de soins intensifs et permet de répondre à des besoins diversifiés.

De plus en plus implantés dans les unités de soins intensifs, les postes d'observation sont particulièrement efficaces pour la surveillance des patients puisqu'ils sont adjacents aux chambres (Rashid, 2006) et permettent aux infirmières de voir et d'entendre les patients ainsi que d'observer les changements dans la couleur de la peau et de la respiration (The Joint Commission, 2008). L'implantation de plusieurs postes d'observation dans l'unité, généralement un pour deux chambres, peut donc rendre le travail du personnel plus productif (Hamilton, 2000a; Rashid, 2006). Cependant, comme exposé précédemment pour l'unité de soins généraux, les avantages de la décentralisation sont parfois au détriment de la vie sociale du personnel (Rashid, 2006). Dutta (2008) s'est d'ailleurs intéressé à l'influence des types de postes (centralisés/décentralisés) sur la communication et les interactions chez le personnel dans le cadre d'un mémoire. La recherche effectuée, dans une unité de soins intensifs coronariens d'un hôpital américain, dans l'État de New York, a permis d'observer et de comparer les comportements du personnel soignant avant et après la reconfiguration de l'unité où deux postes centralisés avaient alors été remplacés par une combinaison de neuf postes décentralisés et cinq postes d'observation. L'auteur a remarqué que la moyenne des interactions par heure avait diminué de 62% dans la nouvelle unité et que la baisse la plus importante serait au chapitre des interactions chez les groupes de plus de quatre personnes. Cela, puisque dans la nouvelle unité les postes ont été conçus pour une seule personne, ce qui rend difficile le regroupement. L'étude montre aussi qu'il y avait davantage d'interactions autour

d'un lieu précis mais qui n'avait pas été conçu à cette fin. Comme plusieurs auteurs, Dutta (2008) suggère de créer un équilibre entre les postes centralisés et décentralisés dans l'unité. Ainsi un poste central qui sert une sous-unité de six à douze patients permettrait de créer un pôle de communication tout en conservant une fonctionnalité maximale (Dutta, 2008; Hamilton, 2000a; Regli & Takala, 2005; Wedel *et al.*, 1995). Ce ratio serait optimal pour assurer une surveillance visuelle adéquate, un accès aisé au patient et un ratio infirmière-patient approprié (Stichler, 2001).

3.4. Le contrôle, la surveillance et la communication interpersonnelle

3.4.1. La communication interpersonnelle

Comme le soutiennent Becker et Parsons (2007) dans leur recension des écrits, peu d'études discutent du lien entre l'environnement physique de l'unité de soins et la communication. Il est pourtant de plus en plus question d'interdisciplinarité dans les hôpitaux et cette collaboration nécessite la communication entre les membres d'une même équipe. Dans leur étude de 32 hôpitaux au Royaume-Uni portant sur le travail de l'équipe interdisciplinaire et l'autonomie des infirmières, Rafferty, Ball et Aiken (2001) relèvent que les infirmières sont plus satisfaites dans leur emploi, qu'il y a moins d'épuisement professionnel et que la rétention de personnel est meilleure lorsque le niveau de travail d'équipe est élevé. La communication dans les équipes interdisciplinaires apporte aussi des bénéfices aux patients comme la rencontre de ses besoins, l'amélioration des soins (Becker, 2007), de sa sécurité et de son niveau de satisfaction (Stichler, 2007).

De façon à soutenir la collaboration et la communication interpersonnelle, Chand (2005) suggère que l'unité offre des opportunités d'interaction pour que les soignants se rencontrent en personne plutôt que par courriel ou téléphone. Elle soutient que des lieux secondaires comme le corridor ou l'espace du photocopieur donnent lieu aux interactions les plus profitables. La notion de confidentialité doit toutefois rester une priorité quant à l'aménagement de tels lieux (Miller & Swensson, 2002) puisqu'ils offrent l'occasion aux soignants de discuter des dossiers de patients en plus de partager des connaissances (Joseph, 2006c).

Outre le travail d'équipe, la proximité entre collègues est elle aussi importante pour les infirmières (Elijah-Barnwell, 2008). Elle peut s'exprimer par une connexion visuelle, reconnue pour faciliter la quête d'informations, l'interaction et la collaboration entre collègues (Joseph, 2006c; Ritchey & Stichler, 2008). Une telle proximité améliore l'efficacité et procure un sentiment de sécurité chez le personnel soignant (Pati, Harvey, & Cason, 2008). La visibilité entre collègues permet aussi de guider, développer, soutenir et superviser les infirmières moins expérimentées en plus de visualiser

les activités qui se déroulent dans l'unité de soins, procurant un sentiment de contrôle (Morelli, 2007; Ritchey & Stichler, 2008).

3.4.2. La surveillance des patients

La surveillance des patients est indispensable dans toute unité de soins et son exécution requiert un aménagement adéquat des lieux. Pour assurer au personnel soignant une proximité visuelle avec le patient (Reiling, 2006) et lui permettre d'entendre les activités qui sont en cours dans la chambre (Pati, Harvey, & Cason, 2008), les lignes de vision doivent être claires entre cette dernière et le poste infirmier. Le personnel devrait minimalement être en mesure d'apercevoir la porte de la chambre depuis le poste infirmier (Pati, Harvey, & Cason, 2008) et la tête du lit depuis le corridor pour se tenir informé des activités dans la chambre et surveiller les besoins des patients (Corporation d'hébergement du Québec, 2008b). Pour une surveillance plus complète, la chambre peut être conçue pour que le personnel soignant aperçoive l'entrée de la salle d'eau depuis le corridor (The Joint Commission, 2008). Son emplacement dans la chambre est à considérer puisqu'il influence le champ de vision disponible depuis le corridor. Par exemple, lorsque la salle d'eau se situe sur le mur intérieur du corridor, la visibilité du patient peut être obstruée (Cahnman, 2006a; Gallant & Lanning, 2001; Pangrazio, 2003).

Pour accompagner la surveillance visuelle directe, des technologies peuvent être implantées dans l'unité de soins pour permettre au personnel de rester en contact avec le patient, même à distance. La technologie de surveillance la plus répandue et certainement la plus connue est probablement l'alarme de lit manuelle, où le patient appuie simplement sur un bouton pour demander de l'aide. Elle impose toutefois un délai de réponse et pour tenter d'y remédier, Tzeng et Yin (2008b) proposent d'améliorer ce système en connectant l'alarme de lit à l'infirmière mobile et à un signal sonore lumineux visible dans l'unité de soins. Aussi, dans ses principes de design, Reiling (2006) suggère l'ajout de caméras dans la chambre du patient ou d'un miroir qui réfléchit l'image de la chambre à l'infirmière qui se trouve dans l'unité de soins. De plus, il s'entend avec Morse (1997) pour qu'une technologie qui permet d'avertir le personnel soignant lorsque le patient tente de se lever de son lit soit développée et prévienne la chute du patient. Le domaine des technologies de surveillance est certainement à investiguer dans le futur puisque les infirmières sont de plus en plus recherchées dans les hôpitaux québécois et les patients de plus en plus nombreux.

En ce qui concerne les **unités de soins intensifs**, l'observation directe des patients et la surveillance des moniteurs physiologiques sont parmi les fonctions les plus importantes de ce type d'unité (Rashid, 2006). Le patient doit être surveillé de façon constante par le personnel soignant.

Pour ce faire, des lignes de vision directes doivent être préservées entre le(s) poste(s) infirmier(s) et les chambres (AIA Academy of Architecture for Health, 2006; Corporation d'hébergement du Québec, 2008a; Department of Human Services, 2002; Després *et al.*, 2005; Ferdinande, 1997; Miller & Swensson, 2002; Wedel *et al.*, 1995). Plus précisément, le personnel soignant doit voir le visage du patient dans son lit depuis le poste infirmier afin de déceler tout changement dans la condition de ce dernier, notamment la coloration de la peau (Corporation d'hébergement du Québec, 1994; Després *et al.*, 2005; Hamilton, 2000a; Miller & Swensson, 2002). L'accès visuel depuis le poste infirmier est nécessaire pour le personnel, mais aussi pour le patient (Department of Human Services, 2002; Leibrock, 2000) puisque certains dépendent du contact visuel et oral lorsqu'ils sont trop faibles pour utiliser le système d'appel (Leibrock, 2000). De plus, ce contact visuel rassure le patient puisqu'il se sent surveillé par le personnel soignant (Corporation d'hébergement du Québec, 1994; Hamilton, 2000a).

La chambre de soins intensifs comporte un grand nombre d'appareils pour répondre aux nombreux soins qui doivent être prodigués au patient. Comme discuté dans la section de ce chapitre traitant de l'efficacité du personnel soignant, les bras articulés procurent une flexibilité pour le positionnement du lit et de l'équipement dans la chambre en plus de dégager l'espace au sol. Leur emplacement dans la chambre ne doit cependant pas obstruer la visibilité du patient depuis le poste infirmier et les chambres avoisinantes (Després *et al.*, 2005).

Bien que la surveillance soit primordiale dans une unité de soins intensifs, le contrôle des visiteurs est aussi considérable. Il s'effectue généralement au point d'entrée et à la réception qui s'avère toute désignée pour réaliser cette tâche (Ferdinande, 1997; Wedel *et al.*, 1995). Son aménagement doit alors obliger le visiteur à y passer avant de rejoindre l'aire de soins (Wedel *et al.*, 1995), ce qui permet également de le guider vers les chambres ou le salon des familles (Bobrow & Thomas, 2008; Després *et al.*, 2005). L'accueil au poste du commis ou au poste infirmier centralisé peut être envisagé, dans la mesure où ce regroupement est situé à l'entrée de l'unité de soins intensifs (Després *et al.*, 2005).

En somme, l'aménagement de l'unité de soins devrait favoriser le travail d'équipe en plus de créer des opportunités d'interaction ponctuelles de façon à promouvoir la communication. Les retombées d'une telle collaboration chez les soignants semblent être à la fois bénéfiques pour le personnel et les patients. L'unité doit aussi être aménagée de manière à faciliter les connexions visuelles entre soignants et avec les patients dans leur chambre. L'observation des patients est d'autant plus importante en soins intensifs qu'elle doit permettre de déceler tout changement physiologique. Cette notion de surveillance visuelle peut s'avérer contre-intuitive pour un architecte qui se soucie particulièrement de l'intimité du patient, le niveau d'observation requis et souhaité par l'équipe

médicale doit alors être bien défini pour orienter la conception d'une unité. L'architecture joue ainsi un rôle important dans le fonctionnement d'une unité de soins; elle peut influencer à la fois le comportement des usagers, les méthodes de travail, la santé et le bien-être des occupants.

4. Présentation de l'outil d'aide à la décision architecturale

Rédigé par Marie-Pier Morin

Ce chapitre présente l'outil d'aide à la décision architecturale dans une version améliorée par rapport à celle initialement présentée (section 2.2.2). Les quatre parties à l'origine de l'outil (unité de soins généraux, chambre de soins généraux, unité de soins intensifs, chambre de soins intensifs) ont été réunies dans un seul document dans le but d'éliminer la répétition des critères de conception pouvant s'appliquer à plus d'une d'entre elles. La structure de l'outil a aussi été revue afin de rendre son utilisation plus conviviale. L'addition de descripteurs a permis d'ordonner les critères selon les étapes du processus de conception architecturale, ce qui facilite également l'évaluation de propositions d'aménagement. Les critères sont ainsi introduits dans une séquence allant de la vue d'ensemble de l'unité de soins jusqu'aux éléments spécifiques de son aménagement. Les descripteurs qui définissent cette séquence sont les suivants :

- Circulation :
 - Circulation au sein de l'unité de soins, tant pour les déplacements du personnel que des visiteurs et des matières;
- Localisation et variété des fonctions :
 - Localisation et relation des locaux entre eux ainsi que la nature des espaces créés;
- Orientation spatiale et signalisation :
 - Orientation spatiale du personnel, des patients et des visiteurs dans l'unité de soins;
 - Signalétique intrinsèque des lieux pour diriger efficacement les usagers vers les points d'intérêts ciblés;
- Mobilier et matériaux :
 - Conception du mobilier intégré, choix des matériaux et des finis intérieurs;
- Ambiance :
 - Atmosphère dégagée par l'aménagement des divers espaces de l'unité de soins;
- Confort :
 - Bien-être des usagers dans les divers espaces de l'unité de soins.

De plus, chacun des descripteurs est associé à une ou plusieurs qualités de l'espace en lien avec les enjeux identifiés pour l'aménagement d'unités de soins généraux et intensifs :

- Efficacité du personnel soignant;
- Flexibilité et adaptabilité;
- Ergonomie des lieux de travail;
- Sécurité du patient;
- Milieu guérissant;
- Contrôle, surveillance et communication interpersonnelle.

Ces qualités n'ont pas toutes été discutées dans la revue des écrits scientifiques et spécialisés du chapitre 3 puisqu'elles comprennent celles traitées dans le mémoire d'Isabelle Couillard, à savoir la

flexibilité et l'adaptabilité, la sécurité du patient au chapitre des infections nosocomiales et le milieu guérissant. La mise en commun des critères de conception, élaborés à partir de chacune des recensions des écrits, permet la présentation d'un outil complet couvrant plusieurs qualités de l'espace et traitant des différents enjeux des unités de soins généraux et intensifs. Une même méthodologie a d'ailleurs été privilégiée pour l'identification des sources documentaires des recensions des écrits.

Afin de répondre à des besoins variés, l'outil d'aide à la décision architecturale est proposé en deux formats : une version abrégée et une version détaillée. La version abrégée de l'outil présente uniquement les critères de conception, permettant d'en faire une consultation rapide et une utilisation en tant qu'aide-mémoire (figure 7). La version détaillée présente, en plus, une description de chacun des critères ainsi que les sources des données (figure 8). Pour chacune des versions, une légende permet d'identifier si le critère est applicable à l'unité de soins généraux, à l'unité de soins intensifs à la chambre de soins généraux et/ou à la chambre de soins intensifs. Les figures suivantes montrent les principales caractéristiques des versions abrégée et détaillée de l'outil d'aide à la décision architecturale pour faciliter leur utilisation. La version détaillée de l'outil est présentée dans les pages suivantes tandis que la version abrégée peut être consultée à l'annexe A.

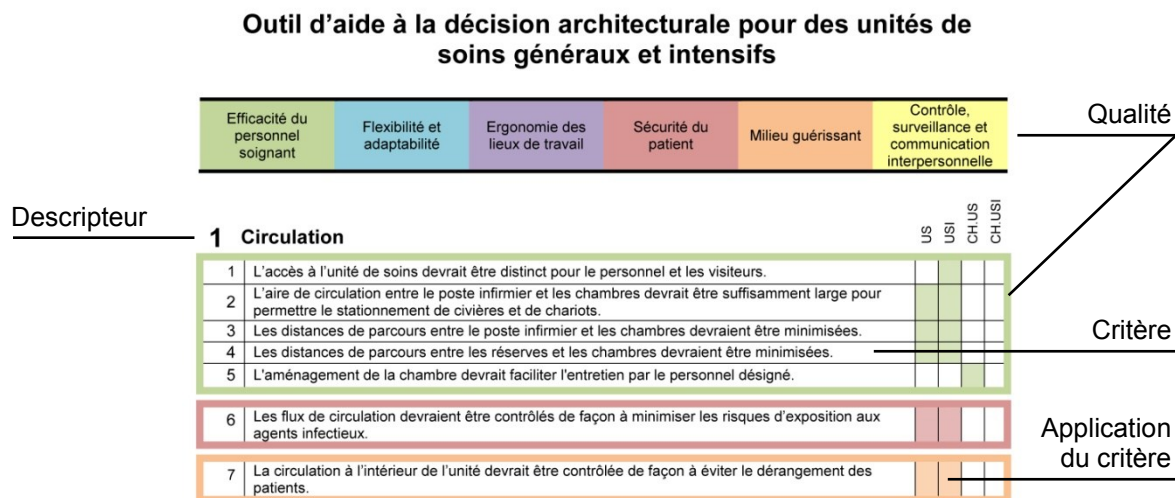


Figure 7. Présentation de la version abrégée de l'outil d'aide à la décision architecturale

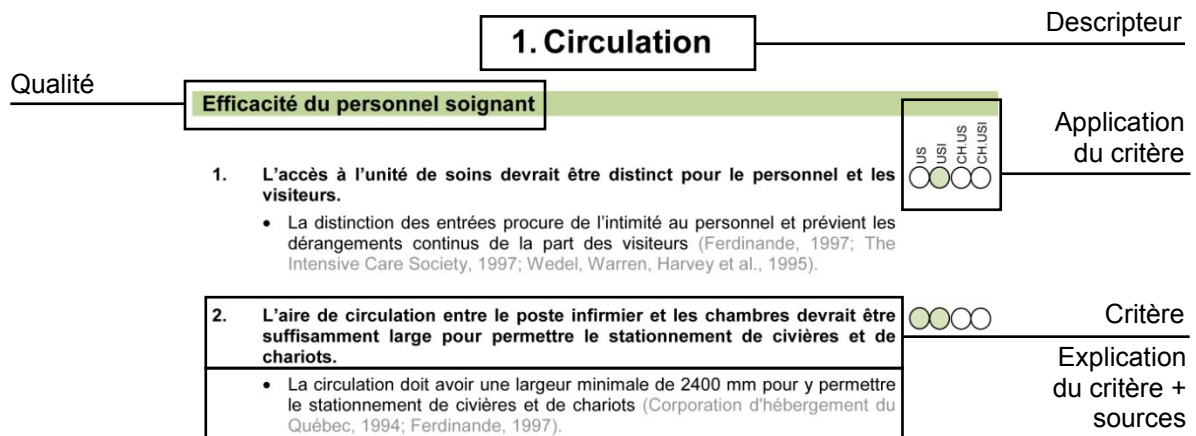


Figure 8. Présentation de la version détaillée de l'outil d'aide à la décision architecturale

Pour permettre au lecteur de distinguer les critères de conception se rapportant aux recherches de Marie-Pier Morin, ceux résultant des données probantes du mémoire d'Isabelle Couillard sont de couleur grise.

Outil d'aide à la décision architecturale pour des unités de soins généraux et intensifs

Projet d'agrandissement et de
rénovation de L'Hôtel-Dieu de
Québec

Préparé par :
Isabelle Couillard
Marie-Pier Morin

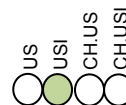
1. Circulation

Cette section porte sur la circulation au sein de l'unité de soins, tant pour les déplacements du personnel que des visiteurs et des matières.

Efficacité du personnel soignant

1. **L'accès à l'unité de soins devrait être distinct pour le personnel et les visiteurs.**

- La distinction des entrées procure de l'intimité au personnel et prévient les dérangements continus de la part des visiteurs (Ferdinande, 1997; The Intensive Care Society, 1997; Wedel, Warren, Harvey et al., 1995).



2. **L'aire de circulation entre le poste infirmier et les chambres devrait être suffisamment large pour permettre le stationnement de civières et de chariots sans produire d'encombrement.**

- La circulation devrait avoir une largeur minimale de 2400 mm pour y permettre le stationnement de civières et de chariots (Corporation d'hébergement du Québec, 1994; Ferdinande, 1997).



3. **Les distances de parcours entre le poste infirmier et les chambres devraient être minimisées.**

- Les longues distances de parcours dans l'unité de soins ont un impact négatif sur la performance du personnel soignant (Bobrow & Thomas, 2008; Commission for Architecture and the Built Environment (CABE), 2004; Rechel, Buchan, & McKee, 2009; Ulrich, Zimring, Zhu et al., 2008).
- Les déplacements les plus nombreux se situent entre le poste infirmier et les chambres des patients (Gadbois, Bourgeois, Goeh-Akue-Gad et al., 1992).
- Les déplacements consomment beaucoup de temps au personnel soignant et le temps épargné par de courtes distances de marche peut être transposé aux activités de soins aux patients (Hendrich, Chow, & Skierczynski, 2008; Joseph, 2006c; Ulrich et al., 2008) ainsi qu'aux interactions entre le personnel et les membres de la famille (Joseph, 2006c; Ulrich et al., 2008).

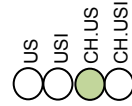


4. **Les distances de parcours entre les réserves et les chambres devraient être minimisées.**

- Pour une efficacité maximale, les distances de marche des infirmières doivent être minimisées entre les réserves et les chambres des patients (Bobrow & Thomas, 2008).
- Les réserves situées (visuellement et physiquement) à proximité des patients peuvent aider à réduire les temps de marche et ainsi diminuer la fatigue du personnel soignant, en plus d'augmenter le temps dédié aux soins des patients (Hendrich & Chow, 2008; Joseph, 2006c; Pati, Harvey, & Cason, 2008; Rechel, Buchan, & McKee, 2009; Ritchey & Stichler, 2008; Stichler, 2007; Ulrich et al., 2008).



5. **L'aménagement de la chambre devrait faciliter l'entretien par le personnel désigné.**



- Le personnel d'entretien doit pouvoir nettoyer la chambre et la salle d'eau, et ce, sans déranger le patient (Cahnman, 2006a).
- L'emplacement de la salle d'eau dans la chambre peut influencer son accessibilité par le personnel d'entretien et ses distances de parcours (Cahnman, 2006a).

Sécurité

6. **Les flux de circulation devraient être contrôlés de façon à minimiser les risques d'exposition aux agents infectieux.**



- Les circulations du personnel, des patients, des visiteurs et du matériel doivent être cohérentes et contrôlées de façon à minimiser les risques de contamination croisée (Ducel, Fabry, & Nicolle, 2008; Schulster, Chinn, Arduino, et al., 2004; Siegel, Rhinehart, Jackson et al., 2007; World Health Organization, 2004).
- Une distinction doit être faite entre les secteurs à fort trafic et ceux à faible trafic (Ducel, Fabry, & Nicolle, 2008).

Milieu guérissant

7. **Les flux de circulation devraient permettre d'éviter le dérangement des patients.**



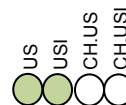
- Les espaces comme les postes de lavage des mains, les salons du personnel, les toilettes, les entrées, etc. amènent davantage de circulation, donc un plus haut niveau de bruit susceptible de déranger les patients (Evans & Philbin, 2000).

2. Localisation et variété des fonctions

Cette section traite de la localisation et de la relation des locaux entre eux ainsi que la nature des espaces créés.

Effacité du personnel soignant

8. Des alcôves pour le rangement du matériel et de la lingerie devraient être intégrées à l'unité de soins.



- Les alcôves utilisées pour le rangement du matériel (roulant, médical) et de la lingerie permettent d'éviter l'encombrement des circulations (Després *et al.*, 2005).
- Les alcôves permettent également la récupération rapide de chariots d'urgence et de moniteur/défibrillateur portatif (AIA Academy of Architecture for Health, 2006; Stichler, 2001; Wedel *et al.*, 1995).
- L'emplacement des alcôves ne doit pas nuire à la circulation de l'unité (AIA Academy of Architecture for Health, 2006).

9. Les espaces de rangement devraient se situer à moins de 30 m du lit le plus éloigné.



- Les espaces de rangement doivent être à l'écart des circulations achalandées et doivent faciliter l'accès au personnel (Department of Human Services, 2002). Pour un souci d'efficacité, les locaux de rangements (ex. : matériel roulant, fournitures médicales, lingerie) doivent se situer à moins de 30 m du lit le plus éloigné (Ferdinande, 1997; The Intensive Care Society, 1997).

10. Une salle polyvalente permettant l'enseignement et la formation devrait être intégrée à l'unité de soins.



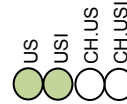
- L'unité de soins intensifs nécessite une salle polyvalente pour des fins d'enseignement, de formation, de consultation, de réunion ou de conférence (Després *et al.*, 2005; Miller & Swensson, 2002; The Intensive Care Society, 1997; Wedel *et al.*, 1995).
- Elle doit se situer dans l'unité de soins intensifs (Wedel *et al.*, 1995) ou y être adjacente afin que le personnel ne soit pas dispersé lors de périodes d'enseignement (The Intensive Care Society, 1997).
- La salle doit pouvoir accueillir le nombre moyen de travailleurs présents sur l'unité lors d'une journée type (Stichler, 2001).
- La salle peut également contenir du matériel de référence pour consultation (Wedel *et al.*, 1995).

11. Les salons des visiteurs et du personnel devraient être distancés l'un de l'autre.



- L'emplacement du salon des visiteurs doit empêcher la famille d'avoir un accès continu au personnel soignant et doit se situer à l'extérieur de l'aire privée du personnel (The Intensive Care Society, 1997).
- Le salon du personnel doit alors être séparé de l'espace d'attente de la famille et des circulations qui mènent à l'espace principal de l'unité (The Intensive Care Society, 1997).

12. La toilette du personnel devrait se situer à proximité du poste infirmier.



- La toilette réservée au personnel doit être à proximité du lieu de travail (Després *et al.*, 2005) afin qu'il n'ait pas à quitter l'aire de soins pour s'y rendre (Stichler, 2001).

13. La chambre devrait permettre la définition de zones dédiées au patient, à la famille et au personnel qui sont clairement définies.



- Une zone est considérée lorsque l'espace comporte des démarcations physiques qui sont distinguables (Rashid, 2006).
- Créer des zones pour le patient, le personnel et la famille permet à chacun de s'approprier l'espace et d'avoir un sentiment d'appartenance (Department of Health Estates and Facilities, 2008b).
- Idéalement, la zone dédiée au personnel doit se situer d'un côté du lit et la famille de l'autre, afin que celle-ci ne nuise pas au travail des soignants (Corporation d'hébergement du Québec, 2008a; Stichler, 2001; Stouffer, 2000). L'aménagement d'une zone distincte et réservée au personnel lui permet d'y pratiquer ses activités librement (Després *et al.*, 2005).
- Dédier une partie de la chambre à la famille améliore son intégration aux soins du patient et suggère que le personnel soignant accepte que la famille y soit importante (Rashid, 2006). Elle lui permet ainsi de rester au chevet du patient en permanence (Després *et al.*, 2005). Un divan (lit) doit alors être présent (Department of Health, 2008; Smith & Watkins) tout comme un espace de rangement pour les effets personnels de la famille (Després *et al.*, 2005).

14. La chambre individuelle de soins généraux devrait avoir une superficie minimale de 19 m², excluant la salle d'eau.

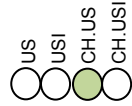


- Selon les normes du Royaume-Uni, la superficie permet d'accueillir les zones patient/famille/personnel et de générer les dégagements nécessaires aux principales activités qui s'effectuent au chevet du patient (DH Estates and Facilities Division, 2008; NHS Estates, 2005).
- Dans le cas de la chambre adaptable/universelle, elle devrait avoir une superficie minimale de 25 m² (Brown & Gallant, 2006; Gallant & Lanning, 2001).

15. La chambre individuelle de soins intensifs devrait avoir une superficie minimale de 20 m², excluant la salle d'eau.



- L'espace de la chambre doit permettre l'accueil d'une équipe multidisciplinaire en tout temps et prévoir l'évolution de la technologie ainsi que le nombre grandissant d'équipements nécessaires aux soins du patient qui en résulte (Rashid, 2006). La planification de l'espace doit également anticiper l'ensemble de l'équipement nécessaire aux multiples types de patients qui peuvent séjourner dans la chambre (Stichler, 2001).
- La superficie minimale à respecter pour une chambre de soins intensifs est alors de 20 m² (Després *et al.*, 2005). Cette superficie pourrait être majorée puisque la moyenne des chambres exemplaires aux États-Unis se situe davantage autour 23,2 m² (Miller & Swensson, 2002; Rashid, 2006; Wedel *et al.*, 1995).



16. La chambre devrait être configurée de façon à posséder les dégagements minimaux nécessaires à la réalisation des principales activités au chevet du patient.

- L'espace net autour du lit devrait correspondre minimalement à 3 770 mm x 3 810 mm (largeur x longueur). Il ne comprend pas les rangements, l'espace de préparation, les surfaces de travail, les mains courantes, les services à la tête du lit et tout mobilier fixe. Ces dimensions permettent d'effectuer les principales activités au chevet du patient: utilisation d'un lève-personne sur rail, réanimation, transfert d'un patient sur civière et passage d'un fauteuil roulant (Corporation d'hébergement du Québec, 2008b).
- Les dégagements suivants doivent être respectés (Corporation d'hébergement du Québec, 2008b):
 - Pied du lit : 1525 mm (pour la réanimation 610 + 915);
 - Pied du lit en diagonale : 1070 mm (pour la réanimation);
 - Sur les côtés : 1200 mm et 1500 mm;
 - S'il y a utilisation d'un lève-personne mobile, considérer 1800 mm sur le côté du lit.

17. La chambre devrait être configurée de façon à posséder les dégagements minimaux nécessaires pour un accès rapide autour du lit par le personnel soignant et l'équipement.



- Dégagements de 1500 mm de chaque côté du lit, de 915 mm au pied du lit et entre 610 mm à 900 mm à la tête du lit (AIA Academy of Architecture for Health, 2006; Corporation d'hébergement du Québec, 2008a; Department of Human Services, 2002). Prévoir aussi un dégagement au pied du lit en diagonale de 1070 mm (Corporation d'hébergement du Québec, 2008a).
- Le personnel doit avoir un accès à 360 degrés au patient, notamment à sa tête et à son cou puisqu'une grande partie des procédures médicales s'effectuent à ces endroits (Ferdinande, 1997; Pati, Evans, Waggenger et al., 2008).
- Les bras articulés pour les gaz médicaux et les prises électriques sont à favoriser par rapport à la colonne technique ou à la tête de lit, notamment lorsqu'il s'agit d'un hôpital de troisième ligne, situé en milieu urbain et qu'il reçoit des patients qui nécessitent des soins aigus (Pati et al., 2008). Les bras articulés assurent un accès dégagé à la tête du patient (Després et al., 2005; Pati et al., 2008; Stichler, 2001; The Intensive Care Society, 1997) en plus de procurer une flexibilité au personnel soignant pour l'emplacement du lit et de l'équipement, qui peut être placé à une variété d'endroits autour du patient (Hamilton, 2000a; Pati et al., 2008; Rashid, 2006). De plus, ils minimisent l'encombrement au sol et aux côtés du lit (Després et al., 2005; Stichler, 2001), ils améliorent l'ergonomie des tâches et facilitent le travail d'équipe (Pati et al., 2008).
- L'aménagement de la chambre dépend principalement de l'emplacement des équipements, du lit du patient (Després et al., 2005; Stichler, 2001) et des places assises dédiées à la famille (Leibrock, 2000).

18. La porte de la chambre devrait posséder une ouverture libre minimale de 1 100 mm.

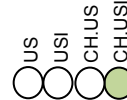


- La Corporation d'hébergement du Québec (2008a, 2008b) recommande une ouverture libre minimale de 1 100 mm pour le passage d'un lit régulier. Pour

assurer le passage d'équipements surdimensionnés (ex. : lit bariatrique), prévoir plutôt une ouverture libre de 1 524 mm (Barista, 2005; Harrell & Miller, 2004; Villeneuve, Poulin, & Bertrand, 2007).

- Il est à noter que l'Australie et les États-Unis recommandent une ouverture libre minimale supérieure à celle du Québec, soit 1 200 mm (AIA Academy of Architecture for Health, 2006; Department of Human Services, 2002).

19. La porte de la chambre devrait être coulissante, vitrée et ne devrait pas posséder de rail au sol.



- Les portes vitrées coulissantes permettent d'accéder à la chambre rapidement en cas d'urgence (Corporation d'hébergement du Québec, 1994; Department of Human Services, 2002; Wedel et al., 1995). Elles assurent ainsi une flexibilité à la chambre, qui peut être ouverte lorsque nécessaire (Rashid, 2006). Elles ont aussi l'avantage d'isoler le bruit tout en permettant au personnel d'observer le patient, une des fonctions les plus importantes de l'unité de soins intensifs (Bobrow & Thomas, 2008; Miller & Swensson, 2002; Rashid, 2006).
- Les portes coulissantes ne doivent pas avoir de rail au sol, car cela empêche l'équipement de bien rouler (AIA Academy of Architecture for Health, 2006; Miller & Swensson, 2002).

20. La porte de la salle d'eau devrait être double, à vantaux qui ouvre vers la chambre ou coulissante, et posséder une largeur de 1 524 mm.



- La double porte permet au personnel soignant d'assister le patient plus facilement dans ses déplacements à la salle d'eau, à pied, en fauteuil roulant ou dans un lit (Berry, Parker, Coile et al., 2004; Stichler, 2007).
- Des portes larges et doubles peuvent contribuer à réduire les chutes des patients (Sadler, DuBose, & Zimring, 2008).
- Cette dimension de l'ouverture permet à un patient obèse d'accéder aisément à la salle d'eau (Barista, 2005; Stroupe & Sarbaugh, 2008; Thrall, 2005; Villeneuve, Poulin, & Bertrand, 2007).
- Les normes aux États-Unis recommandent une ouverture de la porte de la salle d'eau vers l'extérieur, soit dans la chambre pour faciliter l'accès au patient (AIA Academy of Architecture for Health, 2006).

Flexibilité et adaptabilité

21. Les espaces rigides devraient être adjacents à des espaces souples.



- Les espaces et les éléments rigides devraient être localisés au périmètre du bâtiment (ex. laboratoires médicaux) de façon à garder l'espace au centre souple et flexible (Datta, 2001) tandis que les espaces souples (ex : administration) doivent être positionnés en contigüité avec les espaces plus rigides de façon permettre une expansion future (Carr, 2009; Fiset, 2006).

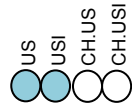
22. De façon à permettre une plus grande flexibilité des usages, la planification et la configuration des espaces devraient introduire le concept de la modularité.



- L'adaptabilité et la versatilité sont souvent accomplies à travers la modularité (Carr, 2009; Datta, 2001; Fiset, 2006).
- Les fonctions semblables doivent être regroupées en blocs ou en modules

(en incluant la structure, les espaces plancher/plancher et les systèmes de distribution des services) (Chefurka, Nездoly, & Christie, 2000; Jonassen, Klemenic, & Leinenwever, 2001; Pilosof, 2005).

23. La configuration de l'unité devrait permettre des changements dans les processus de travail.



- La configuration de l'unité répond au besoin de flexibilité en supportant une possible modification de la charge de travail (ratio personnel/patient) (Chefurka, Nездoly, & Christie, 2000; Ritchey & Stichler, 2008).
- L'unité de soins doit également pouvoir s'adapter aux changements dans les processus et méthodes de travail (ex.: multidisciplinarité des équipes de travail, services alimentaires décentralisés, etc.) (Chefurka, Nездoly, & Christie, 2000; Reilling, Knutzen, Wallen, et al., 2004).

24. La configuration de l'unité devrait permettre une adaptation aux changements technologiques.



- La flexibilité et l'adaptabilité ne peuvent être dissociées de la technologie du bâtiment. Ainsi, l'unité de soins doit avoir la capacité de s'adapter, se développer et se modifier selon l'évolution de la technologie (Reilling, et al., 2004).

25. Les cloisons intérieures devraient être configurées et conçues de façon à permettre des changements dans le temps



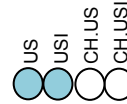
- Les cloisons intérieures qui sont conçues pour procurer un niveau approprié de séparation acoustique et visuelle devraient être facilement démontées et reconfigurées lorsque des changements sont requis (Chefurka, Nездoly, & Christie, 2000).
- Les aires ouvertes peuvent être reconfigurées de différentes façons et sont particulièrement efficaces dans les laboratoires, les bureaux et les pharmacies (Chefurka, Nездoly, & Christie, 2000).
- Les barrières physiques telles que les colonnes ou les circulations verticales doivent être évitées à l'intérieur du plan; elles doivent plutôt être situées au pourtour du bâtiment (Datta, 2001; Pati, et al., 2008).

26. La configuration du poste infirmier devrait assurer une flexibilité dans son aménagement.



- Le besoin de flexibilité physique dans l'utilisation de l'espace du poste infirmier influence sa conception (Flynn, 2005).
- L'espace du poste infirmier doit pouvoir s'adapter lorsque les besoins changent. Il doit aussi soutenir l'évolution de la technologie et les changements dans les procédés de soins et de travail (Bromberg et al., 2006).
- La configuration du poste doit pouvoir se modifier facilement et rapidement afin de maximiser à la fois l'utilisation de l'espace et l'efficacité du personnel. Cela permet une implantation rapide et à faible coût de nouveaux équipements et de nouveaux procédés de travail (Chefurka, Nездoly, & Christie, 2000).

27. Les espaces de soutien et de rangement devraient pouvoir s'adapter aux changements à travers le temps.



- Les espaces de soutien doivent pouvoir s'adapter aux changements dans les opérations, l'équipement et la gestion en offrant des espaces de rangement extensibles/malléables (Pati, et al., 2008).

28. La configuration des chambres devrait offrir la possibilité de les convertir pour d'autres usages.



- Une standardisation de la dimension et de la forme des chambres fait en sorte qu'elles pourraient être transformées ou utilisées pour d'autres fonctions dans le futur (Carr, 2009; Chefurka, Nездoly, & Christie, 2000; Lensch, 2006).

29. Les systèmes du bâtiment (mécanique, électrique et communication) devraient être positionnés et configurés de façon à être adaptables à des changements.



- Une stratégie pour disposer d'un cadre de bâtiment simple, flexible et rapidement adaptable consiste à séparer le permanent (ex.: structure) du temporaire (ex. systèmes) (Datta, 2001).
- Le concepteur devrait ainsi créer un cadre de bâtiment (ou une structure) desservi par une colonne vertébrale de systèmes (mécanique, électricité et technologies de communication) ainsi qu'un réseau de circulations verticales et horizontales (Fiset, 2006; Jonassen, Klemenic, & Leinenwever, 2001; Lensch, 2006; Pilosof, 2005).
- Le bâtiment doit être desservi par des systèmes (mécanique, électrique et communication) modulables, facilement accessibles et modifiables (Carr, 2009). Ainsi, l'espace entre la dalle et le plafond (qui sert aux systèmes de distribution) devrait être accessible en tout temps afin de permettre l'entretien et la maintenance, et ce, sans interférer avec les opérations courantes du bâtiment (Chefurka, Nездoly, & Christie, 2000; Jonassen, Klemenic, & Leinenwever, 2001; Lensch, 2006).
- Les systèmes du bâtiment devraient idéalement être situés dans le corridor principal avec de courts contournements vers les chambres (Lensch, 2006).

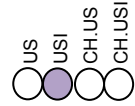
Ergonomie des lieux de travail

30. Le poste infirmier centralisé devrait desservir un maximum de 12 patients.



- Le poste infirmier ou centre de communication qui sert une sous-unité de 8 à 12 patients représente ce qu'il y a de meilleur pour la fonctionnalité de l'unité (Hamilton, 2000a; Regli & Takala, 2005; Wedel et al., 1995). Cette dimension semble être optimale pour assurer une surveillance visuelle adéquate, un accès facile au patient et un ratio infirmière-patient approprié (Stichler, 2001).

31. Des postes d'observation à l'extérieur des chambres devraient être utilisés pour la surveillance des patients.



- Les postes d'observation sont les plus efficaces pour la surveillance des patients puisqu'ils sont situés plus près des chambres (Rashid, 2006). Ils permettent aux infirmières de mieux voir et entendre les patients et d'observer les changements dans la couleur de la peau et de la respiration (The Joint Commission, 2008). L'implantation de plusieurs postes d'observation dans l'unité (généralement un pour deux chambres) rend ainsi le travail du personnel plus productif (Hamilton, 2000a).

32. Le poste infirmier devrait être conçu et localisé de façon à minimiser les interruptions et les distractions pour le personnel.



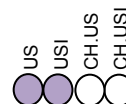
- Le bruit est dérangeant et perturbe la concentration, ce qui peut mener à des erreurs par le personnel soignant. En effet, l'interaction d'un bruit avec une tâche complexe peut résulter en des erreurs de calcul, de monitoring, un apprentissage plus lent et une faible mémorisation (Chaudhury & Mahmood, 2007).
- Un poste infirmier conçu pour minimiser les interruptions améliore le sentiment de contrôle du personnel soignant (Ulrich, 1992). Les interruptions fréquentes et les distractions pendant l'exécution d'une tâche peuvent contribuer aux erreurs médicales (Page, 2004; Joseph, 2006c); celles-ci diminuent donc de façon importante lorsque les interruptions sont réduites ou éliminées (Rechel, Buchan, & McKee, 2009).
- Les interruptions peuvent être minimisées par l'aménagement d'espaces de travail cloisonnés, adjacents à un espace de travail ouvert dans le poste infirmier (Chaudhury & Mahmood, 2007).
- Un espace d'accueil est également une solution qui peut permettre de minimiser les interruptions (Morelli, 2007).

33. Le poste infirmier centralisé devrait comprendre différentes zones selon le type de travail à effectuer.



- Les différentes zones permettent de répondre à des activités de travail variées qui soutiennent les interactions et les procédés de travail du personnel soignant (Bromberg et al., 2006). Les divers espaces doivent alors être propices à des rencontres imprévues (surface de travail haute), à la complétion de dossiers médicaux (intimité) ainsi qu'à des tâches qui exigent un plus haut niveau de concentration (Bromberg et al., 2006).
- Les discussions privées et les appels téléphoniques doivent pouvoir être effectués dans un espace de travail et/ou de consultation près du poste infirmier principal (Montague & Sharrow, 2009).

34. Le poste infirmier devrait fournir des espaces de travail ergonomiques en quantité suffisante pour tous les intervenants.



- La coordination et la collaboration de divers intervenants au poste infirmier impliquent une planification de l'espace pour que chacun puisse y travailler (Flynn, 2005).
- Le mobilier doit être ajustable, confortable et fournir un accès ergonomique approprié aux dossiers médicaux électroniques, aux données sur le patient, aux appareils de communication et aux consultations de groupe (Morelli, 2007; Paul, 2005; Stokols, 1992; Ulrich, 2000).
- Une conception ergonomique du poste infirmier est essentielle pour la prévention des maux de dos, de la fatigue et des blessures chez le personnel, notamment puisque la population est vieillissante (Morelli, 2007).

35. L'espace de préparation des médicaments devrait être séparé et isolé des distractions et des interruptions générées par le poste infirmier.



- Les erreurs de préparation de médicaments par le personnel soignant diminuent fortement lorsque les interruptions ou les distractions sont réduites ou éliminées (Oregon Health & Science University Evidence-based practice center, Hickam, Severance et al., 2003; Zimring, Ulrich, Joseph et al., 2006).

36. Les espaces de travail pour les stagiaires devraient être prévus à proximité du poste infirmier.



- (Després *et al.*, 2005).

Sécurité du patient

37. L'unité devrait disposer des installations nécessaires à l'isolement de patients infectés.



- Différents types de chambres d'isolement devraient être présents dans l'unité de soins et en nombre suffisant (Ducel, Fabry, & Nicolle, 2008; Miller, 2006).
- Les chambres d'isolement privées doivent être privilégiées (Centers for Disease Control and Prevention, 1994; Garner & the Hospital Infection Control Practices Advisory Committee, 1996).
- Afin d'éviter les fuites d'air, une attention particulière doit être portée aux détails de construction (Rice, Streifel, & Vesley, 2001).

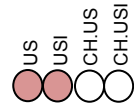
38. Les salles de médicaments devraient être décentralisées dans l'unité de soins afin de réduire les erreurs et la fatigue du personnel soignant.



- La décentralisation des salles de médicaments permet de réduire les distances de parcours du personnel soignant et contribue à diminuer la fatigue subséquente (Chaudhury & Mahmood, 2007).
- Un ratio d'une salle de médicaments pour 8 à 12 chambres peut ainsi réduire la fatigue et les erreurs qui ont lieu dans les salles centralisées servant plus de 30 patients (Chaudhury & Mahmood, 2007).

39. Les zones contaminées de l'unité de soins ne devraient pas présenter de risques de contamination pour les autres zones.

- Les zones contaminées ne doivent pas présenter de risques pour les zones non contaminées (Ducel, Fabry, & Nicolle, 2008).
- Un mur doit séparer l'utilité propre de l'utilité souillée (Bartley & Bjerke, 2001).
- Les utilités souillées doivent être situées dans la zone appropriée (Sehulster et al., 2004).
- Une attention particulière doit être portée à l'emplacement des lieux d'approvisionnement et des réserves (Sehulster et al., 2004).



40. Le dossier médical devrait pouvoir être consulté et complété à proximité du patient via un support informatique.

- L'accès aux données du patient à ses côtés permet au personnel soignant de réduire les erreurs de saisie puisque la mémoire peut se relâcher entre le moment où l'information est collectée au chevet du patient et celui où elle est transcrite dans le dossier (Chaudhury & Mahmood, 2007; Rashid, 2006).
- Un espace de travail permettant à l'infirmière d'être en position assise (réduit la fatigue), à l'intérieur ou à l'extérieur de la chambre, doit être intégré pour la consultation et la complétion du dossier médical (Chaudhury & Mahmood, 2007).
- L'emplacement des ordinateurs fixes et/ou d'appareils sans fil pour l'entrée de données peut réduire le temps passé au poste infirmier. Cela peut aussi permettre de réduire le temps de marche entre les chambres et le poste infirmier, augmentant le temps disponible dans la chambre auprès du patient et de la famille (Hendrich, Chow, & Skierczynski, 2008).



41. Les espaces de soutien de l'unité devraient être équipés de postes de lavage des mains.

- Un poste de lavage des mains doit être situé dans les espaces de soutien tels que les postes infirmiers, les salles de médicaments, les salles de traitement, les utilités souillées, etc. (Bartley & Bjerke, 2001).
- Les robinets devraient pouvoir être activés sans les mains et réduire au maximum les risques d'éclaboussures (Bartley & Bjerke, 2001).

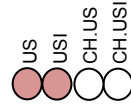


42. Les postes de lavage des mains devraient être situés à une distance minimale de 1 000 mm d'une surface de travail ou d'un patient.

- Selon les recommandations du Centers for Disease Control and Prevention, pour éviter les éclaboussures et les risques de contamination, les surfaces de travail doivent être situées à au moins 1 000 mm des postes de lavage des mains (Sehulster et al., 2004).
- La proximité entre le poste de lavage des mains et le lit du patient doit être assez petite pour encourager les procédures d'hygiène sans toutefois compromettre la sécurité du patient en l'exposant aux éclaboussures. Les postes de lavage des mains doivent donc être localisés à une certaine distance du lit de façon à éviter la contamination directe du patient par les éclaboussures (Hota, Hirji, Stockton et al., 2009).



43. Une gestion appropriée des déchets et de la lingerie souillée devrait être assurée et facilitée.



- La lingerie sale doit être manipulée, entreposée et transportée de manière sécuritaire (Siegel et al., 2007).
- L'entreposage des déchets doit se faire dans un endroit spécifique avec un accès restreint (World Health Organization, 2004).

44. Le matériel de prévention et contrôle des infections devrait être entreposé de façon esthétique et sécuritaire dans l'unité, la chambre et/ou une antichambre adjacente.



- L'emplacement de l'équipement de protection (boîtes à gants, masques, alcool et distributeurs de gel, etc.) est une question de sécurité mais aussi d'esthétisme (Malkin, 2008).
- Une antichambre adjacente à la chambre d'isolement à pression négative peut soutenir l'utilisation de l'équipement de protection (Sehulster et al., 2004; World Health Organization, 2004).

45. Dans une chambre multiple, l'espace entre chaque patient devrait être d'au moins 1 000 - 2 000 mm.



- Les patients doivent être séparés par un espace suffisamment grand, d'un minimum de 1 000 à 2 000 mm (Siegel et al., 2007; World Health Organization, 2004).

46. La chambre devrait posséder une salle d'eau privée.



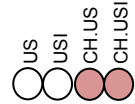
- La présence d'une salle d'eau dans la chambre permet à l'environnement d'être flexible et adaptable pour des patients qui ont des besoins différents (Stichler, 2001).
- Une chambre avec salle d'eau privée réduit les chances que le patient contracte ou transmette une infection nosocomiale et élimine le besoin du personnel de transporter les sécrétions du patient à l'extérieur de celle-ci (Rashid, 2006).
- Lorsqu'il n'y a pas de salle d'eau, le patient est contraint à utiliser des unités de chevet qui augmentent son exposition aux éclaboussures et/ou aux aérosols contaminés (Rashid, 2006).

47. La salle d'eau de la chambre du patient devrait avoir une superficie minimale de 4,5 m² et comprendre une toilette, un lavabo et une douche.



- La CHQ recommande une superficie de la salle d'eau de 4 m² lorsque la douche ne possède pas de seuil et 5,5 m², pour une douche avec seuil (Corporation d'hébergement du Québec, 2008b).
- Le Royaume-Uni recommande une superficie de la salle d'eau de 4,5 m² (DH Estates and Facilities Division, 2008).
- L'Australie suggère une superficie de la salle d'eau de 5 m² (Department of Human Services, 2002).
- Si la salle d'eau accueille un lève-personne mobile, elle doit posséder une superficie minimale de 6,5 m² (Hignett & Evans, 2006).

48. La porte de la salle d'eau devrait se situer sur le même mur que la tête de lit.



- La majorité des chutes se produisent entre le lit du patient et la salle d'eau. La distance de parcours entre les deux lieux doit être minimale pour réduire le risque de chute. La salle d'eau doit ainsi être placée pour que la porte ouvre à côté du lit du patient (Ananth, 2008; Cahnman, 2006a; Clancy, 2008; Malkin, 2008; Montague & Sharrow, 2009; Reiling, 2006).

49. Le patient devrait pouvoir se rendre de façon sécuritaire à la salle d'eau.



- La continuité entre la tête du lit et la salle d'eau est très importante puisqu'elle permet l'installation d'une main courante entre les deux lieux. Elle se retrouve sur les murs ou les comptoirs et permet au patient de s'agripper solidement le long de son parcours (Malkin, 2008; Montague & Sharrow, 2009; Morse, 1997; Reiling, 2006).
- L'espace entre le lit et la salle d'eau doit être exempt de tout objet encombrant ou pouvant causer la chute du patient (Carroll, Dykes, & Hurley, 2010; Reiling, 2006; Tzeng & Yin, 2008a, 2008b).

50. Chaque chambre devrait posséder son propre équipement médical.



- Les experts en prévention et contrôle des infections recommandent que chaque chambre possède son propre équipement de façon à réduire la transmission des infections (Rashid, 2006).

Milieu guérissant

51. La contiguïté entre les espaces produisant de hauts niveaux de bruits et les espaces de repos devrait être évitée.



- Les contiguïtés incompatibles entre les différents espaces, par exemple les cages d'ascenseur, salle de repos du personnel soignant ou encore les salles de mécanique à côté des chambres des patients devraient être évitées (Evans & Philbin, 2000; Joint Subcommittee on Speech Privacy, 2006).
- Les réserves de matériel médical (qui sont souvent approvisionnées) sont des espaces particulièrement bruyants; leur localisation est donc particulièrement importante à considérer lors de la planification de l'unité (Evans & Philbin, 2000).

52. Divers espaces permettant la relaxation devraient être disponibles pour le personnel, les patients et ses proches.




- Une multiplication des espaces pour les familles tend à améliorer le support social apporté aux patients (ex.: cuisinette, téléviseur, bibliothèque d'information sur les maladies et les traitements, etc.) (Berry, et al., 2004; Smith & Watkins).
- L'unité de soins devrait offrir une certaine complexité environnementale, c'est-à-dire une variété d'espaces et de retraites multisensorielles (Schweitzer, Gilpin & Frampton, 2004).
- Ces espaces devraient être invitants et permettre aux personnes de méditer, relaxer, réfléchir (Dilani, 2008).

- Ces espaces devraient également permettre la restauration et la relaxation : espaces calmes, lumière douce, accès à la nature et bonne vue (Heerwagen, Heubach, Montgomery, et al., 1995).

53. L'unité de soins intensifs devrait avoir une salle de consultation privée adjacente à l'espace d'attente pour la famille. 

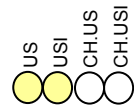
- Une salle de consultation distincte de la salle d'attente est essentielle pour la confidentialité des conversations entre le personnel et la famille en ce qui concerne les soins/traitements au patient. La présence d'une telle salle dans l'unité de soins intensifs peut améliorer l'interaction entre la famille et le personnel soignant. De plus, le caractère privé de l'espace permet d'améliorer la qualité, la fréquence et la durée des conversations (Rashid, 2006).
- La salle de consultation doit être adjacente à l'espace d'attente pour la famille (Department of Human Services, 2002; Leibrock, 2000; Wedel, et al., 1995) et une signalisation doit indiquer son statut d'occupation (Leibrock, 2000).

54. Des pièces de repos qui offrent au personnel soignant la possibilité de s'évader brièvement du travail et des causes de stress dans l'environnement devraient être présentes dans l'unité ou à proximité de celle-ci. 

- Les membres du personnel soignant travaillent sous des conditions stressantes pendant de longues heures et souvent, ils ne peuvent pas quitter l'unité. L'accès à un espace et à des services qui répondent à leurs besoins personnels et de groupe devient alors nécessaire (AIA Academy of Architecture for Health, 2006).
- Un salon pour le personnel est un endroit essentiel pour le bien-être du personnel puisqu'il permet de réduire l'anxiété (Miller & Swensson, 2002) et procure un environnement confortable et relaxant (Wedel, et al., 1995).
- Un espace de repos pour le personnel soignant devrait être aménagé près ou dans l'USI de façon à ce que le personnel puisse y accéder et retourner rapidement à l'espace clinique en cas d'urgence (AIA Academy of Architecture for Health, 2006; Corporation d'hébergement du Québec, 1994; Stichler, 2001; Wedel, et al., 1995).
- Le besoin d'intimité du personnel soignant peut être comblé en procurant des espaces de repos où il peut s'évader brièvement du travail (Paul, 2005).
- Ces espaces sont aménagés de façon à favoriser les interactions sociales (Berry, et al., 2004; Dilani, 2008; Montague & Sharrow, 2009; Schweitzer, Gilpin & Frampton, 2004; Sheldon, Sinayuk, & Donovan, 2007; Smith & Watkins; Ulrich, 2000) tout en permettant un contrôle de l'intimité du personnel (ex. : places flexibles mobiles) (Montague & Sharrow, 2009; Paul, 2005; Smith & Watkins; Ulrich, 1992, 2000).
- Les espaces de relaxation devraient, en plus d'être confortables, avoir un certain isolement acoustique (Montague & Sharrow, 2009).
- Les espaces de repos doivent avoir des fenêtres procurant une lumière naturelle et des vues intéressantes sur l'extérieur (Joseph, 2006a).

Contrôle, surveillance et communication interpersonnelle

55. La configuration de l'unité de soins devrait assurer une connexion visuelle entre les membres du personnel soignant.



- La connexion visuelle facilite la quête d'informations, l'interaction et la collaboration entre collègues (Joseph, 2006c; Ritchey & Stichler, 2008), ce qui améliore l'efficacité et fournit un sentiment de sécurité au personnel soignant (Pati, Harvey, & Cason, 2008).
- La visibilité entre collègues permet alors de superviser le personnel moins expérimenté en plus de visualiser les activités qui se déroulent dans l'unité de soins (Ritchey & Stichler, 2008).

56. La configuration de l'unité de soins devrait fournir des opportunités aux individus pour interagir entre eux de façon confidentielle.



- Le travail d'équipe et la proximité entre collègues sont importants pour les infirmières en général (Elijah-Barnwell, 2008). Les opportunités d'interaction assurent une communication efficace des dossiers des patients et un partage des connaissances entre les membres du personnel (Joseph, 2006c).
- Les espaces ponctuels, désignés pour la communication, permettent d'accroître les échanges interdisciplinaires, ce qui améliore la sécurité du patient et sa satisfaction (Stichler, 2007).

57. L'aménagement du poste infirmier devrait favoriser l'interaction et la communication entre les professionnels.



- Les soins de santé font appel à plusieurs professionnels qui peuvent se retrouver au poste infirmier. Ce dernier doit faciliter la communication et le travail d'équipe de façon à favoriser un sentiment d'inclusion, de soutien et de participation active chez les membres du personnel soignant (Elijah-Barnwell, 2008; Morelli, 2007).
- Les échanges interdisciplinaires améliorent la perception de sécurité du patient et sa satisfaction (Stichler, 2007).

58. Les lignes de vision entre le poste infirmier et les chambres des patients devraient être claires et permettre au personnel de voir minimalement les portes des chambres.



- Les lignes de visions claires entre le poste infirmier et les chambres des patients permettent au personnel soignant d'avoir une proximité visuelle (Reiling, 2006) avec le patient et d'entendre les activités qui s'y produisent (Pati, Harvey, & Cason, 2008).
- Le poste infirmier doit permettre au personnel soignant d'être séparé des patients tout en restant connecté à ceux-ci, à leur famille et aux collègues (Morelli, 2007). L'utilisation de verre translucide, par exemple, améliore l'intimité du personnel et lui permet de rester en contact visuel avec le patient et sa famille (Flynn, 2005; Morelli, 2007).

59. Le personnel soignant devrait pouvoir apercevoir le visage du patient depuis le corridor.

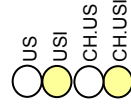


- Le personnel soignant doit apercevoir la tête du lit du patient depuis le corridor pour assurer sa surveillance (Corporation d'hébergement du

Québec, 2008a), se tenir informé des activités dans la chambre et des besoins du patient.

- Pour une surveillance plus complète, la chambre peut être conçue pour que le personnel soignant puisse voir l'entrée de la salle d'eau depuis le corridor (The Joint Commission, 2008).

60. L'observation du patient ne devrait pas être obstruée par les bras articulés présents dans la chambre.



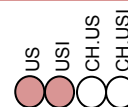
- L'emplacement des bras articulés dans la chambre doit assurer une bonne visibilité du patient depuis le poste infirmier et les chambres voisines (Després *et al.*, 2005).

3. Orientation spatiale et signalisation

Cette section porte sur l'orientation spatiale du personnel, des patients et des visiteurs dans l'unité de soins. Elle traite également de la signalisation intrinsèque des lieux pour diriger efficacement les usagers vers les points d'intérêt ciblés.

Sécurité du patient

61. La configuration des unités de soins devrait être standardisée pour l'ensemble de l'hôpital.



- La standardisation de toutes les unités de soins peut réduire le stress et les erreurs médicales chez les professionnels (Ritchey & Stichler, 2008).
- Les équipes flottantes ainsi que les équipes d'urgence peuvent s'adapter rapidement à l'environnement, ce qui réduit la marge d'erreur (Ritchey & Stichler, 2008).
- La standardisation des unités de soins sous-entend une réplique de leur configuration spatiale et de l'emplacement des réserves de fournitures médicales, des divers équipements, du poste infirmier, de la salle des médicaments et autres lieux de travail des prestataires de soins (Chaudhury & Mahmood, 2007; Ritchey & Stichler, 2008).

62. Les chambres de l'unité de soins devraient être standardisées.



- La standardisation implique une conformité dans l'emplacement du mobilier et des équipements d'une chambre à l'autre (Chaudhury & Mahmood, 2007; Malkin, 2008; Page, 2004; Reiling, 2006), reproduisant un environnement familier pour le personnel soignant, facilitant le repérage et l'efficacité du travail (Bobrow & Thomas, 2008; Smith & Watkins, 2008) et réduisant les erreurs de soins et de médication (Cahnman, 2006b; Chaudhury & Mahmood, 2007).
- La standardisation permet au personnel de mémoriser différents lieux. En situation d'urgence, il peut user d'une mémoire à long terme plus fiable que celle à court terme, un certain automatisme est donc en place pour trouver le matériel nécessaire aux soins du patient (Malkin, 2008).
- La standardisation de la salle d'eau du patient implique son aménagement, ses dimensions, l'emplacement et le design de la zone de protection antidérapante, du lavabo, de la douche, de la toilette et de la lumière d'appel d'urgence (Chaudhury & Mahmood, 2007).
- La standardisation peut sous-entendre une orientation identique des chambres qui se distingue par un aménagement symétrique en translation sur un même côté du corridor et révolu de 180 degrés de l'autre côté (Cahnman, 2006a, 2006b).

63. Le lavage des mains devrait être supporté par des installations adéquates.

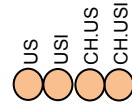


- Les installations pour le lavage des mains doivent être localisées à des endroits facilement accessibles (à l'entrée de la chambre et pas derrière une porte ou une cloison) et doivent également être en quantité suffisante (Ducel, Fabry, & Nicolle, 2008; Joseph, 2006b; Malkin, 2008; Miller, 2006; Pittet, 2000; Sehulster et al., 2004; Ulrich et al., 2008; World Health

- Organization, 2004).
- Des robinets et distributeurs à savon activés sans les mains permettent de réduire les risques de contamination (Bartley & Bjerke, 2001; Dieckhaus & Cooper, 1998; Malkin, 2008).

Milieu guérissant

64. Les couleurs intenses devraient être utilisées pour des accents ou pour améliorer l'organisation visuelle de l'espace.



- Les couleurs avec de forts contrastes peuvent aider à clarifier et définir les volumes, les formes et les changements de plans (Tofle, Schwarz, Yoon, et al., 2004).

Contrôle, surveillance et communication interpersonnelle

65. Une réception devrait être aménagée de façon à contrôler l'accès des visiteurs et à les orienter dans l'unité de soins intensifs.



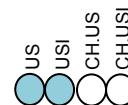
- La réception doit permettre un contrôle des visiteurs qui accèdent à l'unité de soins intensifs (Ferdinande, 1997; Wedel et al., 1995). Elle doit donc être aménagée de façon à ce que le visiteur n'ait pas le choix d'y passer avant de rejoindre l'aire de soins (Wedel et al., 1995).
- La réception doit également permettre de guider les visiteurs vers les chambres ou vers le salon des visiteurs (Bobrow & Thomas, 2008; Després *et al.*, 2005). Il est favorable que ces deux lieux soient adjacents (Bobrow & Thomas, 2008).
- La réception doit aussi être adjacente aux bureaux de spécialistes (The Intensive Care Society, 1997).
- Il est possible de combiner la réception au poste de commis ou au poste infirmier centralisé, dans la mesure où il se situe à l'entrée de l'unité de soins intensifs (Després *et al.*, 2005).

4. Mobilier et matériaux

Cette section traite du mobilier intégré, du choix des matériaux et des finis intérieurs.

Flexibilité et adaptabilité

66. Le mobilier du poste infirmier devrait être adaptable à différents aménagements.



- L'utilisation d'un mobilier mobile et modulaire (ou semi-modulaire) permet à l'environnement du poste infirmier de s'adapter rapidement aux avancées technologiques et favorise la création d'espaces multiusages (Flynn, 2005; Jonassen, Klemenic, & Leinenwever, 2001). Le besoin de mobilier flexible et confortable est grandissant et permet de maintenir un sentiment de contrôle chez les infirmières (Morelli, 2007).
- Les grilles de services (réseau informatique, électrique, communication) doivent supporter une certaine variété de configurations (Chefurka, Nездoly, & Christie, 2000).

67. Les matériaux devraient permettre un changement d'usage.



- Les matériaux sélectionnés pour un usage donné ne devraient pas être trop restrictifs de façon à permettre, au besoin, un changement dans la fonction de l'espace (Chefurka, Nездoly, & Christie, 2000).

Sécurité du patient

68. Le mobilier devrait répondre aux exigences de prévention et contrôle des infections.



- Les surfaces du mobilier devraient être non poreuses, faciles à nettoyer, durables, fonctionnelles, antitaches et sans latex (Bartley & Bjerke, 2001).
- Les finis des meubles doivent être faciles à nettoyer (Ulrich et al., 2008).

69. Le choix des matériaux devrait être approprié au type de surface.



- Le choix des matériaux doit être approprié aux différents types de surfaces : les surfaces à contacts fréquents et les surfaces à contacts minimaux (Joseph, 2006b).
- Les surfaces à contacts fréquents comprennent les équipements médicaux, les poignées de porte, les barreaux de lit, les interrupteurs de lumière, les murs près des toilettes et les cloisons ou rideaux pour l'intimité du patient (Joseph, 2006b; Siegel et al., 2007).
- Les surfaces à contacts minimaux comprennent les planchers et les plafonds (Joseph, 2006b).

70. Les matériaux de surface devraient permettre de contrer la prolifération des pathogènes et faciliter l'entretien et la maintenance.

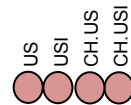


- Utiliser des matériaux de surface aux propriétés antibactériennes intrinsèques (Malkin, 2008; Talon, 1999).
- Deux critères dans le choix des matériaux : leur faible porosité et leur facilité

d'entretien et de désinfection (Groupe Hygiène et salubrité au regard de la lutte aux infections nosocomiales, 2006).

- Éviter les matériaux poreux; préférer les matériaux lisses avec peu de texture et qui peuvent être nettoyés avec des solutions désinfectantes (Bartley & Bjerke, 2001; Ducel, Fabry, & Nicolle, 2008; Malkin, 2008; Schulster et al., 2004).
- Prévoir des matériaux nécessitant peu de joints pour éviter la formation de moisissure et faciliter le nettoyage (Corporation d'hébergement du Québec, 2008b).
- Choisir des matériaux de revêtement qui peuvent être facilement nettoyés et désinfectés (Ducel, Fabry, & Nicolle, 2008; Ferdinande, 1997; Malkin, 2006, 2008).
- Choisir les revêtements de mur nettoyables, durables et capables de résister aux impacts accidentels des charriots et autres équipements (O'Connell & Humphreys, 2000).

71. Les détails de construction devraient faciliter la prévention et le contrôle des infections, l'entretien et la maintenance.



- Concevoir des détails de construction de façon à faciliter l'entretien et éviter les dépôts de poussières et de saletés (Corporation d'hébergement du Québec, 2008a, 2008b).
- La jonction entre le mur et le plancher doit être continue. Le plancher devrait se poursuivre sur le mur sur une hauteur de 6 pouces et les jonctions de surfaces devraient être scellées (O'Connell & Humphreys, 2000).
- Limiter les surfaces horizontales fixes (Corporation d'hébergement du Québec, 2008a, 2008b).
- Le design des plafonds doit être approprié selon la localisation. Par exemple, les tuiles de plafond acoustiques et les faux plafonds sont à éviter dans les zones à haut risque pour la transmission des infections (Miller, 2006; O'Connell & Humphreys, 2000).

72. Le choix des revêtements de plancher devrait être approprié pour le matériel roulant, la prévention et le contrôle des infections ainsi que la maintenance et l'entretien.



- Choisir des revêtements de plancher antimicrobiens, antibactériens, antistatiques et qui ne requièrent pas de polissage (Bartley & Bjerke, 2001; Malkin, 2008).
- Le plancher devrait être assez résistant pour supporter le traitement sévère des déplacements de personnes et des équipements roulants parfois très lourds (O'Connell & Humphreys, 2000; The Intensive Care Society, 1997; Wedel et al., 1995).
- Le plancher devrait également être résistant aux déversements de fluides qui peuvent être corrosifs ainsi qu'à l'entretien régulier. Utiliser des feuilles ou des tuiles flexibles, faciles à nettoyer (O'Connell & Humphreys, 2000).
- Pour des raisons de sécurité, le plancher doit être antidérapant lorsqu'il est mouillé (O'Connell & Humphreys, 2000).

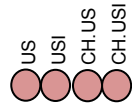
73. La composition du plancher de la chambre devrait être inférieure à 20 mm d'épaisseur et comprendre une sous-couche.



- La composition du plancher doit être équilibrée afin d'empêcher le patient de tomber et de le protéger en cas de chute (Laing, Tootoonchi, Hulme et al., 2006; Simpson, Lamb, Roberts et al., 2004).

- Il est essentiel que le revêtement choisi comporte une sous-couche puisque les études montrent que celle-ci réduit considérablement la force d'impact au sol (jusqu'à 73% selon le revêtement et la sous-couche) (Laing et al., 2006; Maki & Fernie, 1990; Minns, Nabhani, & Bamford, 2004; Sran & Robinovitch, 2008).

74. Les matériaux utilisés pour les surfaces de travail dédiées au personnel soignant devraient réduire l'éblouissement causé par la lumière artificielle.



- Les surfaces qui éblouissent peuvent entraver la performance d'une tâche et conduire à des erreurs médicales (Chaudhury & Mahmood, 2007; Schweitzer, Gilpin, & Frampton, 2004).

75. Les surfaces de travail devraient offrir un éclairage qui se situe entre 1500 et 2000 lux.



- L'éclairage des surfaces de travail doit fournir un niveau de lumière adéquat pour la réalisation des tâches de lecture et d'écriture. Un éclairage trop clair ou trop sombre peut entraver la performance d'une tâche et mener à une erreur médicale (Chaudhury & Mahmood, 2007; Joseph, 2006a; Montague & Sharrow, 2009; Zimring et al., 2006).
- Un éclairage de 1 500 à 2 000 lux diminue les risques d'erreurs (Buchanan, Barker, Gibson et al., 1991; Chaudhury & Mahmood, 2007; Joseph, 2006c; Zimring et al., 2006).
- Généralement, les hôpitaux possèdent un éclairage de tâche qui se situe entre 200 et 500 lux, ce qui est insuffisant sachant que le personnel soignant est vieillissant et que les personnes de plus de 40 ans nécessitent un éclairage plus élevé pour la lecture et les autres tâches visuelles (Zimring et al., 2006).

76. Les appareils sanitaires devraient permettre un entretien facile et régulier.



- Les appareils identifiés comme des réservoirs potentiels d'agents pathogènes tels que les lavabos, robinets, aérateurs, douches, bains et toilettes, doivent permettre un entretien facile et régulier (Ulrich et al., 2008).
- Éviter la stagnation et le refoulement de l'eau (Joseph, 2006b; Malkin, 2008).
- Les matériaux autour des équipements de plomberie ainsi que les revêtements muraux doivent être lisses et résistants à l'eau (Miller, 2006; Schulster et al., 2004).

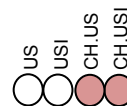
77. L'équipement informatique ne devrait pas présenter de risques pour la contamination des patients.



- Les ordinateurs et claviers sont des endroits souvent contaminés par des agents infectieux (Siegel et al., 2007).
- Des mesures devraient être prises pour éviter que les claviers représentent des réservoirs à pathogènes (Bures, Fishbain, Uyehara et al., 2000).

78. Le fauteuil de la chambre devrait être adapté au patient.

- Il doit permettre au patient de s'y lever et de s'y asseoir facilement et aisément. S'il est trop bas, il peut provoquer une chute (Tzeng & Yin, 2008a, 2008b).

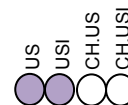


5. Ambiance

Cette section porte sur l'atmosphère dégagée par l'aménagement des divers espaces de l'unité de soins.

Ergonomie des lieux de travail

79. Le poste infirmier devrait permettre l'intimité et la confidentialité.



- L'intimité et la confidentialité font partie des besoins des professionnels. Des espaces généreux et séparés dans le poste central pour remplir et consulter les dossiers médicaux peuvent améliorer l'intimité du personnel et la confidentialité des dossiers de patients (Després *et al.*, 2005; Morelli, 2007).
- Un espace en retrait et cloisonné permet d'assurer la confidentialité des échanges entre les membres du personnel sur les données contenues dans les dossiers des patients (Després *et al.*, 2005).
- Le poste infirmier devrait permettre au personnel soignant d'être séparé des patients tout en restant connecté à ceux-ci, à leur famille et aux collègues (Morelli, 2007). L'utilisation de verre translucide améliore l'intimité du personnel et lui permet de rester en contact visuel avec le patient et sa famille (Flynn, 2005; Morelli, 2007).

80. Les espaces de travail du personnel soignant devraient profiter d'un éclairage naturel abondant.



- La quantité de lumière naturelle et le contact visuel avec l'extérieur sont des éléments de design importants à considérer puisqu'ils améliorent le bien-être du personnel et ont un impact positif sur leur attitude et leur satisfaction par rapport à leur emploi (Dilani, 2008; Elijah-Barnwell, 2008; Malkin, 2008; Moxam, 2004; Paul, 2005; Smith & Watkins).
- La lumière du jour est importante lorsque des tâches requièrent une fine discrimination des couleurs (Joseph, 2006a).

Milieu guérissant

81. L'environnement lumineux du corridor et de la chambre devrait soutenir le rythme circadien des patients.



- L'éclairage doit être estompé de façon cyclique pour répondre au cycle circadien du patient (Miller & Swensson, 2002).
- Contrôler les ambiances lumineuses le jour et la nuit (Després *et al.*, 2005).
- Le faible éclairage de nuit peut même permettre de signaler au personnel et aux visiteurs la nécessité de baisser le niveau de la parole (Miller & Swensson, 2002).

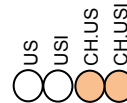
82. La chambre devrait profiter d'un éclairage naturel et les caractéristiques physiques des fenêtres devraient permettre d'apprécier la vue offerte.



- La lumière naturelle (avec une vue du ciel et du sol) est essentielle afin d'éviter toute désorientation et confusion du patient (Leibrock, 2000; Rashid, 2006; Stichler, 2001; Wedel, *et al.*, 1995) et permet de soutenir le cycle circadien des patients et d'éviter les troubles du sommeil (Leibrock, 2000; Rashid, 2006).

- « La satisfaction par rapport à une vue est influencée par l'aire et la proportion de la fenêtre ainsi que le nombre et la largeur des meneaux. Les fenêtres les plus appréciées sont celles qui offrent une ouverture horizontale occupant 25-30 % du mur extérieur. » (Traduction libre; Keighley E., 1973 cité dans Shepley, Gerbi, Watson, et al., 2009, p. 68).
- Chaque fenêtre devrait avoir une dimension minimale de 2 m² (Corporation d'hébergement du Québec, 2008a, 2008b; Després *et al.*, 2005).
- La chambre hospitalière de soins intensifs doit avoir une fenêtre sur l'extérieur (Stichler, 2001; The Intensive Care Society, 1997).

83. L'orientation des fenêtres devrait permettre aux rayons du soleil de pénétrer directement dans les chambres des patients.



- Prioriser les fenêtres au sud, à l'est et à l'ouest pour maximiser l'exposition aux rayons du soleil, car ces derniers peuvent affecter avantageusement un ou plusieurs mécanismes de recouvrement de la santé (Beauchemin & Hays, 1998; Département of Health, 2008; Joseph, 2006a; Montague & Sharrow, 2009; Schweitzer, Gilpin, & Frampton, 2004).

84. Le personnel et les patients devraient bénéficier de vues calmes et intéressantes sur l'extérieur.



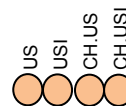
- Les unités de soins devraient disposer de grandes fenêtres avec des vues intéressantes, préférablement sur la nature (Paul, 2005). En effet, les vues sur la nature peuvent aider à réduire le stress en 5 minutes ou moins (Smith & Watkins; Ulrich, 2000).
- La satisfaction des vues offertes est tributaire de la taille, de la dimension et de la forme de la pièce, ainsi que de la proximité de l'objet d'intérêt.
- Des vues sur la nature peuvent aider au recouvrement de la santé et affecter positivement l'état émotionnel des patients (Département of Health, 2008; Montague & Sharrow, 2009; Schweitzer, Gilpin & Frampton, 2004; Smith & Watkins; Stouffer, 2000; Ulrich, 1984, 2000).
- Une vue est considérée comme étant bonne lorsqu'au moins une minime portion de chacune des couches peut être perçue (sol, paysage, ciel) (Keep, 1977).
- Les AIA guidelines stipulent que le lit du patient doit être positionné à une distance maximale de 15 m de la fenêtre (Bartley & Bjerke, 2001).

85. Des espaces orientés vers la nature devraient être accessibles aux patients et au personnel.



- Les espaces orientés vers la nature ont le potentiel de favoriser le rétablissement de problèmes liés au stress (Cooper Marcus, 2000).
- Le personnel soignant ainsi que les patients devraient avoir accès à la nature, soit visuellement, c'est-à-dire par de grandes ouvertures montrant la connexion intérieure/extérieure), ou soit physiquement, par un accès à des espaces (intérieurs ou extérieurs) orientés vers la nature (Berry, et al., 2004; Dilani, 2008; Smith & Watkins).
- Le design de ces espaces doit offrir un choix aux utilisateurs : places privées, places où l'on peut observer les gens, différents types de sièges, etc. (Cooper Marcus, 2000)
- Le design doit également être visible, accessible universellement et refléter la sécurité (mains courantes, sièges près des entrées, revêtement de sol non éblouissant, etc.) (Cooper Marcus, 2000).

86. Des œuvres d'art ou d'esthétisme devraient être présentes dans l'unité de soins et dans les chambres des patients.



- Des œuvres d'art peuvent améliorer les qualités apaisantes et calmantes de l'espace (Smith & Watkins).
- Les représentations de la nature sont particulièrement efficaces (Cooper Marcus, 2000).
- Les œuvres d'art abstrait devraient être évitées puisqu'elles peuvent provoquer l'effet contraire (excitation) (Schweitzer, Gilpin & Frampton, 2004; Smith & Watkins; Stouffer, 2000; Ulrich, 2000).

87. L'espace d'attente pour la famille devrait être divisé en différentes zones et favoriser l'intimité entre les membres d'une même famille.



- L'espace d'attente devrait être confortable et favoriser le retour au calme des proches (Corporation d'hébergement du Québec, 2008a).
- L'aménagement de différentes zones dans l'espace d'attente permet de répondre aux nombreux besoins des utilisateurs. Une zone bruyante, une zone calme et une zone de service doivent constituer l'espace d'attente pour la famille et les visiteurs (Rashid, 2006; Stichler, 2001) :
 - Zone bruyante : téléviseurs, téléphones;
 - Zone calme : fauteuils, oreillers et draps, activités silencieuses (ordinateurs, jeux de société);
 - Zone de service : casiers, laveuse et sècheuse, douche, cuisinette.
- L'espace d'attente doit procurer une certaine intimité aux familles. Pour ce faire, il peut être divisé (AIA Academy of Architecture for Health, 2006; Després *et al.*, 2005; Stichler, 2001) à l'aide de murs vitrés ou de cloisons mobiles (Stichler, 2001).

88. Le salon du personnel devrait posséder au moins une fenêtre extérieure.



- Le salon du personnel doit posséder au moins une fenêtre pour permettre aux occupants de s'orienter dans l'environnement extérieur (Department of Human Services, 2002; Stichler, 2001; The Intensive Care Society, 1997).

89. Le schème de couleur devrait être varié.



- Les couleurs, lorsqu'elles sont utilisées selon les préférences et le contexte de populations spécifiques, peuvent influencer positivement ou négativement le milieu et faire en sorte qu'il semble moins institutionnel (Smith & Watkins; Tofle, et al., 2004).
- Un schème de couleur monochrome fait en sorte que l'environnement est perçu comme étant institutionnel, monotone et ennuyeux (Leibrock, 2000).
- Une faible diversité de couleurs (complémentaires) peut provoquer un sentiment de privation, de désorganisation et une incapacité de concentration (Leibrock, 2000).
- Une attention particulière doit être portée à l'effet des couleurs sur la teinte de la peau (Tofle, et al., 2004).

90. Les teintes chaudes devraient être associées aux espaces de socialisation et les teintes froides aux espaces de repos.

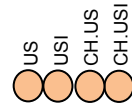


- Les couleurs chaudes telles que les teintes rouge et jaune sont associées à la stimulation tandis que les couleurs froides telles que les teintes bleue et

verte sont plutôt associées à des propriétés relaxantes (Dijkstra, Pieterse, & Pruyn, 2008; Dilani, 2008; Tofle, et al., 2004).

- Le vert peut être associé à la nature et aux arbres créant ainsi un sentiment de confort et de calme (Dijkstra, Pieterse, & Pruyn, 2008; Kaya & Crosby, 2006).
- Les couleurs choisies pour la chambre doivent favoriser le repos et avoir des propriétés calmantes (Ferdinande, 1997; Stichler, 2001; Wedel, et al., 1995) tout en ne modifiant pas le teint du patient (Corporation d'hébergement du Québec, 2008a). Ainsi, le jaune et le bleu ne devraient pas être utilisés à la tête du lit (Leibrock, 2000).

91. Les décors avec de forts motifs et des couleurs très saturées devraient être évités.



- Les couleurs primaires avec de forts motifs sont agréables à première vue, mais peuvent être fatigantes à long terme. Les couleurs très saturées sont aussi controversées (Leibrock, 2000).
- La limite entre deux couleurs intenses peut sembler visuellement instable (Leibrock, 2000).

92. Le style et la texture des matériaux privilégiés devraient créer une ambiance domestique.



- Les matériaux et les décors qui créent une ambiance résidentielle et plus confortable (par exemple, des essences de bois naturel, des meubles de grandeur réduite) tendent à diminuer le stress des patients (Departement of Health, 2008; Elijah-Barnwell, 2008; Montague & Sharrow, 2009; Stouffer, 2000).

93. L'équipement médical devrait être dissimulé ou conçu de façon à être intégré au décor de la chambre.



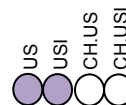
- Cacher, dissimuler ou concevoir l'équipement médical nécessaire aux soins du patient de façon à ce qu'il soit moins envahissant et que l'environnement soit plus agréable. Cela a également pour effet de limiter le sentiment de désordre et de créer une ambiance moins institutionnelle (Departement of Health, 2008).

6. Confort

Cette section porte sur le bien-être des usagers dans les divers espaces de l'unité de soins.

Ergonomie des lieux de travail

94. Le poste infirmier devrait être configuré de façon à ne pas représenter une source de bruit inutile pour les patients.



- Le poste infirmier devrait permettre au personnel soignant d'entretenir des conversations sans augmenter le niveau de bruit de l'unité (Joseph & Ulrich, 2007; Paul, 2005; Smith & Watkins, 2008).
- Le matériel administratif que l'on retrouve souvent dans les postes infirmiers centralisés, tels que les téléphones, les imprimantes, les ordinateurs, etc. devrait être situé dans un espace adjacent au poste principal (Evans & Philbin, 2000; Smykowski, 2008).

Flexibilité et adaptabilité

95. L'espace d'attente pour la famille devrait être conçu de façon à ce que son aménagement soit flexible.



- L'aménagement de l'espace d'attente doit être flexible pour permettre à une même famille de déplacer le mobilier de façon à se regrouper et s'asseoir ensemble (Leibroek, 2000).

Milieu guérissant

96. Certains matériaux devraient permettre l'absorption des sons.



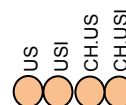
- Dans l'unité, 25% à 40% de l'aire totale des surfaces doit permettre une absorption acoustique (Evans & Philbin, 2000).
- Les matériaux absorbants peuvent être situés au niveau du plancher ou du plafond (Blomkvist, Eriksen, Theorell et al., 2005; Evans & Philbin, 2000; Joint Subcommittee on Speech Privacy, 2006; Montague & Sharrow, 2009; Zimring et al., 2006) ou sur toutes autres surfaces (Joint Subcommittee on Speech Privacy, 2006; Rashba, Anita, Busch-Vishniac, et al., 2007). Les meubles et rideaux peuvent également permettre d'absorber les sons (Joint Subcommittee on Speech Privacy, 2006).
- Les tuiles de plafond acoustique doivent avoir un NRC minimal de 0.65 (Evans & Philbin, 2000).
- Un matériau est considéré comme absorbant lorsque son coefficient d'absorption (NRC) est supérieur à 0.5 (Joint Subcommittee on Speech Privacy, 2006).
- Les matériaux choisis pour l'unité de soins doivent permettre d'obtenir un coefficient d'absorption moyen de 0.15 (Joint Subcommittee on Speech Privacy, 2006).

97. Les espaces particulièrement bruyants ou sensibles aux bruits devraient recevoir un traitement acoustique particulier.



- Traitement acoustique autour de l'équipement bruyant, des conduits de ventilation et des tuyaux de plomberie et utilisation de panneaux d'absorption sur les murs des espaces bruyants (Clancy, 2008).
- La forme de la pièce, son volume et les surfaces ont une influence sur le comportement du son à l'intérieur de celle-ci, les surfaces dures contribuant à la réverbération des sons (Evans & Philbin, 2000).
- Les surfaces opposées aux fenêtres, portes, cloisons dures, placards, ou plancher sont une localisation idéale pour les matériaux absorbants (Evans & Philbin, 2000).
- Une utilisation de tuiles acoustiques à haute performance au poste infirmier et dans les chambres des patients (Joseph & Ulrich, 2007; Malkin, 2008; Philbin & Gray, 2002) peut affecter positivement l'environnement de travail en diminuant le temps de réverbération du son et ainsi permettre une plus grande intelligibilité de la parole (Blomkvist, *et al.*, 2005).

98. L'emplacement des matériaux absorbants devrait permettre de limiter la réverbération des sons.



- La forme de la pièce, son volume et les surfaces ont une influence sur le comportement du son à l'intérieur de celle-ci, les surfaces dures contribuant à la réverbération des sons (Evans & Philbin, 2000).
- Les surfaces opposées aux surfaces dures sont une localisation idéale pour les matériaux absorbants (Evans & Philbin, 2000).
- Utiliser des moyens pour désamorcer les ondes sonores (matériaux, espaces encastrés le long des murs, etc.) et ainsi réduire la réverbération des sons (Leibrock, 2000).
- Pour diminuer la réflexion du bruit dans une pièce rectangulaire, utiliser des panneaux acoustiques sur au moins deux murs adjacents à la hauteur critique pour l'absorption des sons, soit entre 765mm et 2 050mm (Leibrock, 2000).

99. Le corridor adjacent aux chambres des patients devrait profiter d'un traitement acoustique particulier au niveau du plancher.



- Le revêtement de sol doit être suffisamment mou dans les corridors pour absorber les bruits d'équipements, de pas et de conversations, tout en permettant à l'équipement de bien rouler (Montague & Sharrow, 2009; Smith & Watkins).

100. La chambre du patient devrait être isolée acoustiquement par rapport aux espaces adjacents.

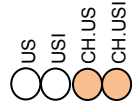


- Isolation entre les espaces contigus et le Sound Transmission Class (STC) minimal :

Pièces adjacentes	STC
Chambre/chambre (horizontale)	45
Chambre/chambre (verticale)	50
Chambre/corridor (porte fermée)	35
Chambre/espace public	50
Chambre/aire de service	60

(Référence : Joint Subcommittee on Speech Privacy, 2006)

101. Les portes des chambres des patients devraient être orientées à l'écart des sources de bruit.



- De façon à éviter la transmission du son, les portes des chambres des patients ne devraient pas se faire face ou être orientées vers une source de bruit (Després *et al.*, 2005; Leibrock, 2000; Wedel, *et al.*, 1995).

102. Le personnel soignant devrait avoir un contrôle sur l'environnement de l'unité de soins.



- Un contrôle des causes environnementales de stress tels que le bruit, la lumière, la température et la qualité de l'air est important pour réduire le niveau de stress du personnel soignant (Berry, *et al.*, 2004; Heerwagen *et al.*, 1995; Montague & Sharrow, 2009).
- Le personnel soignant devrait bénéficier d'un contrôle individuel des types et de l'intensité de l'éclairage (Smith & Watkins).

103. Le salon du personnel devrait offrir les installations nécessaires au confort du personnel soignant.



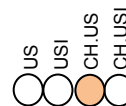
- Procurer des sièges confortables en quantité suffisante (The Intensive Care Society, 1997; Wedel, *et al.*, 1995).
- Le salon du personnel doit intégrer une cuisinette ou lui être adjacent. Elle doit au minimum être équipée d'un frigidaire et d'installations pour réchauffer les repas (AIA Academy of Architecture for Health, 2006; The Intensive Care Society, 1997; Wedel, *et al.*, 1995).
- Le salon du personnel doit inclure minimalement les services de base tels un vestiaire avec casiers, des douches et des toilettes (AIA Academy of Architecture for Health, 2006; Ferdinande, 1997; Rashid, 2006; The Intensive Care Society, 1997; Wedel, *et al.*, 1995).
- Le salon du personnel peut aussi comprendre un lavabo, une fontaine d'eau, un téléviseur/radio (The Intensive Care Society, 1997) et un téléphone (Ferdinande, 1997; The Intensive Care Society, 1997).
- Le salon du personnel doit être en lien avec l'USI par un système de communication directement connecté avec les alarmes d'urgence (Ferdinande, 1997; The Intensive Care Society, 1997; Wedel, *et al.*, 1995).

104. L'espace d'attente devrait offrir les installations nécessaires au confort des proches.



- 1,5 à 2 sièges / lit de soins intensifs; une certaine variété de sièges est désirable (droite, inclinable, longue, etc.) (Wedel, *et al.*, 1995).
- L'espace d'attente devrait compter un téléphone public, préférablement accompagné d'une enceinte pour l'intimité des conversations, des toilettes (Corporation d'hébergement du Québec, 1994; Wedel, *et al.*, 1995), un téléviseur et/ou musique, une fontaine d'eau ainsi que des installations pour les repas (Wedel, *et al.*, 1995).
- L'écoute de musique relaxante dans les espaces d'attente peut permettre de réduire l'anxiété et le stress vécus par la famille et les visiteurs (Routhieaux & Tansik, 1997; Stichler, 2001).
- Un accès à un téléphone et à une connexion Internet devrait être disponible pour les proches des patients (Smith & Watkins, 2008; Ulrich, 2000).

105. Les chambres partagées devraient permettre un sentiment d'intimité pour le patient et ses proches.



- Il est important que les chambres partagées procurent également un sentiment d'intimité et de confort. Par exemple, les lits peuvent être disposés de façon à permettre une intimité visuelle (écrans, meubles, etc.) (Departement of Health, 2008). Ainsi, les patients ne ressentent pas nécessairement la présence des autres patients et de leurs proches.

106. Des dispositifs dans la chambre devraient procurer une certaine intimité visuelle et acoustique pour le patient.



- La paroi vitrée entre le corridor et la chambre devrait être traitée de façon à offrir une certaine intimité visuelle au patient, sans toutefois entraver sa visibilité pour le personnel soignant (AIA Academy of Architecture for Health, 2006; Després *et al.*, 2005; Leibrock, 2000; Miller & Swensson, 2002; Stichler, 2001).
- Le traitement de la paroi vitrée peut également permettre d'éviter l'éblouissement provoqué par les luminaires du corridor (Leibrock, 2000).

107. La confidentialité devrait être assurée lors de conversations entre le personnel et le patient.



- Pour atteindre un certain niveau de confidentialité, la somme des STC des bruits de fond (dBA) doit être d'au moins 75. Cela peut être atteint par une bonne planification des espaces dans l'unité, murs, matériaux de finition et des systèmes pour masquer les sons (Joint Subcommittee on Speech Privacy, 2006).
- Le système pour masquer les sons est un outil utile pour réduire les distractions des patients et améliorer l'intimité des conversations. Ce système ne doit pas dépasser 48dBA (Joint Subcommittee on Speech Privacy, 2006).

108. La chambre devrait être personnalisable, c'est-à-dire que des endroits devraient être prévus pour le rangement des effets personnels du patient.



- Des endroits pour le rangement des effets personnels comme les vêtements, les cartes de vœux, les fleurs, etc. font en sorte que le patient peut exprimer son identité (Departement of Health, 2008; Montague & Sharrow, 2009; Schweitzer, Gilpin & Frampton, 2004; Smith & Watkins; Stouffer, 2000).

109. Différents types d'éclairage devraient être présents dans la chambre afin de répondre aux besoins du patient et du personnel.

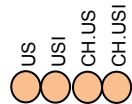


- Une combinaison de différents types d'éclairage crée un espace d'allure plus domestique et confortable (Montague & Sharrow, 2009).
- Le système d'éclairage doit offrir des niveaux d'éclairage différents le jour et la nuit (Joseph, 2006a).
- Lorsque la lumière naturelle est insuffisante, des lumières blanches d'une longueur d'onde de 400-600 nm peuvent soutenir le cycle circadien des patients (Smith & Watkins). Certaines études ont montré qu'une exposition à une lumière artificielle de 2 500 à 10 000 lux peut aider à améliorer le sommeil et régulariser le cycle circadien (Joseph, 2006a).
- La luminance générale de la chambre doit être de 30 fc (300 lux) (Wedel, et

al., 1995). Le niveau de lumière disponible doit être assez élevé pour répondre aux besoins visuels du personnel lors de l'accomplissement d'une tâche (Joseph, 2006a; Montague & Sharrow, 2009; Rashid & Zimring, 2008; Smith & Watkins) tout en créant un environnement lumineux faible pour le patient (Wedel, et al., 1995).

- La nuit, le système d'éclairage doit assurer l'obscurité afin d'éviter des problèmes de sommeil pour les patients. Aussi, afin de soutenir le travail du personnel soignant et les déplacements nocturnes des patients, des lumières rouges avec des longueurs d'onde de 650-700 nm peuvent être présentes dans la chambre (Figueiro & Rea, 2005; Smith & Watkins).
- La luminance de nuit doit être de 20 à 100 fc (200-1000 lux) (Ferdinande, 1997). D'autres auteurs recommandent plutôt une luminance de 6.5 fc (70 lux) pour l'illumination continue de nuit et 19 fc (200 lux) pour l'illumination ponctuelle (Wedel, et al., 1995).
- La luminance pour les procédures d'urgence doit être de 150 fc (1600 lux) (Ferdinande, 1997; Wedel, et al., 1995). L'éclairage d'urgence situé directement au-dessus du lit doit être exempt de toute ombre (Miller & Swensson, 2002; Wedel, et al., 1995).

110. Les impacts négatifs de la lumière artificielle devraient être évités.



- Éviter les impacts négatifs de la lumière artificielle tels que l'éblouissement, le clignotement, les fluorescents froids et vacillants, etc. (Leibrock, 2000; Paul, 2005; Rashid & Zimring, 2008; Schweitzer, Gilpin & Frampton, 2004).
- Les sources d'éclairage devraient être situées à l'extérieur des lignes de visions principales du patient (Miller & Swensson, 2002).
- L'éclairage général devrait être incandescent et indirect plutôt que fluorescent et direct de façon à procurer une ambiance plus chaleureuse (Miller & Swensson, 2002).
- Le rendu de couleur qu'offre la lumière artificielle est important, spécialement pour l'examen des patients (Cornelissen & Knoop, 2008).

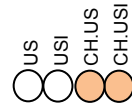
111. Le patient devrait pouvoir contrôler l'environnement de sa chambre.



- Le patient doit pouvoir contrôler de façon ergonomique l'environnement lumineux (éclairage, fenêtres), thermique (ventilation, température) et sonore (musique, télévision) de sa chambre et être en mesure de communiquer avec le personnel soignant en position couchée (Corporation d'hébergement du Québec, 2008a, 2008b; Després *et al.*, 2005; Leibrock, 2000; Miller & Swensson, 2002; Smith & Watkins; Stichler, 2001; Stouffer, 2000; Ulrich, 2000) améliorant ainsi son sentiment de contrôle général (Miller & Swensson, 2002).
- Des dispositifs d'occultation dans les fenêtres contrôlables à distance par le patient sont nécessaires pour éviter l'éblouissement et la surchauffe (Department of Health, 2008; Després *et al.*, 2005; Joseph, 2006a; Stichler, 2001; Verberder & Reuman, 1987; Wedel, et al., 1995).
- Des luminaires qui peuvent être individuellement contrôlés permettent d'éviter le bruit inutile (Joseph & Ulrich, 2007; Philbin & Gray, 2002; Smykowski, 2008).
- Le personnel soignant et la famille (Leibrock, 2000; Stichler, 2001) doivent également être en mesure de contrôler l'éclairage de la chambre, à partir de l'intérieur et de l'extérieur de celle-ci (Corporation d'hébergement du Québec, 2008a, 2008b).
- Une musique calmante, sans rythme accentué, sans instrument à

percussion, un tempo lent et une mélodie douce peuvent, en plus de relaxer le patient, masquer les sons environnementaux stressants qui ne peuvent pas être éliminés (Chlan, 2000; Montague & Sharrow, 2009; Schweitzer, Gilpin & Frampton, 2004; Smith & Watkins).

112. Un téléviseur pouvant servir à la fois à la distraction du patient ainsi que d'outil d'éducation et de communication devrait être présent dans chaque chambre.



- Le téléviseur peut inclure des canaux spéciaux pour la musique, la relaxation, la méditation, etc. (Montague & Sharrow, 2009).
- Le contrôle de la programmation du téléviseur est important pour réduire le stress des patients. Aussi, les patients tendent à être moins stressés lorsqu'ils regardent des paysages naturels, et ce, même à la télévision (Ulrich, Simons, & Miles, 2003).

113. Un accès Internet devrait être disponible dans chacune des chambres.



- Un accès Internet pour le patient et ses proches est un moyen de distraction et de communication intéressant (Departement of Health, 2008; Montague & Sharrow, 2009).

114. L'équipement utilisé pour les examens devrait se situer à l'extérieur du champ de vision du patient et idéalement de celui de la famille.



- Lorsque l'équipement n'est pas utilisé, il doit être rangé à l'extérieur du champ de vision du patient. Dans le cas où il doit être utilisé par le personnel, l'aménagement doit être planifié pour que l'équipement soit tenu à l'écart du champ de vision du patient et idéalement à l'écart de celui de la famille (Leibroek, 2000; Miller & Swensson, 2002).

5. Évaluation de l'outil d'aide à la décision architecturale par les experts en santé et en architecture hospitalière

Rédigé par Marie-Pier Morin

5.1. Questionnaire

Le questionnaire s'adressait aux experts en santé et en architecture hospitalière qui ont accompagné le travail des étudiants et visait à mesurer la pertinence et l'utilité de l'outil d'aide à la décision architecturale. Divisé en deux sections (A et B), il regroupait un total de vingt questions. La première partie (A) portait sur l'identification de l'expert (profession, années d'expérience en relation avec le milieu hospitalier) et tentait de vérifier s'il avait pris connaissance de l'outil remis les 3 et 24 novembre 2009. Dans le cas d'une réponse positive, le répondant était invité à poursuivre le questionnaire, le cas échéant, il était convié à le remettre suite à la complétion de la première section (A).

La seconde section (B) du questionnaire était donc destinée aux experts ayant pris connaissance de l'outil et visait à mesurer son appréciation ainsi que le niveau de familiarisation de chacun avec les critères de conception proposés. Ce dernier a été mesuré au tout début de la section pour déterminer dans quelle mesure chaque expert a étudié les critères et explications présentés dans l'outil. Une échelle de Likert de 1 à 10 leur était proposée : 1 représentant une familiarisation sommaire (lecture rapide ou partielle du document) et 10, une familiarisation en profondeur (lecture attentive du document). Ensuite, douze énoncés et trois questions étaient soumis aux répondants selon cinq grandes thématiques liées aux questions de recherches spécifiques à ce mémoire :

1. Compréhension des projets :
 - La prise de connaissance de l'outil m'a aidé à comprendre les orientations de design adoptées par les étudiants-designers;
2. Discussion :
 - La prise de connaissance de l'outil m'a permis de me poser des questions par rapport aux projets des étudiants-designers;
 - La prise de connaissance de l'outil m'a permis de mieux interagir lors des discussions avec les étudiants-designers;
 - La prise de connaissance de l'outil m'a permis de prendre position sur les commentaires énoncés par les membres du Comité expert;
3. Évaluation des projets :
 - La prise de connaissance de l'outil m'a permis d'identifier certaines faiblesses dans les projets des étudiants-designers;
 - La prise de connaissance de l'outil m'a permis de reconnaître les forces dans les projets des étudiants-designers;
 - La prise de connaissance de l'outil m'a aidé à être plus critique face aux projets présentés par les étudiants-designers;
 - La prise de connaissance de l'outil m'a permis de me détacher de mon expérience personnelle pour porter un jugement sur les projets présentés par les étudiants-designers;
4. Contenu :
 - Selon votre expérience et vos connaissances, estimez-vous que tous les sujets en matière d'aménagement d'unités de soins généraux et intensifs ont été traités? Si non, quels sujets n'ont pas été traités selon vous?
 - Suite à la prise de connaissance de l'outil, avez-vous identifié des critères dont la formulation est difficile à comprendre? Si oui, lesquels?
 - Suite à la prise de connaissance de l'outil, avez-vous identifié des expressions dont le vocabulaire est inexact? Si oui, lesquelles?
5. Connaissances :
 - La prise de connaissance de l'outil m'a permis d'acquérir de nouvelles connaissances sur l'aménagement des unités de soins;
 - La prise de connaissance de l'outil me donne envie de continuer de me mettre à jour sur l'aménagement des unités de soins;
 - Les critères énoncés correspondent aux réalités de mon travail;
 - La prise de connaissance de l'outil m'a permis d'amorcer des réflexions sur les pratiques en place dans les milieux de soins.

Figure 9. Énoncés et questions soumises aux experts en santé et en architecture hospitalière





Pour chacun des énoncés, une échelle de Likert allant de 0 à 10 était proposée aux répondants : 0 signifiait que l'énoncé ne s'appliquait pas à leur situation et 10 qu'il s'y appliquait beaucoup. Quant aux questions, elles visaient plutôt à recevoir les commentaires des experts quant au contenu de l'outil. Le questionnaire original est présenté à l'annexe B.

5.2. Les évaluateurs experts

Les évaluateurs ont suivi et validé le travail des 15 étudiants du module de spécialisation en Programmation et design des milieux hospitaliers à la maîtrise en architecture de l'Université Laval à l'automne 2009. Ces 24 intervenants clés ont été sélectionnés pour leur expérience spécifique de décideurs, gestionnaires, chef d'unité ou architectes dans le domaine hospitalier.

Les paragraphes qui suivent rapportent les propos de 10 d'entre eux quant à l'évaluation de l'outil d'aide à la décision réalisé dans le cadre de ce mémoire. Sur les 13 questionnaires retournés, 3 intervenants ont indiqué qu'ils n'avaient pas pris connaissance de l'outil qui leur avait été distribué aux rencontres précédentes par manque de temps. Ils possédaient tous un minimum de 11 années d'expérience de travail dans le milieu hospitalier en tant qu'architecte du secteur public, chef d'unité ou gestionnaire de L'HDQ. Ils ont ainsi dû être écartés de l'analyse. Comme le montre le tableau suivant, les 10 répondants représentent assez fidèlement la diversité des compétences au sein du comité expert ainsi que leur poids relatif.

Tableau 2: Profil des membres du comité expert





Profession ¹⁷		Membres du comité expert	
		Tous les membres	Répondants
	Architecte – secteur privé	1	1
	Architecte – secteur public	4	1
	Chef d'unité de L'HDQ	6	1
	Professionnel de la santé	1	1
	Gestionnaire de L'HDQ	12	6
	Total	24	10

De façon à dresser un portrait plus étayé des répondants, le nombre d'années d'expérience de travail dans le domaine hospitalier ou en relation avec celui-ci a été investigué. Pour certains intervenants, cette expérience peut être liée à une fonction relative aux soins infirmiers, tandis que pour d'autres, elle a pu être acquise par le biais d'une offre de services professionnels à des établissements hospitaliers. La majorité des répondants, soit 7 sur 10, ont plus de 16 années d'expérience de travail en relation avec le milieu hospitalier. Les trois autres intervenants détiennent moins de 10 années d'expérience. En somme, les intervenants sélectionnés pour le groupe de discussion sont plus que familiers avec les activités et le fonctionnement d'un

¹⁷ Les icônes utilisées proviennent du site Internet : <http://www.iconarchive.com> (consulté le 29 mars 2013).

établissement de santé. Le tableau suivant présente de façon plus précise les années d'expérience des répondants par profession.

Tableau 3 : Nombre d'années d'expérience de travail des répondants en relation avec le milieu hospitalier

Profession		Années d'expérience			
		1-5	6-10	11-15	16 et plus
	Architecte – secteur privé	1	-	-	-
	Architecte – secteur public	-	1	-	-
	Chef d'unité de L'HDQ	-	-	-	1
	Professionnel de la santé	-	-	-	1
	Gestionnaire de L'HDQ	1	-	-	5
Total		2	1	0	7

Les intervenants ayant le plus grand nombre d'années d'expérience dans le domaine hospitalier sont tous à l'emploi de L'HDQ. Il s'agit de cinq gestionnaires, d'un chef d'unité et d'un professionnel de la santé (ergothérapeute). Parmi les gestionnaires, un seul possède moins de cinq années d'expérience à son actif. Les deux architectes, pour leur part, détiennent moins de cinq ans d'expérience dans le cas de celui en pratique privée et entre six à dix ans pour celui provenant du secteur public. Ainsi, parmi les dix experts qui ont évalué l'outil d'aide à la décision, plus de la moitié ont une très bonne expérience de travail dans le domaine hospitalier. Tous ont consulté les parties de l'outil qui traitent des soins généraux et intensifs, à l'exception d'un architecte du secteur public et d'un professionnel de la santé qui n'ont évalué l'outil que pour les soins généraux.

5.3. Appréciation de l'outil d'aide à la décision architecturale

La détermination du niveau de familiarisation des experts avec l'outil d'aide à la décision architecturale est une étape préalable et essentielle à la définition de l'utilité de l'outil pour orienter l'aménagement des unités de soins généraux et intensifs.

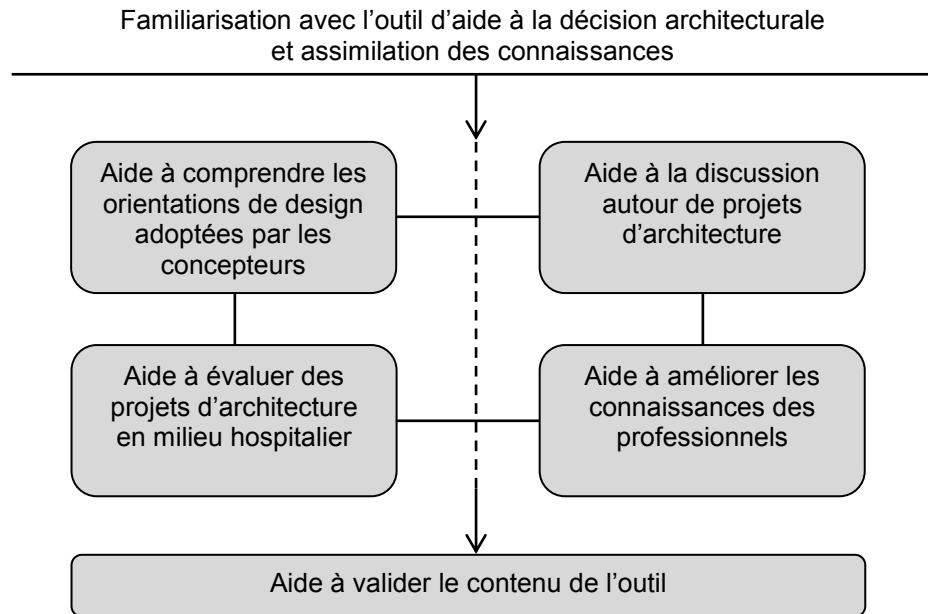


Figure 10. Procédure d'appréciation de l'outil

Pour les besoins de l'analyse, une des mesures privilégiées pour illustrer simplement et efficacement la distribution des données se rapporte au diagramme à moustache (figure 11). Divisé en quatre, il compte une boîte centrale, définie par l'étendue interquartile (troisième quartile moins le premier quartile), qui présente la moitié des données de la distribution. Les traits en dessous et au-dessus de la boîte présentent chacun 25% des données et s'étendent respectivement jusqu'aux données inférieure et supérieure de la distribution. Ces données sont considérées extrêmes ou aberrantes lorsqu'elles apparaissent sous la forme d'un cercle et représentent généralement une valeur marginale. Finalement, la médiane de la distribution est représentée par un trait gras noir.

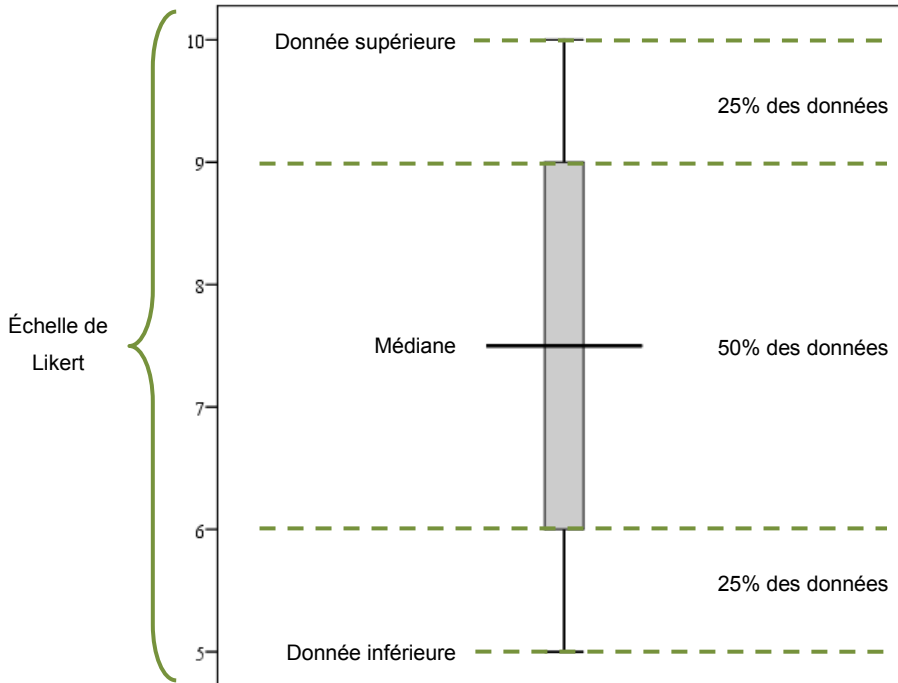


Figure 11. Diagramme à moustache utilisé pour l'interprétation des résultats

5.3.1. Familiarisation des répondants avec l'outil

Le niveau de familiarisation des experts avec chacune des quatre parties de l'outil, soit la chambre du patient type de soins généraux, l'unité de soins généraux, la chambre du patient type de soins intensifs et l'unité de soins intensifs, a d'abord été vérifié. Cette étape préliminaire était primordiale puisque le niveau d'étude des critères proposés dans l'outil par les répondants pouvait influencer leurs réponses. Il peut être probable que certains individus se soient familiarisés davantage avec les soins intensifs que généraux puisque ces premiers reprennent plusieurs notions discutées dans les documents traitant de la chambre du patient type de soins généraux et de l'unité de soins généraux. Ces documents ont d'ailleurs été distribués quelques semaines avant ceux traitant des soins intensifs, à savoir lors de la seconde rencontre du comité expert, le 3 novembre 2009. Les parties qui traitent des unités de soins intensifs ont alors été remises à la rencontre du 24 novembre 2009. Pour l'analyse des résultats subséquente, une moyenne du niveau de familiarisation de toutes les parties de l'outil pour chaque répondant a été effectuée. Cela génère un degré moyen de familiarisation avec l'outil pour chacun des intervenants. La figure 12 présente le niveau de familiarisation des répondants avec chacune des parties de l'outil.

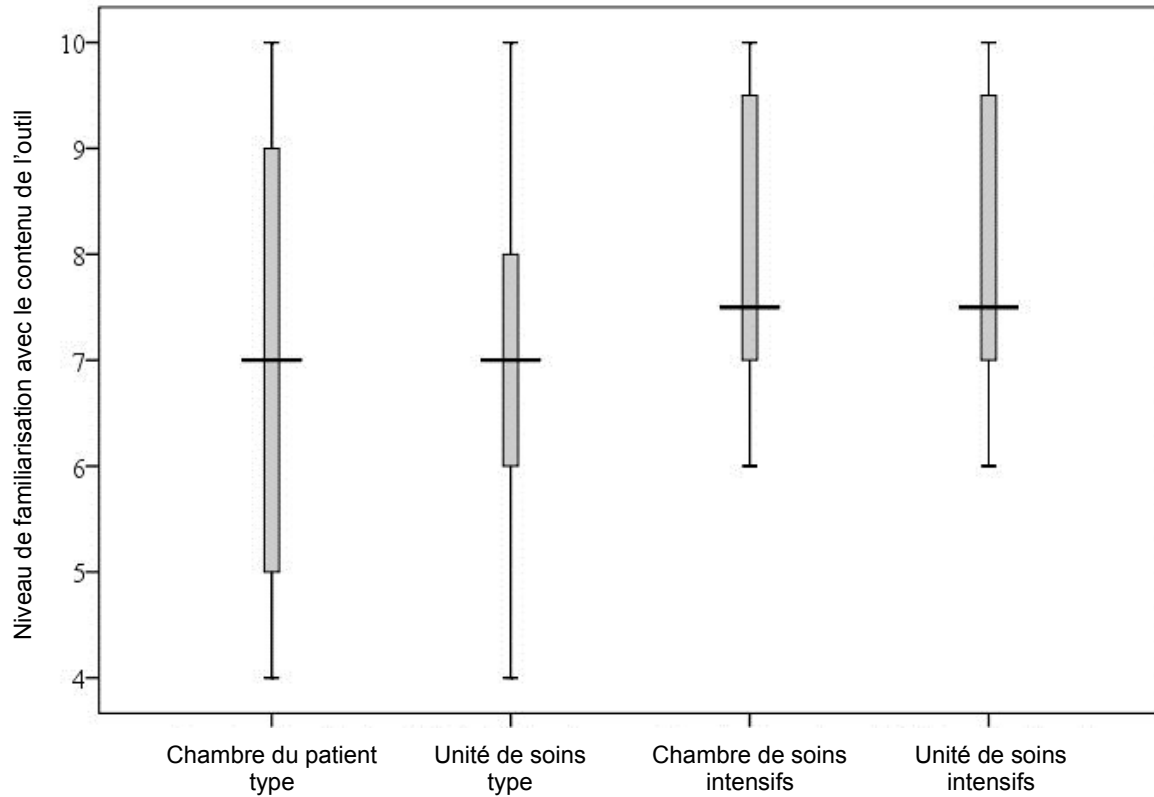


Figure 12. Familiarisation des répondants avec les différentes parties de l'outil à travers une lecture approfondie

Les personnes sondées semblent avoir étudié plus attentivement les critères se rapportant aux soins intensifs qu'aux soins généraux, tout en tenant compte qu'il y a deux répondants en moins pour les soins intensifs. Ce constat s'appuie sur les faits suivants :

- Le niveau de familiarisation des experts est le plus uniforme pour l'unité de soins type, car pour la moitié, il se situe entre 6 et 8;
- Le niveau de familiarisation des experts est le plus varié pour la chambre du patient type puisque la moitié d'entre eux ont répondu entre 5 et 9 avec des extrêmes de 4 et 10;
- Le niveau de familiarisation est assez élevé et similaire pour les deux parties traitant des soins intensifs, la moitié des répondants ayant répondu entre 7 et 9,5.

5.3.2. L'outil comme aide à la compréhension des orientations adoptées par les étudiants-designers

L'outil fait état de données probantes qui étaient généralement méconnues des experts qui ont participé à ce projet de recherche. La prise de connaissance de l'outil visait à leur permettre de saisir ces données et de les utiliser pour comprendre et évaluer les propositions architecturales pour des unités de soins généraux et intensifs produites par les étudiants-designers, tel que l'illustre la figure qui suit.

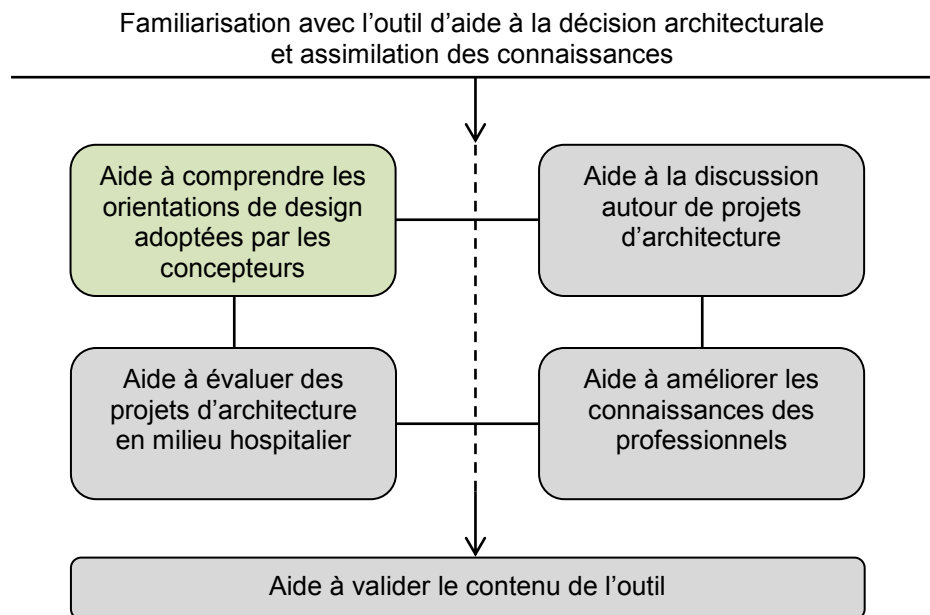






Figure 13. Procédure d'appréciation de l'outil - Compréhension

Globalement, l'outil a fortement aidé 5 des 10 experts à comprendre les orientations adoptées par les étudiants-designers au-delà de leurs compétences, tel qu'indiqué au tableau 4. L'analyse des données, présentée dans les pages suivantes, permet aussi de soutenir cette conclusion.

Tableau 4 : Sommaire des résultats concernant la compréhension des orientations de design

Profession	Expérience	Degré moyen de familiarisation (0 à 10)	Compréhension (0 à 10)
	6 à 10 ans	6	8
	1 à 5 ans	7	5
	16 ans et +	9	9
	16 ans et +	5,5	9
	16 ans et +	6	8
	16 ans et +	7,75	9
	16 ans et +	10	10
	1 à 5 ans	7	6
	16 ans et +	6	8
	16 ans et +	9,25	9

 Architecte
  Chef d'unité
  Professionnel de la santé
  Gestionnaire

Quant à l'utilité de l'outil pour comprendre les orientations adoptées par les étudiants-designers, 8 répondants sur 10 l'affirment fortement, la médiane de la distribution étant de 8,5 avec peu de variations (figure 14). Les scores indiqués par deux des répondants (architecte et gestionnaire) sont considérés comme des données extrêmes.

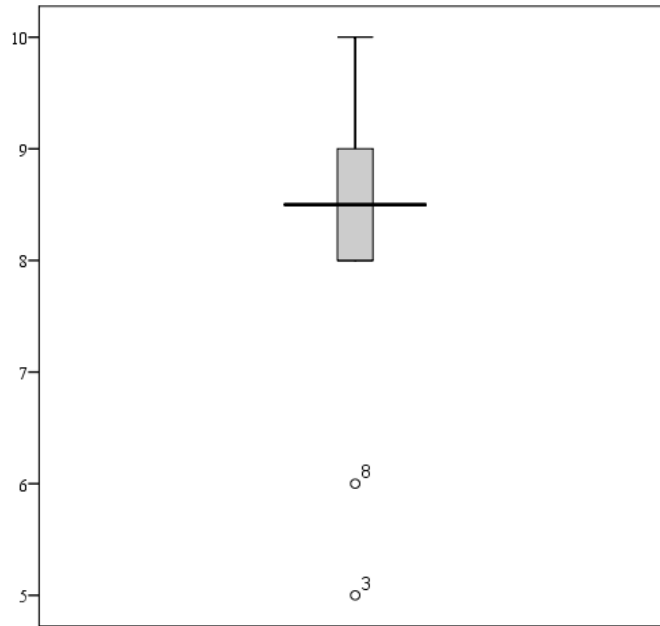


Figure 14. Compréhension des orientations de design adoptées par les étudiants-designers

Les résultats indiquent aussi, qu'en général, une personne qui s'est moyennement à très bien familiarisé (5,5 à 10) avec les critères proposés dans l'outil lui a permis de mieux comprendre les orientations des concepteurs. Cela est notamment le cas pour le professionnel de la santé qui s'est le moins familiarisé parmi tous les répondants, mais pour qui la prise de connaissance a été très bénéfique pour comprendre le discours des étudiants-designers. Cependant, cela semble différent pour l'architecte en pratique privée, bien qu'il indique un degré moyen de familiarisation (7) avec les outils, il semble que les connaissances acquises avant la lecture de la documentation lui permettent de saisir une partie importante des orientations des concepteurs. De ce fait, il ne lie pas sa compréhension à l'outil, ce qui diffère du reste des représentants du groupe de discussion. De plus, les répondants dont la prise de connaissance de l'outil a été le moins bénéfique pour comprendre les orientations des concepteurs sont ceux qui possèdent le moins d'années d'expérience (1 à 5) en relation avec le milieu hospitalier et dont les professions sont architecte et gestionnaire de L'HDQ. Il est possible que cela soit lié à l'acquisition de connaissances sur le sujet antérieure à la lecture des critères de l'outil, tel que le précise l'architecte dans son questionnaire.

5.3.3. L'outil comme aide aux échanges en comité plénier

L'interaction entre les concepteurs et les experts est l'un des objectifs poursuivis par le module de spécialisation en programmation et design. Cet échange permet aux étudiants-designers d'obtenir des commentaires et recommandations appuyés sur l'expérience des experts pour enrichir le projet d'architecture, en plus de répondre aux besoins du client. Les présentations des étudiants offrent ainsi une base à la discussion. **Dans le contexte de cette recherche, il s'agit de déterminer dans quelle mesure la prise de connaissance de l'outil d'aide à la décision, élaboré sur la base des données les plus probantes issues de la recherche, peut soutenir et stimuler les échanges autour de projets d'architecture.**

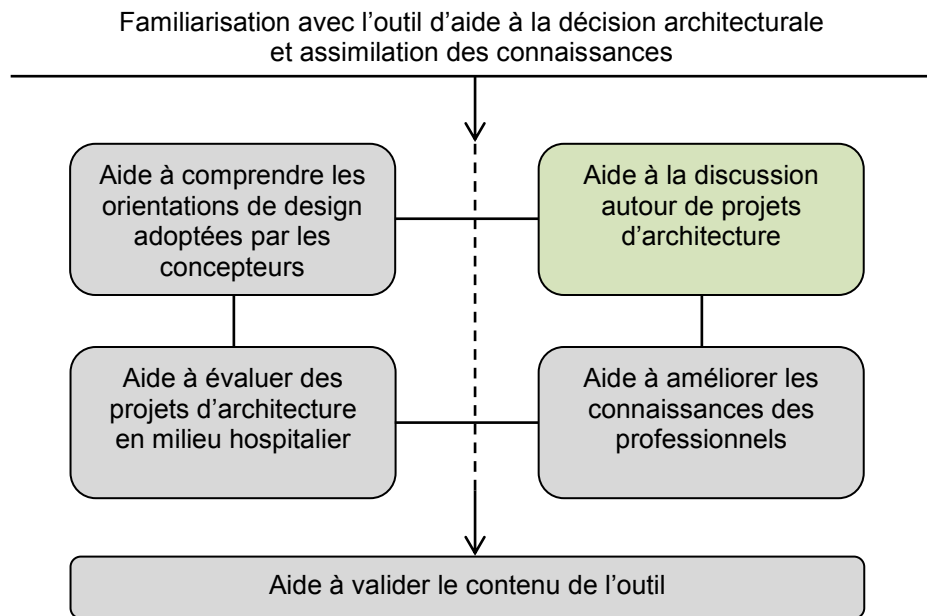






Figure 15. Procédure d'appréciation de l'outil - Discussion

Il s'agissait dans ce cas de vérifier si la prise de connaissance de l'outil a permis aux experts de se poser des questions par rapport aux projets des étudiants-designers, à mieux interagir lors des discussions avec ces derniers et à prendre position sur les commentaires énoncés par les membres du comité expert pendant la discussion.

De manière générale, les résultats montrent que la prise de connaissance de l'outil d'aide à la décision architecturale a permis de soutenir et stimuler les échanges autour de projets d'architecture en comité plénier. Le tableau sommaire des résultats ainsi que l'analyse des données, présentés dans les pages suivantes, permettent de soutenir cette conclusion.

Tableau 5 : Sommaire des résultats concernant la discussion autour de projets d'architecture

Profession	Expérience	Degré moyen de familiarisation (0 à 10)	Questions (0 à 10)	Interaction (0 à 10)	Prise de position (0 à 10)
	6 à 10 ans	6	5	4	5
	1 à 5 ans	7	8	8	8
	16 ans et +	9	10	8	9
	16 ans et +	5,5	4	2	9
	16 ans et +	6	9	8	8
	16 ans et +	7,75	7	7	8
	16 ans et +	10	10	10	8
	1 à 5 ans	7	8	0	6
	16 ans et +	6	8	8	8
	16 ans et +	9,25	8	8	8

 Architecte  Chef d'unité  Professionnel de la santé  Gestionnaire

La prise de connaissance de l'outil a, en effet, d'abord permis à la majorité des experts de se questionner par rapport aux projets des étudiants-designers. Seuls un architecte du domaine public et un professionnel de la santé se distinguent du groupe considérant que l'outil a eu peu d'influence sur leur questionnement personnel à propos des projets présentés par les étudiants-designers. Ce sont ces mêmes deux répondants qui ont fait une lecture sommaire de l'outil. La figure qui suit illustre l'étendue des scores et la forte proportion des répondants qui a indiqué un score supérieur à sept.

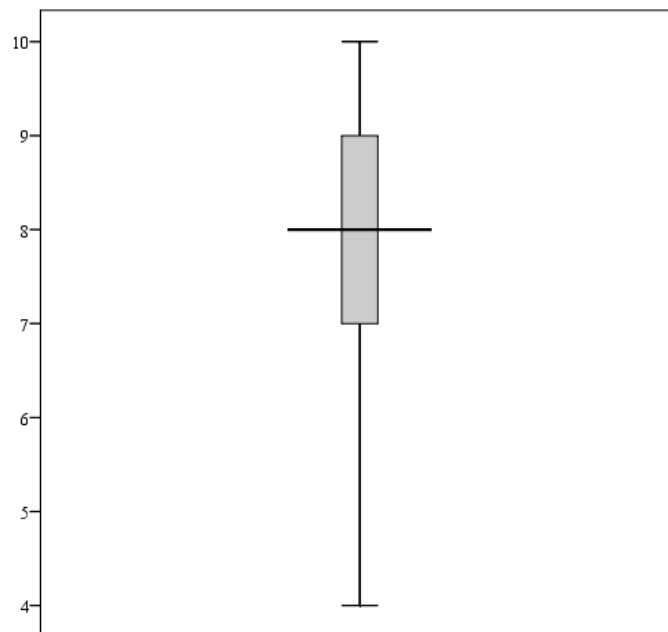


Figure 16. Questionnement personnel des experts en lien avec les projets présentés par les étudiants-designers initié par la lecture de l’outil d’aide à la décision architecturale

Quant à la capacité de l’outil de nourrir les interactions lors des discussions entre les étudiants-designers et le comité expert, un architecte en pratique privée, cinq gestionnaires et un chef d’unité estiment que la prise de connaissance de l’outil leur a permis de mieux interagir avec les étudiants grâce aux données probantes qui y étaient supportées. Si sept des répondants jugent que l’outil les a bien servis, les trois autres mentionnent qu’il n’a pas ou presque pas influencé leur façon d’interagir avec les étudiants-designers. De plus, il ne semble pas y avoir de lien entre le degré de familiarisation des répondants, leur profession, le nombre d’années d’expérience en relation avec le milieu hospitalier et le fait que l’outil ait grandement ou pas du tout contribué à leur interaction avec les étudiants lors des périodes de discussion. La figure qui suit illustre bien l’étendue des scores.

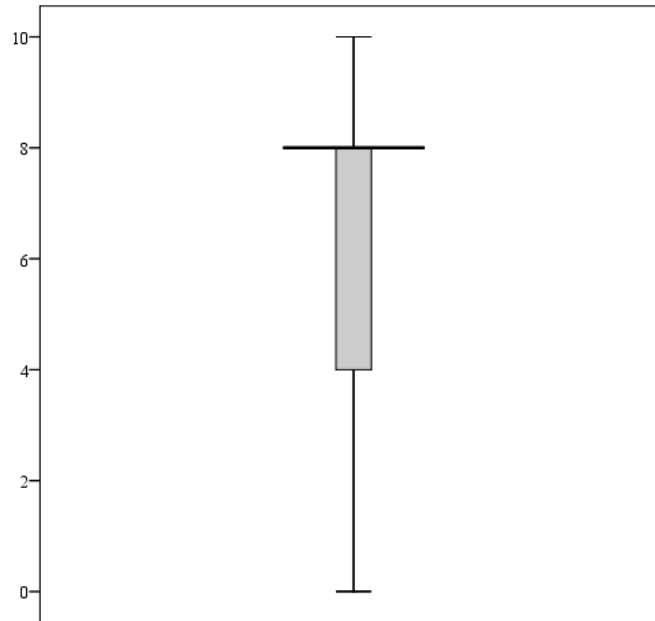


Figure 17. Contribution de l'outil à l'interaction des intervenants avec les étudiants-designers

Enfin, l'outil a effectivement aidé à soutenir la prise de position par rapport aux commentaires énoncés par les membres du comité expert. Une démarche consultative, telle que privilégiée dans le cadre du module de spécialisation en Programmation et design, offre à chaque invité la possibilité d'exprimer son opinion dans une discussion semi-dirigée. Aussi, les intervenants étaient invités à prendre position sur les éléments mis de l'avant par tous et chacun. Dans cet ordre d'idées, les répondants jugent que l'outil les a fortement aidés à prendre position sur les commentaires énoncés par leurs pairs. Six intervenants sur dix ont inscrit un score de huit sur dix, les scores globaux variant entre cinq et neuf. Ainsi, il est possible de conclure que la prise de connaissance de l'outil peut aider à la discussion autour de projets d'architecture en milieu hospitalier.

5.3.4. L'outil comme aide à l'évaluation de propositions architecturales

L'évaluation de propositions architecturales consiste à porter un jugement éclairé sur des hypothèses d'aménagement. Elle permet notamment de mesurer l'atteinte d'objectifs préalablement définis ainsi que la rencontre des besoins du client et des utilisateurs. Les critères de conception, établis à partir de données probantes, peuvent constituer une assise pour l'évaluation. C'est d'ailleurs dans cet esprit que l'outil d'aide à la décision architecturale a été élaboré. **Ainsi, dans le**

contexte de cette recherche, il s'agit de déterminer dans quelle mesure l'outil peut contribuer à évaluer des projets d'architecture en milieu hospitalier.

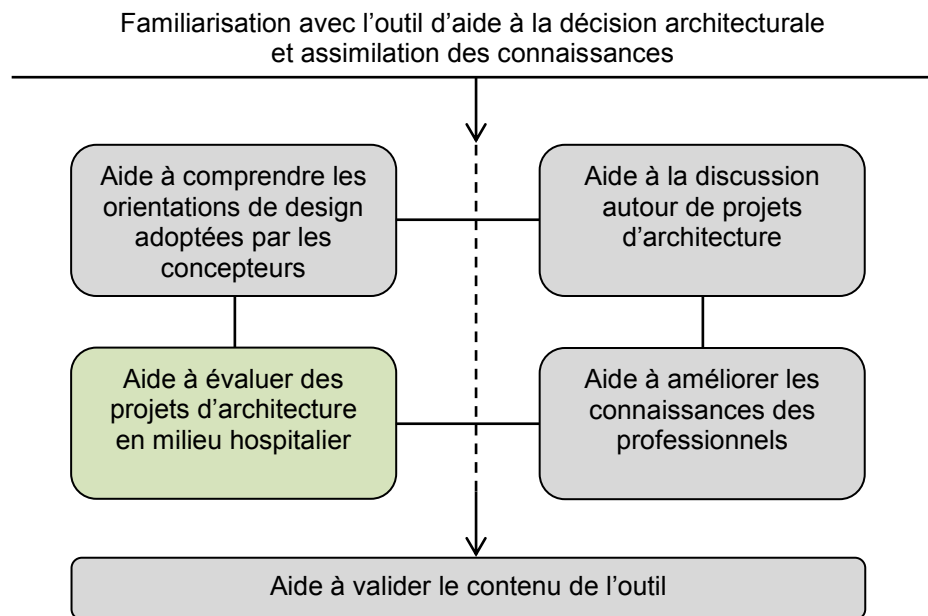






Figure 18. Procédure d'appréciation de l'outil - Évaluation

Dans ce cas, les questions visaient à vérifier si la prise de connaissance de l'outil a permis aux experts d'identifier certaines faiblesses dans les projets des étudiants-designers, de reconnaître les forces dans les projets, d'être plus critique face aux projets présentés et de se détacher de leur expérience personnelle pour porter un jugement sur les projets présentés.

De manière générale, il semble que la prise de connaissance de l'outil d'aide à la décision architecturale ait aidé les experts à évaluer les propositions d'aménagement des unités de soins hospitalières. L'outil recensait les données probantes de la littérature et a fourni suffisamment de renseignements pour permettre aux évaluateurs de reconnaître les forces des propositions diverses, mais aussi de porter un jugement critique. Tout en utilisant leur expérience acquise dans le domaine, l'outil leur a permis de se détacher de celle-ci pour porter un jugement éclairé sur les propositions soumises. Le tableau sommaire des résultats ainsi que l'analyse des données, présentés dans les pages suivantes, permettent de soutenir cette conclusion.

Tableau 6 : Sommaire des résultats concernant l'évaluation de projets d'architecture en milieu hospitalier

Profession	Expérience	Degré moyen de familiarisation (0 à 10)	Faiblesses (0 à 10)	Forces (0 à 10)	Critique (0 à 10)	Objectivité (0 à 10)
	6 à 10 ans	6	6	8	6	6
	1 à 5 ans	7	8	10	9	5
	16 ans et +	9	8	8	9	6
	16 ans et +	5,5	5	9	5	7
	16 ans et +	6	2	8	7	8
	16 ans et +	7,75	8	8	7	7
	16 ans et +	10	8	10	10	10
	1 à 5 ans	7	4	5	5	-
	16 ans et +	6	8	8	8	8
	16 ans et +	9,25	8	8	8	8

 Architecte
  Chef d'unité
  Professionnel de la santé
  Gestionnaire

Six experts sur dix estiment, par un score de huit sur dix, que l'outil leur a permis de reconnaître les forces et faiblesses des projets qui leur ont été proposés. La comparaison des diagrammes présentés à la figure suivante permet aussi de constater que la plus grande variation se rapporte à l'identification des faiblesses, les forces ayant été reconnues fortement par neuf intervenants sur dix. Un seul expert (gestionnaire) maintient des scores moyens à la fois pour l'identification des faiblesses que la reconnaissance des forces dans les projets proposés.

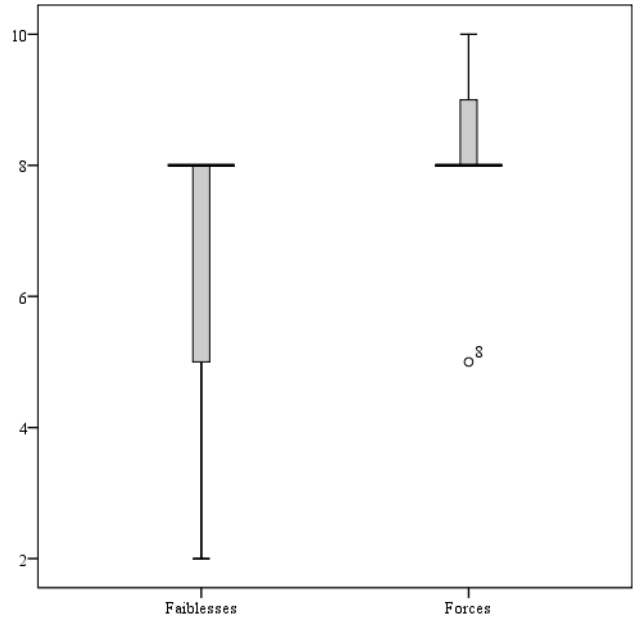


Figure 19. Contribution de l'outil pour l'identification des faiblesses et forces dans les projets présentés par les étudiants-designers

En moyenne, la prise de connaissance de l'outil semble aussi avoir aidé les intervenants à être plus critique face aux projets qui leur ont été présentés, avec une médiane de 7,5 et l'ensemble des scores supérieurs à 5. De plus, il n'y a pas de liens entre les scores, la profession des répondants et leur nombre d'années d'expérience en relation avec le milieu hospitalier.

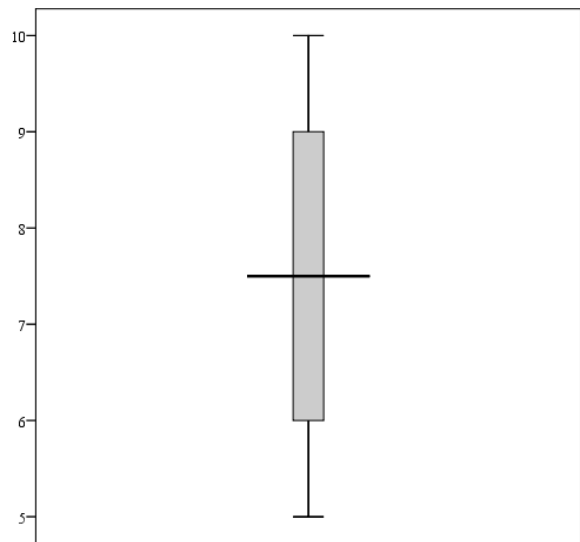


Figure 20. Contribution de l'outil à l'élaboration d'un jugement critique pour les intervenants face aux projets présentés par les étudiants-designers

Enfin, l'analyse des questionnaires indique que la prise de connaissance de l'outil a aidé les intervenants à se détacher de leur expérience personnelle pour porter un jugement sur les propositions d'aménagement d'unités de soins des étudiants-designers. Le score moyen étant de 7, et l'ensemble des scores supérieurs à 5, tel qu'illustré à la figure suivante. Enfin, ce sont les gestionnaires qui semblent les plus influencés par l'outil comparativement aux architectes, au chef d'unité ou au professionnel de la santé.

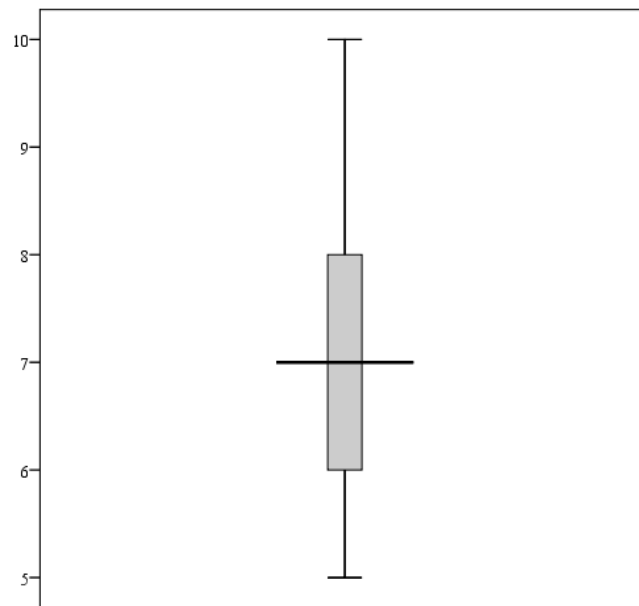


Figure 21. Contribution de l'outil au détachement de l'expérience personnelle des intervenants

5.3.5. Acquisition de connaissances et utilité de l'outil en milieu de travail

Un dernier objectif de la réalisation de l'outil d'aide à la décision architecturale consistait à fournir des connaissances fiables et une assise à l'évaluation d'orientations et de propositions d'aménagement d'unités de soins hospitalières.

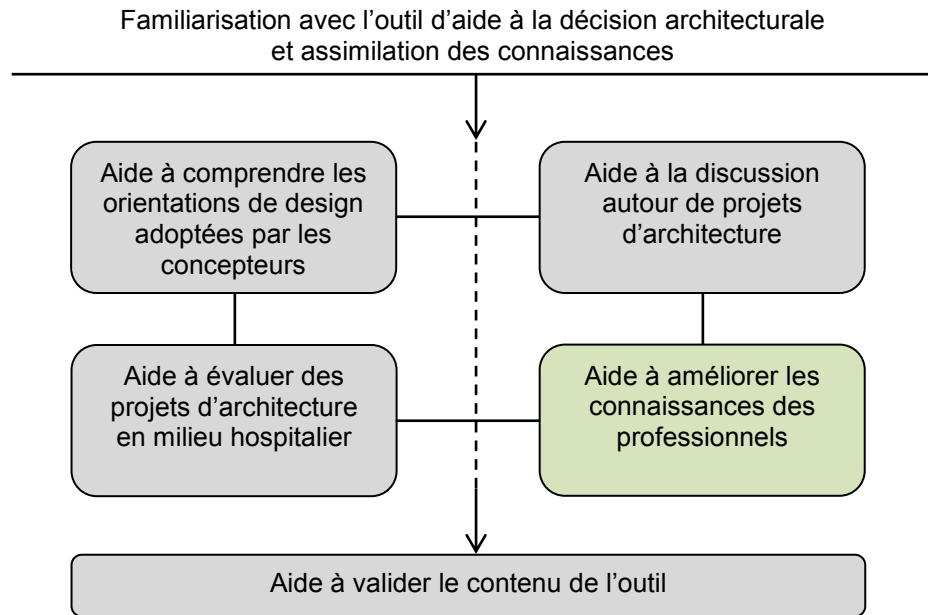






Figure 22. Procédure d'appréciation de l'outil - Connaissances

Ainsi, quatre énoncés visaient à définir dans quelle mesure la prise de connaissance de l'outil a permis à l'expert d'acquérir de nouvelles connaissances sur l'aménagement des unités de soins, de susciter l'envie de continuer de se mettre à jour sur l'aménagement des unités de soins, d'amorcer une réflexion sur les pratiques en place dans les milieux de soins et de vérifier dans quelle mesure les critères énoncés correspondent aux réalités de leur travail.

Les résultats indiquent qu'un tel outil d'aide à la décision architecturale peut aider les professionnels à acquérir de nouvelles connaissances et les stimuler à se tenir informé des nouvelles tendances et pratiques. Pour neuf des dix experts, la prise de connaissance de l'outil s'est avérée d'autant plus pertinente que les critères énoncés correspondent aux réalités de l'emploi qu'ils occupent. Le tableau sommaire des résultats ainsi que l'analyse des données, présentés dans les pages suivantes, permettent de soutenir cette conclusion.

Tableau 7 : Sommaire des résultats concernant l'amélioration des connaissances des professionnels

Profession	Expérience	Degré moyen de familiarisation (0 à 10)	Connaissances (0 à 10)	Mise à jour (0 à 10)	Travail (0 à 10)	Réflexion (0 à 10)
	6 à 10 ans	6	6	8	9	6
	1 à 5 ans	7	9	10	10	10
	16 ans et +	9	10	8	10	6
	16 ans et +	5,5	-	-	-	-
	16 ans et +	6	8	8	8	9
	16 ans et +	7,75	6	7	8	8
	16 ans et +	10	7	10	10	10
	1 à 5 ans	7	9	7	6	6
	16 ans et +	6	10	9	8	9
	16 ans et +	9,25	7	9	-	8

 Architecte
  Chef d'unité
  Professionnel de la santé
  Gestionnaire

Les intervenants ont traduit par une note moyenne de huit sur dix leur évaluation de leur acquisition de connaissances nouvelles sur l'aménagement d'unités de soins, avec des scores de neuf et dix répartis dans toutes les professions, de l'architecte en pratique privée au chef d'unité et pour divers niveaux d'expérience avec les milieux de soins. Il semble ainsi que peu importe le nombre d'années d'expérience ou la profession, l'apport d'un tel outil d'aide à la décision soit favorable à son utilisateur, fournissant à un niveau ou à un autre de nouvelles connaissances.

La prise de connaissance de l'outil suggère le désir pour les intervenants de continuer à se mettre à jour sur les données probantes concernant l'aménagement des unités de soins. Pour sept des dix experts, les critères énoncés dans l'outil correspondent à la réalité de l'emploi qu'ils occupent. L'architecte en pratique privée précise que les critères rappellent les bonnes pratiques en matière d'aménagement qui ne doivent pas être perdues de vue. De même, il souligne qu'ils permettent de comprendre le fond des exigences et des pratiques. Un des gestionnaires, qui possède plus de 16 ans d'expérience, mentionne que les critères correspondent d'autant plus à la réalité de son travail que des choix, voire des compromis, doivent être effectués lors de la période d'élaboration des plans et concepts préliminaires dans un projet de construction ou de réaménagement d'unités de soins. Du point de vue du chef d'unité, les critères correspondent aussi aux réalités de son

emploi puisqu'il doit revoir continuellement les processus de travail. Outre un des gestionnaires et le professionnel de la santé qui n'ont pas répondu à la question, un seul intervenant (gestionnaire) estime que les critères énoncés ne répondent pas à la réalité de son emploi puisqu'il ne travaille pas dans une unité de soins.

La prise de connaissance de l'outil a aussi permis aux intervenants d'amorcer des réflexions sur les pratiques en place dans les milieux de soins. Un gestionnaire de L'HDQ précise notamment qu'une de ses responsabilités consiste à évaluer les priorités organisationnelles et fonctionnelles de l'établissement. Le chef d'unité indique que la vétusté du milieu actuel à L'HDQ fait en sorte que la réflexion sur l'aménagement des unités de soins était déjà amorcée avant la prise de connaissance de l'outil. L'architecte en pratique privée estime qu'une réflexion sur les pratiques en place dans les milieux de soins est primordiale. Enfin, la prise de connaissance de données probantes sur l'aménagement des unités de soins peut permettre un regard différent sur une situation existante ou encore une analyse des pratiques privilégiées dans un milieu donné.

5.3.6. Validation du contenu de l'outil

Une dernière série de questions visait à valider auprès des experts les sujets abordés ainsi que les critères de conception proposés.

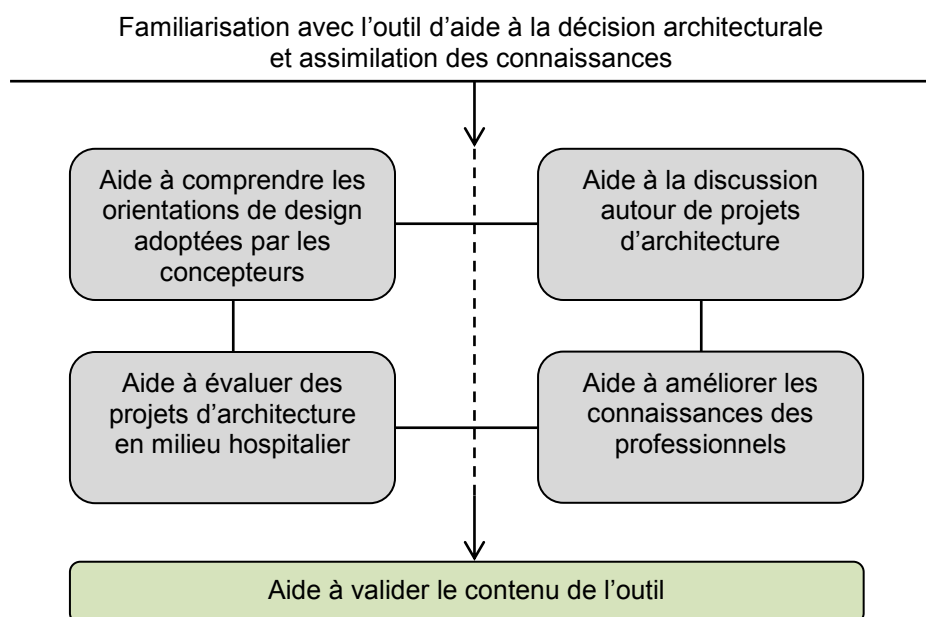


Figure 23. Procédure d'appréciation de l'outil - Validation

Il s'agissait de vérifier, selon leur expérience et connaissances, si tous les sujets en matière d'aménagement d'unités de soins généraux et intensifs avaient été traités, si certains critères étaient difficiles à comprendre et si le vocabulaire était adéquat.

Sept des dix répondants estiment, sur la base de leur expérience et connaissances, que tous les sujets ont été couverts sur l'aménagement des unités de soins généraux et intensifs. Un architecte et deux gestionnaires ont fourni des orientations additionnelles qui pourraient être éventuellement explorées, à savoir les alternatives à la salle d'eau en soins intensifs, l'orientation spatiale et les déplacements des clientèles dans les autres services de l'hôpital.

En somme, l'évaluation de l'utilité et de la pertinence de l'outil se révèle positive pour des réflexions prospectives concernant la programmation et l'évaluation de milieux de soins.

Conclusion

Rédigé par Marie-Pier Morin

Ce mémoire visait à recenser les données probantes concernant l'aménagement des unités de soins généraux et intensifs, à concevoir un outil d'aide à la décision architecturale, et enfin, à tester cet outil dans sa capacité à évaluer la pertinence de propositions architecturales. En plus d'avoir permis l'atteinte de ces objectifs et l'acquisition de nouvelles connaissances, l'accomplissement de ce travail suscite différentes réflexions quant à la démarche méthodologique privilégiée et le développement de données probantes au Québec. Ces points font l'objet de la discussion au terme de ce mémoire.

Regard sur les connaissances acquises

D'abord, la recension des écrits¹⁸ a permis d'explorer différents enjeux des unités de soins généraux et intensifs, à savoir l'efficacité du personnel soignant, la sécurité du patient au chapitre des erreurs médicales et des chutes, l'ergonomie des lieux de travail ainsi que le contrôle, la surveillance et la communication interpersonnelle. Une variété de publications se rapportant à ces thèmes et regroupant différents types de connaissances ont été consultées pour saisir l'influence du cadre bâti hospitalier sur la santé, la sécurité et le bien-être des occupants. Cette démarche systémique a permis d'identifier un nombre important de données probantes pour éclairer la décision architecturale sur des problèmes complexes de design. La vulgarisation de ces connaissances scientifiques n'est pas évidente, cependant elle est essentielle pour une utilisation par les décideurs et architectes. Cette compétence particulière a été acquise par la traduction des données probantes en critères de conception utilisables à la fois pour la programmation, la conception et l'évaluation de propositions architecturales.

Les critères de conception, élaborés à partir de la recension des écrits, ont permis de développer et d'alimenter l'outil d'aide à la décision architecturale. Ce dernier se voulait un instrument pour aider la prise de décision chez les gestionnaires/décideurs dans le cadre d'un projet d'architecture en milieu hospitalier. La pertinence et l'utilité de l'outil d'aide à la décision architecturale ont été vérifiés auprès d'experts en santé et en architecture hospitalière dans le cadre du module de spécialisation en Programmation et Design de l'École d'architecture de l'Université Laval. En effet, en plus d'avoir apprécié l'outil et de l'avoir mis à l'épreuve dans sa capacité à évaluer la pertinence de propositions architecturales pour des unités de soins généraux et intensifs, les professionnels sondés ont acquis

¹⁸ Sans compter celle produite dans le cadre du mémoire d'Isabelle Couillard.

de nouvelles connaissances sur leur aménagement. Les résultats montrent également que l'outil d'aide à la décision architecturale aide à comprendre les orientations de design privilégiées par les concepteurs et aux échanges entre décideurs en comité plénier. De plus, la prise de connaissance des données probantes de l'outil ainsi que les propositions architecturales présentées par les étudiants ont permis de sensibiliser les gestionnaires, membres du personnel soignant et professionnels de l'architecture à la notion d'*evidence-based design* pour l'aménagement des milieux de soins.

Cette recherche permet de conclure qu'un outil d'aide à la décision architecturale est utile pour aider la prise de décision pour l'aménagement d'unités de soins généraux et intensifs. D'ailleurs, la Direction du Projet d'agrandissement et de rénovation de L'Hôtel-Dieu de Québec a privilégié l'utilisation d'un outil d'aide à la décision architecturale pour l'évaluation de la qualité fonctionnelle des propositions architecturales aux différentes étapes du projet. Sur la base de l'outil abrégé réalisé à l'été 2009 et de la structure finale proposée pour l'outil à l'hiver 2010, L'HDQ a entamé le développement d'outils pour évaluer l'ensemble des unités fonctionnelles de son établissement, et ce, à partir de l'été 2012. Toutefois, en raison de l'abandon du projet d'agrandissement et de rénovation de L'Hôtel-Dieu de Québec au printemps 2013 par le gouvernement québécois, cette démarche a dû être interrompue à l'étape concept, à la suite de seulement deux évaluations de propositions architecturales. Il est à espérer qu'elle sera reprise dans le cadre de la programmation et de la conception du futur hôpital sur le site de l'Hôpital de l'Enfant-Jésus.

Réflexion sur la démarche méthodologique

Rédigé par Marie-Pier Morin, revu par Isabelle Couillard

Élaborer un outil d'aide à la décision architecturale, comme présenté dans ce mémoire, requiert une recherche approfondie de la littérature, une lecture attentive des études recueillies et une synthèse des concepts dominants pour induire des critères de design. Un des grands défis de la réalisation d'un tel outil est la pondération des critères établis pour distinguer la rigueur de chacun. Différents types d'études appuient un critère, chacune d'entre elles possède une validité interne¹⁹ basée sur la qualité méthodologique, attribuant ainsi un certain « niveau d'évidence » au critère (Université de Liège, 1999). L'essai contrôlé randomisé, les études de cohorte, de cas témoins, de type série chronologique, de type qualitative, la recension des écrits et l'opinion d'expert constituent les principaux types d'études présentes dans ce mémoire.

¹⁹ « La validité interne est la caractéristique d'une structure de preuve qui fait que les conclusions sur la relation de cause à effet reliant le facteur déclenchant au changement d'état de la cible sont solides et qui assure que les changements ne sont pas causés par la modification d'autres variables. » (Gauthier, 2003, p. 151)

Du point de vue scientifique, un essai contrôlé randomisé présente une validité interne supérieure aux autres types d'études, entre autres, puisque l'assignation des sujets aux groupes témoin et exposé s'effectue aléatoirement, réduisant ainsi le risque de biais (Gray, 2009; Université de Liège, 1999). Les études de cas témoins et de cohortes, quant à elles, sélectionnent respectivement les sujets en fonction de l'enjeu (ex. : maladie) ou de l'exposition (ex. : traitement) (Université de Liège, 1999). Elles se déroulent sur une période de temps déterminée, d'où se distingue l'étude quasi-expérimentale de type série chronologique qui s'intéresse plutôt à l'impact d'une intervention sur une population à l'instant immédiat et à un moment ultérieur (Gray, 2009). Ces études, communément reconnues en sciences, sont dites quantitatives et sont à la base des recherches épidémiologiques.

Certaines disciplines, telle l'architecture hospitalière, reconnaissent de plus en plus la nécessité de coupler les études quantitatives et qualitatives, ces dernières étant surtout utilisées en sociologie et en anthropologie sociale (Gray, 2009). Dans la recension des écrits sont présentées certaines recherches quantitatives, notamment de types étude de cohorte et série chronologique. Dans le cadre de ce mémoire, la recherche qualitative est toutefois prédominante. Les opinions d'experts, basés sur l'expérience de professionnels, s'y trouvent en grand nombre. Ces écrits comprennent certains ouvrages de base ou chapitres synthèses sur l'aménagement des hôpitaux, des articles de périodiques et des guides de conception de nature plus normative. Comme la recherche en architecture hospitalière est un domaine émergent, certaines dimensions de l'aménagement des unités de soins généraux et intensifs n'ont pas encore été investiguées par un grand nombre de chercheurs. Ainsi, le manque de données empiriques doit souvent être complété par l'expérience de professionnels et par certains constats issus de recensions des écrits colligeant des sources d'information diverses mais convergentes.

Conséquemment, les critères de conception proposés dans l'outil d'aide à la décision architecturale pour l'aménagement d'unités de soins généraux et intensifs n'ont pas tous le même poids scientifique en termes du nombre et du type d'études desquelles ils ont été déduits. La pondération est un moyen de les distinguer entre eux et de les hiérarchiser selon le « niveau d'évidence » qui les supporte. Des outils sont disponibles pour guider cette pondération, SIGN 50 développé au Royaume-Uni (Scottish Intercollegiate Guidelines Network, 2008) et MERGE, élaboré en Australie (Liddle, Williamson, & Irwig, 1996), en sont des exemples. Toutefois, l'analyse de la validité interne des études recensées est un processus long et exigeant qui requiert une révision individualisée. Dans le cadre de ce mémoire, la pondération des critères est arrivée subséquemment au développement de l'outil, ajoutant une étape supplémentaire à sa réalisation, car pour que cette tâche s'effectue efficacement, elle doit être simultanée avec les premières lectures. L'ensemble des

études était donc à relire et à analyser, ce qui est laborieux et exige beaucoup de temps. Le choix d'écarter la pondération pour ce mémoire n'est pas sans conséquence. Outre les références qui soutiennent un critère, la fiabilité n'est pas précisée. La pondération de l'outil a donc le potentiel d'orienter les concepteurs et les évaluateurs dans l'identification des critères à prioriser dans un design.

Une autre limite à ce mémoire concerne les sujets traités dans l'outil d'aide à la décision architecturale, la recension des écrits s'étant concentrée sur les thématiques identifiées pour le mandat du projet d'agrandissement et de rénovation de L'Hôtel-Dieu de Québec. L'orientation spatiale (*wayfinding*), par exemple, est un enjeu qui aurait pu être étudié. Bien qu'elle ait été indirectement traitée par le biais de certains critères de conception, cette notion aurait pu faire l'objet de recherches plus approfondies. À l'échelle du bâtiment, il aurait été incontournable de considérer l'orientation spatiale dans un tel outil. Cela, puisqu'un hôpital est un bâtiment complexe, de grande dimension et qui, bien souvent au fil des années, a subi plusieurs réaménagements internes créant une orientation spatiale généralement confondante. De plus, l'élaboration de l'outil d'aide à la décision architecturale et la recension des écrits attachée ayant été réalisés en 2009-2010, les études qui appuient cette recherche tiennent compte de cette limite temporelle.

Le développement d'outils d'aide à la décision comme celui au centre de ce mémoire pourrait se poursuivre pour d'autres unités de soins spécialisées, voire d'autres unités fonctionnelles (bloc opératoire, urgence, imagerie médicale, etc.). Outre les soins généraux et les soins intensifs, d'autres soins spécialisés sont donnés dans un établissement hospitalier : obstétrique, pédiatrie, gériatrie, santé mentale, soins palliatifs, etc. Ces unités pourraient faire l'objet d'une recherche de données probantes pour orienter leur aménagement et des critères de conception pourraient s'ajouter à ceux de l'outil d'aide à la décision architecturale.

Le développement de données probantes au Québec

Rédigé par Marie-Pier Morin

L'architecture hospitalière au Québec est certes différente de celles aux États-Unis, au Royaume-Uni ou encore en Australie. Cependant, peu importe le système de santé, l'architecture d'un bâtiment hospitalier doit permettre d'y dispenser des soins aux patients. L'aménagement des milieux de soins peut alors varier en fonction de l'approche préconisée et les objectifs poursuivis par une organisation. Parmi ceux-ci se trouvent couramment la sécurité des usagers, leur bien-être, le rendement du personnel et la performance financière de l'établissement. Des objectifs qui

s'inscrivent dans les retombées que procure un milieu de soins conçu selon l'approche d'*evidence-based design* (Hamilton, 2003) de même que celles de l'évaluation postoccupationnelle (Preiser, Rabinowitz, & White, 1987; Zimmerman & Martin, 2001). La pertinence de préconiser cette approche et cette méthodologie n'est plus à justifier et elles devraient être implantées rapidement, sachant que de nombreux projets immobiliers sont déjà en cours ou à venir en raison de bâtiments hospitaliers vétustes et d'une population québécoise vieillissante. Pour quelles raisons le Québec n'a-t-il pas déjà emboité le pas?

Le fait que le système de santé soit public n'est certainement pas une défaite acceptable, bien que les finances soient une préoccupation de premier plan au Québec lorsque des investissements immobiliers sont requis. Aux États-Unis, même si les établissements hospitaliers sont privés, la rentabilité de l'organisation est primordiale. C'est d'ailleurs en partie pour cette raison que les établissements investissent dans la recherche en architecture hospitalière. En plus de leur permettre de se démarquer et d'attirer la clientèle, l'intégration de données probantes au projet montre qu'ils sont sensibles au bien-être des occupants (personnel, patients, visiteurs). Les investissements au moment de la planification étant plus importants, des économies à long terme sont ensuite réalisées sur les coûts récurrents de l'établissement. Les transferts de patients, les infections nosocomiales et l'épuisement professionnel n'en sont que des exemples. Les organisations gagnent aussi à réaliser des évaluations postoccupationnelles puisqu'elles peuvent mesurer l'impact des hypothèses de design et des orientations privilégiées et répéter les bons coups dans un projet subséquent. En Australie, où le système de santé est mixte, privé et public, l'*evidence-based design* et l'évaluation postoccupationnelle font partie de la pratique en architecture hospitalière. Alors, pour quelles raisons, au Québec, les orientations de design doivent-elles être altérées en fonction des sommes investies, et ce, au détriment des solutions architecturales?

Il serait intéressant et utile pour la profession de développer un outil d'évaluation postoccupationnelle. Les résultats de ces évaluations permettraient, entre autres, de générer des données probantes originales et locales pour nourrir l'outil d'aide à la décision architecturale. À l'époque, la méthode d'évaluation P.R.O.B.E.S., une initiative de Santé et bien-être social Canada, permettait d'évaluer la fonctionnalité des établissements de soins de santé. Cette initiative présentait un fort potentiel pour l'apport de nouvelles connaissances en plus du partage de résultats objectifs concernant la fonctionnalité et la performance d'un établissement qu'elle permettait. Un tel outil d'évaluation postoccupationnelle permettrait donc de comparer l'utilisation réelle d'un bâtiment avec les indications du programme fonctionnel et technique, de vérifier des hypothèses de design, d'identifier les succès d'un bâtiment et d'acquérir des connaissances sur un milieu donné.

Dans cet ordre d'idée, une base de données en ligne regroupant à la fois des données probantes et les résultats d'évaluations postoccupationnelles pourrait être développée au Québec pour informer les professionnels et décideurs sur l'aménagement des milieux de soins. La base de données *Ripple*, du Center for Health Design (États-Unis), est un exemple concret puisque, d'une part, elle fournit des preuves scientifiques pour l'aménagement des milieux de soins et d'autre part, elle publie les résultats de recherche des projets *Pebble* qui relèvent d'une évaluation postoccupationnelle. Une telle base de données au Québec pourrait ainsi présenter les données probantes issues de la littérature, des projets réalisés à partir de l'approche d'*evidence-based design*, et les résultats d'évaluations postoccupationnelles.

La création d'une telle base de données présente toutefois quelques défis. D'abord, elle doit être prise en charge par des professionnels qui détiennent à la fois des compétences en recherche et en architecture hospitalière. Ensuite, une recension des écrits doit être réalisée et les données probantes recensées doivent être tenues à jour puisque de nouvelles recherches sont constamment publiées. D'ailleurs, l'accès aux articles scientifiques est restreint et généralement, hors d'un établissement universitaire, chaque article téléchargé entraîne des frais. De plus, afin de nourrir la base de données de projets québécois ou canadiens, les professionnels et décideurs doivent être sensibilisés à l'approche d'*evidence-based design* et l'évaluation postoccupationnelle doit faire partie du projet architectural. Il s'agit d'un enjeu considérable, mais sachant que l'*evidence-based design* et l'évaluation postoccupationnelle sont bien ancrés dans la pratique, notamment aux États-Unis, au Royaume-Uni et en Australie, pourquoi le Québec ne pourrait-il pas adopter cette approche et cette méthodologie?

L'instauration de nouvelles pratiques doit commencer aux instances gouvernementales, donc au ministère de la Santé et des Services sociaux, responsable des projets d'architecture en milieu hospitalier. Une première étape consisterait à informer les architectes et les décideurs des données probantes disponibles sur l'aménagement des milieux de soins. Actuellement, seuls les guides de planification immobilière du ministère de la Santé et des Services sociaux sont disponibles pour orienter les professionnels et décideurs, ils présentent des tendances d'aménagement et quelques critères de conception mais ne font pas état d'une recension complète des preuves scientifiques. Il peut s'avérer parfois difficile pour les professionnels et décideurs d'obtenir les données les plus récentes pour un aménagement ciblé. La réalisation d'une recension des écrits permet d'identifier des données probantes mais requiert des connaissances spécifiques en recherche. Une unité de recherche pourrait alors être formée au sein du ministère pour concevoir des outils d'aide à la conception et à la décision architecturale pour les professionnels et donneurs d'ouvrage. La figure suivante présente une proposition de processus optimal pour l'aménagement de milieux de soins selon les données les plus probantes.

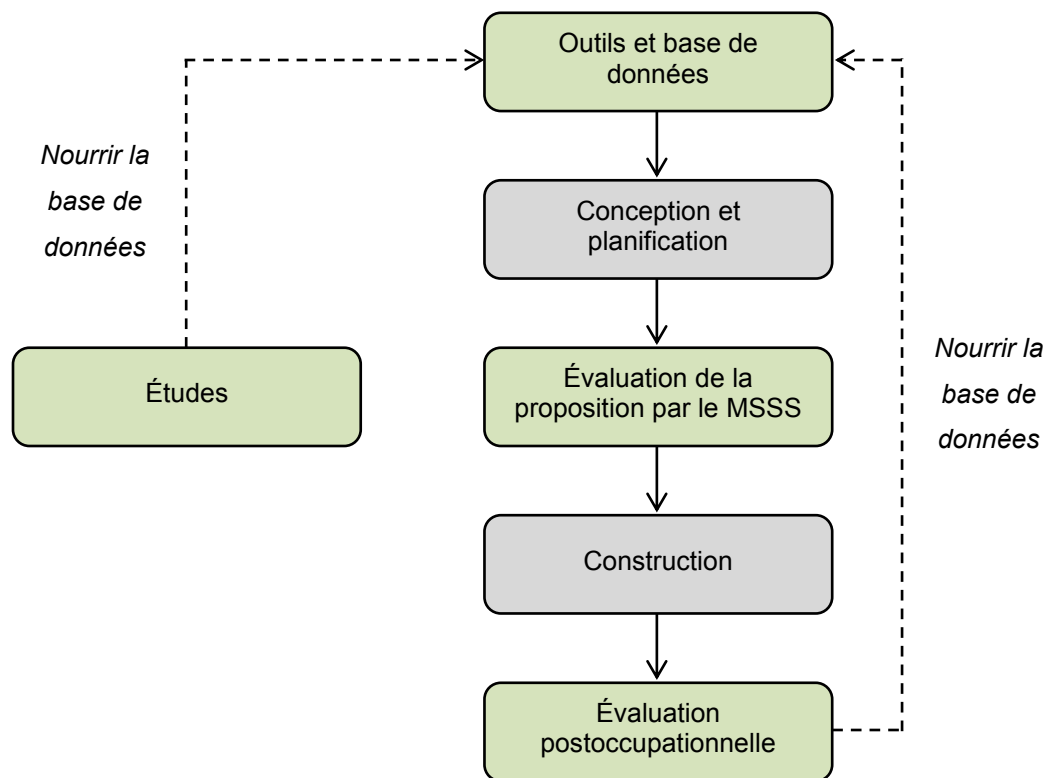


Figure 24. Processus optimal pour l'aménagement de milieux de soins selon les données les plus probantes

Le processus optimal proposé s'appuie sur quatre grandes étapes :

- 1) Le **développement d'une base de données** pour informer les professionnels et décideurs. Il est primordial que ces deux parties soient au fait des tendances et données probantes en matière d'aménagement des milieux de soins. D'une part, pour que les professionnels puissent privilégier les bonnes orientations de design et d'autre part, pour que les décideurs puissent prendre des décisions éclairées et défendre adéquatement le projet auprès des instances ministérielles.
- 2) Une fois la conception du projet complétée, une **évaluation** devrait être réalisée par le ministère de la Santé et des Services sociaux pour **contrôler la qualité des propositions architecturales**. Cette étape permettrait de valider l'adéquation entre les orientations adoptées et les données probantes en architecture pour éviter l'adoption de mauvais designs ou la répétition d'erreurs passées.

- 3) Une fois la construction achevée et le milieu occupé, une **évaluation postoccupationnelle** devrait être réalisée systématiquement. Elle permettrait de mesurer l'impact des orientations de design, de valider les hypothèses d'aménagement et les innovations résultantes, en plus de procurer de nouvelles connaissances. Ces dernières pourraient nourrir la base de données, informant du même coup les professionnels et décideurs, ce qui serait profitable au système de santé québécois.

- 4) Enfin, des **études** devraient être réalisées sur l'aménagement des milieux de soins. Au Québec, il y en a très peu, pourtant l'innovation dépend en partie de la recherche scientifique. La méthodologie des projets *Pebble* aux États-Unis pourrait inspirer des projets de recherche québécois et les résultats pourraient nourrir la base de données. Les projets pourraient alors être des initiatives d'établissements hospitaliers ou être réalisés par une unité du ministère.

Annexe A : Outil d'aide à la décision architecturale - version abrégée

Outil d'aide à la décision architecturale pour des unités de soins généraux et intensifs

Efficacité du personnel soignant	Flexibilité et adaptabilité	Ergonomie des lieux de travail	Sécurité du patient	Milieu guérissant	Contrôle, surveillance et communication interpersonnelle
----------------------------------	-----------------------------	--------------------------------	---------------------	-------------------	--

1 Circulation

US
USI
CHUS
CHUSI

1	L'accès à l'unité de soins devrait être distinct pour le personnel et les visiteurs.				
2	L'aire de circulation entre le poste infirmier et les chambres devrait être suffisamment large pour permettre le stationnement de civières et de chariots sans produire d'encombrement.				
3	Les distances de parcours entre le poste infirmier et les chambres devraient être minimisées.				
4	Les distances de parcours entre les réserves et les chambres devraient être minimisées.				
5	L'aménagement de la chambre devrait faciliter l'entretien par le personnel désigné.				
6	Les flux de circulation devraient être contrôlés de façon à minimiser les risques d'exposition aux agents infectieux.				
7	Les flux de circulation devraient permettre d'éviter le dérangement des patients.				

2 Localisation et variété des fonctions

8	Des alcôves pour le rangement du matériel et de la lingerie devraient être intégrées à l'unité de soins.				
9	Les espaces de rangement devraient se situer à moins de 30 m du lit le plus éloigné.				
10	Une salle polyvalente permettant l'enseignement et la formation devrait être intégrée à l'unité de soins.				
11	Les salons des visiteurs et du personnel devraient être distancés l'un de l'autre.				
12	La toilette du personnel devrait se situer à proximité du poste infirmier.				
13	La chambre devrait permettre la définition de zones dédiées au patient, à la famille et au personnel qui sont clairement définies.				
14	La chambre individuelle de soins généraux devrait avoir une superficie minimale de 19 m ² , excluant la salle d'eau.				
15	La chambre individuelle de soins intensifs devrait avoir une superficie minimale de 20 m ² , excluant la salle d'eau.				
16	La chambre devrait être configurée de façon à posséder les dégagements minimaux nécessaires à la réalisation des principales activités au chevet du patient.				
17	La chambre devrait être configurée de façon à posséder les dégagements minimaux nécessaires pour un accès rapide autour du lit par le personnel soignant et l'équipement.				
18	La porte de la chambre devrait posséder une ouverture libre minimale de 1 100 mm.				
19	La porte de la chambre devrait être coulissante, vitrée et ne devrait pas posséder de rail au sol.				
20	La porte de la salle d'eau devrait être double, à vantaux qui ouvre vers la chambre ou coulissante, et posséder une largeur de 1 524 mm.				
21	Les espaces rigides devraient être adjacents à des espaces souples.				
22	De façon à permettre une plus grande flexibilité des usages, la planification et la configuration des espaces devraient introduire le concept de la modularité.				
23	La configuration de l'unité devrait permettre des changements dans les processus de travail.				

24	La configuration de l'unité devrait permettre une adaptation aux changements technologiques.				
25	Les cloisons intérieures devraient être configurées et conçues de façon à permettre des changements dans le temps				
26	La configuration du poste infirmier devrait assurer une flexibilité dans son aménagement.				
27	Les espaces de soutien et de rangement devraient pouvoir s'adapter aux changements à travers le temps.				
28	La configuration des chambres devrait offrir la possibilité de les convertir pour d'autres usages.				
29	Les systèmes du bâtiment (mécanique, électrique et communication) devraient être positionnés et configurés de façon à être adaptables à des changements.				

30	Le poste infirmier centralisé devrait desservir un maximum de 12 patients.				
31	Des postes d'observation à l'extérieur des chambres devraient être utilisés pour la surveillance des patients.				
32	Le poste infirmier devrait être conçu et localisé de façon à minimiser les interruptions et les distractions pour le personnel.				
33	Le poste infirmier centralisé devrait comprendre différentes zones selon le type de travail à effectuer.				
34	Le poste infirmier devrait fournir des espaces de travail ergonomiques en quantité suffisante pour tous les intervenants.				
35	L'espace de préparation des médicaments devrait être séparé et isolé des distractions et des interruptions générées par le poste infirmier.				
36	Les espaces de travail pour les stagiaires devraient être prévus à proximité du poste infirmier.				

37	L'unité devrait disposer des installations nécessaires à l'isolement de patients infectés.				
38	Les salles de médicaments devraient être décentralisées dans l'unité de soins afin de réduire les erreurs et la fatigue du personnel soignant.				
39	Les zones contaminées de l'unité de soins ne devraient pas présenter de risques de contamination pour les autres zones.				
40	Le dossier médical devrait pouvoir être consulté et complété à proximité du patient via un support informatique.				
41	Les espaces de soutien de l'unité devraient être équipés de postes de lavage des mains.				
42	Les postes de lavage des mains devraient être situés à une distance minimale de 1 000 mm d'une surface de travail ou d'un patient.				
43	Une gestion appropriée des déchets et de la lingerie souillée devrait être assurée et facilitée.				
44	Le matériel de prévention et contrôle des infections devrait être entreposé de façon esthétique et sécuritaire dans l'unité, la chambre et/ou une antichambre adjacente.				
45	Dans une chambre multiple, l'espace entre chaque patient devrait être d'au moins 1 000 - 2 000 mm.				
46	La chambre devrait posséder une salle d'eau privée.				
47	La salle d'eau de la chambre du patient devrait avoir une superficie minimale de 4,5 m ² et comprendre une toilette, un lavabo et une douche.				
48	La porte de la salle d'eau devrait se situer sur le même mur que la tête de lit.				
49	Le patient devrait pouvoir se rendre de façon sécuritaire à la salle d'eau.				
50	Chaque chambre devrait posséder son propre équipement médical.				

51	La contiguïté entre les espaces produisant de hauts niveaux de bruits et les espaces de repos devrait être évitée.				
52	Divers espaces permettant la relaxation devraient être disponibles pour le personnel, les patients et ses proches.				
53	L'unité de soins intensifs devrait avoir une salle de consultation privée adjacente à l'espace d'attente pour la famille.				
54	Des pièces de repos qui offrent au personnel soignant la possibilité de s'évader brièvement du travail et des causes de stress dans l'environnement devraient être présentes dans l'unité ou à proximité de celle-ci.				

		US	USI	CHUS	CHUSI
55	La configuration de l'unité de soins devrait assurer une connexion visuelle entre les membres du personnel soignant.				
56	La configuration de l'unité de soins devrait fournir des opportunités aux individus pour interagir entre eux de façon confidentielle.				
57	L'aménagement du poste infirmier devrait favoriser l'interaction et la communication entre les professionnels.				
58	Les lignes de vision entre le poste infirmier et les chambres des patients devraient être claires et permettre au personnel de voir minimalement les portes des chambres.				
59	Le personnel soignant devrait pouvoir apercevoir le visage du patient depuis le corridor.				
60	L'observation du patient ne devrait pas être obstruée par les bras articulés présents dans la chambre.				

3 Orientation spatiale et signalisation

61	La configuration des unités de soins devrait être standardisée pour l'ensemble de l'hôpital.				
62	Les chambres de l'unité de soins devraient être standardisées.				
63	Le lavage des mains devrait être supporté par des installations adéquates.				
64	Les couleurs intenses devraient être utilisées pour des accents ou pour améliorer l'organisation visuelle de l'espace.				
65	Une réception devrait être aménagée de façon à contrôler l'accès des visiteurs et à les orienter dans l'unité de soins intensifs.				

4 Mobilier et matériaux

66	Le mobilier du poste infirmier devrait être adaptable à différents aménagements.				
67	Les matériaux devraient permettre un changement d'usage.				
68	Le mobilier devrait répondre aux exigences de prévention et contrôle des infections.				
69	Le choix des matériaux devrait être approprié au type de surface.				
70	Les matériaux de surface devraient permettre de contrer la prolifération des pathogènes et faciliter l'entretien et la maintenance.				
71	Les détails de construction devraient faciliter la prévention et le contrôle des infections, l'entretien et la maintenance.				
72	Le choix des revêtements de plancher devrait être approprié pour le matériel roulant, la prévention et le contrôle des infections ainsi que la maintenance et l'entretien.				
73	La composition du plancher de la chambre devrait être inférieure à 20 mm d'épaisseur et comprendre une sous-couche.				
74	Les matériaux utilisés pour les surfaces de travail dédiées au personnel soignant devraient réduire l'éblouissement causé par la lumière artificielle.				
75	Les surfaces de travail devraient offrir un éclairage qui se situe entre 1500 et 2000 lux.				
76	Les appareils sanitaires devraient permettre un entretien facile et régulier.				
77	L'équipement informatique ne devrait pas présenter de risques pour la contamination des patients.				
78	Le fauteuil de la chambre devrait être adapté au patient.				

5 Ambiance

79	Le poste infirmier devrait permettre l'intimité et la confidentialité.				
80	Les espaces de travail du personnel soignant devraient profiter d'un éclairage naturel abondant.				
81	L'environnement lumineux du corridor et de la chambre devrait soutenir le rythme circadien des patients.				

82	La chambre devrait profiter d'un éclairage naturel et les caractéristiques physiques des fenêtres devraient permettre d'apprécier la vue offerte.				
83	L'orientation des fenêtres devrait permettre aux rayons du soleil de pénétrer directement dans les chambres des patients.				
84	Le personnel et les patients devraient bénéficier de vues calmes et intéressantes sur l'extérieur.				
85	Des espaces orientés vers la nature devraient être accessibles aux patients et au personnel.				
86	Des œuvres d'art ou d'esthétisme devraient être présentes dans l'unité de soins et dans les chambres des patients.				
87	L'espace d'attente pour la famille devrait être divisé en différentes zones et favoriser l'intimité entre les membres d'une même famille.				
88	Le salon du personnel devrait posséder au moins une fenêtre extérieure.				
89	Le schème de couleur devrait être varié.				
90	Les teintes chaudes devraient être associées aux espaces de socialisation et les teintes froides aux espaces de repos.				
91	Les décors avec de forts motifs et des couleurs très saturées devraient être évités.				
92	Le style et la texture des matériaux privilégiés devraient créer une ambiance domestique.				
93	L'équipement médical devrait être dissimulé ou conçu de façon à être intégré au décor de la chambre.				

6 Confort

94	Le poste infirmier devrait être configuré de façon à ne pas représenter une source de bruit inutile pour les patients.				
----	--	--	--	--	--

95	L'espace d'attente pour la famille devrait être conçu de façon à ce que son aménagement soit flexible.				
----	--	--	--	--	--

96	Certains matériaux devraient permettre l'absorption des sons.				
97	Les espaces particulièrement bruyants ou sensibles aux bruits devraient recevoir un traitement acoustique particulier.				
98	L'emplacement des matériaux absorbants devrait permettre de limiter la réverbération des sons.				
99	Le corridor adjacent aux chambres des patients devrait profiter d'un traitement acoustique particulier au niveau du plancher.				
100	La chambre du patient devrait être isolée acoustiquement par rapport aux espaces adjacents.				
101	Les portes des chambres des patients devraient être orientées à l'écart des sources de bruit.				
102	Le personnel soignant devrait avoir un contrôle sur l'environnement de l'unité de soins.				
103	Le salon du personnel devrait offrir les installations nécessaires au confort du personnel soignant.				
104	L'espace d'attente devrait offrir les installations nécessaires au confort des proches.				
105	Les chambres partagées devraient permettre un sentiment d'intimité pour le patient et ses proches.				
106	Des dispositifs dans la chambre devraient procurer une certaine intimité visuelle et acoustique pour le patient.				
107	La confidentialité devrait être assurée lors de conversations entre le personnel et le patient.				
108	La chambre devrait être personnalisable, c'est-à-dire que des endroits devraient être prévus pour le rangement des effets personnels du patient.				
109	Différents types d'éclairage devraient être présents dans la chambre afin de répondre aux besoins du patient et du personnel.				
110	Les impacts négatifs de la lumière artificielle devraient être évités.				
111	Le patient devrait pouvoir contrôler l'environnement de sa chambre.				
112	Un téléviseur pouvant servir à la fois à la distraction du patient ainsi que d'outil d'éducation et de communication devrait être présent dans chaque chambre.				
113	Un accès Internet devrait être disponible dans chacune des chambres.				
114	L'équipement utilisé pour les examens devrait se situer à l'extérieur du champ de vision du patient et idéalement de celui de la famille.				

Annexe B : Questionnaire

L'annexe B présente le questionnaire soumis aux experts en santé et en architecture hospitalière ayant participé à cette étude ainsi que les lettres transmises préalablement.

3 novembre 2009

Chers collaborateurs et collaboratrices,

Tel qu'il a été mentionné à la dernière rencontre du Comité expert, nous sommes deux étudiantes candidates à la maîtrise en architecture (M.Arch) et à la maîtrise en sciences de l'architecture (M.Sc.Arch) ainsi que les auxiliaires d'enseignement dans le cadre de l'atelier de programmation et design.

À l'été 2009, nous avons réalisé un mandat d'une durée de 11 semaines à **L'Hôtel-Dieu de Québec** (projet d'agrandissement et de rénovation de L'HDQ) qui consistait à recenser les principales tendances dans la littérature pour l'aménagement des unités de soins. Suite à nos recherches littéraires, nous avons réalisé un **outil d'aide à la conception et à la décision architecturale** qui propose des critères de performance élaborés sur la base d'études scientifiques, de rapports de recherche, d'ouvrages de base et de directives de design. L'outil de conception et d'évaluation se divise en deux sous-sections; l'une porte sur l'**unité de soins type** et l'autre sur la **chambre du patient type**.

L'outil de conception et d'évaluation est devenu l'objet de notre **projet de recherche** pour l'obtention du diplôme en sciences de l'architecture. Ainsi, en étroite collaboration avec L'HDQ et l'atelier de programmation et design, nous profitons de l'opportunité qui nous est offerte pour tester et valider l'outil, d'une part par les étudiants et d'autre part par vous, les membres du Comité expert.

Veillez noter que votre participation au projet de recherche se fait sur une base volontaire. Ainsi, si vous le désirez, vous pouvez prendre connaissance des documents d'ici la rencontre finale du Comité expert où un questionnaire sera remis sur place. Ce dernier portera sur le contenu de l'outil ainsi que de son utilité lors de l'évaluation de projets d'architecture en milieux hospitaliers.

Les deux documents qui vous sont fournis, soit l'outil de l'unité de soins type ainsi que l'outil de la chambre du patient type, comportent dans la marge droite une section réservée à vos commentaires. Veuillez, au besoin, y inscrire tous commentaires concernant le contenu et/ou la formulation des critères de performance. Cela nous aidera à améliorer le contenu de l'outil de conception et d'évaluation et vous permettra de remplir plus rapidement le questionnaire distribué à la dernière rencontre du Comité expert.

En vous remerciant de votre collaboration,

Isabelle Couillard et Marie-Pier Morin

Candidates à la maîtrise en architecture (M.Arch) et en sciences de l'architecture (M.Sc.Arch)

École d'architecture, Université Laval

isabelle.couillard.2@ulaval.ca

marie-pier.morin.2@ulaval.ca

24 novembre 2009

Chers collaborateurs et collaboratrices,

À la rencontre du 3 novembre dernier, vous avez reçu une enveloppe comprenant deux documents qui traitent des soins généraux (l'unité de soins type et la chambre du patient type). Vous recevez aujourd'hui les documents qui traitent des soins intensifs et qui complètent l'information que nous vous transmettrons en raison du projet de recherche présenté ci-dessous.

Nous vous rappelons que nous sommes deux étudiantes candidates à la maîtrise en architecture (M.Arch) et à la maîtrise en sciences de l'architecture (M.Sc.Arch) ainsi que les auxiliaires d'enseignement dans le cadre de l'atelier de programmation et design. À l'été 2009, nous avons réalisé un mandat d'une durée de 11 semaines à **L'Hôtel-Dieu de Québec** (projet d'agrandissement et de rénovation de L'HDQ) qui consistait à recenser les principales tendances dans la littérature pour l'aménagement des unités de soins généraux et intensifs. Suite à nos recherches littéraires, nous avons réalisé un prototype d'**outil d'aide à la conception et à la décision architecturale** qui propose des critères de performance élaborés sur la base d'études scientifiques, de rapports de recherche, d'ouvrages de base et de directives de design. Le guide se divise en deux sous-sections; l'une porte sur l'**unité de soins intensifs** et l'autre sur la **chambre de soins intensifs**.

Le prototype d'outil d'aide à la conception et à l'évaluation architecturales est devenu l'objet de notre **projet de recherche** pour l'obtention du diplôme en sciences de l'architecture. Ainsi, en étroite collaboration avec L'HDQ et l'atelier de programmation et design, nous profitons de l'opportunité qui nous est offerte pour tester et valider l'outil, d'une part par les étudiants et d'autre part par vous, les membres du Comité expert.

Veillez noter que votre participation au projet de recherche se fait sur une base volontaire. Ainsi, si vous le désirez, vous pouvez prendre connaissance des documents d'ici la rencontre finale du Comité expert qui aura lieu le 15 décembre prochain et où un questionnaire sera remis sur place. Ce dernier portera sur le contenu de l'outil ainsi que de son utilité lors de l'évaluation de projets d'architecture en milieux hospitaliers (votre expérience aux rencontres du Comité expert). Veuillez, au besoin, inscrire tous commentaires concernant le contenu et/ou la formulation des critères de performance dans la marge droite des documents. Cela nous aidera à améliorer le contenu de l'outil de conception et d'évaluation et vous permettra de remplir plus rapidement le questionnaire distribué à la dernière rencontre du Comité expert.

En vous remerciant de votre collaboration,

Isabelle Couillard et Marie-Pier Morin

Candidates à la maîtrise en architecture (M.Arch) et en sciences de l'architecture (M.Sc.Arch)

École d'architecture, Université Laval

isabelle.couillard.2@ulaval.ca, marie-pier.morin.2@ulaval.ca

US
USI
CHUS
CHUSI

**QUESTIONNAIRE D'APPRÉCIATION DE L'OUTIL D'AIDE À LA CONCEPTION ET À LA DÉCISION
ARCHITECTURALE POUR DES UNITÉS DE SOINS GÉNÉRAUX ET INTENSIFS**

Destinataire : Comité expert ayant supervisé le travail des étudiants de l'atelier de Programmation et design de l'Université Laval à l'automne 2009.

Le présent questionnaire s'applique aux 4 documents qui vont ont été remis les 3 et 24 novembre derniers. Ces documents traitent des unités de soins généraux et intensifs (unité de soins type, chambre de soins type, unité de soins intensifs, chambre de soins intensifs). Le questionnaire est divisé en 2 sections; la première porte sur l'identification du participant et la seconde sur l'évaluation de l'outil. Veuillez noter que votre participation au projet de recherche s'effectue sur une base volontaire et qu'il permettra d'améliorer l'outil réalisé pour L'Hôtel-Dieu de Québec.

SECTION A - Identification

1. Quelle est votre profession?

- Chef d'unité
- Personnel soignant
- Architecte
- Gestionnaire de L'HDQ
- Autres : _____

2. Depuis combien d'années travaillez-vous en relation avec le milieu hospitalier?

- Moins d'un an
- 1-5 ans
- 6-10 ans
- 11-15 ans
- 16 ans et plus

3. Avez-vous pris connaissance des documents remis lors des présentations du 3 et 24 novembre?

- | | | |
|----------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Unité de soins type | <input type="checkbox"/> oui | <input type="checkbox"/> non |
| Chambre du patient type | <input type="checkbox"/> oui | <input type="checkbox"/> non |
| Unité de soins intensifs | <input type="checkbox"/> oui | <input type="checkbox"/> non |
| Chambre de soins intensifs | <input type="checkbox"/> oui | <input type="checkbox"/> non |

4. Si vous avez répondu **NON** à l'un des énoncés de la question 3, veuillez préciser pour quelle(s) raison(s) vous n'avez pas consulté le(s) document(s) remis les 3 et 24 novembre.

- Manque de temps
- Manque d'intérêt
- J'ai oublié
- Je n'ai pas reçu les documents
- Autres: _____

Si vous avez répondu OUI à l'un des énoncés de la **question 3**, veuillez poursuivre à la Section B du présent questionnaire.

Si vous avez répondu NON à tous les énoncés de la question 3, vous avez terminé de remplir ce questionnaire. Merci de votre participation.

SECTION B – Évaluation de l'outil

5. À quel niveau vous êtes-vous familiarisé avec chacun des documents de l'outil?

5.1. Je me suis familiarisé avec le document qui traite de l'unité de soins type.

En superficie	En profondeur
0 1 2 3 4 5 6 7	8 9 10

5.2. Je me suis familiarisé avec le document qui traite de la chambre du patient type.

En superficie	En profondeur
0 1 2 3 4 5 6 7	8 9 10

5.3. Je me suis familiarisé avec le document qui traite de l'unité de soins intensifs.

En superficie	En profondeur
0 1 2 3 4 5 6 7	8 9 10

5.4. Je me suis familiarisé avec le document qui traite de la chambre de soins intensifs.

En superficie	En profondeur
0 1 2 3 4 5 6 7	8 9 10

Pour chacune des affirmations suivantes, indiquez dans quelle mesure l'énoncé s'applique à votre situation en considérant que 0 signifie qu'il ne s'applique pas du tout et 10 qu'il s'applique beaucoup.

Compréhension des projets

6. La prise de connaissance de l'outil m'a aidé à comprendre les orientations de design adoptées par les étudiants-designers.

Pas du tout	Beaucoup
0 1 2 3 4 5 6 7	8 9 10

Discussion

7. La prise de connaissance de l'outil m'a permis de me poser des questions par rapport aux projets des étudiants-designers.

Pas du tout	Beaucoup
0 1 2 3 4 5 6 7	8 9 10

8. La prise de connaissance de l'outil m'a permis de mieux interagir lors des discussions avec les étudiants-designers.

Pas du tout	Beaucoup
0 1 2 3 4 5 6 7	8 9 10

9. La prise de connaissance de l'outil m'a permis de prendre position sur les commentaires énoncés par les membres du Comité expert.

Pas du tout	Beaucoup
0 1 2 3 4 5 6 7	8 9 10

16. Suite à la prise de connaissance de l'outil, avez-vous identifié des expressions dont le vocabulaire est inexact? Si oui, lesquelles?

Vous pouvez inscrire le nom du cahier, la page et le numéro du critère. (Ex : ch. type, p.3, G)

Connaissances

17. La prise de connaissance de l'outil m'a permis d'acquérir de nouvelles connaissances sur l'aménagement des unités de soins.

Pas du tout Beaucoup
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

18. La prise de connaissance de l'outil me donne envie de continuer de me mettre à jour sur l'aménagement des unités de soins.

Pas du tout Beaucoup
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

19. Les critères énoncés correspondent aux réalités de mon travail.

Pas du tout Beaucoup
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Pour la question 19, veuillez expliquer votre choix.

20. La prise de connaissance de l'outil m'a permis d'amorcer des réflexions sur les pratiques en place dans les milieux de soins.

Pas du tout Beaucoup
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Pour la question 20, veuillez expliquer votre choix.

Vous avez maintenant terminé le questionnaire. Merci de votre participation!

Bibliographie²⁰

- AIA Academy of Architecture for Health (2006). Guidelines for design and construction of health care facilities. Washington DC: The American Institute of Architects.
- Alcée, D. (2000). The experience of a community hospital in quantifying and reducing patient falls. *Journal of Nursing Care Quality, 14*(3), 43-53.
- Ananth, S. (2008). Optimal healing environments: building healing spaces. *Explore, 4*(6), 392-393.
- Andersen, P., Lindgaard, A.-M., Prgomet, M., Creswick, N., & Westbrook, I. J. (2009). Mobile and fixed computer use by doctors and nurses on hospital wards: Multi-method study on the relationships between clinician role, clinical task, and device choice. *Journal Medical Internet Research, 11*(3), e32.
- Anderson, S. (2007). Deadly consequences: The hidden impact of America's nursing shortage. Consulté le 18 août 2010, adresse: <http://www.nfap.com/pdf/0709deadlyconsequences.pdf>
- Aucoin, L., Delage, G., Nootens, S. P., Rajotte, H., Dionne, G. D., Ouellet, A., et al. (2005). *D'abord, ne pas nuire... Les infections nosocomiales au Québec, un problème majeur en santé, une priorité - Rapport du Comité d'examen sur la prévention et le contrôle des infections nosocomiales*. Québec: Ministère de la Santé et des Services sociaux. Adresse: <http://publications.msss.gouv.qc.ca/acrobat/f/documentation/2005/05-209-01web.pdf>
- Baird, G., Gray, J., Isaacs, N., Kernohan, D., & McIndoe, G. (Eds.). (1996). *Building evaluation technique*. New York; Montreal: McGraw-Hill.
- Baker, G. R., Norton, P. G., Flintoft, V., Blais, R., Brown, A., Cox, J., et al. (2004). The canadian adverse events study: the incidence of adverse events among hospital patients in Canada. *CMAJ, 170*(11), 1678-1686.
- Barista, D. (2005). Designing for the obese. *Building Design and Construction*, (November). Consulté le 28 mai 2009, adresse : <http://www.bdcnetwork.com/article/CA6281248.html>
- Bartley, J. M., & Bjerke, N. (2001). Infection control considerations in critical care unit design and construction: a systematic risk assessment. *Critical Care Nursing Quarterly, 24*(3), 43-58.
- Beauchemin, K. M., & Hays, P. (1998). Dying in the dark: sunshine, gender and outcomes in myocardial infarction. *Journal of the Royal Society of Medicine, 91*(7), 352-354.
- Becker, F. (2007). Nursing unit design and communication patterns: What is "real" work? *HERD, 1*(1), 58-63.
- Becker, F., & Carthey, J. (2007). Evidence-based healthcare facility design: key issues in a collaborative process *Interdisciplinarity in Built Environment Procurement*.
- Becker, F., & Parsons, K. S. (2007). Hospital facilities and the role of evidence-based design. *Journal of Facilities Management, 5*(4), 263-274.
- Bernard, É. (2013, 18 octobre). Centre hospitalier de Montmagny: de la télévision au terminal multimédia. *Le Soleil*.
- Berry, L. L., Parker, D., Coile, R. C. J., Hamilton, K. D., O'Neill, D. D., & Sadler, B. L. (2004). The business case for better buildings. *Frontiers of health services management, 21*(1), 3-24.
- Blais, R., Tamblin, R., Bartlett, G., Tré, G., & St-Germain, D. (2004). *Incidence d'événements indésirables dans les hôpitaux québécois*: Groupe de recherche interdisciplinaire en santé, Université de Montréal. Adresse: <http://www.gris.umontreal.ca/rapportpdf/R04-06.pdf>
- Blomkvist, V., Eriksen, C. A., Theorell, T., Ulrich, R. S., & Rasmanis, G. (2005). Acoustics and psychosocial environment in intensive coronary care. *Occupational and Environmental Medicine, 62*(e1), 1-8.
- Bobrow, M., & Thomas, J. (2000). Multibed versus single-bed rooms. Dans S. A. Kliment (Ed.), *Building type basics for healthcare facilities* (pp. 145-157). New York: John Wiley & Sons Inc.
- Bobrow, M., & Thomas, J. (2008). Inpatient care facilities. Dans S. A. Kliment (Ed.), *Building type basics for healthcare facilities* (Second ed., pp. 175-239). Hoboken: John Wiley & Sons Inc.
- Brandis, S. (1999). A collaborative occupational therapy and nursing approach to falls prevention in hospital inpatients. *Journal of Quality in Clinical Practice, 19*(4), 215-220.

²⁰ Les références de couleur grise se rapportent aux critères de conception issus de la recension des écrits d'Isabelle Couillard et qui sont présentés dans l'outil d'aide à la décision architecturale du chapitre 4.

- Bromberg, J., Bajaj, R., Kelly, C., & Redman, M. (2006). Planning and designing highly functional nurses' stations. *Healthcare Design* (November).
- Brown, K. K., & Gallant, D. (2006). Impacting patient outcomes through design: acuity adaptable care/universal room design. *Critical Care Nursing Quarterly Technology and Design Innovations* 29(4), 326-341.
- Buchanan, T. L., Barker, K. N., Gibson, T. J., Jiang, B. C., & Pearson, R. E. (1991). Illumination and errors in dispensing. *American Journal of Hospital Pharmacy*, 48(Oct), 2137-2145.
- Bures, S., Fishbain, J. T., Uyehara, C. F. T., Parker, J. M., & Berg, B. W. (2000). Computer keyboards and faucet handles as reservoirs of nosocomial pathogens in the intensive care unit. *American Journal of Infection Control*, 28(6), 465-471.
- Cahnman, S. F. (2006a). Key considerations in patient room design, part 1. *Healthcare Design*, (April). Consulté le 29 janvier 2009, adresse : <http://www.healthcaredesignmagazine.com/ME2/dirmod.asp?sid=9B6FFC446FF7486981EA3C0C3CCE4943&nm=Articles&type=Publishing&mod=Publications%3A%3AArticle&mid=8F3A7027421841978F18BE895F87F791&tier=4&id=21E17C4E6B314B66819324CC0C525D4E>
- Cahnman, S. F. (2006b). Key considerations in patient room design, part 2. *Healthcare Design*, (May). Consulté le 25 mars 2009, adresse : <http://www.healthcaredesignmagazine.com/ME2/dirmod.asp?sid=&nm=&type=Publishing&mod=Publications%3A%3AArticle&mid=8F3A7027421841978F18BE895F87F791&tier=4&id=CB76C8FA220644628164363B07F3608F>
- Cama, R. (2009). *Evidence-based healthcare design*. Hoboken, N.J.: John Wiley & Sons. 256 p.
- Carr, R. F. (2009, June 2). Hospital Consulté le 7 juillet 2009, adresse: <http://www.wbdg.org/design/hospital.php>
- Carroll, D. L., Dykes, P. C., & Hurley, A. C. (2010). Patients' perspectives of falling while in an acute care hospital and suggestions for prevention. *Applied Nursing Research*, 23 (4), 238-241.
- Carthey, J. (2006). Post occupancy evaluation: development of a standardised methodology for Australian Health projects. *The International Journal of Construction Management*, 57-74. Consulté le 18 octobre 2008, adresse : http://www.fbe.unsw.edu.au/cha4.1_publishedworks.asp
- Centers for Disease Control and Prevention (1994). Guidelines for preventing the transmission of mycobacterium tuberculosis in health-care facilities. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 43(RR13), 1-132.
- Champagne, S. (2010, 26 mars). Infirmières: explosion des heures supplémentaires. *La Presse*. Consulté le 27 juillet 2010, adresse : <http://www.cyberpresse.ca/actualites/quebec-canada/sante/201003/25/01-4264427-infirmeries-explosion-des-heures-supplementaires.php>
- Chand, S. (2005, July 6-10). *Workplace re-engineering in hospital*. Présenté à 4th World Congress on Design & Health, Frankfurt, Germany.
- Chaudhury, H., & Mahmood, A. (2007). *The effect of environmental design on reducing nursing and medication errors in acute care settings*. Concord: The Center for Health Design.
- Chaudhury, H., Mahmood, A., & Valente, M. (2006). Nurses' perception of single-occupancy versus multioccupancy rooms in acute care environments: an exploratory comparative assessment. *Applied Nursing Research*, 19, 118-125.
- Chefurka, T., Nedsoly, F., & Christie, J. (2000). *Concepts of flexibility in healthcare facility planning, design and construction*. Paper presented at the Healing by Design: Building for Health Care in the 21st Century. Consulté le 8 juin 2009, adresse URL: http://muhc-healing.mcgill.ca/english/Speakers/chefurka_p.html
- Chlan, L. (2000). Music therapy as a nursing intervention for patients supported by mechanical ventilation. *American Association of Critical Care Nurses*, 11(1), 128-138.
- CHUQ (2010). Faire bouger les patients, une démarche gagnante à l'Hôpital Saint-François d'Assise. Consulté le 22 novembre 2010, adresse : http://www.chuq.qc.ca/fr/actualites/nouvelles/bouger_patients_demarche_gagnante_hsfa.htm
- Clancy, C. M. (2008). Designing for safety: evidence-based design and hospitals. *American Journal of Medical Quality*, 23(1), 66-69.

- Comité sur la pérennité du système de santé et de services sociaux du Québec (2005). *Pour sortir de l'impasse: la solidarité entre nos générations*: Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec. Adresse :
<http://publications.msss.gouv.qc.ca/acrobat/f/documentation/2005/Rapportmenard.pdf>
- Commission for Architecture and the Built Environment (CABE) (2004). *The role of hospital design in the recruitment, retention and performance of NHS nurses in England*. Adresse:
<http://www.cabe.org.uk/files/the-role-of-hospital-design.pdf>
- Cook, R. I., Render, M., & Woods, D. D. (2000). Gaps in the continuity of care and progress on patient safety. *British Medical Journal*, 320(7237), 791-794.
- Cooper Marcus, C. (2000, June, 18-22). *Gardens and health*. Paper presented at the 2nd International Conference: Integrating Design and Care in Hospital Planning for the New Millennium, Stockholm, Sweden.
- Cordy, P. (2002). POE in England's local government context: a client perspective. *Building Research & Information*, 30(1), 54-61.
- Cornelissen, S., & Knoop, M. (2008). Lighting design: creating a less intimidating hospital experience. *World Health Design*, 1(2), 63-67.
- Corporation d'hébergement du Québec (1994). *Guide d'aménagement: Soins intensifs - coronariens - chirurgicaux - médicaux*. Québec: Ministère de la Santé et des Services sociaux. Adresse :
http://host70.evolutra.com/app/DocRepository/1/Publications/Guide/Soins_intensifs.pdf
- Corporation d'hébergement du Québec (2007). Pour des immeubles en santé. Consulté le 11 novembre, 2010, adresse : http://www.chq.gouv.qc.ca/chq/index_f.aspx
- Corporation d'hébergement du Québec (2008a). *Cadre de référence normatif: Chambre de soins intensifs*. Québec: Ministère de la Santé et des Services sociaux. Adresse :
http://www.chq.gouv.qc.ca/app/DocRepository/1/Locaux/Chambre_soins_intensifs.pdf
- Corporation d'hébergement du Québec (2008b). *Cadre de référence normatif: Chambre hospitalière*. Québec: Ministère de la Santé et des Services sociaux. Adresse :
http://www.chq.gouv.qc.ca/app/DocRepository/1/Locaux/Chambre_hospitaliere.pdf
- Corporation d'hébergement du Québec (2008c). *Glossaire*. Consulté le 8 décembre 2008. Adresse :
http://www.chq.gouv.qc.ca/app/DocRepository/1/Unites_fonctionnelles/Glossaire.pdf
- Corporation d'hébergement du Québec (2008d). *Plan d'affaires 2008-2011*: Corporation d'hébergement du Québec. Adresse:
http://www.chq.gouv.qc.ca/app/DocRepository/1/Publications/Guide/Plan_Affaires_2008_2011.pdf
- Corporation d'hébergement du Québec (2009a). *Cadre de référence normatif: Unité de soins intensifs*. Québec: Ministère de la Santé et des Services sociaux. Adresse:
http://www.chq.gouv.qc.ca/app/DocRepository/1/Unites_fonctionnelles/CH/Soins_intensifs_100316.pdf
- Corporation d'hébergement du Québec (2009b). *Unité de soins médecine et chirurgie*. Québec: Ministère de la Santé et des Services sociaux. Adresse:
http://www.chq.gouv.qc.ca/app/DocRepository/1/Unites_fonctionnelles/CH/Medecine_chirurgie_090202.pdf
- Couillard, I. (à paraître). *L'aménagement d'unités de soins généraux et intensifs en milieu hospitalier: Élaboration d'un outil d'aide à la conception architecturale*. Université Laval, Québec.
- Datta, M. S. (2001). *High Touch, High Tech, High Flexibility Reducing Obsolescence in Patient Care Environments*. Paper presented at the Design and Health 2th World Congress & Exhibition.
- Davis, G., Thatcher, C., & Blair, L. (1993). *Methods for setting occupant requirements and rating buildings* (Vol. 1). Ottawa: International Centre for Facilities. 228 p.
- Department of Health Estates and Facilities (2005). *Achieving Excellence Design Evaluation Toolkit*. Consulté le 4 juin 2009. Adresse :
http://195.92.246.148/nhsestates/chad/chad_content/publications_guidance/introduction.aspx#sub_3.
- Department of Health Estates and Facilities (2008a). *Achieving Excellence Design Evaluation Toolkit (AEDET Evolution)*. Consulté le 4 juin 2009. Adresse :

- http://www.dh.gov.uk/en/Managingyourorganisation/Estatesandfacilitiesmanagement/Designandcosting/DH_4122853.
- Department of Health Estates and Facilities (2008b). IDEAs: Inspiring design excellence and achievements Retrieved 4 juin, 2009, from <http://www.ideas.dh.gov.uk/index.asp>
- Department of Health Estates and Facilities (2008c). *A staff and patient environment calibration tool (ASPECT)*. Consulté le 4 juin 2009. Adresse : http://www.dh.gov.uk/en/Publicationsandstatistics/Publications/PublicationsPolicyAndGuidance/DH_082087.
- Department of Human Services (2002). Design guidelines for hospital and day procedure centres Consulté le 26 mai 2009, adresse: <http://www.healthdesign.com.au/vic.dghdp/full%20index.htm#full%20index%20infection%20control>
- Després, C., Brais, N., & Avellan, S. (2004). Collaborative planning for retrofitting suburbs: transdisciplinarity and intersubjectivity in action. *Futures*, 36(4), 471-486.
- Després, C., & al. (2005). *Évaluation, conception et programmation de blocs opératoires et d'unités de soins intensifs* (Rapport de recherche soumis à la CHQ et à l'Hôpital Laval). Québec: École d'architecture, Université Laval.
- DH Estates and Facilities Division (2008, July). Adult in-patient facilities. Consulté le 26 mai 2009, adresse : http://195.92.246.148/knowledge_network/documents/HBN_04_01_Exec_summ_20080731132552.pdf
- Dieckhaus, K. D., & Cooper, B. W. (1998). Infection control concepts in critical care. *Critical Care Clinics*, 14(1), 55-70.
- Dijkstra, K., Pieterse, M. E., & Pruyn, A. T. H. (2008). Individual differences in reactions towards color in simulated healthcare environments: The role of stimulus screening ability. *Journal of Environmental Psychology*, 28(3), 268-277.
- Dilani, A. (2008). Psychosocially supportive design: a salutogenic approach to the design of the physical environment. *World Health Design*, 1(2), 47-55.
- Donald, I., Pitt, K., Armstrong, E., & Shuttleworth, H. (2000). Preventing falls on an elderly care rehabilitation ward. *Clinical Rehabilitation*, 14(2), 178-185.
- Ducel, G., Fabry, J., & Nicolle, L. (2008). *Prévention des infections nosocomiales : guide pratique*. Genève: Organisation mondiale de la santé. Adresse: http://whqlibdoc.who.int/hq/2008/WHO_CDS_CSR_EPH_2002.12_fre.pdf
- Dutta, R. (2008). *Influence of nursing unit layout on staff communication and interaction patterns*. Cornell University.
- Elijah-Barnwell, S. A. (2008). *Healing through design: nursing perceptions of the health care environments*. The University of Nebraska, Lincoln.
- Emanuel, L., Berwick, D., Conway, J., Combes, J., Hatlie, M., Leape, L., et al. (2008). What exactly is patient safety? *Advances in Patient Safety: New Directions and Alternative Approaches*, 1. Consulté le 9 février 2009, adresse : http://www.ahrq.gov/downloads/pub/advances2/vol1/Advances-Emanuel-Berwick_110.pdf
- Evans, B. (2009). Evidence Based Design. Dans P. Lombaerde (Ed.), *Bringing the World into Culture: Comparative Methodologies in Architecture, Art, Design and Science* (pp. 227-241). Antwerpen: University Press Antwerp.
- Evans, J. B., & Philbin, M. K. (2000). Facility and operations planning for quiet hospital nurseries. *Journal of Perinatology*, 20(S1), S105-S112.
- Ferdinande, P. (1997). Recommendations on minimal requirements for Intensive Care Departments. *Intensive Care Medicine*, 23(2), 226-232.
- Figueiro, M. G., & Rea, M. S. (2005). *New research in the light and health field is expanding the possibilities for LED lighting in healthcare environments*. Paper presented at the CIE Midterm Meeting, Leon, Spain.
- Fiset, M. (2006). Hospitable hospitals: creating a healing environment. *International Hospital Federation Reference Book 2005/2006*, 36-38.
- Flynn, L. (2005). Nursing stations for the 21st century. *Building Design & Construction*, 46(2), 24-31.

- Gadbois, C., Bourgeois, P., Goeh-Akue-Gad, M. M., Guillaume, J., & Urbain, M. A. (1992). Hospital design and the temporal and spatial organization of nursing activity. *Work & Stress*, 6(3), 277 - 291.
- Gallant, D., & Lanning, K. (2001). Streaming patient care processes through flexible room and equipment design. *Critical Care Nursing Quarterly*, 24(3), 59-76.
- Gardner, T. N., Simpson, A. H. R. W., Booth, C., Sprukkelhorst, P., Evans, M., Kenwright, J., et al. (1998). Measurement of impact force, simulation of fall and hip fracture. *Medical Engineering & Physics*, 20(1), 57-65.
- Garner, J. S., & The Hospital Infection Control Practices Advisory Committee (1996). Guideline for isolation precautions in hospitals Part II. Recommendations for isolation precautions in hospitals. *American Journal of Infection Control*, 24(1), 32-52.
- Gauthier, B. (2003). *Recherche sociale: de la problématique à la collecte des données* (4^e ed.). Sainte-Foy: Presses de l'Université du Québec. 619 p.
- Gouvernement du Québec (2006). Garantir l'accès : un défi d'équité, d'efficacité et de qualité - le premier ministre Jean Charest et le ministre Philippe Couillard tracent un bilan positif en matière de santé et invitent les québécois à aller plus loin (16 février ed.). Québec: CNW Telbec.
- Gray, J. A. M. (2009). *Evidence-based healthcare and public health: how to make decisions about health services and public health* (Third ed.). Edinburgh ; New York: Elsevier. 426 p.
- Groupe Hygiène et salubrité au regard de la lutte aux infections nosocomiales (2006). *Lignes directrices en hygiène et salubrité. Analyse et Concertation*: Ministère de la Santé et des Services sociaux. Adresse : <http://publications.msss.gouv.qc.ca/acrobat/f/documentation/2006/06-602-01.pdf>
- Habermas, J. (1981). *Théorie de l'agir communicationnel*. Paris: Fayard
- Hamilton, D. K. (2000a, June 18-22). *Design for critical care: impact of the ICU 2010 report*. Présenté à 2nd International Conference on Health and Design, Stockholm.
- Hamilton, D. K. (2000b). *Design for patient units*. Présenté à Healing by Design: Building for Health Care in the 21st Century. Consulté le 8 juin 2009, adresse : http://muhc-healing.mcgill.ca/english/Speakers/hamilton_p2.html
- Hamilton, D. K. (2003). The four levels of evidence-based practice. *Healthcare Design*, 3(4), 18-26. Consulté le 17 avril 2009, adresse : <http://www.healthcaredesignmagazine.com/ME2/dirmod.asp?sid=&nm=&type=Publishing&mod=Publications%3A%3AArticle&mid=8F3A7027421841978F18BE895F87F791&tier=4&id=1B54B0E3F9DC421CB12B9D71FEDC3886>
- Hamilton, D. K., & Shepley, M. M. (2010). *Design for Critical Care: an evidence-based approach*. Oxford, UK: Architectural Press. 240 p.
- Hamilton, D. K., & Watkins, D. H. (2009). *Evidence-based design for multiple building types*. Hoboken: John Wiley & Sons Inc. 272 p.
- Harrell, J. W., & Miller, B. (2004). Big challenge: designing for the needs of bariatric patients. *Architecture + Design*, (March). Consulté le 3 juin, 2009, adresse : http://www.hfmmagazine.com/hfmmagazine_app/jsp/articledisplay.jsp?dcrpath=AHA/PubsNewsArticleGen/data/0403HFM_DEPT_Arch_and_Design
- Heerwagen, J., Heubach, J., Montgomery, J., & Weimer, W. (1995). Environmental design, work, and well being: managing occupational stress through changes in the workplace environment. *American Association for Occupational Health Nurses*, 43(9), 458-468.
- Hendrich, A., & Chow, M. (2008). *Maximizing the impact of nursing care quality: a closer look at the hospital work environment and the nurse's impact on patient-care quality*: Center for Health Design. Adresse : http://www.healthdesign.org/hcleader/HCLLeader_4_NursingCareWP.pdf
- Hendrich, A., Chow, M., & Skierczynski, B. A. (2008). A 36-hospital time and motion study: how do medical-surgical nurses spend their time? *The Permanente Journal*, 12(3). Consulté le 18 juin 2009, adresse : <http://xnet.kp.org/permanentejournal/sum08/time-study.pdf>
- Hendrich, A. L., Fay, J., & Sorrells, A. K. (2004). Effects of acuity-adaptable rooms on flow of patients and delivery of care. *American Journal of Critical Care*, 13(1), 35-45.
- Hendrich, A. L., & Lee, N. (2005). Intra-unit patient transports: time, motion, and cost impact on hospital efficiency. *Nursing Economics*, 23(4), 157-164.
- Hignett, S., & Evans, D. (2006). Spatial requirements in hospital shower and toilet rooms. *Nursing*

- Standard*, 21(3), 43-48.
- Hitcho, E. B., Krauss, M. J., Birge, S., Dunagan, W. C., Fischer, I. D., Johnson, S., et al. (2004). Characteristics and circumstances of falls in a hospital setting. *Journal of General Internal Medicine*, 19(7), 732-739.
- Hota, S., Hirji, Z., Stockton, K., Lemieux, C., Dedier, H., Wolfaardt, G., et al. (2009). Outbreak of multidrug-Resistant pseudomonas aeruginosa colonization and infection secondary to imperfect intensive care unit room design. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 30(1), 25-33.
- Institut canadien pour la sécurité des patients (2010). À propos de l'ICSP. Consulté le 21 octobre 2010, adresse : <http://www.patientsafetyinstitute.ca/French/about/Pages/default.aspx>
- Institute of Medicine (2001). *Crossing the Quality Chasm: A New Health system for the 21st Century*. Washington D.C.: National Academies Press.
- Jacob, R. (2008). La sécurité des patients: priorité de gestion. *Le point en administration de la santé et des services sociaux*, 4(1). Consulté le 18 avril 2009, adresse : <http://www.lepointensante.com/index.php?select=54&language=fr&pub=5>
- Jha, A., Larizgoitia, I., Bates, D., & Prasopa-Plaizier, N. (2008). *Summary of the evidence on patient safety: implications for research*: World Health Organization. Adresse : http://www.who.int/patientsafety/information_centre/20080523_Summary_of_the_evidence_on_patient_safety.pdf
- Joint Subcommittee on Speech Privacy (2006). *Interim Sound and Vibration Design Guidelines for Hospital and Healthcare Facilities: Public Draft 1: The Facility Guidelines Institute*. Adresse: <http://www.fgiguilines.org/pdfs/Interim%20Sound%20and%20Vibration%20Design%20Guidelines%20for%20Hosp%20and%20Healthcare%20Fac.PD1-Watermark.pdf>
- Jonassen, J. O., Klemenic, R., & Leinenwever, M. (2001). *Health facility flexibility and humanity: an agenda for the 21 st century*. Paper presented at the Design and Health 2nd World Congress & Exhibition.
- Joseph, A. (2006a). *The impact of light on outcomes in healthcare settings*: Center for Health Design. Retrieved from http://www.rwjf.org/files/publications/other/CHD_Issue_Paper2.pdf
- Joseph, A. (2006b). The Impact of the Environment on Infections in Healthcare Facilities. *The Center for Health Design*, 17 p. Consulté le 25 février 2009, adresse: http://www.healthdesign.org/research/reports/documents/CHD_Issue_Paper1_001.pdf
- Joseph, A. (2006c). *The role of the physical and social environment in promoting health, safety, and effectiveness in the healthcare workplace*: The Center for Health Design. Adresse: <http://www.rwjf.org/files/publications/other/CHDIssuePaper3.pdf>
- Joseph, A., & Hamilton, D. K. (2008). The Pebble projects: coordinated evidence-based case studies. *Building Research & Information*, 36(2), 129-145.
- Joseph, A., & Ulrich, R. S. (2007). *Sound control for improved outcomes in healthcare settings*: The Center for Health Design. Adresse: http://www.healthdesign.org/research/reports/documents/CHD_Issue_Paper4.pdf
- Kaya, N., & Crosby, M. (2006). Color associations with different building types: an experimental study on American college students. *Color Research and Application*, 31(1), 67-71.
- Keep, P. J. (1977). Stimulus deprivation in windowless rooms. *Anaesthesia*, 32(7), 598-600.
- Kerzman, H., Chetrit, A., Brin, L., & Toren, O. (2004). Characteristics of falls in hospitalized patients. *Journal of Advanced Nursing*, 47(2), 223-229.
- Krauss, Melissa J., Nguyen, Sheila L., Dunagan, W. C., Birge, S., Costantinou, E., Johnson, S., et al. (2007). Circumstances of patient falls and injuries in 9 hospitals in a midwestern healthcare system. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 28(5), 544-550.
- Laing, A. C., Tootoonchi, I., Hulme, P. A., & Robinovitch, S. N. (2006). Effect of compliant flooring on impact force during falls on the hip. *Journal of Orthopaedic Research*, 24(7), 1405-1411.
- Lavoie, R. (2013, 9 octobre). Terminaux multimédias à l'Hôpital de Montmagny. *le placoteux.com*.
- Leaman, A., & Bordass, B. (2001). Assessing building performance in use 4: the Probe occupant surveys and their implications. *Building Research & Information*, 29(2), 129-143.
- Leibrock, C. A. (2000). *Design details for health: making the most of interior design's healing potential*. New York: John Wiley & Sons. 300 p.
- Lemieux, V., Bergeron, P., Bégin, C., & Bélanger, G. (Eds.). (2003). *Le système de santé au Québec: organisation, acteurs et enjeux*. Québec: Presses de l'Université Laval.

- Lensch, H. (2006). How to Increase Flexibility in Hospital design: Recommendations for National and International Projects. In C. Wagenaar (Ed.), *The Architecture of Hospitals* (pp. 500-503). Rotterdam: NAI Publishers.
- Liddle, J., Williamson, M., & Irwig, L. (1996). *Method for evaluating research guideline evidence*. Sydney: New South Wales Department of Health. Consulté le 20 octobre 2009, adresse : <http://www.health.nsw.gov.au/pubs/1996/pdf/mergetot.pdf>
- Lohr, K. N. (2004). Rating the strenght of scientific evidence: relevance for quality improvement programs. *International Journal for Quality in Health Care*, 16(1), 9-18.
- Maki, B. E., & Fernie, G. R. (1990). Impact attenuation of floor coverings in simulated falling accidents. *Applied Ergonomics*, 21(2), 107-114.
- Malkin, J. (2008). *A visual reference for evidence-based design*. Concord: Center for Health Design. 166 p.
- Marleau, D., & Lapointe, J. (2010). *Rapport statistique sur l'effectif infirmier 2009-2010*. Westmount: Ordre des infirmières et infirmiers du Québec,. Adresse : http://www.oiiq.org/uploads/publications/statistiques/stats2010/effectif_infirmier_2009-2010.pdf
- Martin, C. S., & Guerin, D. A. (2006). Using research to inform design solutions. *Journal of Facilities Management*, 4(3), 167-180.
- McCullough, C. (2010). Evidence-Based Design. Dans C. McCullough (Ed.), *Evidence-Based Design for Healthcare Facilities* (pp. 1-18). Indianapolis, IN: Sigma Theta Tau International.
- Miller, K. M. (Ed.). (2006). *Planning, Design and Construction of Health Care Facilities*. Oakbrook Terrace, IL: Joint Commission Resources.
- Miller, R. L., & Swensson, E. S. (2002). *Hospital and healthcare facility design* (Second ed.). New York: Norton. 384 p.
- Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec (2010). *Plan stratégique 2010-2015 du MSSS*. Adresse: <http://publications.msss.gouv.qc.ca/acrobat/f/documentation/2010/10-717-02.pdf>
- Minns, J., Nabhani, F., & Bamford, J. S. (2004). Can flooring and underlay materials reduce hip fractures in older people? *Nursing Older People*, 16(5), 16-20.
- Montague, K. N., & Sharrow, R. F. (2009). Healing environments: creating a nurturing and healthy environment. In S. B. Frampton & P. Charmel (Eds.), *Putting patient first: best practices in patient-centered care* (pp. 151-174). San Francisco: Jossey-Bass.
- Morelli, A. (2007). *Implications of nursing station design on nurses' psychosocial health and work behavior*. University of Gävle.
- Morse, J. M. (1997). *Preventing patient falls*. Thousand Oaks: Sage Publications. 151 p.
- Moxam, M. (2004). Dunlop Architects Inc. Surveys on hospital design. In A. Dilani (Ed.), *Design & Health III: Health Promotion through Environmental Design* (pp. 249-257): International Academy for Design and Health.
- New South Wales Treasury (2004). *Post implementation review guideline*. Sydney: New South Wales Treasury. Adresse: <http://www.treasury.nsw.gov.au/>
- NHS Estates (2005). Ward layouts with single rooms and space for flexibility. Consulté le 19 mars 2009, adresse : http://195.92.246.148/knowledge_network/documents/Ward_layouts_20050517165909.pdf
- O'Connell, N.H., & Humphreys, H. (2000). Intensive care unit design and environmental factors in the acquisition of infection. *Journal of Hospital Infection*, 45 (4), 255-262.
- Office québécois de la langue française (2002, 09-09-2011). Le grand dictionnaire terminologique Consulté le 7 avril 2012, adresse : <http://www.oqlf.gouv.qc.ca/ressources/gdt.html>
- Oregon Health & Science University Evidence-based practice center, Hickam, D. H., Severance, S., Feldstein, A., Ray, L., Gorman, P., et al. (2003). *The effect of health care working conditions on patient safety* (No. 74). Rockville: Agency for Healthcare Research and Quality. Adresse: <http://www.ahrq.gov/downloads/pub/evidence/pdf/work/work.pdf>
- Page, A. (Ed.). (2004). *Keeping the patient safe: transforming the work environment of nurses*. Washington DC: National Academies Press.
- Pangrazio, J. R. (2003). Room with a view. *Health Facilities Management*, 16(12), 30-32.

- Pati, D., Evans, J., Waggener, L., & Harvey, T. (2008). An exploratory examination of medical gas booms versus traditional headwalls in intensive care unit design. *Critical Care Nursing Quarterly* 31(4), 340-356.
- Pati, D., Harvey, T., & Cason, C. (2008). Inpatient unit flexibility: design characteristics of a successful flexible unit. *Environment and Behavior*, 40(2), 205-232.
- Pati, D., Harvey, T. E., Reyers, E., Evans, J., Waggener, L., Serrano, M., et al. (2009). A multidimensional framework for assessing patient room configurations. *Herd*, 2(2), 88-111.
- Paul, J. (2005, 6-10 juillet). *Healthy Workplace Design for Healthcare Staff*. Présenté à Design and Health 4th World Congress & Exhibition, Frankfurt.
- Pellerin, D. (2008). Les erreurs médicales. *Les tribunes de la santé*, 3(20), 45-56. Consulté le 19 août 2010, adresse : http://www.cairn.info/resume.php?ID_ARTICLE=SEVE_020_0045
- Philbin, M. K., & Gray, L. (2002). Changing levels of quiet in an intensive care nursery. *Journal of Perinatology*, 22(6), 455-460.
- Pilosof, N. (2005). Planning for change: hospital design theories in practice. *The Academy Journal*(8).
- Pittet, D. (2000). Improving compliance with hand hygiene in hospitals. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 21(6), 381-386.
- Porter-O'Grady, T. (2010). A New Age for Practice: Creating the Framework for Evidence. Dans T. Porter-O'Grady & K. Malloch (Eds.), *Introduction to Evidence-based Practice* (pp. 1-30). Sudbury, MA: Jones and Bartlett.
- Preiser, W. F. E. (1989). *Building Evaluation*. New York: Plenum Press. 354 p.
- Preiser, W. F. E. (2001). The evolution of post-occupancy evaluation: toward building performance and universal design evaluation. Dans Federal Facilities Council (Ed.), *Learning from our buildings: a state-of-practice summary of post-occupancy evaluation*. Washington D.C.: National Academy Press.
- Preiser, W. F. E., Rabinowitz, H. Z., & White, E. T. (1987). *Post-occupancy evaluation*. New York: Van Nostrand Reinhold. 198 p.
- Preiser, W. F. E., & Vischer, J. (2005). *Assessing building performance*. Amsterdam: Elsevier. 243 p.
- Rafferty, A. M., Ball, J., & Aiken, L. H. (2001). Are teamwork and professional autonomy compatible, and do they result in improved hospital care? *Quality in Health Care*, 10 (Suppl II), ii32-ii37.
- Rashba, K., Anita, R., Busch-Vishniac, I., West, J., & McLeod, M. (2007). Reducing noise levels on a busy oncology unit. *Oncology Nursing Forum*, 34(2), 474.
- Rashid, M. (2006). A decade of adult intensive care unit design: a study of the physical design features of the best-practice examples. *Critical Care Nursing Quarterly*, 29(4), 282-311.
- Rashid, M., & Zimring, C. (2008). A review of the empirical literature on the relationships between indoor environment and stress in health care and office settings - Problems and prospects of sharing evidence. *Environment and Behavior*, 40(2), 151-190.
- Reason, J. (2000). Human error: models and management. *British Medical Journal*, 320(7237), 768-770.
- Rechel, B., Buchan, J., & McKee, M. (2009). The impact of health facilities on healthcare workers' well-being and performance. *International Journal of Nursing Studies*, 46(7), 1025-1034.
- Regli, B., & Takala, J. (2005). The patient process as the basis for the design of an ICU. Dans M. P. Fink, P. M. Suter & W. J. Sibbald (Eds.), *Intensive care medicine in 10 years* (Vol. 43, pp. 115-132). Berlin: Springer.
- Reiling, J. (2006). Safe design of healthcare facilities. *Quality and Safety in Health Care*, 15 (Suppl. I), i34-i40.
- Reiling, J., Berry, L. L., Parker, D., & Coile, R. C. J. (2004). Facility design focused on patient safety/reply. *Frontiers of health services management*, 21(1).
- Reiling, J., Knutzen, B., Wallen, T., McCullough, S., Miller, R., & Chernos, S. (2004). Enhancing the traditional hospital design process: a focus on patient safety. *Joint Commission Journal on Quality and Safety*, 30(3), 115-124.
- Rice, N., Streifel, A. J., & Vesley, D. (2001). An evaluation of hospital special-ventilation-room pressures. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 22(1), 19-23.

- Ritchey, T., & Stichler, J. F. (2008). Determining the optimal number of patient rooms for an acute care unit. *Journal of nursing administration*, 38(6), 262-266.
- Routhieaux, R. L., & Tansik, D. A. (1997). The benefits of music in hospital waiting rooms. *The Health Care Supervisor*, 16(2), 31-40.
- Sackett, D. L., Rosenberg, W. M. C., Gray, J. A., Haynes, R. B., & Richardson, W. S. (1996). Evidence based medicine: what it is and what it isn't. *British Medical Journal*, 312(7023), 71-72.
- Sadler, B. L., DuBose, J., & Zimring, C. (2008). The business case for building better hospitals through evidence-based design. *Health Environments Research & Design Journal*, 1(3). Consulté le 3 juin 2009, adresse: https://smartech.gatech.edu/bitstream/1853/25462/1/zimring_HERD_2008.pdf
- Sailer, K., Budgen, A., Lonsdale, N., Turner, A., & Penn, A. (2008). *Evidence-based design: Theoretical and practical reflections of an emerging approach in office architecture*. Présenté à Design Research Society Conference.
- Schweitzer, M., Gilpin, M., & Frampton, S. (2004). Healing spaces: elements of environmental design that make an impact on health. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 10(S1), S71-S83.
- Scott II, R. D. (2009). *The Direct Medical Costs of Healthcare-Associated Infections in U.S. Hospitals and the Benefits of Prevention*: Centers for Disease Control and Prevention. Adresse: http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/Scott_CostPaper.pdf
- Scottish Intercollegiate Guidelines Network (2008). *SIGN 50: a guideline developer's handbook*. Edinburgh: SIGN. Consulté le 20 octobre 2009, adresse : <http://www.sign.ac.uk/pdf/sign50.pdf>
- Sehulster, L., Chinn, R. Y. W., Arduino, M., Carpenter, J., Donlan, R., Ashford, D., et al. (2004). *Guidelines for environmental infection control in health-care facilities. Recommendations from CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC)*. Chicago IL.: American Society for Healthcare Engineering/American Hospital Association. Adresse: http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/gl_environmentinfection.html
- Services en établissement et Services professionnels (1992). *Méthode d'évaluation de la fonctionnalité des établissements hospitaliers*: Direction générale des services et de la promotion de la santé, Santé et bien-être social Canada.
- Sheldon, H., Sinayuk, L., & Donovan, S. (2007). *Designing GP buildings: Staff and Patient Priorities for the Design of Community Healthcare Facilities in Lambeth*. Oxford : UK: Picker Institute Europe. Adresse: http://www.pickereurope.org/Filestore/PIE_reports/project_reports/Lambeth_FINAL_FOR_WEB_FINAL.pdf
- Shepley, M. M., Gerbi, R., Watson, A., & Imgrund, S. (2009). The impact of daylight and windows on ICU patients and staff. *World Health Design*, 2(2), 68-73.
- Siegel, J. D., Rhinehart, E., Jackson, M., & Chiarello, L. (2007). Guideline for isolation precautions: preventing transmission of infectious agents in healthcare settings Consulté le 19 mai 2009, adresse: <http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/guidelines/Isolation2007.pdf>
- Simpson, A. H. R. W., Lamb, S., Roberts, P. J., Gardner, T. N., & Evans, J. G. (2004). Does the type of flooring affect the risk of hip fracture? *Age and Ageing*, 33(3), 242-246.
- Smith, R., & Watkins, N. (2008). Therapeutic environments. Consulté le 22 mai 2009, adresse : <http://www.wbdg.org/resources/therapeutic.php>
- Smykowski, J. (2008). A novel PACU design for noise reduction. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*, 23(4), 226-229.
- Sran, M. M., & Robinovitch, S. N. (2008). Preventing fall-related vertebral fractures: effect of floor stiffness on peak impact forces during backward falls. *Spine*, 33(17), 1856-1862.
- Stichler, J. F. (2001). Creating healing environments in critical care units. *Critical Care Nursing Quarterly*, 24(3), 1-20.
- Stichler, J. F. (2007). Priority #1: safety. Is your hospital hospitable? How physical environment influences patient safety. *Nursing for Women's Health*, 11(5), 506-511.
- Stokols, D. (1992). Establishing and maintaining healthy environments: toward a social ecology of health promotion. *American Psychologist*, 47(1), 6-22.

- Stouffer, J. (2000, June 18-22). *Integrating human centered design principals in progressive health facilities*. Présenté à Integrating design and care in hospital planning for the new millennium, Stockholm.
- Stroupe, J., & Sarbaugh, S. (2008). Bariatrics defined: a closer look at requirements for heavier patients. *Health Facilities Management*, (April). Consulté le 3 juin 2009, adresse : http://www.hfmmagazine.com/hfmmagazine_app/jsp/articledisplay.jsp?dcrpath=HFMMAGAZINE/Article/data/04APR2008/0804HFM_FEA_Interiors&domain=HFMMAGAZINE
- Szigeti, F., & Davis, G. (2002). The turning point for linking briefing and POE? *Building Research & Information*, 30(1), 47-53.
- Talon, D. (1999). The role of the hospital environment in the epidemiology of multi-resistant bacteria *Journal of Hospital Infection*, 43(1), 13-17.
- Tang, C., & Carpendale, S. (2008). *Evaluating the deployment of a mobile technology in a hospital ward*. Présenté à Proceedings of the 2008 ACM conference on Computer supported cooperative work.
- The Center for Health Design (2010). Ripple. Consulté le 8 novembre 2010, adresse : <http://ripple.healthdesign.org/about>
- The Center for Health Design (2013a). About Us. Consulté le 2 avril 2013, adresse : <http://www.healthdesign.org/chd/about>
- The Center for Health Design (2013b). Pebble project. Consulté le 2 avril 2013, adresse : <http://www.healthdesign.org/pebble>
- The Cochrane Collaboration (2010). Working together to provide the best evidence for health care Consulté le 30 novembre 2010, adresse: <http://www.cochrane.org/>
- The Intensive Care Society (1997). *Standards for intensive care units*: Department of Health. Adresse: <http://www.ics.ac.uk/icmprof/downloads/ICSstandards4302.pdf>
- The Joint Commission (2008). Health care at the crossroads: guiding principles for the development of the hospital of the future. Consulté le 26 mai 2009, adresse : http://www.jointcommission.org/NR/rdonlyres/1C9A7079-7A29-4658-B80D-A7DF8771309B/0/Hospital_Future.pdf
- Thrall, T. H. (2005). Design with dignity. *Hospitals & Health Networks*, 79(11), 48-52.
- Tofle, R. B., Schwarz, B., Yoon, S.-Y., & Max-Royale, A. (2004). *Color in Healthcare Environments*. San Francisco, CA: Coalition for Health Environments Research (CHER).
- Tucker, A. L., & Steven, S. J. (2006). Operational failures and interruption in hospital nursing. *Health Services Research*, 41(3p1), 643-662.
- Tzeng, H.-M., & Yin, C.-Y. (2008a). The extrinsic risk factors for inpatient falls in hospital patient rooms. *Journal of Nursing Care Quality*, 23(3), 233-241.
- Tzeng, H.-M., & Yin, C.-Y. (2008b). Nurses' solutions to prevent inpatient falls in hospital patient rooms. *Nursing Economic\$, 26(3)*, 179-187.
- Ulrich, R. S. (1984). View through a window may influence recovery from surgery. *Science*, 224(4647), 420-421.
- Ulrich, R. S. (1992). How design impact wellness. *The Healthcare Forum Journal*, 35(5), 20-25.
- Ulrich, R. S. (2000, 18-22 juin). *Effects of healthcare environmental design on medical outcomes*. Présenté à 2nd International Conference on Health and Design, Stockholm.
- Ulrich, R. S., Simons, R. F., & Miles, M. A. (2003). Effects of environmental simulations and television on blood donor stress. *Journal of Architectural and Planning Research*, 20(1), 38-47.
- Ulrich, R.S., Quan, X., Zimring, C., Joseph, A., & Choudhary, R. (2004). *The role of the physical environment in the hospital of the 21st century: a once-in-a-lifetime opportunity* (Report to The Center for Health Design for Designing the 21st Century Hospital Project): Center for health design.
- Ulrich, R. S., Zimring, C., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H.-B., Choi, Y.-S., et al. (2008). *A review of the research literature on evidence-based healthcare design*: Center for Health Design. Adresse : http://www.healthdesign.org/hcleader/HCLLeader_5_LitReviewWP.pdf
- Université de Liège (1999, 20 octobre 2002). Définition des principaux types d'études. Consulté le 6 décembre, 2010, adresse : http://www.ebm.lib.ulg.ac.be/prostate/typ_etud.htm

- Van Enk, R. A. (2006). The effect of single versus two-bed rooms on hospital acquired infection rates. Dans C. Wagenaar (Ed.), *The architecture of hospitals* (pp. 309-313). Rotterdam: NAI Publishers.
- Verberder, S., & Reuman, D. (1987). Windows, views, and health status in hospital therapeutic environments. *Journal of Architectural and Planning Research*, 4(2), 120-133.
- Villeneuve, J., Poulin, P., & Bertrand, G. (2007). Des aménagements adaptés pour la clientèle obèse. *Objectif Prévention*, 30(5), 22-25.
- Vischer, J. (2001). Post-occupancy evaluation: a multifaceted tool for building improvement. Dans Federal Facilities Council (Ed.), *Learning from our buildings: a state-of-practice summary of post-occupancy evaluation* (pp. 23-34). Washington D.C.: National Academy Press.
- Wedel, S., Warren, J., Harvey, M., Biel, M. H., & Dennis, R. (1995). Guidelines for intensive care unit design. *Critical Care Medicine*, 23(3), 582-588.
- World Health Organization (2004). *Practical Guidelines for Infection Control in Health Care Facilities*. Adresse: http://www.wpro.who.int/NR/rdonlyres/006EF250-6B11-42B4-BA17-C98D413BE8B8/0/Final_guidelines_Dec2004.pdf
- Zeisel, J. (1989). Towards a POE paradigm. In W. F. E. Preiser (Ed.), *Building evaluation* (pp. 167-180). New York: Plenum Press.
- Zimmerman, A., & Martin, M. (2001). Post-occupancy evaluation: benefits and barriers. *Building Research & Information*, 29(2), 168-174.
- Zimring, C. (2002). Postoccupancy evaluation: issues and implementation. Dans R. B. Bechtel & A. Churchman (Eds.), *Handbook of environmental psychology* (pp. 306-319). New York: Wiley.
- Zimring, C., & Bosch, S. (2008). Building the evidence base for evidence-based design. [Éditorial]. *Environment and Behavior*, 40(2), 147-150.
- Zimring, C., Ulrich, R., Joseph, A., & Quan, X. (2006). The environment's impact on safety. Dans S. O. Marberry (Ed.), *Improving healthcare with better building design* (pp. 63-79). Chicago: Health Administration Press.