

État des connaissances sur les modes d'organisation des services de soins intensifs

Une production de l'Institut national
d'excellence en santé
et en services sociaux (INESSS)

Direction des services de santé et de l'évaluation
des technologies



État des connaissances sur les modes d'organisation des services de soins intensifs

Rédigé par
Véronique Gagné
Nicolay Ferrari

Avec la collaboration de
Alicia Framarin

Coordination scientifique
Catherine Truchon

Sous la direction de
Michèle de Guise

Le contenu de cette publication a été rédigé et édité par l'INESSS.

Membres de l'équipe de projet

Auteurs principaux

Véronique Gagné, M. Sc.

Nicolay Ferrari, Ph. D.

Collaboratrice interne

Alicia Framarin, M. Sc.

Coordonnatrice scientifique

Catherine Truchon, Ph. D., M. Sc. Adm

Directrice

Michèle de Guise, M.D., FRCPC, M.M.

Repérage d'information scientifique et soutien documentaire

Caroline Dion, M.B.S.I., *bibl. prof.*

Mathieu Plamondon, M.S.I.

Lysane St-Amour, M.B.S.I.

Julien Chevrier, M.S.I.

Flavie Jouandon, *tech. doc.*

Soutien administratif

Jacinthe Clusiau

Équipe de l'édition

Patricia Labelle

Denis Santerre

Hélène St-Hilaire

Sous la coordination de

Renée Latulippe, M.A.

Avec la collaboration de

Révision Littera Plus, révision linguistique

Véronique Gagné, traduction

Debby Dubrofsky, révision linguistique de
la traduction

Dépôt légal

Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2018

Bibliothèque et Archives Canada, 2018

ISSN 1915-3104 INESSS (PDF) ISBN 978-2-550-82144-1 (PDF)

© Gouvernement du Québec, 2018

La reproduction totale ou partielle de ce document est autorisée à condition que la source soit mentionnée.

Pour citer ce document : Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS). État des connaissances sur les modes d'organisation des services de soins intensifs. Rapport rédigé par Véronique Gagné et Nicolay Ferrari. Québec, Qc : INESSS; 2018. 155 p.

L'Institut remercie les membres de son personnel qui ont contribué à l'élaboration du présent document.

Lecteurs externes

D^r Patrick Bellemare, intensiviste et pneumologue, chef du Département des soins critiques, CIUSSS du Nord-de-l'Île-de-Montréal

M^{me} Madeleine Ducharme, coordonnatrice aux soins intensifs, traumatologie et don d'organes, CIUSSS de l'Estrie – Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke (CHUS)

Autres contributions

L'Institut tient aussi à remercier les membres du Groupe d'experts en soins intensifs du Québec (GESIQ), et particulièrement sa présidente, la D^{re} Louise Passerini, pour leur soutien et leur contribution à la réalisation de ces travaux.

Déclaration de conflits d'intérêts

Les lecteurs externes de ce rapport ont déclaré les différentes activités professionnelles à risque de les placer en conflit de rôles découlant de leurs fonctions décrites ci-dessus. Ils n'ont par ailleurs déclaré aucun intérêt d'ordre personnel susceptible d'entrer en conflit avec le présent mandat. La déclaration et la gestion des conflits de rôles dans le présent dossier respectent les codes d'éthique applicables pour assurer l'intégrité des travaux. La gestion des conflits d'intérêts et de rôles a été faite par une déclaration écrite des lecteurs, et aucun n'a été exclu du processus.

Responsabilité

L'Institut assume l'entière responsabilité de la forme et du contenu définitifs du présent document.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ.....	I
SUMMARY	IV
SIGLES ET ACRONYMES.....	VI
INTRODUCTION.....	1
1 MÉTHODES.....	4
1.1 Revue rapide de la littérature	4
1.2 Recherche de lignes directrices	5
1.3 Analyse environnementale.....	6
1.4 Limites	7
1.5 Structure d'analyse et d'intégration des données extraites de la littérature	9
2 MODÈLES D'ORGANISATION DES SERVICES de SOINS INTENSIFS.....	10
2.1 Structure des services de soins intensifs	11
2.1.1 Hiérarchisation des unités de soins intensifs en niveaux de soins.....	11
2.1.2 Capacité des soins intensifs.....	15
2.1.3 Gestion médico-administrative des services de soins intensifs	21
2.1.4 Prise en charge médicale – Modèles d'organisation	24
2.1.5 Ressources humaines – Composition et caractéristiques de l'équipe de soins	32
2.1.6 Utilisation des ressources humaines aux soins intensifs	40
2.1.7 Ressources matérielles et technologiques	47
2.2 Processus mis en œuvre dans les unités de soins intensifs.....	53
2.2.1 Admission aux soins intensifs et congé.....	53
2.2.2 Processus et protocoles divers	60
3 CONSTATS	68
3.1 Structure des services	68
3.1.1 Aspects organisationnels et gestion médico-administrative.....	68
3.1.2 Ressources professionnelles et technologiques.....	69
3.2 Processus et protocoles.....	71
3.3 Quelques exemples organisationnels inspirants	73
CONCLUSION	77
RÉFÉRENCES.....	79
ANNEXE A Recherche de la littérature scientifique	87
ANNEXE B Lignes directrices relatives aux modes d'organisation des services en soins intensifs	90

ANNEXE C Définitions des niveaux des services en soins intensifs	115
ANNEXE D Études retenues évaluant l'impact de la capacité des soins intensifs	119
ANNEXE E Études retenues évaluant l'impact de la gestion médico-administrative	123
ANNEXE F Études retenues évaluant l'impact des modèles d'organisation de la prise en charge médicale	125
ANNEXE G Études retenues évaluant l'impact de la composition et des caractéristiques de l'équipe de soins	133
ANNEXE H Études retenues évaluant l'impact de l'utilisation des ressources humaines ..	136
ANNEXE I Études retenues évaluant l'impact des ressources matérielles et technologiques.....	144
ANNEXE J Études retenues évaluant l'impact des processus (admission et autres).....	146

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Classification des USI selon la nouvelle nomenclature adoptée par le MSSS	14
Tableau 2	Capacité de soins intensifs dans certains pays industrialisés	17
Tableau 3	Capacité des unités de soins intensifs au Canada	18
Tableau 4	Capacité des unités de soins intensifs au Québec	19
Tableau 5	Gestion et coordination des USI au Québec.....	24
Tableau 6	Synthèse des résultats significatifs des études portant sur le modèle fermé de prise en charge médicale	26
Tableau 7	Synthèse des résultats significatifs des études portant sur la présence d'un intensiviste 24 h ou de nuit à l'USI.....	28
Tableau 8	Synthèse des résultats significatifs des études portant sur l'intégration de professionnels et le travail en multidisciplinarité	36
Tableau 9	Synthèse des résultats significatifs des études portant sur les ratios professionnels–patients.....	42
Tableau 10	Disponibilité estimée de certains équipements ventilatoires dans les hôpitaux au Canada	48
Tableau 11	Certaines technologies offertes dans les USI québécoises	49
Tableau 12	Synthèse des résultats significatifs des études portant sur les systèmes de réponse rapide	59
Tableau 13	Initiatives phares de la Stratégie ontarienne des soins aux malades en phase critique.....	74

FIGURE

Figure 1	Structure de collecte et d'organisation des données.....	9
----------	--	---

RÉSUMÉ

Mise en contexte

Chaque année, des milliers de personnes sont admises dans les unités de soins intensifs (USI) au Québec, à la suite d'un traumatisme ou en raison d'une condition de santé qui les met à risque de défaillance des fonctions vitales. Le nombre d'admissions dans les USI canadiennes augmente plus rapidement que le nombre d'admissions en soins de courte durée, en raison notamment du vieillissement de la population et de l'accroissement de la prévalence des comorbidités chroniques. L'évolution des soins et des technologies appliquées dans les USI permet à un plus grand nombre de patients de survivre à leur maladie ou à leur accident, mais de nombreuses ressources sont ainsi sollicitées pendant et après le séjour à l'USI.

Même si de nombreuses lignes directrices sur l'organisation des services de soins intensifs ont été publiées au cours des dernières années, les modes d'organisation ne sont pas standardisés et ils varient d'un pays, d'une province ou d'une région à l'autre. Qui plus est, ces modes d'organisation semblent peu s'appuyer sur des données probantes. Optimiser l'organisation des soins intensifs permettrait de répondre de façon plus efficace et efficiente, et en temps opportun, à la demande croissante tout en améliorant la qualité des soins offerts et en favorisant la pérennité des services.

Objectif

L'objectif du présent document est de synthétiser l'état des connaissances sur les modes optimaux d'organisation des services de soins intensifs et leurs impacts potentiels sur les résultats en matière de santé pour les patients gravement malades. Inspiré du modèle de Donabedian, cet état des connaissances vise à faire ressortir les éléments de structure et les processus qui favorisent un accès en temps opportun et de meilleurs résultats de santé pour les patients dont l'état nécessite des services de soins intensifs.

Méthodes

Une revue rapide de la littérature scientifique publiée entre janvier 2010 et mars 2017 a été réalisée à l'aide de bases de données couramment utilisées. De grands thèmes ont été déterminés : capacité des soins intensifs, gestion médico-administrative, modèles de prise en charge médicale, composition et caractéristiques des équipes de soins, ressources matérielles et technologiques, processus d'admission, de congé et autres. De façon générale, les revues systématiques repérées dont la qualité a été jugée satisfaisante ont servi de base à la sélection des études retenues pour chacun de ces thèmes. La recherche des lignes directrices les plus récentes (de 2000 à 2017) dans le domaine de l'organisation des soins intensifs a été effectuée sur Internet. Enfin, une analyse environnementale sommaire concernant les modes d'organisation des services de soins intensifs à travers le Canada et dans d'autres pays a été réalisée en consultant les sites Web d'organismes de santé et la littérature grise. Différents aspects de l'organisation des services en soins intensifs ont été ciblés, dont la hiérarchisation des

niveaux de soins et les systèmes d'information cliniques. Des modèles d'organisation de services de soins qui ont montré des répercussions substantielles sur les résultats en matière de santé ont également été recherchés. Le présent travail ne comportait aucune consultation ou évaluation sur le terrain.

Principaux constats et conclusion

L'évaluation de l'impact de diverses modalités organisationnelles au regard des services en soins intensifs n'est pas simple, l'hétérogénéité des structures et des contextes de soins complexifiant la tâche. Par ailleurs, même si les lignes directrices préconisent un certain nombre d'éléments de structure à établir et de processus à mettre en application, plusieurs des recommandations formulées sont basées sur des consensus d'experts parfois soutenus par une revue de la littérature plus ou moins développée. Du présent travail, il est toutefois possible de ressortir certains éléments ou pratiques qui font davantage consensus.

Au-delà d'une hiérarchisation des USI en niveaux de soins relativement bien définis, un modèle d'organisation basé sur le type de prise en charge par les intensivistes, soit le modèle fermé, semble recevoir l'assentiment général. La couverture de soins en continu et en tout temps par un intensiviste ne serait toutefois pas essentielle. Les lignes directrices indiquent cependant l'importance d'offrir, sous diverses modalités, une couverture sans rupture significative du processus de soins.

Malgré les lignes directrices formulées, peu de données probantes ont été recensées au regard de la formation spécialisée des médecins ou de la formation des infirmières aux soins intensifs. Aucun consensus clair n'a émané non plus concernant des ratios d'intensivistes ou d'infirmières par rapport au nombre de patients, bien que, pour ces derniers, les lignes directrices soient plus homogènes. On ne peut convenir par ailleurs de la composition optimale d'une équipe de soins multidisciplinaires à l'USI, même si la constitution d'une telle équipe est préconisée par plusieurs lignes directrices.

En ce qui a trait aux ressources matérielles et technologiques, la mise en place de systèmes de télémédecine est proposée par certaines lignes directrices, des données suggérant un potentiel d'amélioration des résultats pour les patients. De tels systèmes pourraient accroître l'accessibilité des soins intensifs dans les milieux où les ressources sont limitées.

L'implantation de processus et de critères clairs d'admission et de congé de l'USI est également préconisée par certains, la littérature exposant de façon mitigée des conséquences négatives potentielles, pour les patients, associées à des délais ou à des transferts hors des heures normales. La mise en application de systèmes de réponse rapide pourrait toutefois mieux soutenir les processus d'admission et de congé.

L'impact sur la mortalité et la durée des séjours des tournées quotidiennes multidisciplinaires et des stratégies visant l'amélioration de la communication avec les patients et les proches ainsi que l'engagement de ceux-ci dans les soins n'est pas clair, mais ces processus font toutefois l'objet de recommandations par divers organismes. Enfin, des stratégies multifacettes et adaptées aux milieux de soins relatives à

l'amélioration de la qualité des soins seraient probablement plus à même de donner des résultats, et l'instauration de telles mesures est suggérée par plusieurs.

Malgré le caractère limité des données en ce qui a trait à la situation au Québec, la présente analyse a permis de noter, pour certains éléments de structure et de processus, une variation entre l'organisation actuelle des services en soins intensifs et les pratiques considérées comme les meilleures. Intégrer, dans un modèle structuré d'organisation des soins, certains des éléments de structure et de processus mis en lumière dans ce document, en assurer la conformité et apprécier la qualité des soins ainsi donnés pourraient améliorer les résultats quant à la santé des patients. Certaines autorités et des domaines de soins ont procédé à de tels exercices, avec des résultats intéressants et inspirants.

SUMMARY

State of knowledge on organizational models for intensive care units

Background

Each year, in Quebec, thousands of people are admitted to intensive care units (ICU), following a severe traumatic injury or because of a life-threatening condition. Admissions in Canadian ICUs are increasing faster than hospital admissions. An aging population and an increasing prevalence of chronic diseases contribute to this growing use of ICUs. In addition, evolution of healthcare and technologies allows more patients to survive their injury or condition. However, many resources are solicited to provide services during and after an ICU stay.

Despite the fact that many guidelines on the organization of intensive care services have been published in the last few years, the provision of care to critically ill patients is not standardized and varies between countries, even between provinces or regions. Moreover, organizational models seem to rely very little on evidenced-based data. As demand increases, optimizing structure and processes of care could help delivering effective and efficient care, in a timely manner, while improving quality of care and ensuring the sustainability of critical care services.

Objective

The objective of this report is to synthesize knowledge on optimal organizational features of critical care services and their potential impact on patient outcomes. Based on the Donabedian model, structural components and processes sustaining timely access of care and optimizing health outcomes for patients will be presented in this document.

Methods

A rapid review of the literature published from January 2010 to March 2017 was conducted. Common databases were searched to retrieve relevant studies. Major topics were identified: critical care capacity, medical and administrative management, medical care models, composition and characteristics of the clinical team, material and technological resources, admission, discharge and other processes. For each of these topics, systematic reviews that were judged of satisfactory quality generally provided the basis for selecting other relevant studies. An Internet search for recent guidelines (from 2000 to 2017) focusing on critical care organization was performed. Finally, a brief environmental scan on the critical care organizational models found across Canada and around the world was conducted. Data from national and provincial critical care and healthcare organizations' websites as well as the grey literature was gathered. Various aspects of the organization of critical care services were targeted, including levels of care and clinical information systems. Examples of healthcare organizational models showing substantial impacts on patient outcomes were also sought. Of note, the present work did not include on-site assessment and consulting.

Main findings and conclusion

Assessing the impact of organizational features regarding critical care is not a simple task, given the heterogeneity of healthcare structures and settings. Moreover, guidelines do recommend the implementation of a number of structural features and processes, but these recommendations are often based on expert consensus, and only occasionally supported by a more or less elaborated literature review. From the present work, it is however possible to identify some features or practices reaching consensus.

Beyond the identification of relatively well-defined levels of care, there seems to be an agreement on an optimal ICU organizational model based on the level of responsibility devolved to intensivists regarding the care of admitted patients: the « closed » model. However, a 24/7 intensivist staffing does not seem essential, even though some guidelines underline the importance of making arrangements to ensure a critical care coverage without significant gaps.

Notwithstanding the published guidelines, the evidence is scarce regarding the required specialized training for intensive care doctors and education of nurses. Nor is there a clear consensus on intensivist or nurse to patients ratios; for the latter, however, guidelines tend to concur. As well, it seems that an agreement has not been reached on the optimal composition of the critical care team, even though guidelines promote the implementation of such a team.

Regarding material and technological resources, some guidelines suggest the implementation of telemedicine systems, limited data linking those systems to potential beneficial outcomes for patients. Such systems could also increase the accessibility to critical care in areas where resources are limited.

The use of clear processes and criteria for admission and discharge of patients is recommended by some, the literature offering mixed results on possible negative impacts of delays or overnight transfers on patient outcomes. The implementation of rapid response systems could however support admission and discharge processes.

The impact on mortality and length of stay of daily multidisciplinary rounds and strategies aiming to improve communication with patients and their relatives as well as their involvement in care, is not clear, but still, the use of such processes is recommended by some critical care organizations. Lastly, strategies to improve quality of care probably have a greater impact on patient outcomes if they are multifaceted and tailored to settings; the implementation of such strategies is recommended by several organizations.

Despite limited data, this report outlines variations between the current organization of critical care services in Quebec and best practices for diverse structural features and processes. Integrating some of the structural attributes and processes highlighted in this report, in a structured model for organizing critical care, can ensure conformity and allow the assessment of care quality, hence potentially improving patient outcomes. Some jurisdictions and areas of care have already undertaken such tried and tested exercises.

SIGLES ET ACRONYMES

AACN	American Association of Critical-Care Nurses
AAP	American Academy of Pediatrics
ACCCN	Australian College of Critical Care Nurses
ANZICS-CORE	Australian and New Zealand Intensive Care Society – Centre for Outcome and Resource Evaluation
BACCN	British Association of Critical Care Nurses
CADTH	Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health (Agence canadienne des médicaments et des technologies de la santé)
CICM	College of Intensive Care Medicine – of Australia and New Zealand
CST	Continuum de services en traumatologie
ECMO	<i>Extracorporeal membrane oxygenation</i> (oxygénation par membrane extracorporelle)
ERR	Équipe de réponse rapide
ESICM	European Society of Intensive Care Medicine
FICM	Faculty of Intensive Care Medicine
GESIQ	Groupe d'experts en soins intensifs du Québec
ICIS	Institut canadien d'information sur la santé
ICNARC	Intensive Care National Audit & Research Centre
ICS	Intensive Care Society
INESSS	Institut national d'excellence en santé et en services sociaux
I-PASS	<i>Illness severity, patient summary, action list, situation awareness and contingency plans, synthesis by receiver</i>
MSSS	Ministère de la Santé et des Services sociaux
NIRRU	Niveau d'intensité relative des ressources utilisées
PREM	Plans régionaux d'effectifs médicaux
SCCM	Society of Critical Care Medicine
SCSI	Société canadienne de soins intensifs
SOSMPC	Services ontariens des soins aux malades en phase critique
USI	Unité de soins intensifs

INTRODUCTION

Contexte du projet

Les soins intensifs¹ constituent la catégorie de soins qui s'adressent aux patients les plus à risque de défaillance de leurs fonctions vitales. En 2013-2014, environ 11 % des 2 millions et plus d'hospitalisations d'adultes au Canada (à l'exclusion du Québec) comprenaient un séjour aux soins intensifs [ICIS, 2016]. Au Québec, plus de 60 000 patients sont admis chaque année dans les unités de soins intensifs (USI) dans un état critique à la suite d'un traumatisme, d'une septicémie ou d'une atteinte sévère à un organe vital [GESIQ, 2013].

De façon générale, l'utilisation des USI croît plus rapidement que le nombre d'hospitalisations en soins de courte durée. Depuis 2007-2008, les admissions de patients adultes dans les USI canadiennes ont augmenté de 12 % comparativement à 7 % pour les admissions à l'hôpital [ICIS, 2016]. Déjà, en 2010, on prévoyait l'augmentation de la demande relative aux services de soins intensifs, au même titre que pour les soins de santé généraux. Les causes invoquées étaient notamment l'accroissement et le vieillissement de la population, la prévalence accrue de comorbidités chroniques, la gravité et la complexité des cas chez les patients hospitalisés, mais aussi les avancées technologiques et la capacité accrue à traiter les patients gravement malades [Adhikari *et al.*, 2010; Bagshaw *et al.*, 2009; Angus *et al.*, 2000]. Enfin, il faut aussi tenir compte du fait que l'accès aux soins intensifs est une des composantes clés de la réponse en situation de crise, notamment dans les cas d'infections pandémiques, ce qui peut entraîner la hausse imprévue du volume de patients.

Les soins dispensés aux patients des USI évoluent rapidement; ils sollicitent de façon importante les technologies et requièrent des ressources considérables. Le coût d'un séjour aux USI peut être trois fois plus élevé que celui d'un séjour dans une unité de soins standard [ICIS, 2016]. Ainsi, en 2013-2014, on évaluait le coût moyen par jour d'hospitalisation à l'USI à 3 592 \$ comparativement à 1 135 \$ pour une journée en unité de soins standards [ICIS, 2016].

L'efficacité des traitements, par exemple les avancées concernant la ventilation mécanique, fait également en sorte que de plus en plus de patients traités aux soins intensifs survivent à leur maladie ou leur accident [Ilan et Fowler, 2005]. Des survivants peuvent retrouver une qualité de vie et un niveau de fonctionnement comparables à ce qu'ils connaissaient avant, mais un certain nombre d'entre eux gardent des séquelles à plus long terme à la suite de leur épisode de soins intensifs, conséquences physiques comme psychologiques [FICM et ICS, 2015; Herridge, 2002]. Il en découle que les

¹. Dans ce document, nous avons choisi d'utiliser, autant que possible, le terme « soins intensifs ». Cependant, dans plusieurs écrits consultés, les termes « soins intensifs » et « soins critiques » sont utilisés de façon interchangeable. Dans d'autres, cependant, les « soins intensifs » sont sous le couvert des « soins critiques », au même titre que les « soins intermédiaires » par exemple.

besoins en matière de soins de santé après l'hospitalisation sont plus importants pour les patients qui ont survécu à l'issue de leur séjour aux soins intensifs que pour tout autre type de patient [Hill *et al.*, 2016].

Plusieurs lignes directrices portant sur l'organisation des services de soins intensifs ont été publiées récemment en réponse à l'utilisation grandissante de ces services au sein des systèmes de santé à travers le monde. Notons entre autres celles la Society for Critical Care Medicine – SCCM [Nates *et al.*, 2016; Weled *et al.*, 2015], de l'European Society of Intensive Care Medicine – ESICM [Valentin et Ferdinande, 2011] et de la Faculty of Intensive Care Medicine en collaboration avec l'Intensive Care Society [FICM et ICS, 2013]. Malgré l'existence de lignes directrices, les modes d'organisation des services de soins intensifs ne semblent pas être standardisés. Ils varient d'un pays à l'autre, voire d'une région ou d'une province à l'autre [Fowler *et al.*, 2015]. De plus, l'organisation des services de soins intensifs et leur planification ne semblent pas s'appuyer sur des preuves scientifiques, mais plutôt sur le profil général de la clientèle, l'intensité des soins prodigués ou les préférences institutionnelles [Gershengorn *et al.*, 2012; Rhodes *et al.*, 2012; Wunsch *et al.*, 2008].

Une organisation optimale des soins intensifs, notamment en ce qui a trait à l'accessibilité, représente un défi actuel et futur important pour le système de santé au Québec et à travers le pays. Augmenter uniquement le nombre de lits disponibles dans les USI en réponse à une demande croissante n'assurera cependant pas un accès optimal aux soins intensifs [Iapichino *et al.*, 2015]. De plus, une telle stratégie requiert inévitablement l'ajout de ressources humaines et matérielles parfois coûteuses. Optimiser l'organisation des soins intensifs permettrait de répondre à la demande de façon plus efficace et efficiente, et en temps opportun, tout en améliorant la qualité des soins offerts et en favorisant la pérennité des services. En effet, une organisation optimale assure notamment la prise en charge des patients de façon collaborative et le partage clair des rôles et responsabilités entre les membres de l'équipe de soins, la disponibilité de ressources appropriées en quantité suffisante, la mise en application de processus et procédures clairs ainsi que l'utilisation de technologies pertinentes.

C'est dans ce contexte que le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) a demandé à l'Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS) de synthétiser l'état des connaissances et de mener une analyse environnementale sur les modes optimaux d'organisation des services de soins intensifs et sur leurs répercussions sur l'état de santé des patients gravement malades.

Objectif

L'objectif de la présente analyse est de faire ressortir les éléments d'organisation des services de soins intensifs qui pourraient permettre d'améliorer la prise en charge des patients gravement malades et, ainsi, les résultats en matière de santé.

Questions d'évaluation

Afin de préciser la recherche de littérature et l'analyse environnementale sur les modèles d'organisation des services de soins intensifs, les questions d'évaluation suivantes ont été retenues :

1. Quels sont les éléments de structure qui favorisent un accès en temps opportun et de meilleurs résultats de santé pour les patients gravement malades?
2. Quels sont les processus qui favorisent un accès en temps opportun et de meilleurs résultats de santé pour les patients gravement malades?

Les réponses à ces deux questions sont tirées :

- d'une revue rapide de la littérature scientifique;
- des lignes directrices recensées;
- d'une analyse environnementale sommaire (au Québec et ailleurs).

Ce rapport comprend deux principales sections. La première présente les résultats de la recherche de littérature et les lignes directrices recensées ainsi que l'analyse environnementale. La seconde section expose les principaux constats que nous avons pu faire ressortir et met en lumière les convergences et les divergences entre les données et le contexte québécois actuel. Quelques modèles organisationnels inspirants sont également présentés.

1 MÉTHODES

1.1 Revue rapide de la littérature

Une recherche dans les bases de données MEDLINE, Embase et EBM Reviews (*Cochrane Database of Systematic Reviews, Health Technology Assessment Database, NHS Economic Evaluation Database*) sur la base de mots clés concernant l'organisation des soins intensifs (voir [annexe A](#)) a été réalisée par une spécialiste en information scientifique. Puisque de nombreuses lignes directrices et recommandations portant sur l'organisation des services de soins intensifs ont été formulées et diffusées ces dernières années, dont un certain nombre sont soutenues par un niveau de preuve satisfaisant, cette revue s'est limitée aux études les plus récentes, soit du 1^{er} janvier 2010 au 28 février 2017. Seules les publications en français et en anglais ont été retenues. Les listes de références des articles clés ont été consultées afin de répertorier d'autres articles pertinents. Les registres *Cochrane Central Register of Controlled Trials* (CENTRAL), *ClinicalTrials.gov* et *ISRCTN* ont été consultés afin de repérer des essais cliniques en cours.

La sélection des études a été faite par un évaluateur (NF) à partir des critères d'inclusion et d'exclusion et des éléments PICO présentés dans l'annexe A ([tableau A-1](#)). La sélection a été validée par un second évaluateur (VG). Les désaccords ont été réglés par consensus. Pour faciliter l'analyse de l'information recensée, de grands thèmes ont été déterminés : capacité des soins intensifs – p. ex. le volume de patients –, gestion médico-administrative, modèles de prise en charge médicale, composition et caractéristiques des équipes de soins, ressources matérielles et technologiques, processus d'admission, de congé et autres. Lorsqu'une revue systématique, avec ou sans méta-analyse, récente et jugée de qualité satisfaisante permettait d'alimenter l'un de ces thèmes, elle servait automatiquement de base à la sélection des autres études retenues pour ledit thème. Ainsi, de manière générale, seules les études de parution plus récente que la revue systématique ont alors été sélectionnées. Toutefois, si la revue ne permettait de couvrir qu'une partie des thèmes, la sélection des articles était élargie. Dans le cas de publications multiples, seule la version la plus récente a été retenue pour analyse. En cours de rédaction, lorsque certains sujets n'avaient pu être couverts par des éléments de la littérature, une seconde recherche manuelle dans la base de références était effectuée et, lorsque nécessaire, une recherche d'articles récents était menée par l'intermédiaire du moteur de recherche Google Scholar. La gestion des références a été faite à l'aide du logiciel bibliographique EndNote.

Les volets concernant le triage et le transport intra et interétablissement n'ont pas été inclus dans cette revue, puisqu'ils font partie d'une analyse environnementale et d'une revue systématique séparée en cours, effectuées dans le cadre d'un projet de maîtrise dont le protocole a été publié en 2016 dans la base de données internationale PROSPERO [Dahine *et al.*, 2016]. Les volets économique et éthique n'ont pas été abordés dans le présent travail, mais ils pourraient faire l'objet d'une analyse ultérieure,

tout comme d'autres thèmes non traités dans ce document. Il en va de même pour le continuum organisationnel des USI avec d'autres unités ou départements hospitaliers.

L'évaluation de la qualité des études n'a été faite que pour les revues systématiques à l'aide de l'outil R-AMSTAR (annexe A, [tableau A-2](#)). L'extraction des données a été effectuée par deux professionnels (NF et VG) à l'aide d'un formulaire d'extraction préétabli. Les tableaux d'extraction ont été enregistrés dans un répertoire accessible aux membres de l'équipe de projet et ils sont disponibles sur demande.

1.2 Recherche de lignes directrices

La recherche de lignes directrices a été effectuée dans Internet, à l'aide du moteur de recherche Google et de mots clés portant sur les soins intensifs et critiques. Les sites d'organismes de santé provinciaux, nationaux ou internationaux et d'organisations connues s'intéressant aux soins intensifs ont également été consultés. Les documents les plus récents (soit entre 2000 et 2017²) qui présentaient des recommandations ou des lignes directrices visant l'organisation des soins intensifs ont été retenus; plusieurs concernent essentiellement les USI destinés à la clientèle adulte. Ils ont été élaborés par les organisations suivantes, seules ou conjointement :

Organisation	Référence	Clientèle
SCSI Société canadienne de soins intensifs	SCSI, 1998	Principalement pour les USI adultes
SCCM Society of Critical Care Medicine	Brilli <i>et al.</i> , 2001	Principalement pour les USI adultes et pédiatriques
	Haupt <i>et al.</i> , 2003	Spécifiquement pour les USI adultes
	Ward <i>et al.</i> , 2013	Principalement pour les USI adultes
	Weled <i>et al.</i> , 2015	Principalement pour les USI adultes et pédiatriques
	Nates <i>et al.</i> , 2016	Spécifiquement pour les USI adultes
FICM Faculty of Intensive Care Medicine ICS Intensive Care Society	FICM et ICS, 2013	Spécifiquement pour les USI adultes

². Exception faite des lignes directrices de la Société canadienne de soins intensifs, que nous jugeons important d'inclure dans ce document puisqu'il s'agit des seules lignes directrices canadiennes, mais qui datent de 1998, et des lignes de l'American Academy of Pediatrics de 1999, publiées conjointement avec la Society of Critical Care Medicine, car peu de lignes directrices relatives aux USI pédiatriques ont été recensées.

Organisation	Référence	Clientèle
ESICM European Society of Intensive Care Medicine	Valentin et Ferdinande, 2011	Spécifiquement pour les USI adultes
CICM College of Intensive Care Medicine of Australia and New Zealand	CICM, 2011	Spécifiquement pour les USI adultes et pédiatriques
AACN American Association of Critical-Care Nurses <u>Collaborateurs :</u> American College of Chest Physicians; American Thoracic Society; British Association of Critical Care Nurses; Institute for Patient and Family-Centered Care; Society of Critical Care Anesthesiologists; World Federation of Societies of Intensive and Critical Care Medicine	Davidson <i>et al.</i> , 2017	Pour tout type d'USI (adultes, pédiatriques et néonatales)
AAP American Academy of Pediatrics SCCM Society of Critical Care Medicine	AAP/SCCM, 1999	Spécifiquement pour les USI pédiatriques
	Rosenberg et Moss, 2004	Spécifiquement pour les USI pédiatriques
BACCN British Association of Critical Care Nurses <u>Collaborateurs :</u> The Critical Care Networks National Nurse Leads; Royal College of Nursing Critical Care and In-flight Forum	Bray <i>et al.</i> , 2010	Probablement pour tout type USI (adultes, pédiatriques et néonatales)

Les références complètes des lignes directrices consultées se trouvent en [annexe B](#).
La qualité de ces lignes directrices n'a pas été évaluée, mais des limites les concernant ont été relevées et sont exposées dans la section 1.4.

1.3 Analyse environnementale

Une analyse environnementale sommaire a été effectuée par un professionnel (NF) en consultant les sites Web d'organismes de santé provinciaux ou nationaux et la littérature grise, de même que par l'intermédiaire du moteur de recherche Google. L'analyse cherchait à repérer, décrire et comparer les modes actuels d'organisation des services

de soins intensifs entre le Québec, les autres provinces ou d'autres pays. Elle a ciblé, entre autres, les aspects suivants :

- la hiérarchisation des niveaux de soins intensifs;
- les types d'unité de soins intensifs (p. ex. fermé et ouvert);
- les modes de prise en charge des patients (p. ex. équipes de réponse rapide);
- les systèmes d'information pour la collecte de données de la clientèle adulte et pédiatrique;
- l'évaluation et l'amélioration continue de la qualité.

L'analyse a porté uniquement sur les résultats de la recherche effectuée à l'aide d'Internet et elle n'a comporté aucune évaluation menée sur le terrain par les membres de l'équipe de l'INESSS. Un rapport élaboré en 2013 et transmis à l'équipe de travail par le Groupe d'experts en soins intensifs du Québec (GESIQ) a également été examiné dans cette étude.

De plus, l'analyse a exploré des exemples de modèles d'organisation de services de soins autres qu'intensifs (notamment en traumatologie), qui ont eu des retombées substantielles sur les résultats en matière de santé comme la mortalité.

1.4 Limites

Quelques limites sont associées à cet exercice de triangulation des données et de l'information. En ce qui a trait à la revue de la littérature, on note une grande hétérogénéité des études, sur plusieurs plans : méthodologie, facteurs examinés, critères d'inclusion des participants, qualité. De plus, on trouve relativement peu d'études randomisées mais plutôt de nombreuses études observationnelles, souvent rétrospectives et d'envergure restreinte (unicentriques, petits échantillons), avec les limites et potentiels de biais qui s'y rattachent. La généralisation des résultats en est ainsi rendue plus ardue. La comparaison entre les études doit être faite avec prudence en raison des multiples facteurs liés tant aux processus qu'à la structure et à l'organisation des soins (de façon générale et dans les USI) ou encore aux caractéristiques des patients qui peuvent influencer sur les résultats obtenus – facteurs de confusion, facteurs pouvant modifier des effets. De nombreuses études fournissent peu d'information sur ces facteurs qui ne font pas non plus l'objet d'analyses avec ajustement. Il est ainsi difficile d'apprécier les répercussions, sur les résultats, des facteurs de confusion et des facteurs modifiants potentiels. Cela illustre certainement le défi de mener de telles études, la difficulté d'évaluer les effets d'un ou de quelques facteurs organisationnels de façon isolée et de confirmer clairement des associations. Par ailleurs, dans plusieurs études, les données sont issues de sondages. De nombreux travaux ont aussi été menés dans de grands hôpitaux, souvent universitaires. D'autres ont été réalisés dans des USI au sein desquelles la spécialisation médicale en soins intensifs n'a été que récemment incorporée. C'est pourquoi l'origine des études est spécifiée dans les tableaux-synthèses qui se trouvent aux annexes D à J.

Plusieurs études ont examiné la mortalité et la durée du séjour comme résultats

principaux, ce qui nous a permis de relever des tendances; cependant, comme certains auteurs l'ont soulevé, ces résultats ne sont pas toujours les plus pertinents à considérer selon les facteurs organisationnels étudiés, bien qu'ils soient objectifs et relativement simples à colliger [Frankel et Moss, 2014; Prin et Wunsch, 2012]. C'est pourquoi, lorsque cela était pertinent et possible, nous avons rapporté d'autres résultats, comme la durée de la ventilation mécanique, qui peuvent à leur tour influencer sur la mortalité et la durée du séjour. Enfin, mentionnons que la majorité des études avaient été effectuées dans des USI pour adultes. Lorsque la recherche se déroulait dans des USI pédiatriques ou néonatales, ou si elle incluait des patients de moins de 18 ans, nous avons tenté de joindre cette information dans les tableaux-synthèses qui se trouvent aux annexes D à J.

L'information relative aux lignes directrices actuellement disponible sur les soins intensifs présente également quelques écueils. Même si certains principes et recommandations sont toujours d'actualité, les lignes directrices canadiennes portant sur l'organisation des USI datent de près de 20 ans [SCSI, 1998]. Les lignes directrices et recommandations récentes s'appuient autant que possible sur les données probantes, mais plusieurs aspects de l'organisation des USI sont peu ou mal documentés. Différentes associations ou des organismes ont d'ailleurs publié des mises en garde au regard de la qualité et de la force des données probantes pouvant soutenir les recommandations et lignes directrices – méthodologie de faible qualité, plan de recherche de faible niveau de preuve, taille des échantillons, etc. [Davidson *et al.*, 2017; Weled *et al.*, 2015]. Par conséquent, les opinions d'experts prévalent dans nombre de ces documents. De plus, un certain nombre d'organismes ne formulent pas de recommandations, mais ils suggèrent plutôt des normes organisationnelles. Lorsqu'il s'agit de recommandations, le niveau de preuve est présenté, si possible, dans le tableau-synthèse en [annexe B](#). Il faut aussi noter que ce sont des lignes directrices concernant majoritairement les USI pour adultes qui ont été recensées. Toutefois, on a tenu compte des USI pédiatriques ou, plus rarement, néonatales dans quelques documents.

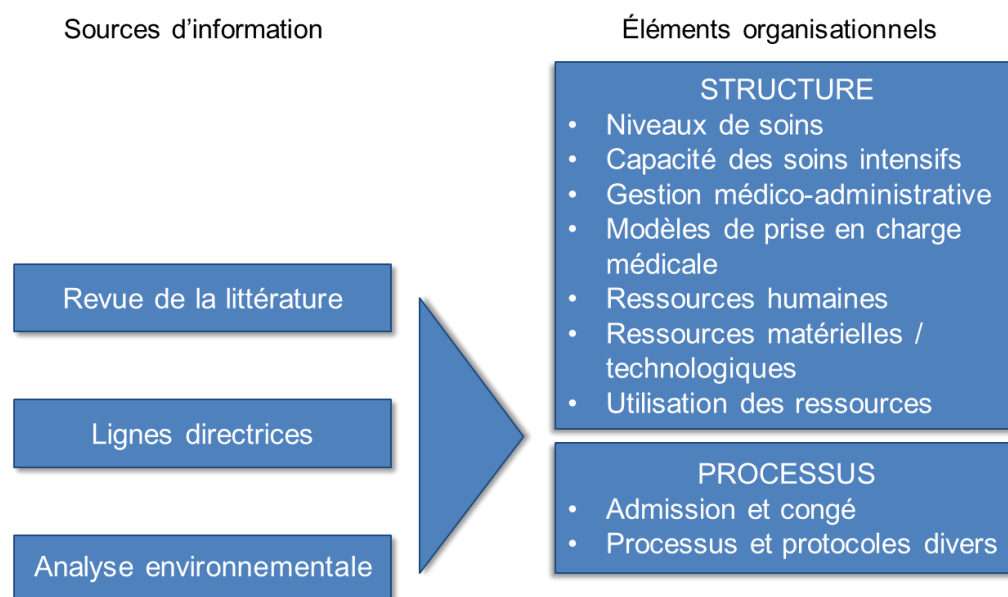
Finalement, en ce qui concerne l'analyse environnementale sommaire, nous n'avons recensé que très peu d'information portant sur l'actuelle organisation des services de soins intensifs dans différents pays et provinces canadiennes, ce qui a rendu la comparaison ardue. L'analyse permet toutefois de faire ressortir, de façon plus spécifique, quelques caractéristiques de l'organisation des services de soins intensifs au Québec. À cet égard, un rapport produit (non publié) par le GESIQ en 2013 a été consulté. Il a été élaboré sur la base des données recueillies dans le cadre d'un sondage envoyé en 2011 à toutes les USI québécoises, et il présente un certain nombre de constats et de recommandations d'amélioration relativement à plusieurs aspects organisationnels des USI, notamment les ressources humaines, ainsi qu'à la capacité de collecte de données et à la disponibilité de la ventilation mécanique. Bien que les renseignements qu'on trouve dans ce rapport datent de quelques années, il s'agit du seul document recensé qui dresse un portrait de la situation sur le plan organisationnel dans les USI québécoises. Depuis le portrait établi par le GESIQ en 2013, ce groupe d'experts, en collaboration avec le MSSS, s'est penché sur la classification des USI afin de s'harmoniser avec les autres champs d'expertise, mais aussi de s'adapter à la réorganisation provinciale des établissements de santé et de services sociaux amorcée

en 2015 afin que la mission des USI soit étroitement associée à celles des établissements. Le détail de cette classification modifiée a été transmis à l'INESSS au début de l'année 2018, et cette information a été intégrée au présent document.

1.5 Structure d'analyse et d'intégration des données extraites de la littérature

Pour faciliter l'analyse des données issues du processus de recherche décrit plus haut, les différentes dimensions liées à l'organisation des soins intensifs ont été regroupées sous deux grandes catégories, soit les éléments liés à la structure et ceux associés aux processus. Cette catégorisation est basée notamment sur le modèle conceptuel d'évaluation de la qualité des soins élaboré par Donabedian, qui comporte, outre ces deux dimensions, une troisième dimension, soit celle des résultats. Selon ce modèle, la présence d'éléments de structure permet la mise en application de processus optimaux, tous deux favorisant une amélioration des résultats. Il est à noter que la section portant sur les processus intègre aux activités cliniques examinées certains éléments de structure, notamment en ce qui a trait aux lignes directrices qui abordent souvent le sujet de l'établissement de protocoles ou de procédures. Nous avons toutefois jugé opportun de regrouper dans cette section tout ce qui touche les activités ou interventions cliniques et leurs effets possibles sur les résultats.

Figure 1 Structure de collecte et d'organisation des données



2 MODÈLES D'ORGANISATION DES SERVICES DE SOINS INTENSIFS

Les soins intensifs constituent une spécialité clinique multidisciplinaire apte à prendre en charge les patients gravement malades qui ont, ou sont à risque de développer, une insuffisance d'un ou plusieurs organes vitaux [Marshall *et al.*, 2017; Adhikari *et al.*, 2010]. Les soins intensifs visent à prévenir une plus grande détérioration physiologique et assurer la survie [Marshall *et al.*, 2017; Adhikari *et al.*, 2010].

Les USI gèrent les besoins en fonction de divers paramètres propres à leur contexte. Ainsi, les modes d'organisation des services de soins intensifs varient, s'adaptant aux priorités de santé et aux besoins de la population desservie, aux préférences institutionnelles, à la disponibilité des ressources, aux approches de soins en place, de même qu'à la réglementation [Marshall *et al.*, 2017; Fowler *et al.*, 2015; FICM et ICS, 2013; Prin et Wunsch, 2012; Wunsch *et al.*, 2008]. Les différents paramètres organisationnels, de concert avec les processus de soins, peuvent avoir un impact sur les résultats de santé des patients à l'USI. C'est pourquoi des résultats de santé varient d'une USI à l'autre, d'autant que les caractéristiques des patients traités diffèrent [Checkley *et al.*, 2014 ; Wunsch *et al.*, 2008].

Les nombreuses différences qui existent actuellement entre les USI rendent complexe la comparaison entre celles-ci [Prin et Wunsch, 2012]. Ainsi, déterminer quelles caractéristiques ou modalités organisationnelles des USI ou encore quels processus sont associés à de meilleurs résultats de santé pour les patients, et ce, à des coûts optimaux, se révèle ardu, d'autant que l'amélioration des résultats de santé est souvent le fruit de l'interaction de plusieurs paramètres [Scales et Rubenfeld, 2014].

La présente analyse tente néanmoins de répondre à cette question en croisant l'information provenant de la revue rapide de la littérature sur les éléments de structure et de processus en soins intensifs et leurs retombées sur les résultats de santé, des lignes directrices actuellement disponibles³ ainsi que de l'analyse environnementale sommaire sur les modèles actuels d'organisation de services en soins intensifs. En ce qui a trait aux données tirées de la littérature, seuls les résultats significatifs après ajustements ont été retenus pour présentation dans cette synthèse. Selon les études, les ajustements effectués concernent généralement soit les patients – p. ex. l'âge, les comorbidités, la gravité de la condition – soit l'organisation de l'USI et des soins – p. ex. la présence d'intensivistes, le volume d'admissions à l'USI.

Les éléments liés à la structure des services de soins intensifs sont d'abord abordés, et ils sont suivis de ceux liés aux processus.

³. La synthèse des lignes directrices employées pour alimenter ce chapitre se trouve à l'[annexe B](#) du document, sauf en ce qui a trait aux lignes directrices portant sur les niveaux de soins, qui sont présentées à l'[annexe C](#).

2.1 Structure des services de soins intensifs

Comme proposé par Donabedian, la présence d'éléments de structure optimaux facilite par la suite la mise en application et l'actualisation de processus organisés et, éventuellement, l'obtention de résultats favorables. Plusieurs éléments de structure des services de soins intensifs ont été étudiés et ont fait l'objet de lignes directrices. Si, pour certains d'entre eux, il semble y avoir une association avec des résultats de santé pour les patients, cette tendance est nettement moins évidente pour plusieurs autres. Cette section examine les principaux éléments de structure répertoriés dans le cadre du présent exercice.

2.1.1 Hiérarchisation des unités de soins intensifs en niveaux de soins

De manière générale, les USI sont hiérarchisées en trois ou quatre niveaux selon l'intensité des soins qu'elles dispensent et la disponibilité des ressources. Un document du Department of Health du Royaume-Uni publié en 2000 propose une classification des soins intensifs basée sur les niveaux de soins requis par l'état des patients en fonction de la complexité de leurs besoins [Department of Health, 2000]. Les auteurs suggèrent trois niveaux de soins intensifs et un quatrième niveau, le niveau 0, pour les patients dont l'état ne nécessite pas de soins intensifs et qui peuvent être pris en charge dans les unités de soins générales. Cette classification a été reprise notamment par la Society of Critical Care Medicine en 2003 [Haupt *et al.*, 2003], mais également par de nombreux autres organismes qui ont publié des lignes directrices. Ces organismes et associations professionnelles proposent des définitions pour chacun des trois niveaux de soins dans les USI pour adultes qui, globalement, peuvent se résumer de la façon suivante :

- unité de niveau 1 (intensité des soins la plus faible) : apte à offrir des soins permettant une stabilisation, un soutien et un suivi plus serré de patients dont la condition est grave et à risque de se détériorer;
- unité de niveau 2 : apte à offrir un suivi serré continu et/ou un soutien pour la défaillance d'un organe vital aux patients dont l'état est instable;
- unité de niveau 3 (intensité des soins la plus forte) : apte à offrir des soins permettant un suivi et un soutien avancés des systèmes et des organes pour les patients dont la condition est complexe et qui sont dans un état critique.

L'[annexe C](#) présente les définitions adoptées par diverses organisations du domaine des soins intensifs. Alors que certaines de ces définitions sont davantage axées sur les besoins des patients, d'autres sont plutôt orientées vers l'offre de services propre à chaque niveau.

En ce qui a trait aux USI pédiatriques, une seule organisation, l'American Academy of Pediatrics (AAP; en collaboration avec la SCCM), propose une classification en deux niveaux [Rosenberg et Moss, 2004] :

- Niveau 1 : pour la population pédiatrique la plus gravement malade; une offre de soins multidisciplinaires pour différents types de conditions traumatiques, chirurgicales et médicales, complexes et évolutives; les soins spécialisés offerts peuvent différer selon l'USI, mais ils sont complets et diversifiés;
- Niveau 2 : pour la population pédiatrique dont la gravité de la condition est modérée et moins complexe; peut offrir les soins nécessaires à la stabilisation d'un patient avant son transfert vers une USI pédiatrique de niveau 1.

Revue rapide de la littérature

Malgré les écrits portant sur l'organisation des USI en niveaux de soins (notamment ceux cités ci-dessus), notre revue de littérature n'a pas relevé d'études qui traitaient précisément des répercussions, sur les résultats de santé, de la catégorisation des USI par niveaux de soins requis. Cette absence d'études découle probablement de la variation observée entre les divers aspects organisationnels caractérisant les USI, mais aussi de l'absence d'une entente quant à une définition commune de ce qui peut constituer un lit dans une USI [Wunsch *et al.*, 2008]. Par conséquent, il s'avère complexe d'examiner des associations entre niveaux d'USI et résultats de santé pour les patients.

Lignes directrices

Plusieurs organismes ont publié une classification des niveaux de soins intensifs pour patients adultes, dont les définitions varient et sont plus ou moins élaborées (voir [annexe C](#)). Ainsi, certains organismes tels que la SCCM [Nates *et al.*, 2016] ont choisi de détailler davantage les niveaux de soins alors que d'autres, comme la FICM/ICS [2013], s'en tiennent à des définitions plus globales. Comme mentionné ci-dessus, le niveau de soins le plus intense est représenté par le chiffre le plus élevé de l'échelle numérique. Seules les lignes directrices publiées par la Société canadienne de soins intensifs [SCSI, 1998] utilisent une échelle inversée avec le niveau 3 représentant le niveau de soins le plus bas et le niveau 1 le plus élevé.

Pour la population pédiatrique plus précisément, l'AAP, en collaboration avec la SCCM, propose depuis 1993 deux niveaux de soins intensifs [Rosenberg et Moss, 2004]. À l'inverse de ce qui est préconisé concernant les USI pour adultes, le niveau de soins le moins intense est représenté par le chiffre le plus élevé de l'échelle numérique (2).

Les exigences en ressources humaines et en équipement diffèrent, notamment en termes de spécialités médicales. Les deux niveaux de soins intensifs doivent pouvoir satisfaire aux besoins physiques, psychologiques, émotionnels et spirituels des patients et à ceux de leurs proches [Rosenberg et Moss, 2004].

Aucune ligne directrice spécifique aux USI néonatales n'a été trouvée.

Analyse environnementale

Un récent rapport gouvernemental publié par le Royaume-Uni compare différentes structures d'USI pour patients adultes à travers le monde. Selon ce rapport, la Suède, les Pays-Bas et l'Australie auraient également adopté une échelle de classification à trois

niveaux, alors que l'Allemagne n'aurait adopté aucune classification [Monitor, 2014]. Aux États-Unis, des États auraient opté pour trois niveaux également, comme l'indiquent notamment les lignes directrices de la SCCM, alors qu'il s'agirait plutôt de deux niveaux pour l'Irlande et le Royaume-Uni [HSE, 2016; Monitor, 2014].

Selon les sources d'information recensées, chaque niveau de soins présenté est associé parfois à un profil de patients, parfois à des exigences diverses – p. ex. en termes de volume de patients, de ressources humaines.

Au Canada, les services de soins intensifs pour adultes de l'Alberta ressemblent à ceux du Québec et ils sont organisés en trois niveaux (communication personnelle, 18 octobre 2017). En Colombie-Britannique, l'organisation des services de soins intensifs est séparée en quatre niveaux selon la taille de l'établissement et les services spécialisés qu'on y trouve (communication personnelle, 17 janvier 2018). En Ontario, toutefois, on ne trouve que deux niveaux d'USI (niveaux 2 et 3) [SOSMPC, 2012].

Au Québec, une distinction est faite entre « soins intensifs » et « soins critiques ». Ainsi, les soins intensifs sont l'une des trois composantes des soins critiques, avec les soins intermédiaires et les soins coronariens [MSSS, 2012]. Ces trois catégories d'unités diffèrent en termes d'organisation et d'offre de soins, en fonction des besoins particuliers des patients.

Les USI québécoises accueillent les patients qui sont à risque élevé de voir leurs fonctions vitales défaillir et elles se subdivisent en différents niveaux d'offre de soins⁴ selon la clientèle qui s'y trouve et la disponibilité des ressources requises. En 2010-2011, il y avait 99 USI au total au Québec [GESIQ, 2013]. Les unités de soins intermédiaires accueillent pour leur part des patients dont l'état est plus stable, qui ont toutefois besoin de soins spécialisés tels qu'un monitoring de signes vitaux et cardiorespiratoire non effractif continu et une ventilation mécanique assistée. Ce sont des patients du niveau de soins intensifs 3 (niveau d'intensité le moins élevé) qui y sont pris en charge. En 2010-2011, il y avait 11 unités de soins intermédiaires au Québec [GESIQ, 2013]. Enfin, les unités de soins coronariens regroupent les patients atteints de problèmes cardiaques comme l'infarctus du myocarde et l'insuffisance cardiaque et dont l'état nécessite des soins spécialisés. Elles se subdivisent en niveaux 1, 2 et 3 comme les USI. Toutefois, l'autonomie du patient qu'on y trouve y est plus élevée que dans les USI [MSSS, 2012].

S'appuyant antérieurement sur la classification proposée par la SCSi, le Québec a récemment choisi d'harmoniser son échelle des niveaux de soins avec celle qui a cours dans la plupart des autres États – elle était auparavant inversée, les unités de niveau 1, par exemple, étant alors celles dont l'intensité de soins était la plus forte. Afin de tenir

4. Dans son rapport de 2013, le GESIQ définit les différents niveaux de soins ainsi : niveau 3 (niveau 1 dans la nouvelle classification, soit le niveau d'intensité le moins élevé) : « unité permettant la stabilisation initiale de patients en état critique, mais ne permettant pas une prise en charge globale des soins requis »; niveau 2 : « unité permettant une prise en charge globale des patients en phase critique, mais ne possédant pas les ressources nécessaires pour certaines populations spécifiques [...] ou [...] pour la prise en charge de certaines pathologies ou complications »; niveau 1 (niveau 3 dans la nouvelle classification, soit le niveau d'intensité le plus élevé) : « unité permettant la prise en charge globale de toute clientèle et de tout patient en état critique ».

compte des particularités de l'organisation des services sur les plans suprarégional, régional et local, les niveaux 3 et 2 ont été subdivisés en niveaux A et B. La nouvelle classification, qui est en cours de diffusion dans les établissements, se lit donc maintenant comme suit :

Tableau 1 Classification des USI selon la nouvelle nomenclature adoptée par le MSSS

Niveau 3		Niveau 2		Niveau 1
Niveau 3B	Niveau 3A	Niveau 2B	Niveau 2A	
Hôpital à vocation suprarégionale (Centre hospitalier universitaire ; Institut)	Hôpital à vocation régionale (Centre hospitalier affilié universitaire)	Hôpital principal du Centre intégré de santé et de services sociaux (CISSS)	Hôpital local à vocation communautaire	Hôpital de proximité
> 450 lits (hôpital)	> 450 lits (hôpital)	> 300 lits (hôpital)	150 à 250 lits (hôpital)	50 à 100 lits (hôpital)

Contrairement à l'information disponible concernant la clientèle adulte, aucune information portant précisément sur les USI pédiatriques ou néonatales n'a été trouvée, ni au Canada ni ailleurs.

Que retenir?

Même si nous n'avons trouvé aucune donnée probante soutenant une association entre une classification par niveaux de soins requis et des résultats de santé pour le patient, la plupart des organismes qui ont publié des lignes directrices se servent de la classification des USI pour patients adultes à trois niveaux comme celle proposée dans le document du Department of Health du Royaume-Uni – si on omet le niveau 0 qui ne concerne en fait pas les patients qui ont besoin de soins intensifs [Department of Health, 2000]. Les auteurs s'entendent sur le fait que les USI de niveau inférieur (1) accueillent les patients dont la condition de santé est grave, mais non critique au point de nécessiter une prise en charge serrée, alors que les niveaux supérieurs (2, 3) reçoivent les patients dont l'état est critique, voire très complexe – notamment avec des défaillances d'un ou de plusieurs organes vitaux – et requiert un suivi constant et avancé. La plupart des pays, États ou provinces pour lesquels nous avons recensé de l'information emploient une échelle de classification à trois niveaux dont l'échelon le plus bas représente l'intensité de soins la plus faible.

Jusqu'à tout récemment, le Québec se servait d'une échelle inversée⁵. En ce qui a trait aux USI pédiatriques, les lignes directrices répertoriées proposent deux niveaux de soins; nous n'avons pas de données sur l'application réelle de ces niveaux.

2.1.2 Capacité des soins intensifs

On entend par « capacité » la disponibilité, sur un territoire donné, de l'offre de services en soins intensifs pour prendre en charge des patients gravement malades, et cela en termes d'infrastructure (p. ex. le nombre d'USI ou encore de lits d'USI) et de volume de patients accueillis.

Infrastructure des soins intensifs

Revue rapide de la littérature

L'étude de Wunsch et ses collaborateurs [2008], qui a examiné la capacité d'offre de services des USI de huit pays industrialisés et a mis en lumière la très grande variation à cet égard, fait ressortir l'existence d'une corrélation entre le nombre de lits de soins intensifs et le nombre de lits d'hôpital : une augmentation de 100 lits d'hôpital/100 000 habitants entraîne une addition de 3,5 lits de soins intensifs (sauf aux États-Unis). Ces auteurs remarquent aussi une association inverse entre le nombre de lits d'USI disponibles et la mortalité ou la survenue de conditions négatives telle la septicémie. Chittawatanarat et ses collaborateurs [2014], cependant, n'ont observé aucune association entre le nombre de lits à l'USI et le risque de mortalité ou la durée du séjour à l'USI. Par contre, tenant compte de la gravité de la condition du patient, Wilcox et ses collaborateurs [2014] mentionnent une légère augmentation de la durée du séjour à l'USI pour chaque tranche de 5 lits d'USI additionnelle (voir l'[annexe D](#) pour les détails).

⁵. Étant donné la conversion qui a été faite au Québec de l'ancienne échelle – qui était inversée – vers une nouvelle échelle, nous avons parfois choisi d'utiliser pour les USI adultes, lorsque pertinent, une terminologie plus englobante, soit les USI accueillant les patients qui présentent les indices de gravité les plus élevés (les plus gravement malades) ou encore les USI avec l'intensité de soins la plus élevée pour désigner les unités de niveau 3 (autrefois 1 au Québec) et les USI accueillant les patients qui présentent les indices de gravité les plus faibles (dont la condition est moins critique) ou les USI avec l'intensité de soins la plus faible pour désigner les unités de niveau 1 (autrefois 3 au Québec). Dans les sections portant sur l'analyse environnementale citant le rapport du GESIQ, même si ce document date de 2013 et utilise la nomenclature inversée qui avait alors cours, nous faisons référence dans le présent document aux niveaux de soins en fonction de la nouvelle classification adoptée; cependant, lorsque le niveau se subdivise en 2 (A et B, pour les niveaux 2 et 3 plus précisément), nous ne pouvons spécifier ces subdivisions.

Lignes directrices

Deux lignes directrices abordent le nombre optimal de lits que l'on devrait trouver dans une USI (voir [annexe B](#)). L'ESICM proposait, en 2011, que les USI aient au minimum 6 lits, tout en considérant une taille optimale de 8 à 12 lits [Valentin et Ferdinande, 2011]. Pour les gros établissements, elle suggérait que des sous-unités de 6 à 8 lits soient créées au sein du service de soins intensifs, selon le type d'hôpital, le nombre de lits de soins de courte durée et d'autres variables. Le College of Intensive Care Medicine de l'Australie et Nouvelle-Zélande [CICM, 2011], quant à lui, suggère des subdivisions comportant de 8 à 15 lits. L'ESICM spécifie toutefois que des facteurs tels le type et la localisation d'un hôpital ou encore la clientèle type admise doivent être pris en considération dans le calcul du nombre de lits nécessaires [Valentin et Ferdinande, 2011].

Analyse environnementale

La comparaison des données statistiques portant sur la structure des USI de différents pays est difficile. Non seulement les populations diffèrent, mais les systèmes de santé et les pratiques de soins ont aussi leurs particularités. De plus, les définitions liées aux USI varient – p. ex. ce qui constitue un lit d'USI [Prin et Wunsch, 2012; Wunsch *et al.*, 2008]. Par ailleurs, les données recensées correspondent à des périodes différentes, elles sont de qualité variable et issues de la consultation de multiples bases de données [Wunsch *et al.*, 2008].

Nous avons tout de même tenté, à l'aide de multiples sources, de regrouper dans un même tableau certaines données illustrant la capacité des USI dans divers pays (voir tableau 2). Il n'a pas été possible de trouver des données d'une seule et même année ou période de temps pour l'ensemble des pays choisis. Or, ces données sont variables d'une année à l'autre pour un même pays. Par exemple, au Royaume-Uni, entre 2011-2014, il y avait 274 USI recensées, pour un total de 283 970 admissions annuellement, comparativement à 268 USI et 200 000 admissions entre 2002 et 2005 [FICM et ICS, 2015].

Tableau 2 Capacité de soins intensifs dans certains pays industrialisés

Pays	Nombre d'USI*	Lits d'hôpital par 100 000 habitants	Lits de soins intensifs – adulte par 100 000 habitants	Admission annuelle aux USI/100 000 habitants
Allemagne	s. o.	593*	31,8 (24,6* – 2005)	2 353* (2005)
Australie [†]	181	s. o.	8,74	s. o.
Belgique*	135 (2005)	500*	22 (21,9* – 2005)	1 051* (2004-2005)
CANADA [‡]	319 (2005)	300* (2005)	14 (13,5* – 2005)	389* (2005)
Espagne	258 (2005)	332* (2005)	7,4 (8,2* – 2005)	s. o.
États-Unis*	5 980 (2000)	221*	20*	1 923* (1999-2005)
France	550 (2004)	380*	11,2 (9,3* – 2005)	426* (2004-2005)
Nouvelle-Zélande [†]	30	s. o.	5,37	s. o.
Pays-Bas	115 (2006)	302*	9,3 (8,4* – 2005)	466* (2005)
Royaume-Uni	268 (2002-2005)	298* (2005)	7,5 (3,5* – 2003-2005)	216* (2005)

Sources : Bittner *et al.*, 2013 (données 2010-2012).

* Wunsch *et al.*, 2008 (données 2004-2005, sauf exception).

† ANZICS–CORE, Ann Rep 2014-15 (données pour les USI adultes, pédiatriques et néonatales).

‡ ICIS, 2016 (données 2013-2014; n'incluent pas les données du Québec).

s. o. : sans objet.

Comme l'ont fait remarquer Fowler et ses collaborateurs [2015], la disponibilité de lits en soi ne dit rien sur la capacité réelle d'offrir des soins intensifs. Ces auteurs ont relevé, au moyen de leur sondage pancanadien, que plusieurs USI mentionnent ne pas pouvoir utiliser l'ensemble de leurs lits d'USI par manque de personnel. De plus, la variation de la capacité peut résulter de processus décisionnels différents, au regard de l'admission notamment.

Le tableau 3 regroupe les données relatives à la capacité en soins intensifs à travers le Canada, tirées de trois sources différentes. Il est effectivement possible de constater une grande variation en termes de nombre de lits et de ratio de lits de soins intensifs en fonction de la population.

Tableau 3 Capacité des unités de soins intensifs au Canada

Province	Hôpitaux avec USI par 100 000 habitants* [†]	Lits de soins intensifs par 100 000 habitants*	Lits de soins intensifs avec capacité de ventilation invasive [†]	Lits de soins intensifs avec capacité de ventilation invasive par 100 000 habitants [†]
Terre-Neuve et Labrador	2,8	21,8	98	19,3 %
Île-du-Prince-Édouard	1,4	11,1	18	12,8 %
Nouvelle-Écosse	1,5	13,6	141	15,0 %
Nouveau-Brunswick	1,2	20,2	103	13,8 %
Ontario	0,6	14,2	1 122	8,6 %
Manitoba	1,0	11,2	93	9,0 %
Saskatchewan	1,3	11,2	108	10,5 %
Alberta	0,4	9,7	292	7,9 %
Colombie-Britannique	0,8	10,5	304	6,8 %
Québec	1,1	12,4 [‡]	885	11,3 %
CANADA	0,9	12,9	3 170	9,5 %

Sources :

* ICIS, 2016 (données 2013-2014 comprenant les lits pour adultes seulement et excluant celles du Québec).

[†] Fowler *et al.*, 2015 (données issues d'un sondage envoyé après la crise du H1N1 en 2009-2010).

[‡] GESIQ (données 2010-2011 comprenant lits adultes et pédiatriques et ceux des USI spécialisées).

Selon les données de l'Institut canadien d'information sur la santé (ICIS) (2013-2014), le taux annuel d'occupation moyen frôle les 90 % dans les USI des centres universitaires et les grands hôpitaux canadiens, et les 65 % dans les hôpitaux de moyenne envergure. Au Québec, en 2010-2011, le taux moyen d'occupation pour l'ensemble des USI était de 76 % [GESIQ, 2013].

Selon les données recensées par le GESIQ pour l'année 2010-2011 (voir tableau 4), les établissements du Québec disposaient de 990 lits de soins intensifs dressés répartis dans 99 USI. Les USI de niveau 3 – intensité de soins la plus élevée; anciennement niveau 1 – avaient en moyenne une plus grande capacité d'accueil de patients. La majorité de ces USI avaient en moyenne plus de 12 lits et comprenaient près de la moitié de l'ensemble des lits de soins intensifs au Québec. Les USI de niveau 2 comptaient environ 37 % des lits de soins intensifs et on y trouvait en moyenne de 7 à 12 lits. Les USI de niveau 1 sont plus petites, la majorité ayant en moyenne moins de 7 lits, et elles ne représentaient que 17 % du total des lits de soins intensifs.

La capacité à offrir des soins intensifs pourrait par contre augmenter à près de 1 217 lits en incluant tous les lits des établissements qui peuvent accueillir des patients en soins intensifs (lits intensifiés), notamment les lits des unités de soins intermédiaires et des unités coronariennes [GESIQ, 2013].

Tableau 4 Capacité des unités de soins intensifs au Québec

Niveau	Nombre d'unités	Lits dressés	Nombre de lits dressés/USI (moyenne)	Nombre d'admissions
3 (intensité de soins la plus élevée; anciennement 1)	28	458	Plus de 12	27 689
2 (intensité de soins moyenne)	35	364	7 à 12	22 455
1 (intensité de soins la plus faible; anciennement 3)	36	168	Moins de 7	12 406
TOTAL	99	990	s. o.	62 550

Source : GESIQ, 2013 ; données pour l'année administrative 2010-2011.

s. o. : sans objet.

Que retenir?

Prin et Wunsch [2012] l'ont remarqué, il ne semble pas y avoir de consensus sur le nombre optimal de lits d'USI pour desservir une population donnée. Trop de paramètres liés à la structure et aux processus influent sur la capacité des établissements et des autorités dans l'offre de soins intensifs. Certains organismes qui ont publié des lignes directrices suggèrent tout de même un nombre de lits – en fonction de diverses variables, dont le type d'USI – et convergent vers une recommandation de capacité restreinte qui varie entre 6 et 15 lits. Même si les données sont limitées, la capacité en soins intensifs ne semble pas avoir une grande influence sur les résultats de santé des patients (mortalité, durée du séjour). Cependant, comme l'ont fait remarquer certains auteurs, un manque de lits peut se traduire par des délais dans l'admission des patients à l'USI, voire un refus d'admission, ou encore il peut forcer à donner prématurément congé à certains patients afin d'en admettre d'autres [Chittawatanarat *et al.*, 2014; Wunsch, 2012]. La disponibilité de lits d'USI peut par ailleurs exercer une influence sur les décisions prises, par exemple celle d'admettre à l'USI les patients directement en provenance des urgences sans passer par d'autres unités de soins ou encore celle de suspendre les soins donnés [Prin et Wunsch, 2012].

Volume de patients aux soins intensifs

Revue rapide de la littérature

La notion de volume diverge d'une étude à l'autre. Elle peut s'exprimer notamment en termes de nombre d'admissions à l'USI ou encore de densité de patients, de proportion de lits occupés ou de taux d'occupation des lits. Le volume de patients est évidemment fort lié au nombre de lits disponibles à l'USI. Il n'y a cependant pas de seuil commun sur lequel baser la catégorisation entre un faible et un grand volume. Il importe aussi de mentionner que le volume de patients a un impact souvent non négligeable sur la charge de travail des professionnels des USI. La relation entre le volume de patients traités dans une USI et les résultats de santé pour le patient est documentée par six articles récents (voir [annexe D](#)).

La revue systématique avec méta-analyse de Nguyen et ses collaborateurs [2015; 46 études retenues; 37 pour la méta-analyse], de qualité jugée moyenne, montre que plus le volume d'admissions à l'USI est grand, plus le risque de mortalité des patients diminue – à l'hôpital, à l'USI et après l'admission. Les effets du volume semblent toutefois varier selon le diagnostic. Par ailleurs, les auteurs de cette revue systématique constatent qu'en général aucune association significative entre volume et résultats de santé des patients ne ressort dans les études qui comportent des ajustements selon divers facteurs organisationnels liés à l'USI ou à l'hôpital.

Parmi les autres études retenues, deux montrent principalement qu'un volume plus grand de patients traités à l'USI a un impact négatif sur les résultats – généralement une augmentation de la mortalité à l'USI ou à l'hôpital ou encore de la durée du séjour [Chittawatanarat *et al.*, 2014; West *et al.*, 2014]. Dans l'étude de West et ses collaborateurs [2014], l'augmentation du risque de mortalité est constatée lorsque la proportion de lits occupés à l'USI au moment de l'admission d'un patient est élevée; le nombre d'admissions à l'USI n'a pas d'effet notable sur le risque de mortalité. Chittawatanarat et ses collaborateurs [2014] remarquent également une association entre une plus grande densité de patients à l'USI – nombre de patients par nombre de lits disponibles – et une augmentation du nombre moyen de jours sous ventilation.

Tout comme l'étude de West et ses collaborateurs, l'étude de Gabler et ses collaborateurs met en évidence des tendances divergentes relativement à la mortalité à l'USI et à l'hôpital selon la mesure de volume appliquée – nombre standardisé de patients recensés à l'USI ou nombre de nouvelles admissions à l'USI [Gabler *et al.*, 2013]. Ils ont par ailleurs observé que l'impact du nombre de patients recensés sur l'augmentation du risque de mortalité est plus important quand les patients sont plus gravement malades. Enfin, deux études ne relèvent pas d'incidence du volume de patients sur la mortalité [Sakr *et al.*, 2015; Checkley *et al.*, 2014].

Lignes directrices

Peu de lignes directrices portent sur le volume (voir [annexe B](#)). L'ESICM spécifie qu'un nombre suffisant de patients admis et d'interventions est nécessaire afin de maintenir la qualité d'activités telles que la ventilation mécanique et la thérapie de substitution rénale [Valentin et Ferdinande, 2011]. Le CICM [2011] mentionne que, dans le but de maintenir une expertise clinique adéquate, les USI de niveau 2 devraient traiter annuellement plus de 200 patients sous ventilation mécanique, et les USI de niveau 3, qui accueillent les patients les plus gravement malades, plus de 400 patients. Les USI pédiatriques devraient admettre au minimum 300 patients par année [CICM, 2011].

Analyse environnementale

Aucune information n'a pu être colligée à propos du volume de patients à l'USI dans divers pays, ni même ailleurs au Canada. Au Québec, le nombre d'admissions par niveau d'USI a été colligé par le GESIQ à l'occasion du sondage effectué en 2010-2011, et ces données sont présentées dans le [tableau 4](#) plus haut [GESIQ, 2013].

Que retenir?

En principe, il est logique de penser qu'un plus grand volume de patients traités peut permettre au personnel soignant de développer et maintenir une plus grande expertise, ce qui devrait se traduire par une qualité accrue des soins et de meilleurs résultats de santé pour les patients. Ce principe est d'ailleurs à la base de certaines lignes directrices consultées. Cependant, les conclusions de la littérature quant aux répercussions du volume des admissions sur les résultats de santé des patients sont mitigées. Nguyen et ses collaborateurs [2015] observent même que les études comportant des ajustements selon divers facteurs organisationnels liés à l'USI ou à l'hôpital ne constatent aucun impact du volume. C'est donc dire que des facteurs autres que le volume pourraient expliquer les associations relevées par certains auteurs. Toutefois, un taux d'occupation élevé des lits d'USI est préoccupant, et certains pressentent un impact fort probable tant sur l'admission des patients que sur la capacité des USI à faire face à des hausses soudaines de la demande, avec les conséquences négatives qui pourraient s'ensuivre pour les patients [Wunsch, 2012].

2.1.3 Gestion médico-administrative des services de soins intensifs

Ainsi que nous le verrons dans la section 2.1.5, la présence d'une équipe multidisciplinaire est souhaitable au sein des USI. Comme le remarquent Marshall et ses collaborateurs [2017], pour qu'une telle équipe soit fonctionnelle et efficiente, cela requiert une coordination administrative, médicale et infirmière.

Revue rapide de la littérature

Une seule étude s'est penchée sur la présence d'un directeur médical ou d'une infirmière-chef responsable des services de soins intensifs et l'incidence sur les résultats des patients dans deux provinces canadiennes : l'Ontario et la Colombie-Britannique [Dodek *et al.*, 2015; voir [annexe E](#)]. Ces auteurs montrent que l'effet de la présence d'un directeur (médecin) avec responsabilités administratives à l'USI sur les résultats – mortalité à l'hôpital et durée du séjour à l'USI et à l'hôpital – n'est pas clair et qu'il varie selon la province examinée et les ajustements faits. Cette présence peut ainsi être associée à une augmentation du risque de mortalité selon les ajustements apportés (voir détails à l'[annexe E](#)). La tendance est similaire lorsque le directeur médical de l'USI a une formation en soins intensifs, bien qu'une légère augmentation de la durée du séjour à l'hôpital ait été observée dans les deux provinces étudiées. En guise d'explication potentielle, les auteurs suggèrent qu'une confusion résiduelle associée à des facteurs liés aux patients ou d'ordre systémique demeure ou encore que la présence d'un directeur médical est constatée là où la complexité des cas est plus élevée et qu'elle devient ainsi une variable substitut à cette complexité. Il est également possible que l'effet de cette présence soit observé sur des résultats autres que ceux examinés dans cette étude. Les données récentes sur ce point sont donc limitées et elles ne permettent pas de conclure à propos de la nécessité d'avoir un médecin nommément responsable de l'USI, ou de savoir si cette personne devrait être un intensiviste.

Selon cette même étude, l'effet de la présence d'une infirmière-chef à l'USI sur les résultats pour les patients n'est pas clair non plus, avec des données contradictoires selon la province étudiée et les ajustements apportés.

Lignes directrices

Même si les données probantes sur ce sujet sont peu nombreuses et peu concluantes, les lignes directrices recensées (voir [annexe B](#)) soutiennent que la gestion médicale et administrative d'une USI devrait être dévolue à un médecin expérimenté spécialisé en soins intensifs, surtout pour les USI de niveau de soins plus élevé [FICM et ICS, 2013; CICM, 2011]. Selon l'ESICM, cette personne doit avoir une formation de base en anesthésie, chirurgie ou médecine interne [Valentin et Ferdinande, 2011]. D'après les lignes directrices de l'ESICM et du CICM, il importe que ce médecin, à titre de directeur ou directrice de l'USI, consacre l'entièreté (ou du moins 75 %) de son temps aux soins intensifs [CICM, 2011; Valentin et Ferdinande, 2011].

Par ailleurs, d'après les lignes de l'ESICM, de la FICM/ICS et du CICM, le personnel infirmier de l'USI devrait quant à lui être géré et coordonné par une infirmière-chef qui a de l'expérience en soins intensifs et se consacre à l'USI à temps plein [FICM et ICS, 2013; CICM, 2011; Valentin et Ferdinande, 2011]. Pour la British Association of Critical Care Nurses (BACCN) et ses collaborateurs, la présence de cette infirmière expérimentée qualifiée en soins intensifs est particulièrement requise dans les USI de plus de 6 lits [Bray *et al.*, 2010]. Selon l'ESICM, l'infirmière-chef doit être appuyée par une adjointe apte à la remplacer lorsque nécessaire. Elle travaille de concert avec le directeur médical de l'USI afin, notamment, d'élaborer les protocoles et les politiques

[Valentin et Ferdinande, 2011]. Si, pour l'ESICM, une infirmière expérimentée (ou l'infirmière-chef) devrait s'occuper de l'évaluation des compétences et de la formation des infirmières de l'USI [Valentin et Ferdinande, 2011], pour la FICM/ICS, la coordination de la formation du personnel infirmier devrait être dévolue à une infirmière clinicienne [FICM et ICS, 2013].

Pour les USI pédiatriques, l'AAP et la SCCM indiquent qu'un directeur médical et un directeur infirmier (ou du moins un gestionnaire) devraient être affectés à l'administration de l'unité [Rosenberg et Moss, 2004]. Pour le directeur médical, les organismes suggèrent que ce soit un pédiatre spécialisé en soins intensifs ou encore un chirurgien pédiatrique ou un anesthésiste pédiatrique avec des qualifications en soins intensifs en codirection avec un intensiviste pédiatrique. Les responsabilités de ces directeurs ou gestionnaires sont similaires à celles proposées pour les directeurs dans les USI pour adultes [Rosenberg et Moss, 2004]. Le CICM se limite à spécifier que le directeur médical d'une USI pédiatrique doit détenir une expertise clinique en soins intensifs pédiatriques alors que l'infirmière responsable de l'USI doit être qualifiée en soins intensifs [CICM, 2011].

Analyse environnementale

Les seules données repérées concernant la gestion médico-administrative en soins intensifs proviennent de l'étude de Checkley et ses collaborateurs [2014] réalisée auprès de 69 USI américaines, qui a observé que l'ensemble des USI ont un directeur médical, et 99 % une gestionnaire infirmière. La majorité des USI répondantes, cependant, se trouvaient dans des hôpitaux universitaires et en milieu urbain.

D'après les données du GESIQ [2013], on constate qu'en 2010-2011 les USI du Québec n'avaient pas toutes un médecin responsable (voir tableau 5). Qui plus est, pour les unités qui disposaient d'un médecin responsable, la spécialité de ce médecin n'était pas nécessairement en soins intensifs. On a remarqué plus souvent la présence d'un médecin responsable qui était également intensiviste dans les unités de niveau 3, alors que la présence, tant d'un directeur médical que d'un directeur détenant la spécialisation d'intensiviste, décroissait dans les unités de niveaux de soins plus faibles.

En ce qui a trait à la présence d'une infirmière-chef attitrée à l'USI, elle était davantage prévalente dans les USI de niveau 3, mais relativement faible, voire absente, dans les USI de niveaux de soins plus faibles⁶ [GESIQ, 2013].

⁶. Depuis l'élaboration du rapport du GESIQ, le réseau de la santé et des services sociaux du Québec a subi quelques transformations. Sur le plan de la gouvernance, il y a notamment eu une harmonisation des titres d'emploi, ce qui a parallèlement clarifié les responsabilités dévolues aux directeurs, directeurs adjoints, coordonnateurs et chefs d'unité (communication personnelle, mai 2018).

Tableau 5 Gestion et coordination des USI au Québec

Niveau (selon la nouvelle classification adoptée en 2017)	Médecin responsable				Présence Infirmière- chef
	Présence	Intensiviste	Omnipraticien	Autre spécialité	
3 (A, B)	96 %	96 %	0 %	4 %	78,6 %
2 (A, B)	66 %	30 %	35 %	35 %	20 %
1	36 %	0 %	71 %	29 %	5,5 %

Source : GESIQ, 2013 (données de 2010-2011).

La nouvelle classification des USI adoptée récemment par le MSSS spécifie que le chef du département des soins intensifs dans les USI de niveaux 3 (A et B) et 2B doit être spécialisé en soins intensifs, alors que le chef des USI de niveau 2A peut être soit spécialiste, soit généraliste. Les USI de niveau 1 ne requièrent pas la présence d'un chef de département. Par ailleurs, une infirmière-chef affectée exclusivement à l'unité doit être présente dans les USI de niveaux 3 (A et B) et 2B. Dans les USI de niveau 2A, elle peut être présente à temps plein ou partagé, alors que les USI de niveau 1 ne requièrent pas la présence d'une infirmière-chef qui consacrerait son temps entièrement à l'unité.

Que retenir?

Sur la base d'une seule étude, il est difficile de conclure à propos de l'effet de la présence d'un directeur médical et d'un directeur infirmier à la tête d'une USI par rapport aux résultats de santé des patients. Malgré cela, les lignes directrices consultées recommandent que la gestion administrative, médicale et infirmière d'une USI (tant adulte que pédiatrique) soit confiée à un médecin ou une infirmière, qualifiés et expérimentés en soins intensifs. Au Québec, comme aux États-Unis selon l'étude que nous avons recensée, il semble que ce soient les USI accueillant les patients les plus gravement malades qui bénéficient de la présence d'un directeur médical, qui est également intensiviste, de même que d'une infirmière-chef. Ces USI se trouvent souvent dans les établissements universitaires.

2.1.4 Prise en charge médicale – Modèles d'organisation

Les USI peuvent être catégorisées selon un modèle ouvert ou fermé de prise en charge médicale des patients. Dans un modèle ouvert, le patient de l'USI est pris en charge par son médecin traitant – p. ex. un interniste, un chirurgien ou un médecin de famille – qui collabore avec d'autres médecins consultants. Dans le modèle fermé, la prise en charge et le suivi des patients qui sont admis à l'USI sont assurés par un médecin intensiviste ainsi qu'une équipe consacrée aux soins intensifs [ICIS, 2016; Weled *et al.*, 2015; Prin et Wunsch, 2012; Pronovost *et al.*, 2002]. Comme le remarquent Scales et Rubenfeld [2014], plusieurs USI adoptent cependant une structure hybride entre « fermé » et « ouvert ». Un autre modèle d'organisation fait plutôt référence à l'obligation de consultation d'un intensiviste. Dans les USI dites de haute intensité (*high intensity staffing*), il y a obligation de consultation d'un intensiviste pour tous les patients admis, alors que cette consultation est facultative, voire inexistante, dans les USI de faible

intensité (*low intensity staffing*) [Pronovost *et al.*, 2002]. La majorité des USI dites de haute intensité sont de modèle fermé. Il est aussi possible que, dans une unité de modèle ouvert, la consultation par un intensiviste soit tout de même obligatoire. Une telle unité sera alors jugée de haute intensité. Si la consultation d'un intensiviste dans une unité de modèle ouvert n'est pas obligatoire, voire impossible, elle sera estimée de faible intensité [Nates *et al.*, 2016].

Revue rapide de la littérature

Une certaine confusion ressort dans la littérature scientifique quant aux définitions données aux modèles ouvert et fermé et aux modèles dits de haute intensité et de faible intensité. Dans plusieurs articles, le modèle de haute intensité est souvent automatiquement associé au modèle fermé. Les études concernant les modèles ouvert et fermé ainsi que ceux de haute et de faible intensité⁷ et l'influence sur les résultats de santé pour les patients des soins intensifs ont donc été examinées conjointement puisqu'il était parfois difficile de dissocier clairement les deux concepts.

La revue systématique avec méta-analyse de Wilcox et ses collaborateurs [2013; 52 études retenues], jugée de bonne qualité, montre une réduction du risque de la mortalité à l'hôpital et à l'USI et une diminution de la durée des séjours à l'hôpital et à l'USI lorsque le modèle adopté pour l'organisation de l'USI est de haute intensité – prise en charge par un intensiviste ou consultation obligatoire d'un intensiviste – comparativement à un modèle de faible intensité (voir [annexe F](#)).

Parmi les onze autres études retenues qui ont évalué le modèle fermé ou de haute intensité, une réduction du risque de mortalité (globale, à 30 jours, à l'hôpital) est rapportée dans certaines études [Nagendran *et al.*, 2016; CADTH, 2014; Kim *et al.*, 2013]. Il importe de mentionner que, dans l'étude de Kim et ses collaborateurs [2013], cette réduction est principalement observée chez les patients avec traumatisme, tout comme dans la revue rapide de la Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health (CADTH) [2014] qui relève aussi un impact chez les patients atteints de cancer. Une réduction du risque de mortalité à l'USI liée aux unités fermées est rapportée par Chittawatanarat et ses collaborateurs [2014]. Park et ses collaborateurs [2014] notent également une diminution du risque de mortalité dans les USI fermées, mais pas de la mortalité à l'hôpital. Enfin, cinq études ne montrent, de façon générale, aucun effet sur le risque de mortalité à l'hôpital ou à l'USI [Costa *et al.*, 2015; Sakr *et al.*, 2015; Checkley *et al.*, 2014; Yoo *et al.*, 2014; Iyegha *et al.*, 2013].

Selon Nagendran et ses collaborateurs [2016], la réduction du risque de mortalité associée aux USI de modèle dit de haute intensité pourrait être attribuable à des facteurs inconnus ou non mesurés, par exemple la présence d'équipes multidisciplinaires. De tels facteurs organisationnels peuvent vraisemblablement influencer sur les résultats de santé et brouiller les comparaisons entre les études [Sakr *et al.*, 2015].

⁷ L'utilisation des termes « modèle fermé » et « modèle ouvert » est ici privilégiée. Cependant, quand les vocables « haute intensité » et « faible intensité » sont spécifiquement employés dans une étude, ils le sont également lorsque l'on se réfère à ladite étude, par souci de rigueur méthodologique.

Une réduction de la durée du séjour à l'hôpital associée aux USI fermées est rapportée dans trois études [CADTH, 2014; Park *et al.*, 2014; Iyegha *et al.*, 2013]. Pour Iyegha et ses collaborateurs [2013], cette réduction est davantage significative pour certains diagnostics comme l'arrêt cardiaque et l'insuffisance respiratoire. Dodek et ses collaborateurs [2015] relèvent par ailleurs, selon les ajustements apportés, des résultats contrastants, tant au regard de la durée du séjour que de la mortalité à l'hôpital (voir détails à l'[annexe F](#)). En guise d'explication, les auteurs proposent que, malgré les ajustements effectués, différents facteurs de confusion liés aux patients ou à l'organisation demeurent et exercent une influence.

Enfin, une réduction de la durée du séjour à l'USI associée aux USI fermées est rapportée dans deux études [Dodek *et al.*, 2015; Park *et al.*, 2014], alors que deux autres études ne relèvent, de façon générale, aucun effet à cet égard [Chittawatanarat *et al.*, 2014; Iyegha *et al.*, 2013]. Aucune étude retenue ne montre un effet négatif du modèle fermé ou du modèle d'organisation dit de haute intensité sur les résultats des patients.

Tableau 6 Synthèse des résultats significatifs des études portant sur le modèle fermé de prise en charge médicale

Étude	Plan d'étude	Impact sur la mortalité	Impact sur la durée de séjour
Wilcox <i>et al.</i> , 2013	Revue systématique avec méta-analyse (52 études)	À l'hôpital – RR combiné : 0,83 (IC 95 % 0,70–0,99) À l'USI – RR combiné : 0,81 (IC 95 % 0,68–0,96)	À l'hôpital – différence moyenne pondérée : - 0,18 (IC 95 % - 0,34 à - 0,02) À l'USI – différence moyenne pondérée : - 0,38 (IC 95 % - 0,55 à - 0,20)
Nagendran <i>et al.</i> , 2016	Étude de cohortes rétrospective	À l'hôpital – RR ajusté : 0,89 (IC 95 % 0,86–0,93)	s. o.
Kim <i>et al.</i> , 2013	Étude de cohortes rétrospective	À l'hôpital : réduction de 27,8 % à 15,8 % (p < 0,001)	s. o.
CADTH, 2014	Revue rapide	Aucune donnée chiffrée	Aucune donnée chiffrée
Chittawatanarat <i>et al.</i> , 2014	Étude descriptive rétrospective	À l'USI – coefficient : - 4,13 (IC 95 % - 5,700 à - 2,570; p < 0,01)	[À l'USI : aucune différence significative]
Dodek <i>et al.</i> , 2015	Étude de cohortes rétrospective	À l'hôpital (C.-B., sans grands hôpitaux) – OR ajusté : 0,75 (IC 95 % 0,66–0,85)	À l'hôpital (C.-B., sans grands hôpitaux) – OR ajusté : 0,78 (IC 95 % 0,72–0,84) À l'USI (C.-B., sans grands hôpitaux) – OR ajusté : 0,76 (IC 95 % 0,62–0,92)
Park <i>et al.</i> , 2014	Étude de cohorte pré-post rétrospective	À l'USI – HR ajusté : 0,43 (p = 0,020) [À l'hôpital : aucune différence significative]	À l'hôpital : réduction de 33,8 ± 29,9 jours à 28,5 ± 22,2 jours; p = 0,032
Iyegha <i>et al.</i> , 2013	Étude de cohorte pré-post rétrospective	[À l'hôpital : aucune différence significative]	À l'hôpital : réduction de 8,7 à 7,4 jours; p = 0,009 [À l'USI : aucune différence significative]

Étude	Plan d'étude	Impact sur la mortalité	Impact sur la durée de séjour
Costa <i>et al.</i> , 2015	Étude de cohortes rétrospective	[À l'hôpital : aucune différence significative]	s. o.
Yoo <i>et al.</i> , 2014	Étude de cohortes rétrospective	[À l'hôpital : aucune différence significative]	s. o.
Sakr <i>et al.</i> , 2015	Étude transversale	[À l'hôpital : aucune différence significative à la suite des ajustements]	s. o.
Checkley <i>et al.</i> , 2014	Étude descriptive rétrospective	[À l'USI : aucune différence significative à la suite des ajustements]	s. o.

Sigles : RR : risque relatif ; IC 95 % : intervalle de confiance à 95 %; s. o. : sans objet; C.-B. : Colombie-Britannique; OR : Odds ratio (rapport de cotes); HR : Hazard ratio (rapport de risque instantané).

En ce qui concerne la présence d'un intensiviste, la revue systématique avec méta-analyse de Kerlin et ses collaborateurs [2017; 18 études retenues], jugée de bonne qualité, ne montre aucune association entre la couverture par un intensiviste sur place la nuit ou d'autres types de couverture – p. ex. la disponibilité d'un intensiviste sur appel, la présence d'une ou d'un résident en formation complémentaire postdoctorale (*fellow*) – et le risque de mortalité à l'USI ou la durée du séjour à l'hôpital. Il n'y a pas non plus d'association entre la mortalité et la couverture de nuit spécifiquement dans les USI de modèle organisationnel dit de faible intensité durant le jour. La présence d'un intensiviste la nuit est toutefois associée à une légère augmentation de la durée du séjour à l'USI. Différents types d'USI étaient inclus dans les études retenues pour cette revue (médicale, chirurgicale, mixte, spécialisée), et ces USI se trouvaient dans des hôpitaux universitaires et communautaires.

Parmi les cinq autres études retenues touchant la couverture par l'intensiviste, l'effet de la présence 24 h/7 j (ou de nuit) de l'intensiviste (ou du moins d'un médecin à l'USI) sur les résultats pour les patients varie. Une étude multicentrique ne montre pas d'effet sur la mortalité à l'hôpital [Wilcox *et al.*, 2014]. L'étude de Wilcox et ses collaborateurs porte sur des USI générales, toutes de modèle fermé, desservant une clientèle adulte et situées dans des hôpitaux universitaires ou non; aucune USI n'offrait une couverture 24 h/7 j par un intensiviste (généralement un médecin en cours de spécialisation postdoctorale) entièrement affecté à l'USI. Deux études multicentriques indiquent une réduction de la mortalité à l'USI [Gupta *et al.*, 2016; Chittawatanarat *et al.*, 2014]. L'étude de Gupta et ses collaborateurs s'est concentrée sur les USI pédiatriques et elle a notamment observé que l'exclusion, dans l'ajustement des résultats, de variables liées à des traitements tels que dialyse ou oxygénation par membrane extracorporelle (ECMO) pouvait avoir un impact. Une analyse de sensibilité excluant ces variables a effectivement donné des résultats non significatifs à propos de la mortalité à l'USI. L'étude de Chittawatanarat, quant à elle, a employé les données d'une diversité d'USI, à la fois adultes et pédiatriques. Deux études ne montrent aucun impact sur la mortalité à l'USI spécifiquement. L'étude de Nishisaki et ses collaborateurs [2012] portant sur une USI de type médical/chirurgical desservant une clientèle pédiatrique en milieu universitaire ne montre aucun effet d'un changement dans l'accentuation de la présence des

intensivistes (de 12 à 24 h) sur la mortalité. L'étude de Checkley et ses collaborateurs a également observé l'absence d'impact sur la mortalité d'une couverture 24 h/7 j par un intensiviste dans les USI de modèle fermé. Enfin, lorsque la durée du séjour à l'USI est mesurée, deux études rapportent une réduction [Gupta *et al.*, 2016; Nishisaki *et al.*, 2012] et deux études ne rapportent aucun effet [Chittawatanarat *et al.*, 2014; Wilcox *et al.*, 2014] lorsqu'un intensiviste est disponible 24 h/7 j.

Deux articles additionnels ont été retenus afin de vérifier si une couverture 24 h/7 j par des intensivistes avait un impact sur les résultats de santé de sous-groupes particuliers de patients. L'étude multicentrique de Kim et ses collaborateurs [2012], effectuée dans des USI médicales et chirurgicales, a fait ressortir une réduction du risque de mortalité à l'hôpital chez des sous-groupes de patients adultes ayant développé un sepsis sévère. L'étude unicentrique de Lee et ses collaborateurs [2010], quant à elle, n'a observé aucun impact significatif sur la mortalité globale d'un sous-groupe de patients avec traumatismes admis dans une USI de traumatologie.

Tableau 7 Synthèse des résultats significatifs des études portant sur la présence d'un intensiviste 24 h ou de nuit à l'USI

Étude	Plan d'étude	Clientèle	Impact sur la mortalité	Impact sur la durée de séjour
Kerlin <i>et al.</i> , 2017	Revue systématique avec méta-analyse (18 études)	s. o.	[À l'hôpital, à l'USI ou 28 jours ou plus : aucune différence significative]	À l'USI – durée moyenne pondérée : 0,06 jour (IC 95 % 0,01–0,12)
Gupta <i>et al.</i> , 2016	Étude de cohortes rétrospective	Clientèle pédiatrique admise dans divers types d'USI	À l'USI – OR : 0,52 (IC 95 % 0,33–0,80; p = 0,002)	À l'USI – durée moyenne pondérée : - 0,51 (IC 95 % - 0,93 à - 0,009)
Chittawatanarat <i>et al.</i> , 2014	Étude descriptive rétrospective	Clientèle pédiatrique et adulte	À l'USI – coefficient : - 1,74 (IC 95 % - 3,070 à - 0,420; p = 0,01)	[À l'USI : aucune différence significative]
Wilcox <i>et al.</i> , 2014	Étude descriptive rétrospective	Adultes admis en USI générales	[À l'hôpital : aucune différence significative]	[À l'USI : aucune différence significative]
Soares <i>et al.</i> , 2015	Étude descriptive rétrospective	Adultes admis en USI médicales, chirurgicales ou spécialisées	[À l'hôpital : aucune différence significative]	s. o.
Sakr <i>et al.</i> , 2015	Étude transversale	Adultes admis en USI médicales, chirurgicales ou mixtes	[À l'hôpital : aucune différence significative]	s. o.
Nishisaki <i>et al.</i> , 2012	Étude de cohortes pré-post rétrospective	Clientèle pédiatrique admise en USI médicale/chirurgicale	[À l'USI : aucune différence significative]	À l'USI – OR ajusté : 0,73 (IC 95 % 0,67–0,79; p < 0,01)

Étude	Plan d'étude	Clientèle	Impact sur la mortalité	Impact sur la durée de séjour
Checkley <i>et al.</i> , 2014	Étude descriptive rétrospective	Clientèle adulte ou pédiatrique, admise en USI médicale, chirurgicale ou mixte – p. ex. patients avec trauma, conditions cardiaques, neurologiques, neurochirurgicales, etc.	[À l'USI : aucune différence significative après ajustements]	s. o.
Kim <i>et al.</i> , 2012	Étude descriptive prospective	Adultes avec sepsis grave admis dans USI médicales ou chirurgicales	À l'hôpital – HR : 0,46 (IC 95 % 0,22–0,93; p = 0,03)	s. o.
Lee <i>et al.</i> , 2010	Étude de cohortes pré-post	Patients traumatisés	[Mortalité globale : aucune différence significative]	s. o.

Sigles : s. o. : sans objet; IC 95 % : intervalle de confiance à 95 %; OR : *Odds ratio* (rapport de cotes) ; HR : *Hazard ratio* (rapport de risque instantané).

Finalement, une étude unicentrique canadienne portant sur la continuité des soins offerts par un résident en stage postdoctoral durant la nuit dans une USI de type fermé montre une réduction de la mortalité à l'USI lorsque la couverture est transversale – quand le résident ne peut participer aux activités permettant le transfert d'information sur les patients lors des changements de quart de travail [Kajdacsy-Balla Amaral *et al.*, 2014]. Par contre, une augmentation du nombre de décisions prises la nuit pour un patient admis, ainsi que du nombre de transfusions sanguines effectuées pendant la nuit, est constatée si la couverture est transversale. Les résultats obtenus vont à l'encontre de l'hypothèse de départ des auteurs, qui proposait qu'une continuité réduite des soins offerts aux patients de l'USI leur soit préjudiciable, et ils apparaissent contre-intuitifs. Pour les auteurs, l'hypothèse fréquemment trouvée dans la littérature selon laquelle des lacunes dans le transfert de l'information sur les patients peuvent amener des erreurs médicales et conséquemment une augmentation de la mortalité est possiblement biaisée par la collecte *a posteriori* de données en appui à une telle association. Selon eux, les données de leur étude suggèrent plutôt que le regard nouveau d'un médecin résident en stage postdoctoral qui assure une garde transversale permet possiblement de mitiger les erreurs cognitives.

Lignes directrices

Parmi les organismes qui ont publié des lignes directrices ou des recommandations (voir [annexe B](#)), certains, tels que la FICM/ICS, suggèrent que la prise en charge des patients à l'USI soit faite par des intensivistes (modèle fermé) [FICM et ICS, 2013]. La SCCM recommande plutôt la mise en application d'un modèle d'organisation de haute intensité (*high intensity staffing*) pour améliorer la prestation des soins et les résultats de santé des patients, que ce soit par la prise en charge et le suivi des patients admis assurés par un intensiviste (en personne ou au moyen de la télémédecine) dans une unité de type fermé ou par une consultation obligatoire avec un intensiviste [Nates *et al.*, 2016; Weled

et al., 2015]. Elle ne juge toutefois pas nécessaire la présence sur place 24 h/7 j d'un intensiviste [Nates *et al.*, 2016].

La FICM/ICS et l'ESICM se sont prononcées sur l'intensité de la couverture de soins offerte par les intensivistes (voir [annexe B](#)). Pour la FICM/ICS, cette couverture devrait permettre la continuité des soins [FICM et ICS, 2013]. L'ESICM spécifie pour sa part : que la continuité des soins à l'USI doit aussi être assurée hors des heures normales (soir, nuit, fin de semaine); qu'un intensiviste devrait être de garde et disponible rapidement lorsque requis hors des heures normales; que des résidents d'expérience qui ont une formation de base en soins intensifs peuvent apporter leur soutien au personnel de l'USI lorsque requis [Valentin et Ferdinande, 2011]. La FICM/ICS suggère qu'un intensiviste soit disponible dans les 30 minutes suivant un appel [FICM et ICS, 2013].

Dans les USI pédiatriques, l'AAP/SCCM juge préférable qu'un intensiviste pédiatrique soit présent, ou du moins disponible pour l'unité [Rosenberg et Moss, 2004]. De plus, elle estime essentiel que, dans ces USI, un médecin résident en pédiatrie ou en anesthésie soit présent. Pour toute USI pédiatrique, les auteurs mentionnent que la présence d'un médecin est nécessaire pour offrir une couverture 24 h/7 j.

Analyse environnementale

Peu d'information semble disponible concernant le modèle actuel de prise en charge des patients dans les USI à travers le monde. Un sondage mené en 2011-2012 par la FICM/ICS [2013] au Royaume-Uni a montré que 35,6 % des intensivistes offraient une couverture à la semaine, et 36,2 % des blocs de jours ou des journées uniques de couverture (taux de réponse au sondage : 50 %). Un autre sondage a montré que 72 % des USI⁸ avaient un médecin de garde affecté à l'unité. Une analyse récente effectuée auprès de 69 USI des États-Unis montre que 58 % de celles-ci sont de type fermé, et que 55 % de celles qui sont de type semi-ouvert ou ouvert exigent une consultation auprès d'un intensiviste pour l'admission [Checkley *et al.*, 2014]. Parmi ces unités, 41 % offraient une couverture 24 h/7 j par des intensivistes, et 26 % bénéficiaient des services de médecins résidents spécialisés en soins intensifs (*fellows*).

En ne se basant que sur les données recueillies par le GESIQ [2013] pour l'année 2010-2011, il est difficile de déterminer le nombre d'USI québécoises organisées selon le modèle fermé. La nouvelle classification des USI requiert toutefois que les unités des niveaux 3 (A et B) et 2B soient de modèle fermé – ce qui serait effectivement le cas actuellement –, alors que les USI de niveau 2A peuvent être fermées ou ouvertes; le modèle ouvert est privilégié pour les USI de niveau 1.

Selon les données du GESIQ [2013], la couverture de garde variait selon le niveau de soins, mais aussi selon l'USI :

⁸. Les données ne sont pas clairement indiquées dans les lignes de la FICM/ICS [2015], mais cela pourrait représenter quelque 130 USI au Royaume-Uni.

- Niveau 3 (anciennement niveau 1) : généralement un intensiviste sur appel, résident ou *fellow*, ou autre;
- Niveau 2 : soit un médecin déjà sur place (couverture croisée, à l'urgence, ou autres) ou un intensiviste sur appel;
- Niveau 1 (anciennement niveau 3) : généralement un médecin déjà sur place, qui assure la garde dans l'hôpital [GESIQ, 2013].

En ce qui a trait à la continuité de la couverture par les intensivistes au Québec, une couverture de garde (soirs et nuits) était offerte selon diverses modalités (intensiviste sur appel, résidents ou *fellows* présents) pour la grande majorité des unités de niveau 3. Dans près de la moitié des unités de niveau 2, un intensiviste était disponible sur appel hors des heures normales et, dans le quart des unités, un médecin déjà dans l'hôpital assurait la garde. Enfin, dans plus de la moitié des unités de niveau 1, la garde était assurée par un médecin déjà dans l'hôpital [GESIQ, 2013]. À l'égard de la couverture, il importe toutefois de mentionner deux enjeux. D'une part, les plans régionaux d'effectifs médicaux (PREM) en spécialité ne comprennent pas les soins intensifs de sorte que l'intensiviste doit toujours partager son temps de travail avec une autre spécialité inscrite au PREM. D'autre part, le modèle de garde par les résidents est en transformation en raison de cohortes qui, au fil des ans, ont été réduites pour les programmes de formation postdoctorale en soins intensifs – comme en témoignent les décrets publiés dans la *Gazette officielle du Québec* –, ce qui peut complexifier la couverture 24 h/7 j, notamment dans les unités de niveau 3.

Que retenir?

Une réduction du risque de mortalité (à l'hôpital et à l'USI) et de la durée du séjour (à l'hôpital et à l'USI) est globalement constatée lorsqu'une USI adopte un modèle fermé, ou de haute intensité, comparativement à un modèle ouvert. Il semble toutefois que certaines catégories de patients, comme les patients traumatisés, pourraient en bénéficier davantage. Les quelques lignes directrices répertoriées à cet égard suggèrent d'ailleurs l'adoption d'un modèle fermé ou, selon certains auteurs, un modèle dit de haute intensité. Les études retenues présentant une grande hétérogénéité, les résultats sont plus mitigés en ce qui a trait à l'effet de la présence d'un intensiviste en tout temps, ce qui suggère que la couverture continue par l'intensiviste, c'est-à-dire sur place 24 h/7 j, ne semble pas essentielle pour réduire la mortalité et la durée du séjour. Il est aussi difficile de conclure, à partir de l'analyse globale effectuée dans le cadre de ce travail et non ventilée par sous-groupes spécifiques de patients, à propos de l'impact d'une couverture 24 h/7 j sur les résultats de santé des patients qui s'inscrivent dans des sous-groupes particuliers, comme les patients traumatisés. Une analyse plus pointue pourrait cependant être menée afin de mieux évaluer cet aspect. Dans les lignes directrices consultées, la nécessité, pour les USI destinées aux adultes, d'avoir un intensiviste présent 24 h/7 j n'est pas spécifiée. On y souligne plutôt la pertinence d'une couverture de soins continue, sans coupure significative, par les intensivistes. Les lignes directrices pour les USI pédiatriques semblent plus strictes à cet égard, particulièrement pour les USI qui accueillent les patients les plus gravement malades. On constate également,

dans la littérature, une déclinaison du type de couverture par les intensivistes, qui va au-delà de la simple obligation de consultation ou de la prise en charge totale des patients. Cette diversité dans la couverture offerte par les intensivistes est d'ailleurs constatée dans les quelques données recensées de par le monde.

2.1.5 Ressources humaines – Composition et caractéristiques de l'équipe de soins

Selon certains auteurs, l'équipe de professionnels aux soins intensifs doit être multidisciplinaire et qualifiée, en plus d'être disponible pour offrir surveillance et soins aux patients en continu [Marshall *et al.*, 2017]. Notre revue s'est donc penchée sur les études et les lignes directrices portant sur la formation des médecins intensivistes ainsi que sur la profession infirmière à l'USI et sur l'intégration de divers professionnels à l'équipe traitante. Certains aspects complémentaires sont également abordés, notamment le travail en multidisciplinarité et la constitution d'équipes de réponse rapide.

Médecins aux soins intensifs

Revue rapide de la littérature

L'étude canadienne de Lee et ses collaborateurs [2013] est la seule étude retenue en ce qui a trait à la spécialité médicale d'intensiviste (voir [annexe G](#)). Elle porte précisément sur la spécialité de base des médecins avant la formation complémentaire en soins intensifs. Les auteurs constatent que la spécialité de base de l'intensiviste traitant (interniste, chirurgien ou anesthésiste) n'a aucun impact sur la mortalité à l'USI, que l'on ajuste ou non selon certains facteurs liés aux patients comme la gravité de leur condition. Dans le cadre de cette étude, tous les intensivistes pratiquant dans cette USI fermée mixte avaient une spécialisation postdoctorale (*fellowship*) en soins intensifs.

Lignes directrices

De nombreuses lignes directrices, normes et recommandations concernent les médecins aux soins intensifs (voir [annexe B](#)). Tant la SCCM que l'ESICM et la FICM/ICS estiment que la spécialité des médecins dans une USI devrait être en soins intensifs [FICM et ICS, 2013; Valentin et Ferdinande, 2011; Brilli *et al.*, 2001]. Cependant, il est souhaitable, tant selon l'ESICM que le CICM et l'AAP/SCCM, que les intensivistes ou les médecins qui exercent aux soins intensifs puissent consulter d'autres spécialistes médicaux lorsque requis, particulièrement dans les USI dont le niveau de soins est plus élevé [CICM, 2011; Valentin et Ferdinande, 2011; Rosenberg et Moss, 2004]. La SCSi, comme l'AAP/SCCM, suggère d'ailleurs que certains spécialistes comme l'anesthésiste, le chirurgien, l'interniste ou le radiologiste soient disponibles en trente minutes pour répondre aux besoins de l'USI [Rosenberg et Moss, 2004; SCSi, 1998].

Analyse environnementale

La brève recherche effectuée n'a pas permis de recenser beaucoup d'information sur la situation des ressources médicales à l'USI dans d'autres pays. Le rapport annuel de l'Australian and New Zealand Intensive Care Society – Centre for Outcome and

Resource Evaluation (ANZICS–CORE) a toutefois indiqué que, en 2014-2015, 93,7 % du personnel médical expérimenté, dans une majorité d'USI en Australie/Nouvelle-Zélande, étaient des intensivistes [ANZICS–CORE, 2016].

La récente classification élaborée pour les USI québécoises spécifie que les médecins qui exercent dans les USI de niveaux 3 (A et B) et 2B devraient détenir un certificat de spécialiste en soins intensifs, alors que ceux qui travaillent dans les USI de niveau 2A peuvent être soit spécialistes, soit généralistes. Dans les USI de niveau 1 (essentiellement de type ouvert), ce sont les médecins traitants des patients hospitalisés qui dispensent les soins. Il faut toutefois noter que l'absence des soins intensifs de la liste des spécialités indiquées aux PREM, comme nous l'avons mentionné dans la section précédente, peut ici aussi représenter un enjeu non négligeable quant à la possibilité d'assurer la présence d'intensivistes dans les unités.

Selon les données du GESIQ [2013], en 2010-2011, la majorité des spécialistes médicaux étaient disponibles pour de la consultation dans les unités de niveau 3; les spécialistes de base et d'autres spécialistes comme les cardiologues étaient disponibles pour consultation dans la majorité des unités de niveau 2, ainsi que les spécialistes formés pour réaliser les chirurgies complexes (p. ex. vasculaire, neurochirurgicale) dans une grande partie de ces unités. Environ 75 % des unités de niveau 1 (intensité de soins plus faible) avaient accès à de la consultation par au moins un des spécialistes de base (chirurgie générale, médecine interne et anesthésiologie) [GESIQ, 2013]. La nouvelle classification des USI spécifie que, pour les USI de niveau 3 (A et B), la consultation en intrahospitalier par les représentants de toutes les spécialités médicales et de la plupart des spécialités chirurgicales devrait être possible. Dans les USI de niveau 2B, la consultation en intrahospitalier par des représentants de la plupart des spécialités médicales et de certains services de chirurgie spécialisés devrait être disponible, alors qu'en ce qui concerne les USI de niveaux 2A et 1, l'offre au regard de ces services pourrait être partielle.

Que retenir?

La formation de base des intensivistes ne semble pas avoir d'impact significatif sur les résultats de santé des patients, à la lumière de la littérature retenue ici. Si elles énoncent qu'il est souhaitable que les médecins à l'USI soient dûment formés en soins intensifs, les lignes directrices ne se prononcent toutefois pas sur la spécialité de base que devraient avoir les intensivistes. Elles estiment toutefois qu'il est important que les intensivistes puissent consulter divers spécialistes médicaux, une réalité qui semble présente au Québec.

Infirmières

Revue rapide de la littérature

En ce qui concerne la profession infirmière à l'USI, la brève revue de littérature n'a fait ressortir que des articles qui portaient essentiellement sur les ratios infirmières–patients, aspect qui sera abordé plus loin. Cependant, pour certains auteurs (West et ses collaborateurs [2014] notamment), il apparaît difficile d'examiner séparément la

contribution des infirmières et des médecins à l'USI, leurs tâches se complétant et se chevauchant assez fréquemment.

Lignes directrices

Pour le CICM, l'ESICM, la BACCN et ses collaborateurs ainsi que l'AAP/SCCM, le personnel infirmier de l'USI devrait avoir une formation en soins intensifs (voir [annexe B](#)). Les trois premiers estiment aussi qu'un programme de formation devrait être établi afin d'assurer le maintien des compétences requises [CICM, 2011; Valentin et Ferdinand, 2011; Bray *et al.*, 2010]. Il en va de même pour l'AAP/SCCM qui considère comme nécessaire un programme de formation en soins intensifs pédiatriques pour les infirmières [Rosenberg et Moss, 2004]. Les ressources infirmières aux soins intensifs devraient être établies en fonction de leur disponibilité, des besoins des patients et de la complexité de la condition clinique de ces patients [Nates *et al.*, 2016; FICM et ICS, 2013; CICM, 2011; Valentin et Ferdinand, 2011]. Enfin, l'ESICM estime aussi qu'un processus de communication entre les médecins et les infirmières doit être établi à l'USI, et que les tâches et responsabilités relevant de chacun doivent être clairement définies [Valentin et Ferdinand, 2011].

Analyse environnementale

Au Québec, en 2010-2011, les exigences d'embauche des infirmières en soins intensifs variaient d'un établissement à l'autre [GESIQ, 2013]. Par ailleurs, plus de la moitié des USI des niveaux 2 et 3 n'avaient pas de programme de maintien des compétences pour les infirmières. Dans une majorité d'unités de niveau 3 toutefois, une infirmière clinicienne éducatrice était disponible, et dans plusieurs de ces unités elle pouvait réserver plus de la moitié de son temps à la formation des infirmières de l'USI. Une infirmière clinicienne éducatrice était également disponible dans plus de la moitié des USI de niveau 2, mais dans à peine plus d'un tiers des unités de niveau 1 [GESIQ, 2013]. Selon la nouvelle classification applicable dans les USI, une infirmière clinicienne devrait pouvoir se consacrer à la formation des infirmières de façon exclusive dans les USI de niveaux 3 (A et B) et 2B; dans les USI de niveaux 2A et 1, elle pourrait plutôt être à temps partagé.

Que retenir?

Même si aucune donnée probante n'a été repérée, les lignes directrices conciliées recommandent que le personnel infirmier à l'USI ait une formation adéquate en soins intensifs et bénéficie d'un programme de formation afin d'assurer le maintien des compétences requises. Cela ne semble toutefois pas la norme au Québec, ni en ce qui a trait aux exigences d'embauche dans les USI, ni en ce qui concerne la formation continue, du moins dans les USI qui accueillent des patients présentant des indices de gravité plus faibles (niveaux 1 et 2). Les nouvelles exigences liées à la récente classification pourraient modifier la situation en ce qui a trait à la présence d'une infirmière clinicienne formatrice. Afin d'éviter le chevauchement que la littérature met parfois en lumière, des stratégies de communication et la clarification des responsabilités

et tâches dévolues au personnel médical et au personnel infirmier sont recommandées par certains organismes.

Intégration d'autres professionnels et travail en multidisciplinarité

Revue rapide de la littérature

Six études récentes ont été recensées concernant soit l'ajout de professionnels de la santé affectés spécialement aux équipes de soins – p. ex. infirmières praticiennes, adjoints aux médecins, éthiciens, pharmaciens, physiothérapeutes – soit, de façon plus globale, la présence à l'USI d'une équipe de soins considérée comme multidisciplinaire (voir [annexe G](#)).

La revue systématique sans méta-analyse de Foster et ses collaborateurs [2016; 21 études], de qualité jugée moyenne, montre que l'impact de l'ajout de professionnels spécialisés, comme des infirmières praticiennes ou des adjoints aux médecins, dans l'équipe de l'USI sur les résultats de santé des patients n'est pas clair. Parmi les études retenues, si certaines ne rapportent aucun impact, d'autres montrent une diminution de la durée des séjours à l'hôpital et à l'USI et une seule met en lumière une réduction du risque de mortalité. Par ailleurs, certaines études incluses dans la revue systématique ont examiné les répercussions sur d'autres résultats de santé des patients comme la présence d'infections et de complications ou la durée de la ventilation mécanique ou encore le nombre de réadmissions. Les résultats sont mitigés; parfois, une diminution est remarquée, alors que des études ne relèvent aucun impact significatif. Au final, cette revue montre que près de 30 % des études incluses n'ont pu faire ressortir d'association entre la présence de professionnels de la santé spécialisés et les résultats examinés. Cependant, peu d'études spécifient les responsabilités et tâches qui sont confiées aux différents professionnels de l'équipe.

Les deux études qui ont évalué la présence de pharmaciens dans l'équipe rapportent des résultats opposés. Dodek et ses collaborateurs [2015] observent une augmentation du risque de mortalité à l'hôpital et de la durée du séjour à l'hôpital et à l'USI, selon la province examinée, mais cette association ne tient que pour certains ajustements. Devant ces résultats surprenants, les auteurs proposent comme explication que des facteurs de confusion résiduels liés tant aux patients qu'à l'organisation sont encore présents et influent sur les résultats de santé des patients. Soares et ses collaborateurs [2015] rapportent quant à eux une réduction du risque de mortalité à l'hôpital associé à la présence de pharmaciens affectés exclusivement à l'USI, et ils obtiennent le même résultat avec la présence de physiothérapeutes.

L'étude d'Anderek et ses collaborateurs [2014] montre qu'une intervention proactive effectuée par un éthicien clinique auprès de la famille de certains patients dont la durée du séjour à l'USI était d'au moins 5 jours n'affecte pas la durée du séjour chez les patients qui n'ont pas survécu. Ils n'ont relevé aucun impact sur la fréquence d'utilisation de traitements jugés non bénéfiques, comme la ventilation mécanique, ni sur la satisfaction des proches quant à la qualité perçue des soins – évaluation faite par questionnaire. L'éthicien rencontrait les patients et leur famille afin de mieux connaître

les valeurs et préférences des patients, d'évaluer leur capacité de prise de décision, d'améliorer la communication avec l'équipe de soins si nécessaire, et d'être proactif au regard des enjeux éthiques pouvant survenir en fonction de la condition du patient.

Deux études ont examiné l'offre de soins multidisciplinaires de façon générale à l'USI. Il faut cependant noter que, d'une part, la définition donnée à « équipe » ou « soins multidisciplinaires » est variable d'une étude à l'autre et qu'on ne spécifie pas nécessairement les types de professionnels qui sont concernés, au-delà des médecins et des infirmières. D'autre part, pour recenser la présence d'équipes offrant des soins multidisciplinaires, les auteurs ont sondé les hôpitaux en rattachant les soins multidisciplinaires à la tournée multidisciplinaire. Or, le fait de mettre en œuvre de telles tournées nous apparaît différent de celui d'offrir des soins multidisciplinaires; les modalités de prestation de ces soins importent également. L'étude de Yoo et ses collaborateurs [2014] ne rapporte aucun impact significatif sur la mortalité à l'hôpital, tant chez les patients des USI médicales que chirurgicales, et ce, même dans les USI jugées de haute intensité (*high intensity staffing*). Les auteurs mettent toutefois en lumière que des facteurs médiateurs entre professionnels et résultats de santé comme la mortalité (p. ex. l'adhésion à des mesures de prévention) peuvent influencer sur l'association. Kim et ses collaborateurs [2010], quant à eux, rapportent une réduction du risque de mortalité 30 jours après l'admission à l'USI, plus importante dans les USI de haute intensité. Les auteurs émettent l'hypothèse que les résultats positifs pour les patients, qui sont fréquemment observés en association avec les USI de haute intensité, pourraient être en partie la conséquence des soins multidisciplinaires qui sont aussi généralement dispensés dans ces USI.

Tableau 8 Synthèse des résultats significatifs des études portant sur l'intégration de professionnels et le travail en multidisciplinarité

Étude	Plan	Impact sur la mortalité	Impact sur la durée de séjour
Foster <i>et al.</i> , 2016	Revue systématique (21 études) [Ajout d'un professionnel]	À l'hôpital : réduction rapportée dans 1 étude	À l'hôpital : réduction rapportée dans 4 études À l'USI : réduction rapportée dans 7 études
Dodek <i>et al.</i> , 2015	Étude de cohortes rétrospective [Présence d'un pharmacien]	À l'hôpital (C.-B.) – OR ajusté : 1,65 (IC 95 % 1,23–2,12)	À l'hôpital (C.-B.) – OR ajusté : 1,18 (IC 95 % 1,05–1,34) À l'hôpital (Ont.) – OR ajusté : 1,54 (IC 95 % 1,31–1,80) À l'USI (C.-B.) – OR ajusté : 1,22 (IC 95 % 1,05–1,43) À l'USI (Ont.) – OR ajusté : 1,39 (IC 95 % 1,16–1,66)
Soares <i>et al.</i> , 2015	Étude descriptive rétrospective [Présence de pharmaciens et de physiothérapeutes affectés à l'USI]	À l'hôpital (pharmacien) – OR : 0,90 (IC 95 % 0,85–0,94; $p < 0,001$) À l'hôpital (physiothérapeute) – OR : 0,83 (IC 95 % 0,79–0,88; $p < 0,001$)	s. o.

Étude	Plan	Impact sur la mortalité	Impact sur la durée de séjour
Andereck <i>et al.</i> , 2014	Étude randomisée [Collaboration d'un éthicien clinique]	[À l'hôpital ou à l'USI : aucune différence significative]	[À l'hôpital ou à l'USI : aucune différence significative]
Yoo <i>et al.</i> , 2014	Étude de cohortes rétrospective [Soins multidisciplinaires : tournées]	[À l'hôpital : aucune différence significative]	s. o.
Kim <i>et al.</i> , 2010	Étude de cohortes rétrospective [Tournées multidisciplinaires]	À l'USI – OR : 0,84 (IC 95 % 0,76–0,93; p = 0,001) À l'USI – haute intensité – OR : 0,78 (IC 95 % 0,68–0,89; p < 0,001) À l'USI – faible intensité – OR : 0,88 (IC 95 % 0,79–0,97; p = 0,01)	s. o.

Sigles : C.-B. : Colombie-Britannique; OR : Odds ratio (rapport de cote); IC 95 % : intervalle de confiance à 95 %; Ont. : Ontario; s. o. : sans objet.

Lignes directrices

Il est généralement reconnu que la prestation de soins aux patients gravement malades dans une USI requiert la collaboration de plusieurs disciplines différentes. Déjà, en 1998, la SCSI mettait en lumière l'importance d'offrir les soins à l'USI en multidisciplinarité [SCSI, 1998]. En 2001, la SCCM recommandait que l'équipe de soins intensifs soit composée d'intensivistes, d'infirmières en soins intensifs, d'inhalothérapeutes et de pharmaciens, sous la responsabilité d'un intensiviste disponible 24 h/7 j [Brilli *et al.*, 2001].

Selon diverses lignes directrices (voir [annexe B](#)), au-delà des intensivistes et infirmières dûment formés, les professionnels de la santé suivants devraient être intégrés, selon les besoins, à l'équipe de soins, du moins pour les USI des niveaux plus élevés :

- inhalothérapeute [Brilli *et al.*, 2001];
- pharmacien, notamment pour améliorer la qualité des soins intensifs et réduire les possibilités d'erreurs dans la médication [Brilli *et al.*, 2001]. La FICM/ICS [2013] mentionne la nécessité d'avoir un pharmacien clinicien expérimenté en soins intensifs dans chaque USI au moins 5 jours/semaine, qui participe aux tournées et aux rencontres multidisciplinaires; l'ESICM spécifie aussi l'importance de solliciter les services d'un pharmacien clinicien durant les heures normales [Valentin et Ferdinande, 2011];
- travailleur social qui peut participer aux rencontres avec les familles et améliorer leur satisfaction à l'égard des soins prodigués [Davidson *et al.*, 2017; CICM, 2011];
- physiothérapeute, pour les USI de niveau élevé, 7 j/7 [Valentin et Ferdinande, 2011];
- nutritionniste, au moins sur appel durant les heures normales de travail [FICM et ICS, 2015; CICM, 2011; Valentin et Ferdinande, 2011];

- psychologue disponible sur demande [Valentin et Ferdinande, 2011];
- ergothérapeute disponible sur demande [CICM, 2011; Valentin et Ferdinande, 2011].

Les *Lignes directrices canadiennes* de 1998 spécifient que les nutritionnistes, inhalothérapeutes, pharmaciens, psychologues, travailleurs sociaux, physiothérapeutes ou ergothérapeutes devraient être disponibles pour répondre aux besoins à l'USI tout au moins durant les heures normales de travail et dans les USI des plus hauts niveaux [SCSI, 1998]. Dans les USI pédiatriques, l'AAP/SCCM indique, pour celles qui accueillent les patients les plus gravement malades : que des inhalothérapeutes qualifiées avec expérience pédiatrique doivent être disponibles 24 h/7 j et être affectées à l'unité; qu'un pharmacien doit être affecté à l'unité et disponible 24 h/7 j; que des techniciens en radiologie doivent être disponibles dans l'heure et à tout moment, tout comme des techniciens biomédicaux (pour les deux niveaux d'USI). Tout comme pour les USI pour patients adultes, l'AAP/SCCM mentionne l'importance de la disponibilité dans les USI pédiatriques d'un travailleur social, d'un physiothérapeute/ergothérapeute, d'un nutritionniste et d'un psychologue (entre autres). Cette disponibilité est considérée comme essentielle dans les USI qui accueillent les patients pédiatriques les plus gravement malades (niveau 1) et elle est souhaitable dans les USI qui accueillent les patients présentant des indices de gravité un peu moins élevés (niveau 2) [Rosenberg et Moss, 2004].

La SCCM recommande la disponibilité rapide d'un éthicien (dans les 24 heures après le repérage d'un conflit potentiel ou existant) afin de soutenir la résolution des conflits liés à des traitements jugés non bénéfiques [Nates *et al.*, 2016]. Pour des raisons similaires, l'AACN et ses collaborateurs préconisent aussi la participation de consultants en éthique [Davidson *et al.*, 2017]. Par ailleurs, la SCCM ne se prononce pas sur une couverture 24 h/7 j par des professionnels spécialisés en soins avancés (comme des infirmières praticiennes), ne jugeant pas convaincantes les données à cet égard [Nates *et al.*, 2016].

Pour la SCCM, l'équipe multidisciplinaire doit travailler sous l'autorité d'un intensiviste qui peut être disponible rapidement et en tout temps à l'USI [Brilli *et al.*, 2001]. L'AACN et ses collaborateurs recommandent que les infirmières soient engagées dans le processus de décision visant la mise en œuvre des objectifs de soins pour chacun des patients [Davidson *et al.*, 2017]. L'ESICM juge que des réunions multidisciplinaires devraient être tenues afin de discuter notamment des cas difficiles, des enjeux éthiques, de l'organisation et des protocoles à l'USI [Valentin et Ferdinande, 2011]. Enfin, l'organisme favorise aussi une collaboration bien structurée entre les professionnels de l'USI, notamment en ce qui a trait à la tournée des patients, aux processus lors des changements d'horaire de travail et au transfert de l'information [Valentin et Ferdinande, 2011].

Analyse environnementale

À l'extérieur du Québec, les seules données que nous avons recensées proviennent de l'étude de Checkley et ses collaborateurs [2014], qui rapporte que, parmi les 69 USI américaines sondées, des pharmaciens étaient inclus aux tournées multidisciplinaires

dans 91 % des cas, des inhalothérapeutes dans 59 %, des nutritionnistes dans 41 % et des travailleurs sociaux dans 26 % de ces unités.

Au Québec, en 2010-2011, des inhalothérapeutes étaient présents en tout temps dans l'USI dans un peu plus de la moitié des unités de niveau 3 (anciennement niveau 1) et dans moins de 20 % des unités de niveau 2. Aucune unité de niveau 1 ne rapportait la présence sur place d'un inhalothérapeute. Le ratio était en moyenne de 1 inhalothérapeute pour 6 patients dans les unités de niveau 1 [GESIQ, 2013]. La nouvelle classification des USI spécifie que des inhalothérapeutes avec formation ou expérience pertinente en ventilation mécanique doivent être présents dans les unités des niveaux 3 (A et B) et 2B; dans les unités de niveau 3, ces inhalothérapeutes doivent aussi connaître les modalités de ventilation autres que conventionnelle, et particulièrement les thérapies de secours. Dans les unités des niveaux 2A et 1, les inhalothérapeutes peuvent plutôt offrir une prestation à temps partagé; aucune précision n'est fournie quant à la formation ou à l'expérience requise.

En 2010-2011, près de 60 % des unités de niveau 3 bénéficiaient de la présence d'un pharmacien qui y consacrait au moins 75 % de son temps, alors que c'était le cas pour environ 15 % des unités de niveau 2 et une seule unité de niveau 3 [GESIQ, 2013]. La récente classification requiert que des pharmaciens avec formation ou expérience pertinente soient présents et participent à l'évaluation quotidienne des patients dans les USI des niveaux 3 (A et B) et 2B, alors que dans les unités de niveau 2A les pharmaciens peuvent offrir une prestation à temps plein ou à temps partagé. Des pharmaciens doivent être disponibles pour consultation dans les USI de niveau 1.

En 2010-2011, dans moins du tiers des USI de niveau 3, un physiothérapeute pouvait consacrer au moins 75 % de son temps, alors que c'était le cas pour environ 5 % des unités de niveau 2. Aucune unité de niveau 1 n'avait de physiothérapeute pouvant consacrer la majorité de son temps à ce service, et certaines ne pouvaient pas bénéficier des services d'un physiothérapeute [GESIQ, 2013]. La nouvelle classification des USI spécifie que des physiothérapeutes doivent pouvoir participer à l'évaluation quotidienne des patients dans les unités des niveaux 3 (A et B) et 2B, alors qu'ils peuvent être à temps partagé dans les unités des niveaux 2A et 1.

Enfin, en 2010-2011 toujours, quelque 50 % des unités de niveau 3 bénéficiaient des services d'une nutritionniste qui pouvait y consacrer au moins 50 % de son temps. Cependant, pour la majorité des unités de niveau 2, cette professionnelle consacrait moins de 50 % de son temps à ce service, et dans les unités de niveau 1 c'était moins de 25 % de son temps [GESIQ, 2013]. La classification présentement en cours d'implantation mentionne que des nutritionnistes avec formation ou expérience pertinente doivent être en mesure de participer à l'évaluation quotidienne des patients dans les USI des niveaux 3 (A et B) et 2B. Des nutritionnistes doivent être affectés ou présents à temps partagé dans les USI de niveau 2A, et être disponibles au besoin dans les unités de niveau 1.

Au-delà de cette information sur la présence ou non de divers professionnels dans les USI québécoises, nous n'avons pu trouver de données sur la façon dont est réellement mise à profit l'expertise de ces professionnels et sur les modalités selon lesquelles

s'effectue la collaboration, entre eux et avec le personnel médical – p. ex. comment se concrétise l'échange d'information par rapport aux patients traités.

Que retenir?

Il ne fait nul doute que le travail en interdisciplinarité est un aspect important pour plusieurs organisations qui publient des lignes directrices. Et, au-delà de la simple présence de divers professionnels au sein de l'équipe de soins, ces lignes suggèrent que des modalités devront être mises en application pour assurer une intégration pleine et efficace des différents professionnels. Cependant, comme le remarquent Foster et ses collaborateurs [2016], il s'avère impossible, avec les données mitigées actuelles, de spécifier un modèle de dotation optimal aux soins intensifs qui serait associé à une amélioration des résultats de santé des patients. Comme l'ont observé Yoo et ses collaborateurs [2014], le bénéfice apporté par les soins multidisciplinaires peut varier non seulement selon la population de patients, mais aussi selon la structure et les fonctions des équipes de soins ainsi que les modes de prestation des soins.

Lorsqu'on s'intéresse plus précisément à la profession de pharmacien au sein de l'équipe de soins, les deux articles retenus mettent en lumière un effet divergent. Cependant, certains articles recensés dans notre revue citent divers résultats positifs, autres que sur la mortalité ou la durée du séjour, associés à l'intégration d'un pharmacien à l'équipe de soins intensifs, notamment la réduction des événements indésirables liés à la médication [Kim *et al.*, 2010]. Quelques lignes directrices suggèrent d'ailleurs la présence quasi constante de ce professionnel à l'USI. À l'exemple de ce qui est observé dans certaines USI américaines, les quelques données que nous avons recueillies montrent également la présence importante des pharmaciens dans les équipes d'USI québécoises, tout particulièrement dans les USI qui accueillent les patients les plus gravement malades, et l'ampleur de leur collaboration est davantage mise en lumière dans la nouvelle classification adoptée. La présence et la disponibilité de nutritionnistes et de physiothérapeutes semblent aléatoires, alors que les inhalothérapeutes sont quasi absentes des USI de plus faibles niveaux, mais l'uniformisation de leur présence devrait être rendue possible par l'adoption de la nouvelle classification des USI.

Enfin, si la littérature semble s'intéresser à l'effet de la collaboration d'un éthicien clinique au sein de l'équipe de l'USI, du moins pour le suivi de certains types de patients, peu de lignes directrices se sont positionnées à cet égard.

2.1.6 Utilisation des ressources humaines aux soins intensifs

L'utilisation des ressources humaines dans les USI représente un thème important dans la littérature scientifique ainsi qu'en ce qui a trait aux lignes directrices recensées. Les paragraphes qui suivent regroupent d'abord l'information portant sur les ratios personnel soignant-patients. À cet égard, il faut noter que la définition des ratios varie d'une étude à l'autre. Elle est parfois présentée selon le format professionnel-patients ou lits, parfois plutôt sous le format patients ou lits-professionnel, ce qui complexifie l'analyse des tendances. Par ailleurs, il y a une divergence dans les seuils qui

différencient les ratios considérés comme faibles et élevés. Diverses autres variables qui peuvent toucher l'utilisation des ressources à l'USI complètent cette section.

Ratio professionnels–patients

Revue rapide de la littérature

Quatre études recensées se sont intéressées au ratio intensiviste–patients ou intensiviste–lits (voir [annexe H](#)). Gershengorn et ses collaborateurs [2017] ont calculé le ratio optimal associé à une mortalité réduite et ils ont observé une association non linéaire (en forme de U) entre le risque de mortalité à l'hôpital et à l'USI et le ratio patients–intensiviste. Ainsi, un ratio trop faible ou trop élevé est plutôt associé à un risque de mortalité accru pour le patient. Les taux de mortalité à l'hôpital et à l'USI sont les plus faibles lorsque le ratio est de 7,5 et de 7,8 patients par intensiviste, respectivement. L'association non linéaire disparaît lorsque le nombre de patients est plus élevé que 12.

L'étude de Neuraz et ses collaborateurs [2015] fait ressortir un risque accru de mortalité à l'USI lorsque le ratio patients–médecin est élevé ($> 14 : 1$). L'étude de West et ses collaborateurs [2014] montre, quant à elle, une réduction du risque de mortalité à l'hôpital et à l'USI lorsqu'il y a une augmentation du nombre d'intensivistes pour le nombre de lits. De son côté, l'étude de Wilcox et ses collaborateurs [2014] ne révèle aucun impact sur la mortalité à l'hôpital ou la durée du séjour à l'USI lorsque le ratio intensivistes–lits est plus élevé. Ils en concluent que ce sont probablement d'autres facteurs liés à l'USI (p. ex. le ratio infirmière–patients) qui expliquent les impacts sur les résultats de santé rapportés dans les autres études.

En ce qui a trait à la dotation en ressources infirmières, dix études ont été retenues. La revue systématique sans méta-analyse de Sherenian et ses collaborateurs [2013; 6 études], de qualité jugée moyenne, ne se concentre que sur les USI néonatales. Pour 3 des 4 études qui ont rapporté la mortalité, il semble y avoir un risque accru chez les bébés (généralement prématurés ou de petit poids) avec un faible ratio infirmière–patients. La quatrième étude montre toutefois un résultat contraire, soit une réduction du risque de mortalité associé à un ratio plus bas. Les deux autres études incluses dans cette revue systématique s'attardent plutôt à d'autres résultats tels que le taux des infections nosocomiales.

L'étude de Siow et ses collaborateurs [2013] s'est intéressée spécifiquement à la population pédiatrique. Elle montre une augmentation de la durée du séjour et de la durée de la ventilation avec un nombre plus restreint d'infirmières par patient, qui se voulait un indice élevé de continuité des soins. Les auteurs proposent entre autres comme explication à ces résultats que davantage d'infirmières peuvent avoir été assignées aux patients pour qui les soins sont plus complexes, dont la durée du séjour est fort probablement plus longue et le risque de décès plus élevé.

Huit autres études ainsi qu'une revue de la littérature s'intéressent particulièrement à la population adulte. Les études de Sakr et ses collaborateurs [2015], West et ses collaborateurs [2014] et McGahan et ses collaborateurs [2012] rapportent qu'un plus

grand nombre d'infirmières par patient (ou par lit) engendre de meilleurs résultats pour les patients, que ce soit une réduction de la mortalité (à l'hôpital, à l'USI ou à 30 jours) ou l'incidence des infections. La revue de McGahan et ses collaborateurs [2012; 19 études] montre que, selon les résultats de santé examinés, plusieurs études ne révélaient aucune association significative. West et ses collaborateurs [2014] constatent que l'impact d'un nombre accru d'infirmières sur la réduction du risque de mortalité à l'hôpital et à l'USI est d'autant plus grand chez les patients plus gravement malades. Enfin, Sakr et ses collaborateurs [2015] observent une réduction du risque de décès avec un ratio infirmière–patient de 1 : 1.

Checkley et ses collaborateurs [2014] constatent qu'un ratio lits–infirmière tendant vers les 1 : 1 est associé à un risque réduit de mortalité à l'hôpital. Neuraz et ses collaborateurs [2015] notent quant à eux une augmentation du risque de mortalité lorsque le ratio patients–infirmière dépasse 2,5 pour 1. Dodek et ses collaborateurs [2015] montrent une augmentation du risque de mortalité à l'hôpital et de la durée du séjour avec un ratio infirmière–patients plus bas (de 1 : 1 à 1 : 2). Les auteurs suggèrent que ce facteur organisationnel (un faible ratio patients–infirmière) reflète une clientèle de patients aux besoins probablement plus complexes. L'étude de Soares et ses collaborateurs [2015] ne montre pas d'association entre un ratio infirmière–lits et la mortalité à l'hôpital. Enfin, dans l'étude de Chittawatanarat et ses collaborateurs [2014], seule une réduction de la durée de la ventilation est constatée avec un ratio plus élevé infirmière–patients.

Tableau 9 Synthèse des résultats significatifs des études portant sur les ratios professionnels–patients

Étude	Plan	Impact sur la mortalité	Impact sur la durée du séjour
Ratios intensivistes			
Gershengorn <i>et al.</i> , 2017	Étude descriptive rétrospective	À l'hôpital – ratio patients–intensiviste de 7,5 associé au risque de mortalité le plus faible À l'USI – ratio patients–intensiviste de 7,8 associé au risque de mortalité le plus faible	s. o.
Neuraz <i>et al.</i> , 2015	Étude descriptive rétrospective	À l'USI – ratio patients–médecin > 14 : 1 – RR ajusté : 2,0 (IC 95 % 1,3–3,2; p < 0,01)	s. o.
Wilcox <i>et al.</i> , 2014	Étude descriptive rétrospective	[À l'hôpital : aucune différence significative]	[À l'USI : aucune différence significative]

Étude	Plan	Impact sur la mortalité	Impact sur la durée du séjour
West <i>et al.</i> , 2014	Étude descriptive rétrospective	À l'hôpital – augmentation du nombre de médecins par lit – OR : 0,89 (IC 95 % 0,81–0,99) À l'USI – augmentation du nombre de médecins par lit – OR : 0,85 (IC 95 % 0,76–0,95)	s. o.
Ratios infirmières			
Sherenian <i>et al.</i> , 2013	Revue systématique sans méta-analyse (6 études)	À l'hôpital – ratio infirmière–patients plus faible : augmentation de la mortalité dans 3 études À l'hôpital – ratio infirmière–patients plus faible : réduction de la mortalité dans 1 étude	s. o.
Soares <i>et al.</i> , 2015	Étude descriptive rétrospective	[À l'hôpital : aucune différence significative]	s. o.
Dodek <i>et al.</i> , 2015	Étude de cohortes rétrospective	Ratio infirmière–patients de 1 : 1 vs 1 : 2 À l'hôpital – Colombie-Britannique – OR ajusté : 2,08 (IC 95 % 1,45–2,97)	Ratio infirmière–patients de 1 : 1 vs 1 : 2 À l'hôpital – Colombie-Britannique – OR ajusté : 1,38 (IC 95 % 1,12–1,71) À l'hôpital – Ontario – OR ajusté : 1,27 (IC 95 % 1,04–1,56) À l'USI – Colombie-Britannique – OR ajusté : 1,4 (IC 95 % 1,09–1,79)
Neuraz <i>et al.</i> , 2015	Étude descriptive rétrospective	À l'USI – ratio patients–infirmière >2,5 : 1 – RR ajusté : 3,5 (IC 95 % 1,3–9,1; p < 0,01)	s. o.
Sakr <i>et al.</i> , 2015	Étude transversale	À l'hôpital – ratio > 1 : 1 – OR ajusté : 0,69 (IC 95 % 0,53–0,90; p < 0,001) À l'hôpital – ratio de 1 : 1 à 1 : 1,49 – OR ajusté : 0,71 (IC 95 % 0,57–0,87; p = 0,001)	s. o.
West <i>et al.</i> , 2014	Étude descriptive rétrospective	Augmentation du nombre d'infirmières par lit À l'hôpital – OR : 0,92 (IC 95 % 0,87–0,99) À l'USI – OR : 0,90 (IC 95 % 0,84–0,97)	s. o.

Étude	Plan	Impact sur la mortalité	Impact sur la durée du séjour
Chittawatanarat <i>et al.</i> , 2014	Étude descriptive rétrospective	Augmentation du ratio infirmières–patients [À l’USI : aucune différence significative]	Augmentation du ratio infirmières–patients [À l’USI : aucune différence significative]
Siow <i>et al.</i> , 2013	Étude descriptive rétrospective	À l’USI – nombre restreint d’infirmières par patient (continuité des soins élevée) – HR non ajusté : 0,12 (IC 95 % 0,05–0,31)	s. o.
McGahan <i>et al.</i> , 2012	Revue de littérature	Toute mortalité – nombre plus élevé d’infirmières : réduction dans 3 études sur 7	s. o.
Checkley <i>et al.</i> , 2014	Étude descriptive rétrospective	À l’USI – accroissement du ratio lits–infirmière pour chaque unité de 1 : 1 : augmentation de la mortalité annuelle de 3,7 % (IC 95 % 0,5–6,8 %; $p < 0,02$) À l’USI – ratio lits–infirmière passant de 2 : 1 à 1,5 : 1 : réduction de la mortalité annuelle de 1,8 % (IC 95 % 0,25–3,4 %)	s. o.

Sigles : s. o. : sans objet; RR : risque relatif; IC 95 % : intervalle de confiance à 95 %; OR : Odds ratio (rapport de cotes); HR : Hazard ratio (rapport de risque instantané).

Lignes directrices

Il n’y a pas de recommandations fermes concernant le ratio intensiviste–patients (voir [annexe B](#)). La SCCM préconise que les USI examinent régulièrement leurs ratios intensiviste–patients pour assurer une dotation adéquate en fonction des attentes visées quant aux soins donnés et à leur qualité ainsi qu’à la charge de travail qui incombe aux intensivistes [Ward *et al.*, 2013]. Le CICM [2011] suggère qu’il y ait au plus 8 à 15 patients pour une prise en charge adéquate par les intensivistes et l’équipe de l’USI – pour les USI qui accueillent les patients parmi les plus gravement malades (niveaux 2 et 3) et les USI pédiatriques. Les lignes de la FICM/ICS vont dans le même sens, évoquant un ratio variant entre 1 : 8 et 1 : 15, du moins pour les unités où les patients présentent des indices de gravité parmi les plus élevés (2 et 3) [FICM et ICS, 2013]. La SCCM observe par ailleurs que, dans les USI médicales universitaires, les données semblent montrer qu’un ratio intensiviste–patients de plus de 1 pour 14 a un impact négatif non seulement sur les soins donnés aux patients, mais aussi sur la qualité perçue de l’enseignement, le stress et la stabilité du personnel [Ward *et al.*, 2013].

En ce qui a trait aux ratios infirmière–patients, certains organismes s’entendent pour soutenir qu’un ratio de 1 : 1 est approprié dans les USI qui accueillent les patients les plus gravement malades; un ratio de 1 : 2 dans les USI qui accueillent les patients chez qui les indices de gravité sont un peu moins élevés; et un ratio de 1 : 3 dans les USI où

les patients présentent les indices de gravité les plus faibles [FICM et ICS, 2013; Valentin et Ferdinande, 2011]. Ils conviennent cependant que ces ratios peuvent être adaptés selon le pays. À l'exemple de la BACCN et ses collaborateurs, l'Australian College of Critical Care Nurses (ACCCN) requiert, quant à lui, au minimum un ratio de 1 : 1 pour les patients ventilés et dont la condition est critique, et de 1 : 2 pour les patients dont le suivi est moins exigeant – dans les USI pour adultes de tout niveau et pédiatriques [CICM, 2011; Bray *et al.*, 2010]. Pour la SCCM et le CICM, les ratios d'infirmières à l'USI devraient être déterminés en tenant compte de la disponibilité du personnel, par exemple selon la charge de travail qui leur incombe, des besoins des patients et de la complexité de leur état [Nates *et al.*, 2016; CICM, 2011]. Enfin, selon l'AAP/SCCM, dans les USI pédiatriques, les ratios infirmière–patients devraient varier entre 2 : 1 et 1 : 3 [Rosenberg et Moss, 2004].

De façon générale, l'ESICM propose de tenir compte de certains facteurs, tels que le nombre de lits et le taux d'occupation attendu, afin d'évaluer la quantité de personnel nécessaire pour faire fonctionner adéquatement une USI [Valentin et Ferdinande, 2011].

Analyse environnementale

Aux États-Unis, l'étude de Checkley et ses collaborateurs [2014] a révélé que le ratio moyen lits–infirmière dans les 69 USI sondées était de 1,8 lit par infirmière.

Au Québec, en 2010-2011, on observait un ratio infirmière–patients de 1 : 1 dans 54 % des unités de niveau 3 (anciennement niveau 1), un ratio de 1 : 2 dans 91 % des unités de niveau 2 et un ratio de 1 : 2 ou 1 : 3 dans la majorité des unités de niveau 1 (anciennement niveau 3). La nouvelle classification des USI spécifie les ratios infirmière–patients suivants : 2 : 1 à 1 : 2 dans les unités de niveau 3 (A et B); 1 : 1 à 1 : 2 dans les unités de niveau 2B; et 1 : 2 à 1 : 4 dans les unités de niveaux 2A et 1.

Selon le rapport du GESIQ de 2013, la presque totalité des USI n'avaient pas d'outils permettant d'évaluer la charge de travail des infirmières. De plus, il semblait y avoir pénurie d'infirmières dans plusieurs USI, et cela expliquerait d'ailleurs en partie la fermeture de lits [GESIQ, 2013].

Que retenir?

Il ne semble pas y avoir, dans la littérature, de balises communes au regard des ratios optimaux intensiviste–patients, ce qui, pour certains, est le reflet de l'influence des contextes organisationnels et de facteurs tels que les responsabilités confiées aux intensivistes ou encore la disponibilité d'une diversité de professionnels dans les équipes de soins [Gershengorn *et al.*, 2017; West *et al.*, 2014; Ward *et al.*, 2013]. Les lignes directrices recensées semblent être conséquentes avec les données mitigées de la littérature. Aucun ratio clair n'est établi, mais il varie généralement entre 1 : 8 et 1 : 15 patients.

En ce qui concerne les ratios infirmière–patients, à la fois les données issues de la littérature et les lignes directrices recensées s'avèrent un peu plus claires et homogènes. Ainsi, il semble y avoir un consensus autour du fait que, plus le nombre de patients par

infirmière est faible, plus les résultats peuvent se révéler favorables pour les patients, notamment un moindre taux de mortalité. Cela explique probablement pourquoi plusieurs organismes qui ont publié des lignes directrices soutiennent un ratio de 1 : 1 dans les USI où se trouvent les patients dont l'état est le plus critique et où les soins sont les plus complexes, et de 1 : 2 (voire 1 : 3) dans les USI où les patients sont moins gravement malades ou demandent moins de soins. C'est d'ailleurs ce que reflètent les quelques données trouvées à cet égard.

En ce qui a trait aux ratios concernant d'autres types de professionnels présents dans les équipes soignantes à l'USI, aucune littérature ou ligne directrice n'a été recensée. Marshall et ses collaborateurs [2017] ont toutefois noté que le nombre de patients dont est responsable chaque professionnel est généralement limité, mais que ce ratio varie selon la profession et l'USI, et notamment en fonction de la disponibilité du personnel.

Autres variables qui touchent l'utilisation des ressources

Revue rapide de la littérature

Diverses variables témoignant de la charge de travail du personnel de l'USI ont été examinées dans certaines des études recensées (voir [annexe H](#)). West et ses collaborateurs [2014] et Gabler et ses collaborateurs [2013] se sont intéressés à la gravité de la condition et l'ampleur des besoins des patients. L'étude de West montre une réduction du risque de mortalité à l'hôpital et à l'USI associée à la gravité accrue des conditions présentées par l'ensemble des patients à l'USI. West et ses collaborateurs ont toutefois examiné plusieurs variables témoignant de la charge de travail des professionnels de l'USI et, globalement, plus cette charge est élevée, plus le risque de mortalité s'accroît. Une association entre l'ampleur des besoins des patients et un risque accru de mortalité n'est toutefois pas ressortie dans l'étude de Gabler et ses collaborateurs [2013].

West et ses collaborateurs [2014] se sont également intéressés à l'ampleur des transferts interhospitaliers vers l'USI et ils ont remarqué une augmentation substantielle du risque de mortalité, d'autant plus importante à l'hôpital qu'à l'USI, lorsqu'il y a augmentation du nombre de transferts. Neuraz et ses collaborateurs [2015] font ressortir une augmentation du risque de mortalité à l'USI associée au taux de roulement des patients à l'unité ainsi qu'au nombre de procédures de maintien en vie appliquées aux patients de l'USI.

Deux études ont examiné l'impact de certaines caractéristiques de la couverture de soins offerte par les intensivistes, *fellows* ou résidents aux soins intensifs. Wilcox et ses collaborateurs [2014] constatent une augmentation du risque de mortalité à l'hôpital associée à la participation des intensivistes lors du transfert des patients, mais aucun effet au regard de la durée du séjour à l'USI. Les auteurs considèrent qu'il s'agit probablement du résultat d'une confusion résiduelle puisqu'en pratique la non-participation des intensivistes dans le cadre des transferts n'était constatée que dans un très petit nombre d'USI. Parshuram et ses collaborateurs [2015] n'observent aucun effet, tant sur les événements indésirables que sur la mortalité à l'USI, qui serait associé au

type d'horaire de travail auquel sont soumis les résidents aux soins intensifs (12, 16 ou 24 h).

Lignes directrices

Au-delà des ratios professionnels–patients, les lignes directrices recensées ne semblent pas s'être intéressées à d'autres aspects de l'utilisation des ressources humaines dans ce contexte.

Analyse environnementale

Aucune information pertinente à ce sujet n'a été recensée, ni au Québec ni ailleurs. Nous n'avons pas non plus effectué d'évaluation terrain de l'intensité des ressources (humaines et autres) nécessaires pour traiter les patients dans les USI québécoises. Il pourrait être intéressant, éventuellement, d'examiner les niveaux d'intensité relative des ressources utilisées (NIRRU), calculés par chaque centre hospitalier, mais aussi globalement au niveau provincial par le MSSS.

Que retenir?

Certaines mesures témoignant d'une charge de travail élevée pour le personnel de l'USI – p. ex. la complexité des besoins des patients – pourraient être associées à de moins bons résultats de santé pour les patients, mais les données probantes sont limitées et floues à cet égard.

2.1.7 Ressources matérielles et technologiques

Les soins intensifs aux patients gravement malades requièrent une surveillance continue des variables physiologiques et des paramètres hémodynamiques, et l'accès en temps réel à ces données est nécessaire pour le personnel de l'USI [Marshall *et al.*, 2017]. Afin de répondre adéquatement aux besoins des patients, le personnel doit pouvoir accéder à de l'équipement permettant le soutien tant respiratoire qu'hémodynamique, ou tout autre soutien requis. L'accès à ces ressources matérielles ou technologiques varie selon le type d'USI, ses capacités ainsi que l'équipement et les systèmes qu'on y trouve [Marshall *et al.*, 2017]. Dans cette section, nous aborderons spécifiquement l'équipement, les systèmes d'information clinique et les systèmes de télémédecine à l'USI. Les systèmes de télémédecine permettent notamment d'offrir un soutien au personnel des USI qui n'ont pas d'intensivistes sur place ou encore de recourir à des spécialités médicales complexes qui ne se trouvent que dans certains centres hospitaliers.

Équipements et technologies

Revue rapide de la littérature

Il est généralement reconnu que la complexité des soins prodigués à la clientèle traitée dans les unités de soins intensifs requiert l'utilisation d'équipements et de technologies de pointe. La revue rapide de la littérature n'a pas permis de repérer d'études décrivant l'impact de différents types d'équipements présents dans les USI sur les résultats de santé des patients.

Lignes directrices

Seul le CICM [2011] fait référence à une liste minimale d'équipements qu'une USI devrait avoir (voir [annexe B](#)). On y trouve notamment des appareils pour ventilation invasive et non invasive, des appareils de succion, de l'équipement permettant l'accès aux voies respiratoires et vasculaires, de l'équipement destiné à la surveillance des patients (température, pression, ventilation, etc.), des appareils pour la défibrillation, divers types de pompes, des lits spéciaux, etc. On y mentionne que le type d'appareil et la quantité d'équipement varient avec le type, la taille et la spécialité de l'USI et qu'ils doivent être adaptés aux besoins de l'unité et aux standards applicables. L'accès aux plateaux (chirurgie, imagerie) en 24 heures est également mentionné, notamment pour les USI qui accueillent des patients chez qui les indices de gravité sont moins élevés (niveaux 2 et 3).

L'AAP/SCCM spécifie la nécessité d'un accès, dans des délais variables, à certains plateaux et services, particulièrement pour les USI qui accueillent les patients les plus gravement malades, notamment la salle d'opération, divers équipements d'imagerie (radiographie mobile, fluoroscopie, et autres), des laboratoires cliniques avec diverses capacités d'analyse et de l'équipement pour l'hémodialyse. Toute une série d'équipements à utiliser au chevet du patient est aussi mentionnée, du thermomètre à l'électrocardiographe en passant par diverses pompes et cathéters [Rosenberg et Moss, 2004].

Analyse environnementale

Le tableau 10 présente la disponibilité de certains équipements ventilatoires qui ont été répertoriés au Canada à la suite d'un sondage effectué en 2010 auprès des hôpitaux de soins aigus et des USI (taux de réponse : inconnu). Ces données montrent que des technologies plus pointues, dont l'usage nécessite une expertise particulière (p. ex. l'ECMO), se font plus rares à travers le pays.

Tableau 10 Disponibilité estimée de certains équipements ventilatoires dans les hôpitaux au Canada

Province	Population – 2009/2010	Appareil de ventilation oscillatoire à haute fréquence (par 100 000 habitants)	Hôpitaux - USI avec monoxyde d'azote inhalé (par 100 000 habitants)	Hôpitaux - USI avec ECMO (par 100 000 habitants)
Terre-Neuve	508 143	7 (1,38)	3 (0,59)	2 (0,39)
Nouvelle-Écosse	939 124	6 (0,64)	7 (0,75)	3 (0,76)
Île-du-Prince-Édouard	141 097	0	0	0
Nouveau-Brunswick	749 324	1 (0,13)	3 (0,40)	0
Québec	7 828 357	40 (0,51)	25 (0,32)	12 (0,15)
Ontario	13 064 900	65 (0,50)	19 (0,15)	11 (0,08)

Province	Population – 2009/2010	Appareil de ventilation oscillatoire à haute fréquence (par 100 000 habitants)	Hôpitaux - USI avec monoxyde d'azote inhalé (par 100 000 habitants)	Hôpitaux - USI avec ECMO (par 100 000 habitants)
Saskatchewan	1 029 124	10 (0,97)	3 (0,29)	3 (0,29)
Manitoba	1 219 562	10 (0,82)	3 (0,25)	2 (0,16)
Alberta	3 670 742	18 (0,49)	8 (0,22)	3 (0,08)
Colombie-Britannique	4 460 292	21 (0,47)	7 (0,16)	4 (0,09)
CANADA	33 720 184	178 (0,53)	79 (0,23)	39 (0,12)

Source : Fowler *et al.*, 2015 (données issues d'un sondage envoyé après la crise du H1N1 en 2009-2010).

Note : Les estimations d'équipement par 100 000 habitants sont le fruit de calculs que nous avons effectués à partir des tableaux de Statistique Canada (*Annual population estimates and factors of growth, provincial perspective* – données de 2009/2010, disponible à : <http://www.statcan.gc.ca/pub/91-215-x/2010000/tablelist-listetableaux1-eng.htm>, consulté le 13 février 2018).

ECMO : oxygénation extracorporelle par membrane.

Au Québec, en 2010-2011, la ventilation mécanique pouvait être offerte pour 95 % de l'ensemble des lits des unités de niveau 3, 82 % des lits des unités de niveau 2 et 70 % des lits des unités de niveau 1. D'autres technologies étaient aussi employées dans certaines USI, la majorité se concentrant principalement dans les unités de niveau 3 [GESIQ, 2013]. La nouvelle classification des USI spécifie que les techniques de ventilation mécanique conventionnelle doivent être disponibles dans toutes les USI (sauf celles de niveau 1), alors que les thérapies de secours doivent l'être dans les USI de niveau 3.

Certaines technologies ne peuvent être présentes (sauf exception) que dans des USI de niveau plus élevé, car elles nécessitent du personnel et une expertise particulières. Le tableau 11 donne un aperçu de certaines technologies présentes en 2010-2011 dans les USI du Québec, réparties en fonction des niveaux de soins.

Tableau 11 Certaines technologies offertes dans les USI québécoises

Technologie offerte	Unité de niveau 3 (%)	Unité de niveau 2 (%)	Unité de niveau 1 (%)
Hémodialyse intermittente	89	37	3
Épuration extrarénale continue/hémofiltration	75	11	0
Ventilation non invasive	100	100	83
Monoxyde d'azote	68	11	0
Ventilation oscillatoire à haute fréquence	79	14	14
Oxygénation extracorporelle par membrane (ECMO)	50	0	0

Source : GESIQ, 2013.

La nouvelle classification des USI apporte les spécifications suivantes quant à l'accès à certains services ou ressources techniques, technologiques ou thérapeutiques :

- services de radiologie générale, comme l'échographie ou l'imagerie par résonance magnétique : disponibilité 24 h/7 j dans les unités de niveaux 3 (A et B) et 2B; offre partielle dans les unités de niveaux 2A et 1;
- services de radiologie d'intervention : disponibilité requise dans les unités de niveaux 3 (A et B) et 2B; possible dans les unités de niveau 2A; et absente dans les unités de niveau 1;
- techniques médicales en intrahospitalier : disponibilité requise dans les USI de niveau 3; disponibilité requise pour certaines d'entre elles dans les USI de niveau 2B; et offre partielle dans les unités de niveaux 2A et 1;
- thérapie de remplacement rénal aigu : disponibilité requise dans les unités de niveau 3; offre possible dans les unités de niveau 2; et absence dans les unités de niveau 1.

Que retenir?

Les soins qui sont prodigués dans les USI requièrent l'utilisation de nombreux équipements, notamment pour le suivi de la condition du patient ou pour le soutien de ses fonctions vitales. Quelques lignes directrices sont un peu plus explicites à propos des différents équipements dont on suggère la présence aux soins intensifs. L'accès à divers plateaux et services pour les patients des soins intensifs est mis en lumière dans les lignes consultées à cet égard. Les quelques renseignements issus de l'analyse environnementale montrent la diversité relativement à la disponibilité de certains équipements présents dans les USI canadiennes. Au Québec, on constate, sans grande surprise, que la présence de diverses technologies varie selon le niveau de l'USI. Cependant, la nouvelle classification permettra probablement d'en uniformiser l'offre selon les différents niveaux de soins.

Systèmes d'information clinique

Revue rapide de la littérature

Aucune revue systématique portant sur les systèmes d'information clinique à l'USI n'a été recensée. Une seule étude a été retenue, soit une étude effectuée dans une USI spécialisée dans les maladies hépatiques [Levesque *et al.*, 2015]. Cette étude montre une association significative entre l'implantation d'un système d'information et la réduction de la durée du séjour à l'USI, sans toutefois faire ressortir de réduction significative de la mortalité ou de la durée du séjour à l'hôpital (voir [annexe I](#)).

Lignes directrices

L'ESICM est le seul organisme qui suggère qu'un système d'information clinique soit utilisé, notamment pour faciliter la collaboration entre les membres de l'équipe de soins multidisciplinaire [Valentin et Ferdinande, 2011; voir [annexe B](#)].

Analyse environnementale

Mis à part les données clinico-administratives sur l'ensemble des patients hospitalisés, très peu de données spécifiques aux soins intensifs sont actuellement colligées dans des bases centralisées au Québec. Selon les données de 2010-2011 du GESIQ, sur l'ensemble des USI, tous niveaux confondus, 5 % avaient un système automatisé de collecte de données et 19 % enregistraient certaines données concernant les patients des soins intensifs. Dans 56 % des USI, aucun système de collecte de données n'était disponible – dont 32 % de l'ensemble des unités de niveau 1 [GESIQ, 2013]. Un court sondage effectué par l'INESSS dans le cadre d'un mandat connexe⁹, auquel 80 USI québécoises ont répondu, a mis en évidence que 43 % des USI participantes pouvaient compiler des données sur leurs patients, soit avec un système d'information clinique, soit par l'intermédiaire d'une base de données maison. La répartition des USI répondantes qui ont cette capacité est la suivante : 60 % des USI de niveau 1, 44 % des USI de niveau 2 et 24 % des USI de niveau 3.

Que retenir?

Les données probantes sont relativement limitées pour statuer à propos de l'impact d'un système d'information clinique sur les résultats de santé examinés. Certains organismes recommandent tout de même l'implantation de tels systèmes. Au Québec, peu d'USI (tous niveaux confondus) semblent employer ces systèmes.

Télémédecine

Revue rapide de la littérature

Pour alimenter ce volet, seules deux études récentes ont été retenues (voir [annexe I](#)). La revue systématique de Ramnath et ses collaborateurs [2014; 91 études], jugée de qualité moyenne, recense une majorité d'études montrant une réduction du risque de mortalité ainsi que de la durée du séjour à l'hôpital et à l'USI lorsque l'unité bénéficie d'un système de télémédecine, que celui-ci soit actif – système permettant le suivi des patients, de façon centralisée et en continu – ou passif – système permettant une consultation virtuelle. Par ailleurs, comme nous l'avons relevé dans la revue, le système de télémédecine peut avoir un impact sur des facteurs autres, comme une amélioration de la conformité aux lignes directrices, qui peuvent à leur tour influencer sur les résultats de santé des patients. Il faut noter que les études retenues dans cette revue contenaient peu d'information portant sur le contexte d'implantation des systèmes de télémédecine, qui est un facteur d'influence non négligeable. Or, c'est probablement en raison des différences dans les contextes d'implantation que l'on remarque des impacts divergents associés aux systèmes de télémédecine.

La revue de Ramnath et ses collaborateurs incluait par ailleurs une autre revue systématique avec méta-analyse de bonne qualité [Wilcox et Adhikari, 2012], également

⁹. Un mandat connexe confié à l'INESSS consistait à élaborer une proposition d'indicateurs de qualité pour les soins intensifs, qui pourraient être utilisés au Québec. Ce volet incluait de procéder à une analyse environnementale sommaire des systèmes d'information et de la capacité de collecte des données dans les USI québécoises.

ressortie de notre recherche bibliographique. Certains résultats significatifs de la revue de Wilcox et Adhikari se doivent d'être mentionnés puisqu'ils soutiennent ceux mis en évidence dans la revue de Ramnath [2014]. Ces auteurs ont en effet observé une réduction du risque de mortalité à l'hôpital et à l'USI ainsi qu'une diminution de la durée du séjour à l'hôpital et à l'USI avec l'utilisation d'un système de télémedecine.

À la revue systématique de Ramnath et ses collaborateurs s'est ajoutée une étude de cohortes pré-post multicentrique avec groupe témoin. Cependant, cette étude ne montre aucun effet de l'implantation de la télémedecine sur le risque de mortalité et sur la durée du séjour [Nassar *et al.*, 2014]. Selon ces auteurs, la mise en place d'un système de télémedecine dépasse l'aspect technologique et doit plutôt être vu comme un processus multifacette qui tient compte de la culture et des caractéristiques des USI.

Lignes directrices

Selon les recommandations de la SCCM, un soutien institutionnel devrait être offert pour que l'USI se dote d'un programme de télémedecine [Weled *et al.*, 2015]. Elle n'exclut pas que, dans un modèle d'USI à haute intensité (*high intensity staffing*), la prise en charge et le suivi des patients qui y sont admis par un intensiviste puissent être faits par l'intermédiaire de la télémedecine [Weled *et al.*, 2015]. Elle constate cependant que les données ne sont pas claires quant à l'efficacité d'une couverture 24 h/7 j à l'USI par la télémedecine et qu'un plus grand nombre de recherches est nécessaire [Nates *et al.*, 2016].

Enfin, l'AAP/SCCM suggère que la télémedecine devrait être employée, notamment entre USI pédiatriques et équipes qui transportent les patients pédiatriques [Rosenberg et Moss, 2004; voir [annexe B](#)].

Analyse environnementale

Selon Scales et Rubenfeld [2014], de nombreuses USI américaines auraient investi dans l'implantation de systèmes de télémedecine, même si les données concernant leur impact sont mitigées. Nous n'avons pu, dans le cadre de cette analyse, répertorier l'information quant à la disponibilité et à l'utilisation de la télémedecine dans les USI au Québec.

Que retenir?

Une tendance vers une réduction du risque de mortalité et de la durée du séjour associée à la télémedecine semble être constatée, mais il est possible que l'impact de cette technologie concerne des facteurs intermédiaires aux résultats de santé des patients comme l'amélioration de la conformité aux lignes directrices [Ramnath *et al.*, 2014]. Comme l'ont observé Ward et ses collaborateurs [2013], bien que plusieurs auteurs reconnaissent l'apport des systèmes informatisés et des nouvelles technologies à l'efficacité des soins intensifs et au soutien au personnel soignant, les avantages réels associés aux systèmes de télémedecine sont encore méconnus. Il est difficile de conclure à propos de la configuration optimale d'un système de télémedecine, les effets divergeant probablement en raison des différences dans les contextes d'implantation

[Nassar *et al.*, 2014; Ward *et al.*, 2013]. De plus, de nombreuses études portent sur les systèmes de télémédecine actifs, et ceux-ci sont ainsi surreprésentés dans la littérature. Quelques lignes directrices se prononcent sur l'établissement d'un système de télémédecine, notamment celles de la SCCM qui suggèrent que des programmes institutionnels devraient être mis en application en guise de mesure de soutien.

2.2 Processus mis en œuvre dans les unités de soins intensifs

Comme le soutient la SCCM [Weled *et al.*, 2015] et en accord avec le modèle conceptuel de Donabedian, la mise en œuvre de processus de soins efficaces combinés à des éléments de structure optimaux permet d'améliorer l'offre et la qualité des soins, et en conséquence favorise des résultats de santé positifs. Certains, d'ailleurs, sont d'avis que l'amélioration des processus peut se révéler plus bénéfique pour les patients qu'une simple modification des structures [Bing-Hua, 2014; Checkley *et al.*, 2014]. Dans cette section, nous nous intéresserons, dans un premier temps, aux processus d'admission et de congé de l'USI ainsi qu'aux systèmes de réponse rapide, et dans un second temps à l'utilisation de protocoles de manière générale, aux tournées auprès des patients, aux mécanismes de communication et de collaboration avec les patients et les proches et, enfin, aux processus d'amélioration continue de la qualité.

2.2.1 Admission aux soins intensifs et congé

L'admission, tout comme le congé, constitue un moment charnière de la trajectoire de soins d'un patient gravement malade. En effet, il s'agit d'une période propice à la discontinuité des soins et à la survenue d'événements indésirables et de résultats défavorables pour le patient [Stelfox *et al.*, 2015; Van Sluisveld *et al.*, 2015; FICM et ICS, 2013]. Il importe donc d'encadrer adéquatement ces périodes de transfert du patient et d'assurer une communication adéquate de l'information relative aux patients concernés [Stelfox *et al.*, 2015]. Ce ne sont pas tous les patients qui ont besoin de soins complexes qui seront admis d'office aux soins intensifs. C'est pourquoi plusieurs organismes signalent l'importance de mettre en application des processus ou d'instaurer un système de détection, de soutien et d'offre de soins critiques hors USI afin, notamment, de pouvoir évaluer les patients dont la condition pourrait nécessiter qu'ils soient admis à l'USI ou encore pour éviter une réadmission dans cette unité. La décision de donner son congé à un patient des soins intensifs est également cruciale, mais, à défaut d'un processus et de critères clairs, elle peut être subjective ou tributaire de facteurs autres que ceux liés à la condition du patient – p. ex. un nombre significatif de patients en attente d'un lit à l'USI ou une pression pour réduire les coûts associés aux soins intensifs [Garland et Connors, 2013; Gomes de Araujo *et al.*, 2013; Heidegger *et al.*, 2005]. Un congé trop hâtif ou qui se produit à un moment non propice, par exemple la nuit, peut être préjudiciable pour le patient, et notamment conduire à une réadmission à l'USI, laquelle est généralement associée à un risque de mortalité plus élevé [Bergamasco e Paula *et al.*, 2017; ICIS, 2016; Garland et Connors, 2013; Gomes de Araujo *et al.*, 2013; Heidegger *et al.*, 2005]. Nous aborderons d'abord des éléments du processus d'admission à l'USI puis le processus de congé, pour conclure avec les systèmes de réponse rapide.

Processus d'admission

Revue rapide de la littérature

La revue systématique avec méta-analyse de Cavallazzi et ses collaborateurs [2010; 10 études], de qualité jugée moyenne, avait pour objectif d'évaluer l'impact, sur la mortalité, de l'admission à l'USI hors des heures considérées comme normales, soit l'admission le soir, la nuit, la fin de semaine et durant les jours fériés. Dans toutes les études retenues, des ajustements tenant compte de la gravité de la condition des patients avaient été effectués. La méta-analyse montre qu'il n'y a pas de différence quant au risque de mortalité, à l'USI ou à l'hôpital, lorsque l'admission est faite le soir ou la nuit par rapport à la journée. Lorsqu'un intensiviste est sur place le soir ou la nuit, certaines études recensées rapportent une réduction du risque de mortalité. La méta-analyse révèle par contre une augmentation du risque de mortalité dans le cas des admissions la fin de semaine, indépendamment de la présence ou non d'un intensiviste sur place, ce que les auteurs peinent à expliquer puisque les conditions d'offre de soins sont généralement similaires à celles des soirs et des nuits de semaine.

Parmi les autres études retenues (voir [annexe J](#)), quatre évaluaient les répercussions du moment de l'admission et deux celles du délai d'admission sur les résultats pour les patients. Les études de Brunot et ses collaborateurs [2016] et Gabler et ses collaborateurs [2013] ne montrent aucun impact de l'admission à l'USI hors des heures ouvrables (soir, nuit, fin de semaine) par rapport au risque de mortalité ou, en ce qui a trait à la première étude, sur la durée du séjour à l'USI ou la durée de la ventilation mécanique. L'étude de Brunot et ses collaborateurs [2016] révèle toutefois une diminution du pourcentage de survie chez les patients admis la nuit (entre 0 h et 8 h). L'étude d'Orsini et ses collaborateurs [2016] montre quant à elle une augmentation du risque de mortalité lorsque les patients sont admis le jour en semaine par rapport à ceux admis les soirs et nuits en semaine; aucun impact sur la durée des séjours n'est relevé. Bisbal et ses collaborateurs [2012] ne rapportent quant à eux pas d'impact sur la mortalité ni sur la durée du séjour, à l'hôpital et à l'USI, lorsque l'admission à l'USI survient durant les tournées matinales. Toutes ces études prenaient en considération la gravité de la condition des patients, évaluée à l'aide d'outils divers (p. ex. le score APACHE II).

Enfin, deux études unicentriques, l'une brésilienne et l'autre chinoise, se sont intéressées aux conséquences d'une période d'attente avant une admission à l'USI [Bing-Hua, 2014; Cardoso *et al.*, 2011]. Toutes deux font état d'une augmentation du risque de mortalité à l'USI ou à l'hôpital. Bing-Hua ne décèle pas d'impact sur la durée du séjour à l'USI ou encore sur la durée de la ventilation mécanique. Dans les deux études, les patients qui ont dû attendre avant d'être admis à l'USI avaient davantage tendance à présenter des comorbidités. La non-disponibilité de lits était généralement la raison principale du délai d'admission.

Lignes directrices

La SCCM recommande que soit élaborée une politique portant sur l'admission des patients à l'USI [Nates *et al.*, 2016; voir [annexe B](#)]. Bien qu'il n'y ait pas de critères objectifs précis soutenus par des données probantes, la Société préconise de se baser notamment sur les besoins particuliers des patients, sur l'expertise clinique présente et sur la disponibilité des lits [Nates *et al.*, 2016]. Pour certains, c'est à l'ensemble du personnel de l'USI que revient la responsabilité de définir les critères d'admission à l'unité [Valentin et Ferdinande, 2011].

Pour les USI pédiatriques, l'AAP/SCCM énonce des critères d'admission que les établissements peuvent envisager, adapter et modifier selon leur clientèle. Ces critères sont classés en fonction des systèmes vitaux concernés ou de grandes familles de conditions – p. ex. : respiratoire, notamment si intubation endotrachéale ou trachéostomie, hématologie et oncologie [AAP/SCCM, 1999].

Sur le plan des délais d'accès, la FICM/ICS suggère que l'admission à l'USI soit faite dans les quatre heures suivant la décision d'admettre le patient, et que, dès l'admission, un plan de traitement soit établi en collaboration avec un intensiviste, tout particulièrement dans les USI qui accueillent les patients dont les indices de gravité sont moins élevés (niveaux 2 et 3) [FICM et ICS, 2015]. La SCCM recommande quant à elle que le délai d'admission à l'USI à partir de l'urgence ne dépasse pas les six heures chez les patients non traumatisés [Nates *et al.*, 2016].

Analyse environnementale

Peu d'information sur les processus d'admission a été trouvée dans le cadre de la brève analyse environnementale. Fowler et ses collaborateurs [2015], avec leur sondage, ont relevé que des hôpitaux canadiens qui ont plus d'une USI mentionnaient la présence de processus d'admission conflictuels qui empêchaient une utilisation optimale des lits d'USI. Ainsi, les USI générales fonctionnaient souvent au maximum de leur capacité et parfois en surcapacité, alors que les USI spécialisées (p. ex. en neurochirurgie) ne rencontraient pas ce problème. Au Québec, comme dans plusieurs pays, les seules données que nous avons recensées au regard de l'admission portent sur le nombre annuel d'admissions (tableaux 2 et 4 de la [sous-section 2.1.2](#)). Nous n'avons pas pu trouver d'information portant sur le processus lui-même.

Que retenir?

Les répercussions de l'admission hors des heures dites normales (soir, nuit, fins de semaine, etc.) sur le risque de mortalité semblent mitigées, bien qu'un certain nombre d'études recensées ne décèlent pas d'effet significatif. La durée des séjours, quant à elle, ne semble pas touchée par ce facteur. Un retard dans l'admission à l'USI pourrait toutefois accroître le risque de mortalité, mais non la durée du séjour.

Plusieurs des études recensées étaient plutôt avares de détails sur la structure et l'organisation des USI examinées. Or, comme Brunot et ses collaborateurs le mentionnent, nombre de ces paramètres peuvent avoir un effet non négligeable sur les

résultats obtenus – p. ex. une équipe médicale réduite, un accès difficile aux plateaux techniques, etc. [Brunot *et al.*, 2016]. Ainsi, selon ces auteurs, lorsqu'aucun effet n'était détecté ou encore qu'aucune amélioration des résultats de santé n'était décelée, cela pouvait témoigner du fait que les USI confrontées à un grand nombre d'admissions hors des heures normales ont su s'adapter en conséquence.

Les lignes directrices recensées conviennent de l'importance d'établir des politiques et des critères d'admission clairs, certaines précisant même un délai d'admission jugée adéquat. Des processus d'admission mal encadrés peuvent avoir un impact sur la capacité d'accueil des USI et engendrer une surcharge de travail pour le personnel.

Congé des soins intensifs

Revue rapide de la littérature

La revue systématique de Van Sluisveld et ses collaborateurs, considérée de qualité plutôt moyenne, a recensé des études portant sur des interventions effectuées pour soutenir le transfert des patients des USI vers les unités de soins généraux une fois le congé signé et en a examiné les impacts notamment sur certains résultats de santé des patients [Van Sluisveld *et al.*, 2015 ; 11 études]. Les interventions examinées incluaient notamment des services de soins critiques hors de l'USI, la mise en place d'une infirmière-pivot, et des plans de congé (formulaire, liste de vérification, lettre). Des améliorations statistiquement significatives de divers résultats ont été consignées dans six des études retenues. Seuls la présence d'une infirmière-pivot de l'USI et l'emploi de formulaires en soutien au congé sont associés à des résultats améliorés. Dans trois études sur quatre, les services d'une infirmière-pivot de l'USI sont associés à : une réduction des retards de transfert une fois le congé de l'USI signé; une réduction de la durée du séjour lorsque le patient est transféré vers une unité de soins intermédiaires; et un accroissement (après le congé de l'USI) du nombre de transferts de patients vers un niveau de soins supérieur ainsi que l'augmentation de la proportion de patients dont l'état requiert une procédure chirurgicale. L'infirmière-pivot a généralement pour tâches de coordonner le transfert avec l'unité de soins qui accueille le patient et d'en soutenir le personnel, d'assurer le transfert de l'information concernant le patient et d'évaluer le patient avant et après son transfert. Dans les trois études portant sur les outils en soutien au congé (formulaire, lettre, etc.), l'utilisation de ces outils est notamment associée à une diminution du nombre des événements indésirables évitables et un plus court délai pour finaliser le plan de congé. Après examen, aucune des interventions recensées – et notamment les services de soins intensifs offerts hors de l'USI - 2 études – n'a eu d'impact sur la mortalité, les réadmissions et la durée des séjours à l'USI.

Deux autres études ont été retenues pour alimenter l'analyse de ce thème (voir [annexe J](#)). L'étude de Sheth et ses collaborateurs [2016] s'est attardée à l'implantation d'un processus multifacettes (I-PASS : *illness severity, patient summary, action list, situation awareness and contingency plans, synthesis by receiver*) comprenant notamment la standardisation de l'information à transmettre et une étape de communication en face à face et synchronisée entre le personnel de l'USI et celui de l'unité d'accueil afin d'assurer une compréhension commune de la condition du patient.

Un transfert formel de la responsabilité entre les équipes de chacune des deux unités était aussi effectué. L'étude montre une réduction du retard dans le processus de transfert du patient entre l'USI (cardiovasculaire) et l'unité de soins aigus lorsqu'est implanté le processus I-PASS. Les auteurs notent également une amélioration de la satisfaction des proches des patients au regard de l'information transmise, de la possibilité de poser des questions et des connaissances de l'équipe de soins d'accueil à propos des enjeux médicaux du patient. Cependant, aucune amélioration des taux de réadmission à l'USI et de la mortalité à l'hôpital n'a été observée. L'étude de Garland et Connors [2013], quant à elle, a évalué l'impact, sur la mortalité, du délai entre le moment où le congé de l'USI est signé et le moment où est fait le transfert du patient. Les auteurs constatent une association significative non linéaire (en forme de U) entre le risque de mortalité (30 jours et 60 jours) et un retard de transfert accru lorsque le congé est signé. Ainsi, lorsque le délai est de 20 heures, le risque de mortalité est à son plus faible. Cependant, il s'accroît au fur et à mesure que le délai augmente, mais aussi lorsque ce délai est moindre que 20 heures. À cet égard, les auteurs proposent comme explication que les patients devaient avoir besoin de rester une journée de plus à l'USI pour y recevoir les soins requis, et qu'en conséquence il existe une fenêtre de temps optimale pour le congé de l'unité. Dans cette étude, aucune politique n'encadrait le processus décisionnel lié au congé et la décision était essentiellement basée sur le jugement clinique des intensivistes et des *fellows*.

Lignes directrices

La SCCM recommande qu'il y ait des critères spécifiques pour encadrer les décisions relatives au congé des patients à l'USI, que ces critères soient liés aux critères d'admission, et notamment basés sur la disponibilité des ressources hospitalières et le pronostic des patients [Nates *et al.*, 2016]. En outre, elle recommande d'éviter les congés à l'extérieur des heures ouvrables (soir et nuit) afin de prévenir les décès et réadmissions, et préconise qu'un processus standardisé soit établi (voir [annexe B](#)). La FICM/ICS suggère également la mise en œuvre d'un processus de congé standardisé concernant à la fois le personnel médical et infirmier et l'ensemble des professionnels, tant à l'USI que dans l'unité d'accueil, afin d'assurer la continuité des soins aux patients qui obtiennent leur congé de l'USI [FICM et ICS, 2013]. Ce processus devrait notamment inclure un sommaire du séjour du patient à l'USI et un plan de surveillance et des traitements à poursuivre [FICM et ICS, 2015]. Elle suggère aussi que le congé soit donné durant les heures ouvrables (entre 7 h et 21 h 59) et dans les quatre heures suivant la décision médicale.

Enfin, l'AAP/SCCM [1999] propose une douzaine de critères qui pourraient soutenir la décision de congé des patients pédiatriques, par exemple la stabilisation des paramètres hémodynamiques, le retrait des dispositifs de suivi de la pression intracrânienne ou encore la cessation de l'utilisation des vasodilatateurs.

Analyse environnementale

Nous avons peu d'information concernant le processus de congé dans les USI, tant au Québec qu'ailleurs dans le monde. Un sondage datant de 2002 effectué dans plus d'une

cinquantaine d'USI suisses a montré une grande hétérogénéité quant aux décisions relatives au congé. Seules 22 % des USI appliquaient des lignes directrices pour encadrer les congés, mais 80 % disaient utiliser entre 6 et 15 critères de congé. Certains critères comme les fréquences cardiaque et respiratoire ou encore la *Glasgow Coma Scale* (GCS) étaient plus communément appliqués; d'autres, comme l'utilisation de catécholamines ou de vasodilatateurs, constituaient des contre-indications au congé [Heidegger *et al.*, 2005]. Plus récemment, l'ICIS, dans son rapport de 2016, mentionne que 7 % des sorties de l'USI se produisent durant la nuit et que le taux de réadmission à l'USI dans les 48 heures après un congé de l'USI vers une unité de soins standard dans l'hôpital est de 1 % [ICIS, 2016].

Que retenir?

Un retard dans le transfert des patients à qui le congé de l'USI a été accordé pourrait avoir des conséquences négatives pour eux. Il semble toutefois possible d'améliorer, pour les patients, le processus de congé de l'USI lorsque des interventions de soutien sont prévues, comme le plan de congé et la présence d'infirmières-pivots. Un processus standardisé multifacettes encadrant le congé des patients, qui permet une communication soutenue entre l'USI et l'unité de soins généraux, semble présenter certains avantages pour le patient.

Les lignes directrices promeuvent l'établissement de processus et de critères standardisés pour encadrer les décisions relatives au congé. Elles suggèrent également que les congés de soir ou de nuit et les retards de transfert soient évités. Les quelques renseignements tirés de l'analyse environnementale montrent qu'il y a probablement place à amélioration quant à la présence de critères encadrant le congé et aux sorties de l'USI ayant lieu la nuit.

Systèmes de réponse rapide

Revue rapide de la littérature

Les systèmes de réponse rapide permettent de repérer les patients dont la condition nécessiterait ou pourrait bénéficier d'une admission à l'USI, tout en évitant les admissions non nécessaires [Nates *et al.*, 2016]. Ils permettent aussi d'offrir des soins intensifs hors de l'USI, le cas échéant, ou encore de soutenir le congé des patients de l'USI et leur transfert vers d'autres unités de soins [Niven *et al.*, 2014]. Ces systèmes se déploient généralement sous forme d'équipes dont la définition varie selon les établissements. En conséquence, leur composition et les responsabilités et tâches qui incombent à leurs membres diffèrent, complexifiant ainsi l'interprétation des données de la littérature recensée à cet égard.

Quatre études ont été retenues pour alimenter ce thème (voir [annexe J](#)).

Les deux revues systématiques avec méta-analyse de Solomon et ses collaborateurs [2016; 22 études] et de Maharaj et ses collaborateurs [2015; 29 études], toutes deux jugées d'assez bonne qualité, montrent que la présence d'équipes de réponse rapide (ERR) mène à une réduction du risque de mortalité à l'hôpital ainsi qu'à une diminution

du risque d'arrêt cardiorespiratoire. Dans l'étude de Maharaj et ses collaborateurs [2015], ces réductions sont constatées à la fois pour les patients adultes et pédiatriques.

L'étude de Bergamasco e Paula et ses collaborateurs [2017] révèle une réduction graduelle du taux de réadmission à l'USI dans les années suivant l'implantation d'une ERR. L'étude canadienne de Scherr et ses collaborateurs [2012] ne montre pas de diminution de la mortalité à l'hôpital, de l'incidence d'arrêts cardiorespiratoires ainsi que du taux d'admission non planifiée à l'USI. Cependant, l'équipe de réponse rapide (ERR) évaluée par Scherr et ses collaborateurs était sous la coordination d'infirmières praticiennes et ne comprenait officiellement pas de médecin, contrairement à la plupart des autres études.

Tableau 12 Synthèse des résultats significatifs des études portant sur les systèmes de réponse rapide

Étude	Plan d'étude	Impact sur la mortalité	Impact sur l'incidence d'arrêt cardiorespiratoire	Autres impacts examinés
Solomon <i>et al.</i> , 2016	Revue systématique avec méta-analyse (22 études)	À l'hôpital – RR combiné : 0,88 (IC 95 % 0,83–0,93; $p < 0,001$)	RR combiné : 0,62 (IC 95 % 0,55–0,69; $p < 0,001$)	s. o.
Maharaj <i>et al.</i> , 2015	Revue systématique avec méta-analyse (29 études)	À l'hôpital (adultes) – RR combiné : 0,87 (IC 95 % 0,81–0,91; $p < 0,001$) À l'hôpital (enfants) – RR combiné : 0,82 (IC 95 % 0,61–0,70; $p < 0,001$)	Chez les adultes – RR combiné : 0,65 (IC 95 % 0,61–0,70; $p < 0,001$) Chez les enfants – RR combiné : 0,64 (IC 95 % 0,55–0,74; $p < 0,001$)	s. o.
Bergamasco e Paula <i>et al.</i> , 2017	Étude de cohortes pré-post rétrospective	s. o.	s. o.	[Taux de réadmission à l'USI : pas de différence significative]
Scherr <i>et al.</i> , 2012	Étude de cohortes pré-post rétrospective	[À l'hôpital : aucune différence significative]	[Aucune différence significative]	[Admissions non planifiées : aucune différence significative]

Sigles : RR : risque relatif; IC 95 % : intervalle de confiance à 95 %; s. o. : sans objet.

La façon dont les ERR sont activées, implantées et évaluées varie d'un endroit à l'autre [Solomon *et al.*, 2016; Maharaj *et al.*, 2015]. Or, les résultats obtenus pourraient être le reflet de l'influence de différents facteurs liés aux façons de faire et aux processus organisationnels, notamment le mécanisme d'activation de l'équipe, mais aussi, par exemple, les mesures prises par l'hôpital auprès des patients dont la condition se détériorait avant la mise en place de l'ERR [Solomon *et al.*, 2016]. Enfin, Maharaj et ses collaborateurs [2015] rappellent que la plupart des interventions effectuées par les ERR ne requièrent pas nécessairement la présence d'un médecin. Cependant, selon que l'évaluation est faite dans des hôpitaux universitaires ou communautaires, l'effet de cette

présence peut différer. Toutefois, la revue de Solomon et ses collaborateurs [2016] n'a pu distinguer une incidence associée à la composition de l'équipe de réponse rapide sur les résultats des patients.

Lignes directrices

Au Royaume-Uni, le FICM/ICS suggère que soit mis en place un système de détection rapide des patients hospitalisés dont la condition se détériore et peut nécessiter des soins intensifs, de même qu'une équipe détenant les compétences pour offrir des soins intensifs hors de l'USI [FICM et ICS, 2015 et 2013; voir [annexe B](#)]. Il en va de même pour la SCCM qui recommande que des systèmes de réponse rapide soient employés pour effectuer l'examen rapide des patients gravement malades afin de repérer ceux qui pourraient ou devraient être admis à l'USI, mais également pour prévenir les admissions non requises [Nates *et al.*, 2016]. Elle invite également à la constitution d'équipes qui pourront faire de la consultation afin de faciliter les transferts de et vers l'USI, soutenir les équipes des autres départements dans la gestion des patients dont l'état est critique et réduire le nombre des réadmissions à l'USI [Nates *et al.*, 2016].

Analyse environnementale

Aucune information sur la mise en place, dans divers systèmes ou pays, de tels systèmes de réponse rapide hors USI n'a été trouvée. Au Québec, des ERR auraient été implantées par certaines USI de niveau de soins plus élevé, comme au Centre hospitalier de l'Université de Montréal.

Que retenir?

Malgré la grande hétérogénéité constatée au regard de la composition et du fonctionnement des ERR, il semble que la mise en application d'une telle modalité soit associée à une certaine amélioration des résultats pour les patients, notamment en termes de diminution du nombre des réadmissions à l'USI et de mortalité. Les quelques lignes directrices récentes qui se sont intéressées à de tels systèmes de réponse rapide en recommandent la mise en œuvre.

2.2.2 Processus et protocoles divers

Les interventions encadrées par des processus structurés ont le potentiel d'être plus efficaces et plus efficientes tout en diminuant les variations dans la pratique [Checkley *et al.*, 2014]. Puisqu'ils sont tributaires d'éléments de structure des USI, certains processus peuvent être facilement modifiables et conduire à l'amélioration des résultats cliniques pour les patients de l'unité [Checkley *et al.*, 2014]. Dans cette section, nous examinerons la mise en application de protocoles clinico-administratifs de façon générale de même que l'utilisation de tournées auprès des patients ainsi que diverses stratégies de communication et d'engagement des patients et de leurs proches. Nous aborderons aussi les processus d'amélioration de la qualité des soins.

Protocoles

Revue rapide de la littérature

Trois études retenues évaluent l'association entre l'application de certains types de protocole et les résultats pour les patients (voir [annexe J](#)). Costa et ses collaborateurs [2015] constatent que la présence seule de protocoles concernant la ventilation mécanique ne semble pas avoir d'impact, mais leur utilisation évaluée conjointement avec certaines caractéristiques de la couverture de soins assurée par les intensivistes réduit le risque de mortalité à l'hôpital. L'étude de Checkley et ses collaborateurs [2014] montre une diminution de la mortalité annuelle à l'USI associée à la révision quotidienne des plans de soins. Pour certains ajustements, l'application de protocoles concernant les électrolytes est également associée à une diminution de la mortalité à l'USI, mais les protocoles de mobilisation précoce seraient plutôt liés à une augmentation de la mortalité, un résultat surprenant pour lequel les auteurs ne fournissent aucune explication potentielle. Enfin, Soares et ses collaborateurs [2015] remarquent une réduction du risque de mortalité à l'hôpital lorsque certains protocoles ou trajectoires cliniques étaient entièrement implantés depuis au moins six mois, ainsi que lorsque les protocoles étaient gérés par une équipe multidisciplinaire.

Lignes directrices

Seules deux organisations ont publié des lignes directrices concernant l'utilisation de protocoles et de processus (voir [annexe B](#)). Pour soutenir l'évaluation des processus et des résultats et les améliorer, le cas échéant, la SCCM recommande que des protocoles standardisés concernant différents types de soins spécifiques à l'USI ainsi que des ordonnances préformatées soient développés et utilisés [Weled et al., 2015]. Pour l'ESICM, c'est au personnel de l'USI d'élaborer les protocoles diagnostiques et thérapeutiques pour standardiser les soins [Valentin et Ferdinande, 2011].

Analyse environnementale

L'étude de Checkley et ses collaborateurs [2014] a montré que 93 % des USI américaines sondées appliquaient au moins dix protocoles standardisés. Malgré toute l'importance des protocoles dans le fonctionnement des USI, aucune information à cet égard n'a pu être recensée pour le Québec. On sait toutefois que tous les établissements désignés en traumatologie – la clientèle de traumatologie se trouve en grand nombre dans les USI – ont l'obligation de disposer de nombreux protocoles cliniques et clinico-administratifs au sein de leur USI [INESSS, 2015]. Il y a lieu de croire que plusieurs de ces protocoles servent également à d'autres clientèles que celle en traumatologie. Par ailleurs, la nouvelle classification requiert une mise à jour régulière des protocoles et procédures existants dans l'ensemble des USI québécoises.

Que retenir?

Il existe de multiples protocoles qui encadrent les soins et tout autant de contextes dans lesquels ils sont implantés. Leur impact sur les résultats de santé des patients est donc variable et il est difficile de se prononcer à cet égard. De façon générale, l'application de

protocoles standardisés pourrait présenter certains avantages pour les patients, notamment en termes de diminution de la mortalité. Cependant, l'hétérogénéité des études examinées – objectifs, facteurs étudiés, critères d'inclusion des patients, etc. – ne permet pas de tirer de conclusions claires. Bien qu'elles suggèrent l'établissement de protocoles de soins standardisés, les lignes directrices recensées à cet égard ne sont pas très explicites. Il existe plusieurs modèles de protocoles de soins – que nous n'avons pas relevés dans ce document – qui sont élaborés par divers organismes et disponibles en ligne.

Tournées auprès des patients

Revue rapide de la littérature

Cinq études portant sur les tournées auprès des patients ont été recensées (voir [annexe J](#)). Dodek et ses collaborateurs [2015] ont examiné l'impact de tournées quotidiennes, sans toutefois préciser si elles étaient de nature multidisciplinaire. Leurs résultats sont contradictoires selon la province concernée. Ils remarquent une augmentation du risque de mortalité à l'hôpital dans les USI de Colombie-Britannique, et une augmentation de la durée du séjour dans les USI ontariennes. Wilcox et ses collaborateurs [2014], quant à eux, ne peuvent établir de lien entre le nombre de tournées hebdomadaires et le risque de mortalité à l'hôpital ou la durée du séjour à l'USI.

Trois études s'intéressent tout particulièrement à la présence de tournées multidisciplinaires ou interprofessionnelles, selon l'étude. Deux d'entre elles [Costa *et al.*, 2015; Checkley *et al.*, 2014] ne montrent aucun impact de telles tournées sur la mortalité, à l'hôpital ou à l'USI, alors que la troisième [Chittawatanarat *et al.*, 2014] révèle une diminution de la mortalité brute, mais aucune réduction de la durée du séjour à l'USI.

Lignes directrices

De nombreuses lignes directrices portent sur les tournées (voir [annexe B](#)). Selon la SCCM, il devrait être possible d'effectuer des tournées quotidiennes des patients sans compromettre les autres tâches – administratives, d'enseignement et autres – qui incombent à l'USI, à son personnel et à ses professionnels [Ward *et al.*, 2013]. Pour la FICM/ICS, une tournée multidisciplinaire quotidienne doit être menée par l'intensiviste responsable, même durant les fins de semaine et les journées fériées [FICM et ICS, 2013]. L'ESICM spécifie que, dans le rôle de supervision et de formation, dans les hôpitaux d'enseignement, tout le personnel de l'USI engagé dans les soins directs aux patients devrait pouvoir participer aux tournées [Valentin et Ferdinande, 2011].

L'AAP/SCCM mentionne notamment la présence du pharmacien dans les tournées des USI pédiatriques [Rosenberg et Moss, 2004]. Pour certains, les familles devraient avoir l'option de participer aux tournées multidisciplinaires pour améliorer la communication avec l'équipe de soins et leur engagement [Davidson *et al.*, 2017].

Analyse environnementale

Dans un sondage mené par la FICM en 2011-2012, 23 % des USI du Royaume-Uni mentionnaient qu'une tournée des patients était effectuée une fois par jour en semaine,

alors que c'était la tendance observée dans 51 % des USI répondantes la fin de semaine. Aucune information pertinente sur le sujet n'a été recensée pour le Québec.

Que retenir?

Bien qu'aucune tendance claire quant à l'impact des tournées sur la mortalité ne soit ressortie de la littérature, plusieurs organismes formulent des recommandations à cet égard. Pour certains, non seulement il doit y avoir des tournées quotidiennes, mais elles doivent inclure plusieurs types de professionnels de l'USI, voire les proches du patient. En ce qui a trait aux données de la littérature, certains auteurs émettent toutefois un bémol au regard des tournées multidisciplinaires, estimant que l'impact de ces tournées se voit probablement davantage sur des facteurs liés aux processus qui en retour influencent l'amélioration de résultats cliniques chez les patients [Yoo *et al.*, 2014; Kim *et al.*, 2010]. Ainsi, les tournées multidisciplinaires peuvent aider à réduire les complications à l'USI en favorisant l'adhésion aux mesures préventives probantes [Yoo *et al.*, 2014] et aux meilleures pratiques cliniques concernant les traitements à appliquer pour des conditions telles que la septicémie et les lésions pulmonaires aiguës [Kim *et al.*, 2010]. Elles peuvent aussi améliorer la communication entre les différents professionnels et ainsi bonifier la mise en œuvre des traitements et protocoles, avec pour conséquence des résultats cliniques accrus pour le patient [Kim *et al.*, 2010].

Communication et engagement du patient et de ses proches dans les soins

Revue de la littérature

Une seule étude portant sur les stratégies de communication et d'engagement du patient et de ses proches a été retenue (voir [annexe J](#)). La revue systématique sans méta-analyse de Scheunemann et ses collaborateurs [2011; 21 études], de qualité jugée moyenne, s'intéresse tout particulièrement à diverses interventions visant l'amélioration de la communication avec les familles des patients adultes à l'USI – p. ex. des rencontres structurées avec la famille, la distribution de feuillets informatifs aux proches ou encore la consultation d'un éthicien clinique. Divers résultats ont été examinés : durée du séjour, mortalité, durée de la ventilation, compréhension et satisfaction des proches, etc. Les interventions et processus mis en œuvre différaient tellement d'une étude à l'autre qu'il s'est avéré plutôt ardu de comparer leurs effets sur les résultats de santé des patients ou la satisfaction des proches. Même s'il est difficile d'évaluer l'impact des interventions sur le risque de mortalité, les auteurs mentionnent une tendance vers une non-augmentation. En ce qui a trait à la durée du séjour (USI ou hôpital), une tendance à la diminution semble ressortir. D'autres tendances sont aussi observées, notamment une réduction du nombre des traitements considérés comme non bénéfiques et une amélioration du processus de prise de décision pour les proches.

Lignes directrices

L'AACN et ses collaborateurs recommandent que des outils, services et processus en soutien aux soins centrés sur le patient et la communication avec les familles soient mis en application – p. ex. dépliant informatif sur l'USI, flexibilité dans les heures de présence

des proches, outils de communication et d'aide à la décision, séances informatives pour les familles, aide spirituelle, réunions de famille interdisciplinaires –, et ce, afin d'améliorer la satisfaction relativement aux soins et de permettre une meilleure gestion du stress pour les proches [Davidson *et al.*, 2017; voir [annexe B](#)]. Elle recommande aussi qu'une personne-ressource (coordonnateur de soins ou facilitateur de communication) soit assignée auprès des familles pour améliorer la satisfaction au regard de la communication avec le personnel médical, diminuer le stress psychologique des proches et réduire les coûts liés aux soins intensifs ainsi que la durée du séjour [Davidson *et al.*, 2017]. L'association juge aussi important que le personnel de l'USI, y inclus les infirmières, puisse recevoir une formation portant sur la communication centrée sur la famille [Davidson *et al.*, 2017].

Pour la FICM/ICS, le plan de soins des patients devrait être discuté avec ces derniers et/ou avec leurs proches, lorsqu'approprié [FICM et ICS, 2013]. Elle insiste aussi sur l'importance de mettre en œuvre des stratégies pour assurer une communication efficace avec les proches [FICM et ICS, 2015]. L'AACN et ses collaborateurs recommandent aussi que les familles aient accès à un soutien spirituel [Davidson *et al.*, 2017]. L'association propose qu'une consultation en éthique puisse être offerte aux patients dont les soins entraînent un conflit entre l'équipe de soins et les proches, et ce, afin de diminuer la durée du séjour [Davidson *et al.*, 2017].

Analyse environnementale

Malgré la place importante qu'occupe la communication avec les patients et les proches dans le travail quotidien des intervenants à l'USI, aucune information à cet égard n'a pu être colligée, tant pour le Québec que pour d'autres pays.

Que retenir?

L'impact de la mise en œuvre de stratégies de communication et d'engagement des patients et de leurs proches sur la mortalité et la durée du séjour n'est pas clair. Les retombées se voient possiblement sur d'autres résultats intermédiaires ou plus subjectifs – p. ex. la satisfaction relative aux soins ou une meilleure gestion du stress pour les proches –, mais le lien entre des stratégies de communication et de tels résultats intermédiaires doit être examiné plus en profondeur. Malgré des données probantes limitées, hétérogènes et de qualité variable, quelques organismes ont publié des lignes directrices afin de favoriser la mise en œuvre de telles stratégies dans les USI.

Processus d'évaluation et d'amélioration continue de la qualité

Revue rapide de la littérature

Les processus d'évaluation et d'amélioration continue de la qualité sont d'actualité. Comme le spécifient Marshall et ses collaborateurs [2017], une USI doit, selon sa juste capacité, contribuer à l'amélioration des soins offerts aux patients en évaluant de façon continue l'offre de soins et en considérant les nouvelles données à cet égard pour assurer l'amélioration continue de la qualité des soins qu'elle donne à ses patients, mais aussi celle de l'ensemble des soins intensifs.

Quatre études portant sur des initiatives d'amélioration de la qualité des soins dans des USI ont été recensées dans notre revue (voir [annexe J](#)). Ces démarches visent parfois divers enjeux et elles sont, de façon générale, multifacettes, comportant plusieurs stratégies personnalisées. Deux des interventions visent notamment une amélioration relative à l'incidence des infections. Parallèlement à la réduction de l'utilisation de certains antibiotiques à large spectre et d'antibiotiques de façon générale, Elligsen et ses collaborateurs [2012] remarquent une diminution du nombre mensuel d'infections causées par la *C. difficile* à la suite de l'implantation d'un programme comportant des audits prospectifs formels des dossiers de patients à qui des antibiotiques à large spectre ont été prescrits et sont administrés depuis au moins trois jours, ainsi qu'une rétroaction auprès du médecin traitant comprenant des suggestions d'optimisation de la thérapie, effectuée par un pharmacien et un infectiologue. Cette intervention n'a eu aucun impact sur la durée du séjour à l'USI et le taux de mortalité. Lee et ses collaborateurs [2015], dans leur étude multicentrique réalisée dans dix-neuf USI néonatales canadiennes, relèvent une réduction du taux d'infections nosocomiales dans les USI qui ont été formées à l'application de pratiques fondées sur des données probantes pour améliorer la qualité et qui ont implanté, à l'aide de diverses stratégies adaptées à leur contexte, des directives sur les changements de pratiques ciblant les infections nosocomiales. Les USI qui ont appliqué des directives sur les changements de pratiques ciblant la dysplasie broncho-pulmonaire, quant à elles, ont vu l'incidence de cette maladie diminuer.

McNelis et Castaldi [2014] affirment que l'implantation d'une nouvelle politique visant le sevrage et l'extubation, à toute heure du jour, des patients sous ventilation admis dans une USI chirurgicale diminue le risque attendu de pneumonie qui pourrait être associé à la ventilation prolongée. Enfin, Garrouste-Orgeas et ses collaborateurs [2012] rapportent une réduction du nombre de jours en hyperglycémie chez les patients aux soins intensifs à la suite de l'implantation d'un programme de sécurité des soins visant notamment à réduire les erreurs d'administration de l'insuline, erreurs médicales qui étaient les plus fréquemment recensées dans l'USI. Ce programme comportait notamment des présentations à visée éducationnelle effectuées auprès du personnel de l'USI, la distribution d'aide-mémoire comportant des recommandations visant à prévenir certaines erreurs médicales et des séances fréquentes de rétroaction auprès du personnel.

Outre les effets directs rapportés sur des résultats de santé des patients admis à l'USI, ces études mentionnent d'autres effets significatifs qui, indirectement, peuvent également améliorer les résultats de santé. Entre autres effets signalés, on observe une réduction du nombre et du risque d'erreurs liées à l'administration d'insuline, une diminution du nombre d'événements indésirables associés à des erreurs d'extubation ou d'enlèvement non planifié du cathéter veineux central et une décroissance de l'utilisation des antibiotiques à large spectre.

Lignes directrices

Plusieurs organismes se sont prononcés au regard de processus et procédures d'évaluation et d'amélioration de la qualité des soins (voir [annexe B](#)). Pour la SCCM, l'application de stratégies d'amélioration de la qualité, conjointement avec l'amélioration

des processus de soins et de la structure des USI, a un effet positif sur les résultats de santé des patients et contribue à diminuer les coûts liés aux soins. C'est pourquoi elle recommande qu'un soutien institutionnel soit offert pour que l'USI se dote de programmes d'amélioration de la qualité [Weled et al., 2015]. L'ESICM suggère qu'un programme d'évaluation et d'amélioration de la qualité soit mis en application et qu'il inclue le signalement des complications et événements indésirables, de même qu'un système de suivi d'indicateurs reflétant la qualité et la sécurité des soins [Valentin et Ferdinande, 2011]. L'organisme propose aussi, tout comme la FICM/ICS, la tenue de réunions des équipes multidisciplinaires, notamment pour effectuer la revue des cas de morbidité et de mortalité [FICM et ICS, 2013; Valentin et Ferdinande, 2011]. Le CICM suggère que des procédures formalisant des vérifications (audits), portant sur la revue par les pairs et visant l'assurance qualité, soient clairement établies dans les USI [CICM, 2011]. Enfin, du côté des USI pédiatriques, l'AAP/SCCM mentionne de façon générale qu'il importe de se préoccuper de la mise en application de processus d'évaluation de la qualité [Rosenberg et Moss, 2004].

Analyse environnementale

Bien que les processus d'évaluation et d'amélioration continue soient d'une grande importance pour assurer la qualité des soins donnés dans les USI, peu d'information a pu être colligée à cet égard dans le cadre de notre brève analyse environnementale. Cependant, comme nous le verrons dans la section 3.3, au Québec, les établissements désignés en traumatologie ont l'obligation de procéder à l'analyse régulière d'indicateurs précis. L'établissement d'un tel processus d'évaluation et d'amélioration continue a permis, au fil des ans, de bonifier certains résultats de santé. Lors de la révision de l'organisation de ses services de soins intensifs, l'Ontario a établi une structure provinciale d'évaluation et d'amélioration de la performance, notamment par l'implantation d'un système d'information clinique qui permet de suivre des indicateurs – comme le taux de réadmission dans les 48 heures ou la durée moyenne du séjour à l'USI – et favorise la comparaison entre établissements. Enfin, le Royaume-Uni, il y a plus de vingt ans, a créé une organisation (Intensive Care National Audit & Research Centre – ICNARC) dont un des mandats est de colliger et d'analyser les données portant sur les soins intensifs afin d'en évaluer la qualité et d'en favoriser l'amélioration.

Que retenir?

La littérature recensée met en lumière l'importance d'implanter des stratégies d'amélioration de la qualité qui soient adaptées aux milieux de soins plutôt que des programmes ou procédures universels. Les résultats de ces processus d'amélioration, souvent multifacettes, sont effectivement grandement associés au contexte d'implantation et ils sont ainsi difficile à cerner. Des interventions qui ont été évaluées semblent générer des effets sur l'amélioration des soins, mais il semble y avoir peu de retombées directes sur les résultats de santé des patients. À la lecture de diverses lignes directrices, il apparaît clair qu'une préoccupation grandissante émerge quant à l'évaluation et l'amélioration de la qualité des soins dans les USI. À défaut d'un programme clairement établi, les lignes directrices recommandent qu'à tout le moins des

procédures ou des stratégies soient élaborées à cet égard, que ce soit des audits, des réunions multidisciplinaires, un système de suivi d'indicateurs clés ou encore un système de suivi des événements indésirables.

3 CONSTATS

L'hétérogénéité des études retenues pour ce présent travail met en relief la difficulté d'évaluer rigoureusement les services dispensés dans les unités de soins intensifs pour en déterminer l'organisation optimale. Il est ardu d'associer indépendamment certaines caractéristiques structurelles des USI à des impacts sur les résultats de santé des patients, les contextes de soins divergeant sur nombre d'aspects selon le pays et l'établissement. Il importe également de rappeler que les études examinées sont le résultat d'une revue rapide de la littérature qui, de ce fait, n'est pas approfondie, de sorte que des études pertinentes ont pu échapper à la recension.

De plus, même si les lignes directrices recensées s'intéressent à plusieurs éléments organisationnels, elles ne peuvent s'appuyer qu'en partie sur des données probantes, se basant pour le reste sur des opinions d'experts. Enfin, le faible nombre de données trouvées sur bon nombre d'aspects organisationnels rend difficile la comparaison entre les USI d'ici et celles d'ailleurs.

Malgré ces écueils, il est toutefois possible de ressortir certains éléments ou des pratiques qui sont mieux soutenus par les données probantes ou font davantage consensus au sein de la communauté clinique et scientifique. À la lumière de cette information, il se dégage quelques constats et quelques pistes d'intérêt dans une perspective d'optimisation de l'organisation des services en soins intensifs au Québec.

3.1 Structure des services

3.1.1 Aspects organisationnels et gestion médico-administrative

L'organisation des USI en niveaux de soins a été adoptée par de nombreux systèmes de santé. De manière générale, et suivant une définition de base commune qui fait consensus au sein de plusieurs organisations et sociétés, les USI sont catégorisées en deux, trois ou quatre niveaux de soins selon la disponibilité des ressources requises et l'intensité des soins offerts. Contrairement à ce qu'on observait ailleurs, où les niveaux plus élevés (2 ou 3) représentent une intensité de soins plus grande, le Québec avait, jusqu'à l'élaboration récente d'une nouvelle classification des USI, adopté une échelle d'intensité des niveaux inversée, telle que proposée par la SCSI en 1998. Comme nous l'avons mentionné, la classification a été ajustée pour s'harmoniser avec les systèmes qui existent ailleurs.

Une certaine confusion est relevée dans la littérature entre le modèle d'organisation des soins intensifs basé sur le type de prise en charge médicale (fermé/ouvert) et celui basé sur l'obligation ou non de consultation des intensivistes à l'admission (haute intensité/faible intensité), les deux modèles étant souvent *de facto* associés. Cela dit, les données probantes récentes montrent un effet positif sur les résultats pour les patients lorsque leur prise en charge est faite, dès l'admission, par un intensiviste – prise en charge complète – modèle fermé; ou consultation obligatoire – haute intensité.

Les preuves suggèrent cependant que la couverture continue par un intensiviste, sur

place 24 h/7 j, n'est pas essentielle. La majorité des lignes directrices recensées recommandent aussi le modèle fermé d'organisation des USI ou, selon les auteurs, la couverture à haute intensité. Au Québec, le modèle d'organisation adopté varie, et on trouve à la fois des USI fermées et des USI ouvertes. De plus, en 2011 dans les USI de niveau 3, la couverture de garde semblait assurée par un intensiviste, *fellow* ou résident en soins intensifs, à tout le moins sur appel; une couverture de garde était aussi offerte, selon diverses modalités, dans plusieurs unités de niveau 2 [GESIQ, 2013]. Cependant, l'absence de PREM en soins intensifs et la diminution des cohortes de résidents dans ces unités pourraient avoir une influence non négligeable sur la continuité d'une couverture par des médecins spécialisés en soins intensifs.

Les données sont limitées quant aux avantages qui peuvent être associés à la présence d'un intensiviste à la direction d'une USI, et cela malgré les recommandations élaborées par certaines organisations. Il en va de même quant à la présence d'une infirmière-chef détenant une responsabilité au regard de la gestion et de la coordination des ressources infirmières à l'USI. Au Québec, il semble qu'en 2011 la majorité des USI de niveau 3, qui accueillaient les patients les plus gravement malades, pouvaient se prévaloir des services d'un médecin responsable, généralement un intensiviste, et d'une infirmière-chef attitrée à l'unité. La présence d'un chef de département spécialisé en soins intensifs ainsi que d'une infirmière-chef entièrement consacrée à l'unité est maintenant requise par la nouvelle classification des USI dans les unités de niveaux 3 (A et B) et 2B.

À partir des données recensées, une hétérogénéité est remarquée en ce qui a trait à la capacité d'accueil des USI. Puisqu'il faut remettre en contexte cette information, aucune donnée probante quant à des paramètres optimaux à cet égard n'est ressortie de la littérature. Nous constatons toutefois que le Québec se compare à la moyenne canadienne, notamment en termes de nombre de lits de soins intensifs par 100 000 habitants et de nombre de lits avec capacité de ventilation mécanique. Enfin, même si une méta-analyse récente note que les patients gravement malades pourraient bénéficier d'une admission dans une USI traitant de grands volumes de personnes, il n'y a pas de données concluantes en ce qui concerne l'impact des volumes d'admission sur les résultats de santé des patients.

3.1.2 Ressources professionnelles et technologiques

Ressources médicales

Alors que les lignes directrices suggèrent fortement que les médecins dans les USI soient spécialisés en soins intensifs, la littérature recensée ne montre pas, quant à elle, d'avantages pour les patients qui seraient associés à la formation de base des intensivistes, que ce soit en chirurgie, en anesthésie ou en médecine interne. De plus, plusieurs lignes directrices font ressortir l'importance pour les intensivistes ou les médecins qui exercent aux soins intensifs d'être en mesure de consulter, en temps opportun, d'autres spécialistes médicaux, mais aussi celle qu'une couverture de soins intensifs puisse être offerte sans rupture significative du processus de soins – si ce n'est pas par un intensiviste, du moins par un résident en soins intensifs. Au Québec, selon les

données du GESIQ [2013], la consultation d'autres spécialistes est possible dans la plupart des USI, notamment celles de niveau 3, et à tout le moins pour les spécialités de base dans les USI de niveau 2. La nouvelle classification impose maintenant la consultation d'une panoplie de spécialités médicales et chirurgicales dans les USI des niveaux 3 et 2B.

Au regard des ratios intensiviste–patients, la littérature est peu convaincante et aucun ratio optimal n'est avancé. Aucune ligne directrice ne formule de recommandation ferme à cet égard, même si certaines ont osé quelques suggestions pour les unités des niveaux de soins plus élevés. Nous n'avons pas trouvé de données concernant les ratios intensiviste–patients au Québec.

Ressources infirmières

Malgré l'absence de littérature recensée dans cette revue, les lignes directrices consultées suggèrent fortement que le personnel infirmier à l'USI devrait avoir une formation en soins intensifs et accéder à un programme de maintien des compétences et de formation coordonné par une infirmière expérimentée. Or, au Québec, les exigences d'embauche des infirmières d'USI semblent variables d'un établissement à l'autre. Par ailleurs, bien qu'une infirmière clinicienne éducatrice soit disponible dans plusieurs USI de niveau 1 et de niveau 2, il ne semble pas y avoir de programme de maintien des compétences dans plusieurs d'entre elles.

Comme c'est le cas pour les ressources médicales, il n'y a pas de consensus sur le ratio optimal infirmière–patients dans la littérature. Cependant, des impacts négatifs sont observés lorsque les infirmières d'USI ont la responsabilité d'un trop grand nombre de patients, ce qui reflète, tout comme d'autres variables d'ailleurs, une charge de travail importante. En conséquence, certaines lignes directrices recommandent (et il s'agit même parfois de normes établies) des ratios de 1 : 1 dans les USI de niveau 3 (intensité de soins élevée) et de 1 : 2 dans les USI de niveau 2. Au Québec, si, selon les données de 2010-2011, le ratio de 1 : 2 semblait fréquent dans les unités de niveaux 2 et 1, le ratio de 1 : 1 n'était pas toujours constaté dans les USI de niveau de soins élevé. La nouvelle classification énonce maintenant des ratios infirmière–patients à respecter selon les différents niveaux de soins.

Équipe multidisciplinaire

Les résultats de la présente revue de la littérature sont mitigés quant à la composition optimale d'une équipe de soins multidisciplinaire de l'USI qui pourrait être bénéfique pour les patients, mais seules la mortalité et la durée du séjour ont été examinées. La majorité des lignes directrices consultées affirment toutefois l'importance d'assurer, par diverses stratégies, la constitution d'une équipe multidisciplinaire à l'USI, certains se prononçant sur les types de professionnels que l'on devrait y trouver. Inhalothérapeute et pharmacien sont les professionnels les plus souvent cités, mais la présence de nombreux autres est fréquemment examinée. Au Québec, l'équipe de soins dans les USI semble généralement multidisciplinaire et comprendre ou avoir accès à diverses spécialités et professionnels tels que pharmaciens, inhalothérapeutes, physiothérapeutes et nutritionnistes [GESIQ, 2013]. Cependant, selon les données de 2010-2011, la

composition ne semblait pas uniforme dans l'ensemble des USI, et même entre les USI de niveau 3. La nouvelle classification propose cependant des spécifications au regard de la présence de pharmaciens, inhalothérapeutes, nutritionnistes et physiothérapeutes dans les différents niveaux d'unité. Toutefois, les modalités de fonctionnement des équipes multidisciplinaires ne sont pas spécifiées, au regard, par exemple, de la communication d'information sur les patients ou encore de la structure de formation continue interdisciplinaire à l'USI.

Ressources technologiques

La littérature est limitée en ce qui a trait aux retombées de l'implantation d'un système d'information clinique sur les résultats des patients. Au moins un organisme recommande tout de même l'application d'un tel système, particulièrement pour faciliter la collaboration interdisciplinaire. En effet, au-delà de la centralisation des données recueillies sur les patients, un système d'information clinique peut également soutenir une prise en charge davantage collective et continue par les différents intervenants concernés. Au Québec toutefois, un très faible pourcentage d'USI semblent être pourvues d'un système d'information ou de collecte de données.

Des données récentes montrent que l'implantation d'un système de télémédecine pourrait être associée à certains avantages pour les patients gravement malades. Des lignes directrices suggèrent que les USI soient soutenues dans l'implantation d'un tel système, notamment pour faciliter l'admission et la prise en charge des patients en dehors des heures normales. Nous n'avons pas de données sur la disponibilité de tels systèmes dans les USI québécoises.

3.2 Processus et protocoles

Si plusieurs lignes directrices font ressortir l'importance d'élaborer et de mettre en œuvre des processus et protocoles pour divers aspects des soins intensifs : triage, admission, prise en charge – p. ex. selon les groupes de maladies associées ou les technologies utilisées –, congé, transfert et autres, dans la littérature, l'impact sur les patients varie selon l'objet de l'étude. Même si l'on soupçonne l'importance qu'ils doivent prendre dans le fonctionnement des USI, peu de détails ont filtré au regard des processus et protocoles appliqués dans les USI du Québec.

Processus et protocoles encadrant l'admission et le congé

L'impact de l'admission des patients à l'USI hors des heures considérées comme normales (soir, nuit, fins de semaine, etc.) sur les résultats des patients semble mitigé. Certaines interventions visant notamment à faciliter la communication entre les unités et à assurer la continuité des soins, comme la présence d'une infirmière-pivot à l'USI, pourraient améliorer le processus de congé. Si certains organismes suggèrent fortement d'encadrer, par des protocoles et des critères, tant l'admission que le transfert ou le congé de l'USI, aucun ne s'est prononcé clairement sur le moment de l'admission des patients. Toutefois, certains ont suggéré d'éviter de donner congé à un patient le soir ou la nuit.

Même si elle est limitée, la littérature a montré qu'un délai dans l'admission à l'USI ou dans le transfert après l'obtention du congé peut avoir des impacts négatifs sur les patients. À cet égard, des lignes directrices ont été formulées pour déterminer un délai d'admission ou de congé jugé acceptable. Notre recherche ne nous a pas permis de trouver, au regard des processus d'admission ou de congé, des données spécifiques aux USI québécoises.

L'établissement d'un système ou d'une équipe de réponse rapide, visant une identification rapide des patients hospitalisés dans un état critique et une offre de soins intensifs hors de l'USI, semble associé à certains avantages pour les patients. La mise en œuvre de telles équipes est d'ailleurs recommandée dans quelques lignes directrices. Certains organismes suggèrent l'application de procédures claires, voire la constitution d'équipes de consultation consacrées au transfert et à la transition des patients entre unités de soins. Nous n'avons que peu d'information sur les avancées à cet égard au Québec, mais certaines USI de niveau 3 auraient créé des équipes de réponse (ou d'intervention) rapide.

Processus et protocoles liés aux soins

La mise en œuvre de tournées multidisciplinaires a fait l'objet de plusieurs études et, de façon générale, aucun effet significatif direct sur les résultats de santé des patients n'en est ressorti. Plusieurs lignes directrices soulignent tout de même l'importance de procéder à des tournées quotidiennes multidisciplinaires, comprenant si possible tous les professionnels engagés dans les soins directs aux patients. Pour les organismes qui ont publié ces lignes directrices, l'instauration de tournées multidisciplinaires constitue une modalité parmi d'autres pour assurer une réelle intégration des différents professionnels dans l'équipe de soins.

La littérature récente s'est intéressée aux stratégies en soutien à la mise en œuvre de soins centrés sur le patient et ses proches, et tout particulièrement aux interventions visant l'amélioration de la communication avec ceux-ci. L'impact sur les patients est mitigé et il varie selon le type d'intervention; l'influence du contexte dans lequel ces interventions sont mises en œuvre doit être considérée. Les lignes directrices recensées témoignent aussi de cette préoccupation pour une plus grande participation des patients et des proches, et elles suggèrent différentes formules pour ce faire, notamment la désignation d'un professionnel qui ferait le lien entre la famille et l'équipe de soins. Cette préoccupation pour le patient et ses proches est aussi présente dans les USI québécoises, mais nous n'avons recensé aucune information spécifique à cet égard.

Enfin, les stratégies d'amélioration de la qualité des soins doivent préférablement être multifacettes et adaptées aux contextes de soins dans lesquels elles s'implantent pour que nous soyons en mesure d'observer des impacts. L'instauration d'un programme d'évaluation de la qualité des soins ou la mise en application de mesures facilitant l'évaluation et l'amélioration de la qualité des soins sont suggérées par plusieurs organismes qui ont publié des lignes directrices. Nous n'avons pas de données québécoises à cet égard.

3.3 Quelques exemples organisationnels inspirants

La littérature ainsi que les lignes directrices examinées dans le cadre de cet exercice mettent en lumière l'impact potentiel d'une amélioration de certains éléments de structure et de processus sur les résultats de santé des patients. Certes, il importe de contextualiser ces divers éléments : selon le milieu de soins concerné, tous ne sont pas nécessairement requis pour une optimisation de l'organisation des soins. Toutefois, on ne peut faire l'économie de l'évaluation du potentiel d'intégration de ces éléments dans un modèle structuré d'organisation des soins intensifs. De plus, au-delà de la simple modification d'éléments de structure et de processus, il importe de pouvoir en assurer la conformité, d'apprécier la qualité des soins ainsi offerts et de rectifier le tir lorsque requis. Ces actions sont gage de réactivité en temps opportun et de pérennité pour l'organisation.

Il y a près de 25 ans, le Québec a procédé à une réflexion en ce sens dans le but d'améliorer les services offerts en traumatologie; l'exercice s'est soldé par une révision approfondie des structures et processus.

Le Continuum de services en traumatologie du Québec

À la lumière des résultats de santé peu enviables observés chez les victimes de traumatisme, une réflexion quant à l'organisation des services en traumatologie a été amorcée au Québec, dans les années 90, par un groupe-conseil créé à cet effet. À la suite de cette réflexion, le Continuum de services en traumatologie (CST) a graduellement été implanté sur le territoire québécois; un processus de désignation des hôpitaux a été mis en œuvre et des ententes interétablissements ainsi que des protocoles de transfert des patients ont été élaborés. Intersectoriel, le CST vise l'accessibilité, la continuité, l'efficacité et la qualité des services offerts aux personnes victimes d'un traumatisme. Il comprend quatorze maillons coordonnés, partant de la prévention des accidents jusqu'à la réintégration des personnes dans leur milieu de vie, qui impliquent de nombreux acteurs tant en milieu hospitalier qu'ambulatoire et dans la communauté. Basé sur le concept d'amélioration continue de la qualité, le CST est évalué de façon continue par l'Unité d'évaluation en traumatologie et en soins critiques de l'INESSS grâce au suivi d'indicateurs de qualité et de performance. Chacun des hôpitaux désignés en traumatologie est encadré par un processus d'évaluation périodique de la conformité au regard des normes ou exigences établies. Parmi les éléments requis se trouvent de nombreuses composantes de structure de coordination et de concertation, des exigences relatives aux plateaux techniques, aux ressources humaines, à la formation, aux procédures et processus, aux mécanismes d'amélioration continue de la qualité, etc. Une veille des nouvelles preuves associées aux pratiques en traumatologie est également effectuée. Cette organisation coordonnée et le processus d'amélioration continue qui y est associé ont porté fruit. Depuis l'instauration du CST, des études ont montré : que le taux de mortalité à l'hôpital des victimes de traumatismes est passé de 51,8 % en 1992 à 8,6 % en 2002, et à 7 % en 2012; et que la durée moyenne du séjour à l'hôpital a été réduite de 16 % entre 1999 et 2012 (de 15,5 à 11,5 jours) (Fonctions évaluatives du continuum de services en traumatologie - FECST, site Web, consulté le 8 janvier 2018 ; Truchon *et al.*, 2017).

Un travail de réflexion similaire à celui effectué pour le Continuum de services en traumatologie québécois a été fait par le gouvernement ontarien au regard de l'organisation des soins intensifs.

Un modèle de révision de l'organisation des services de soins intensifs

En 2005, le ministère de la Santé et des Soins de longue durée de l'Ontario, à la suite de la crise du syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS), crée le Secrétariat des soins aux malades en phase critique, devenu en 2012 les Services ontariens des soins aux malades en phase critique (SOSMPC). Lors de cette crise, les services de soins intensifs avaient peine à répondre à la demande accrue et la continuité des soins entre milieux et établissements laissait à désirer [Bell et Robinson, 2005]. Un comité directeur avait été mandaté pour évaluer les services de soins intensifs et formuler des recommandations en vue d'en améliorer l'organisation et la prestation. Ses travaux avaient mis en lumière six champs qui présentaient des possibilités d'amélioration, notamment l'accès, la qualité et la sécurité des services, la disponibilité de ressources humaines pertinentes et les technologies [Bell et Robinson, 2005]. Parmi les 33 recommandations du comité, on relevait entre autres la catégorisation des unités en niveaux de soins clairs selon l'intensité des soins requis par les patients, une organisation des unités selon un modèle fermé (notamment dans les USI de niveau 3), des lignes directrices concernant les ratios minimaux de personnel et l'expertise requise selon les niveaux de soins, l'utilisation de la télémédecine afin de soutenir le personnel soignant en région ainsi que la création d'une structure provinciale d'évaluation et d'amélioration de la performance en soins intensifs.

Ces recommandations ont mené à l'élaboration d'une stratégie en sept points qui s'opérationnalise sur plusieurs années (voir tableau). Les sept initiatives phares de la Stratégie ontarienne des soins aux malades en phase critique s'ancrent sur trois principes capitaux : 1) l'amélioration de l'accès des patients aux soins; 2) l'amélioration de la qualité des soins; et 3) le renforcement de l'intégration du système.

Tableau 13 Initiatives phares de la Stratégie ontarienne des soins aux malades en phase critique

Initiative	Mandat
Des équipes d'intervention auprès des malades en phase critique	Faire en sorte que l'expertise en matière de soins aux malades en phase critique ne soit pas confinée aux unités de soins intensifs, mais offerte aux autres patients de l'hôpital, 24 h/7 j, sept jours par semaine, afin d'améliorer les résultats des patients et d'employer les ressources plus efficacement.
Des initiatives de formation à l'échelle du système	Améliorer les compétences et les capacités des professionnels existants des soins aux malades en phase critique, améliorer les soins avant et après les soins intensifs et appuyer les plans visant à répondre à l'augmentation de la demande.
Un système d'information sur les soins aux malades en phase critique (SISMP)	Permettre la prise de décisions fondée sur des données probantes afin d'appuyer, à l'échelle du système, les initiatives de planification de la capacité et d'améliorations ciblées du rendement à l'aide de la collecte de données, de l'analyse et de la préparation de rapports.
Des équipes d'encadrement pour l'amélioration du rendement	Avoir recours à des démarches novatrices afin d'établir des repères en matière de qualité à l'échelle de l'hôpital, du RLSS [réseau local d'intégration des services de santé] et de la province, et favoriser une culture de responsabilisation et d'amélioration du rendement au cours de la prestation des soins aux malades en phase critique.
Des questions éthiques liées à l'accès	Adopter des politiques de congé et de triage particulières, pratiques et pertinentes sur le plan médical, permettant d'appuyer les prestataires de soins aux malades en phase critique et les patients de l'Ontario.
Des investissements dans les ressources humaines	Établir des normes provinciales pour les programmes d'études et de formation du personnel infirmier en soins aux malades en phase critique et en appuyer la mise en œuvre.
Planification de la hausse	Accroître le nombre de lits consacrés aux soins aux malades en phase critique afin de résoudre les problèmes importants, et mettre au point des solutions de rechange pour les patients qui reçoivent une ventilation assistée en cas de maladie chronique et dont l'état se montre stable.

Source : tiré textuellement du Plan stratégique 2015-2018, p. 9 [SOSMPC, 2015].

La mise en œuvre et l'évolution de la Stratégie ontarienne sont sous la responsabilité des SOSMPC, qui voient aussi à l'élaboration des politiques qui en découlent et ont la responsabilité des divers programmes liés aux soins intensifs (Plan stratégique 2015-2018).

L'une des composantes importantes du système de soins intensifs est CritiCall Ontario. Cette structure vise à soutenir la coordination des soins intensifs 24 h/7j, notamment en facilitant les consultations et le transfert de patients en cas d'urgence. CritiCall Ontario est aussi chargé d'administrer le Système d'information sur les soins aux malades en phase critique (SISMP), composante de la Stratégie (site Web : <http://www.health.gov.on.ca/fr/pro/programs/criticalcare/criticall.aspx>). Ce système regroupe et fournit en temps réel l'information sur l'accès, les patients et les soins donnés pour l'ensemble des USI de niveaux 2 et 3 de la province. Il est revu constamment pour inclure de nouvelles données ou perfectionner les indicateurs existants, afin d'améliorer l'évaluation et la qualité des soins (site Web : <http://www.health.gov.on.ca/fr/pro/programs/criticalcare/ccis.aspx>). Des rapports peuvent ainsi être produits et permettre aux établissements de se comparer entre eux. Il faut enfin noter que les SOSMPC chapeautent le Comité consultatif de traumatologie de l'Ontario dont le mandat est d'améliorer le continuum de soins en traumatologie ainsi que la qualité des soins offerts (Plan stratégique 2015-2018).

Au Royaume-Uni, la préoccupation de procéder à une évaluation continue de la qualité des soins intensifs offerts tout en optimisant l'utilisation des ressources s'est traduite par la création, il y a une vingtaine d'années, d'un centre consacré exclusivement à la recherche et à l'évaluation dans le domaine des soins intensifs.

L'évaluation de la qualité des soins intensifs – l'exemple de l'Intensive Care National Audit & Research Centre

L'Intensive Care National Audit & Research Centre (ICNARC) est un organisme sans but lucratif dont la création en 1994 fait suite à une demande de collecte, de centralisation et d'analyse de données portant sur les soins intensifs au Royaume-Uni, afin d'en évaluer la qualité et de soutenir les professionnels qui exercent dans le domaine (site Web, ICNARC, consulté le 8 janvier 2018).

L'ICNARC a pour objectifs d'améliorer l'organisation et les pratiques en soins intensifs, notamment les résultats et les expériences de soins, tant pour les patients que pour les prestataires de soins. Pour ce faire, le Centre s'efforce de faire avancer les connaissances sur la qualité, d'évaluer et d'améliorer la qualité et de promouvoir l'amélioration de la qualité (*ICNARC Annual Report and Accounts*, 2016). Cela s'actualise par l'intermédiaire d'audits et de recherches.

Les audits de l'ICNARC permettent aux USI participantes d'évaluer et d'améliorer la qualité des soins donnés par la comparaison avec l'ensemble des données colligées et celles d'USI comparables (site Web, ICNARC, consulté le 8 janvier 2018). Certaines données de santé ou liées à des indicateurs de qualité spécifiques sont également rendues publiques. Les données collectées peuvent aussi être employées pour fins de recherche ou de comparaisons internationales. L'ICNARC mène notamment ces deux grands audits :

1. *Case Mix Programme* (CMP) : registre existant depuis 1994, qui inclut des indicateurs de résultats de la santé pour les patients des unités de soins intensifs adultes. Il est issu de l'étude APACHE II sur les résultats de santé des patients traités dans les USI, menée dans les années 80 et 90. À partir de l'analyse de données colligées au fil des ans a été élaboré un modèle de prédiction de la mortalité concernant les patients aux soins intensifs : le modèle ICNARC. Toutes les unités générales de soins intensifs du Royaume-Uni, ainsi que certaines USI spécialisées, participent au CMP.

2. *National Cardiac Arrest Audit* (NCAA) : initiative conjointe entre l'ICNARC et le Resuscitation Council (UK) établie en 2007 et portant sur les arrêts cardiaques à l'hôpital. Des modèles de risque visant à prédire les résultats des patients aux soins intensifs ont été créés à partir des données recueillies dans cette base. Tous les hôpitaux de soins aigus sont invités à participer à cet audit.

En plus du volet d'évaluation (*National Audit Programme*), l'ICNARC a également mis en place un volet de recherche (*Clinical Trial Unit*) qui permet la conduite d'essais cliniques *randomisés*, d'études observationnelles, de revues systématiques ainsi que d'études méthodologiques (site Web, ICNARC, consulté le 8 janvier 2018).

CONCLUSION

L'objectif de la présente analyse est de mettre en lumière les éléments d'organisation des services en soins intensifs qui permettent une prise en charge optimale des patients gravement malades et une amélioration des résultats de santé de ces patients.

Cette revue met en relief la difficulté d'évaluer rigoureusement les services en soins intensifs pour en déterminer l'organisation optimale, mais elle permet néanmoins de reconnaître certains éléments de structure et de processus qui semblent être associés à des résultats plus favorables pour les patients. Ces constats offrent certaines pistes d'amélioration potentielle pour l'organisation des services de soins intensifs sur le territoire québécois, notamment là où il y a un manque d'uniformité dans les modalités en place ou encore des écarts avec les lignes directrices ou les données probantes. À cet égard, il faut noter que la nouvelle classification des USI adoptée récemment par le MSSS devrait faciliter la mise à niveau concernant plusieurs aspects examinés dans le cadre de cette revue.

Il apparaît clairement que la littérature, tout comme les organismes qui ont publié des lignes directrices, soutient généralement la mise en application d'un modèle fermé (ou de haute intensité – *high intensity staffing* –, selon les auteurs) où la prise en charge des patients admis à l'USI relève des intensivistes et du personnel des soins intensifs. Ce mode d'organisation, qui existe dans les USI de niveau 3 du Québec, n'aurait pas encore été adopté par l'ensemble des USI de niveau 2B, au sein desquels des patients gravement malades sont également traités. Selon certaines données, l'implantation de la télémédecine pourrait permettre la consultation par un intensiviste dans un contexte où l'accès à ces spécialistes est limité. Une présence plus marquée de systèmes de réponse rapide ou autres modalités qui s'y apparentent pourrait aussi optimiser les processus d'admission et de congé aux soins intensifs ainsi que la qualité des soins offerts aux patients gravement malades qui n'ont pas été admis à l'USI, ce qui pourrait avoir un impact sur l'accessibilité des services en soins intensifs. De plus, des données pointent vers l'effet positif sur la continuité des soins que semble produire un meilleur encadrement lors du processus de congé, notamment avec la présence d'une infirmière-pivot.

En ce qui a trait aux ressources infirmières, il semble pertinent, selon certaines lignes directrices, de s'assurer qu'une expertise en soins critiques soit une exigence d'embauche des infirmières, du moins dans les USI de niveau plus élevé. Il en va de même pour la mise en application d'un programme de maintien des compétences. Par ailleurs, comme le spécifient la majorité des lignes directrices recensées, optimiser la participation de certains professionnels de la santé (p. ex. physiothérapeute ou nutritionniste) au sein des équipes de soins multidisciplinaires pourrait être bénéfique pour les patients.

Au-delà des composantes individuelles du système de soins que nous avons relevées, il semble également pertinent de développer une stratégie globale entourant l'organisation des services en soins intensifs pour le Québec, comme l'ont fait les

Services ontariens des soins aux malades en phase critique et le Continuum de services en traumatologie. Ce dernier a en effet permis d'obtenir de meilleurs résultats en matière de santé en favorisant l'établissement d'éléments définis de structure et de processus au sein de l'ensemble du réseau. L'approche a d'ailleurs servi de modèle pour diverses clientèles à travers le pays et à l'extérieur. L'élaboration de la récente classification des USI spécifiant des éléments requis pour chaque niveau de soins – généralement associée à certaines lignes directrices recensées dans le cadre du présent travail – est une étape qui permettra d'uniformiser l'organisation et l'offre de services dans les différentes USI de même niveau. Cependant, l'accès à des données robustes et valides, couplé à un processus d'amélioration de la qualité (éléments communs à la SOSMPC et au CST), sera incontournable afin d'évaluer la qualité de ces soins, de cerner des cibles d'amélioration, d'identifier les meilleures pratiques et ainsi d'atténuer ou d'éliminer celles qui n'ont que peu de valeur ajoutée.

RÉFÉRENCES

- Adhikari NK, Fowler RA, Bhagwanjee S, Rubenfeld GD. Critical care and the global burden of critical illness in adults. *Lancet* 2010;376(9749):1339-46.
- American Academy of Pediatrics (AAP) et Society of Critical Care Medicine (SCCM). Guidelines for developing admission and discharge policies for the pediatric intensive care unit. *Pediatrics* 1999;103(4 Pt 1):840-2.
- Andereck WS, McGaughey JW, Schneiderman LJ, Jonsen AR. Seeking to reduce nonbeneficial treatment in the ICU: An exploratory trial of proactive ethics intervention. *Crit Care Med* 2014;42(4):824-30.
- Angus DC, Kelley MA, Schmitz RJ, White A, Popovich J Jr. Caring for the critically ill patient. Current and projected workforce requirements for care of the critically ill and patients with pulmonary disease: Can we meet the requirements of an aging population? *JAMA* 2000;284(21):2762-70.
- Australian and New Zealand Intensive Care Society (ANZICS) et Centre for Outcome and Resource Evaluation (CORE). Annual report 2014-2015. Melbourne, Australie : ANZICS; 2016. Disponible à : <http://anzics.com.au/www.anzics.com.au/Downloads/ANZICS%20CORE%20Annual%20Report%202015.pdf>.
- Bagshaw SM, Webb SA, Delaney A, George C, Pilcher D, Hart GK, Bellomo R. Very old patients admitted to intensive care in Australia and New Zealand: A multi-centre cohort analysis. *Crit Care* 2009;13(2):R45.
- Bell R et Robinson L. Final report of the Ontario Critical Care Steering Committee. Toronto, ON : Ministry of Health and Long-Term Care (MOHLTC); 2005. Disponible à : <http://www.ontla.on.ca/library/repository/mon/12000/256909.pdf>.
- Bergamasco e Paula R, Tanita MT, Festti J, Queiroz Cardoso LT, Carvalho Grion CM. Analysis of readmission rates to the intensive care unit after implementation of a rapid response team in a University Hospital. *Med Intensiva* 2017;41(7):411-7.
- Bing-Hua YU. Delayed admission to intensive care unit for critically surgical patients is associated with increased mortality. *Am J Surg* 2014;208(2):268-74.
- Bisbal M, Pauly V, Gainnier M, Forel J-M, Roch A, Guervilly C, et al. Does admission during morning rounds increase the mortality of patients in the medical ICU? *Chest* 2012;142(5):1179-84.
- Bittner M-I, Donnelly M, van Zanten AR, Andersen JS, Guidet B, Trujillano Cabello JJ, et al. How is intensive care reimbursed? A review of eight European countries. *Ann Intensive Care* 2013;3(1):37.
- Bray K, Wren I, Baldwin A, St Ledger U, Gibson V, Goodman S, Walsh D. Standards for nurse staffing in critical care units determined by: The British Association of Critical Care Nurses, The Critical Care Networks National Nurse Leads, Royal College of Nursing Critical Care and In-flight Forum. *Nurs Crit Care* 2010;15(3):109-11.

- Brilli RJ, Spevetz A, Branson RD, Campbell GM, Cohen H, Dasta JF, et al. Critical care delivery in the intensive care unit: Defining clinical roles and the best practice model. *Crit Care Med* 2001;29(10):2007-19.
- Brunot V, Landreau L, Corne P, Platon L, Besnard N, Buzançais A, et al. Mortality associated with night and weekend admissions to ICU with on-site intensivist coverage: Results of a nine-year cohort study (2006-2014). *PLoS One* 2016;11(12):e0168548.
- Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health (CADTH). Closed intensive care units: Clinical and cost-effectiveness, safety, and guidelines. Rapid Response Report. Ottawa, ON : CADTH; 2014. Disponible à : <https://www.cadth.ca/media/pdf/htis/sep-2014/RB0670%20BPGs%20for%20Closed%20ICU%20Final.pdf>.
- Canadian Critical Care Society (CCCS) / Société canadienne de soins intensifs (SCSI). Guidelines for categorization of services for the critically ill patient – Adapted from the Critical Care Operations Group. A collaboration of the London Teaching Hospitals. London, ON : CCCS/SCSI; 1998. Disponible à : <https://www.yumpu.com/en/document/view/15462090/guidelines-for-categorization-of-services-for-the-critically-ill-patient>.
- Cardoso LT, Grion CM, Matsuo T, Anami EH, Kauss IA, Seko L, Bonametti AM. Impact of delayed admission to intensive care units on mortality of critically ill patients: A cohort study. *Crit Care* 2011;15(1):R28.
- Cavallazzi R, Marik PE, Hirani A, Pachinburavan M, Vasu TS, Leiby BE. Association between time of admission to the ICU and mortality: A systematic review and metaanalysis. *Chest* 2010;138(1):68-75.
- Checkley W, Martin GS, Brown SM, Chang SY, Dabbagh O, Fremont RD, et al. Structure, process, and annual ICU mortality across 69 centers: United States Critical Illness and Injury Trials Group Critical Illness Outcomes Study. *Crit Care Med* 2014;42(2):344-56.
- Chittawatanarat K, Sataworn D, Thongchai C. Effects of ICU characters, human resources and workload to outcome indicators in Thai ICUs: The results of ICU-RESOURCE I study. *J Med Assoc Thai* 2014;97(Suppl 1):S22-30.
- College of Intensive Care Medicine of Australia and New Zealand (CICM). Minimum standards for intensive care units. IC-1. Prahran, Australie : CICM; 2011. Disponible à : https://www.cicm.org.au/CICM_Media/CICMSite/CICM-Website/Resources/Professional%20Documents/IC-1-Minimum-Standards-for-Intensive-Care-Units.pdf.
- Costa DK, Wallace DJ, Kahn JM. The association between daytime intensivist physician staffing and mortality in the context of other ICU organizational practices: A multicenter cohort study. *Crit Care Med* 2015;43(11):2275-82.
- Critical Care Services Ontario (CCSO) / Services ontariens des soins aux malades en phase critique (SOSMPC). Plan ontarien des soins aux malades en phase critique 2015-2018. Toronto, ON : CCSO/SOSMPC; 2015. Disponible à : <https://www.criticalcareontario.ca/EN/Toolbox/Documents/Critical%20Care%20Plan%202018%20-%202018%29.pdf>.

- Critical Care Services Ontario (CCSO) / Services ontariens des soins aux malades en phase critique (SOSMPC). Qu'entend-on par soins aux malades en phase critique? [site Web]. Toronto, ON : CCSO/SOSMPC; 2012. Disponible à : <https://www.criticalcareontario.ca/FR/AboutUs/Pages/What-is-Critical-Care.aspx>.
- Dahine J, Hébert P, Hébert R, Ziegler D, Ferrari N. Optimal practices in triage and transfer of critically ill patients: A qualitative systematic review of identification criteria. PROSPERO; 2016. Disponible à : https://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO/display_record.php?RecordID=47239.
- Davidson JE, Aslakson RA, Long AC, Puntillo KA, Kross EK, Hart J, et al. Guidelines for family-centered care in the neonatal, pediatric, and adult ICU. Crit Care Med 2017;45(1):103-28.
- Department of Health. Comprehensive critical care: A review of adult critical care services. Londres, Angleterre : Department of Health; 2000. Disponible à : http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20121014090959/http://www.dh.gov.uk/prod_consum_dh/groups/dh_digitalassets/@dh/@en/documents/digitalasset/dh_4082872.pdf.
- Dodek PM, Norena M, Wong H, Keenan S, Martin C. Assessing the influence of intensive care unit organizational factors on outcomes in Canada: Is there residual confounding? J Intensive Care Med 2015;30(7):413-9.
- Elligsen M, Walker SA, Pinto R, Simor A, Mubareka S, Rachlis A, et al. Audit and feedback to reduce broad-spectrum antibiotic use among intensive care unit patients: A controlled interrupted time series analysis. Infect Control Hosp Epidemiol 2012;33(4):354-61.
- Faculty of Intensive Care Medicine (FICM) et Intensive Care Society (ICS). Guidelines for the provision of intensive care services Edition 1. Londres, Angleterre : FICM et ICS; 2015. Disponible à : https://www.ficm.ac.uk/sites/default/files/GPICS%20-%20Ed.1%20%282015%29_0.pdf.
- Faculty of Intensive Care Medicine (FICM) et Intensive Care Society (ICS). Core standards for intensive care units. Edition 1. Londres, Angleterre : FICM et ICS; 2013. Disponible à : [https://www.ficm.ac.uk/sites/default/files/Core%20Standards%20for%20ICUs%20Ed.1%20\(2013\).pdf](https://www.ficm.ac.uk/sites/default/files/Core%20Standards%20for%20ICUs%20Ed.1%20(2013).pdf).
- Foster CB, Simone S, Bagdure D, Garber NA, Bhutta A. Optimizing team dynamics: An assessment of physician trainees and advanced practice providers collaborative practice. Pediatr Crit Care Med 2016;17(9):e430-6.
- Fowler RA, Abdelmalik P, Wood G, Foster D, Gibney N, Bandrauk N, et al. Critical care capacity in Canada: Results of a national cross-sectional study. Crit Care 2015;19:133.
- Frankel SK et Moss M. The effect of organizational structure and processes of care on ICU mortality as revealed by the United States critical illness and injury trials group critical illness outcomes study. Crit Care Med 2014;42(2):463-4.
- Gabler NB, Ratcliffe SJ, Wagner J, Asch DA, Rubenfeld GD, Angus DC, Halpern SD. Mortality among patients admitted to strained intensive care units. Am J Respir Crit Care Med 2013;188(7):800-6.

- Garland A et Connors AF Jr. Optimal timing of transfer out of the intensive care unit. *Am J Crit Care* 2013;22(5):390-7.
- Garrouste-Orgeas M, Soufir L, Tabah A, Schwebel C, Vesin A, Adrie C, et al. A multifaceted program for improving quality of care in intensive care units: IATROREF study. *Crit Care Med* 2012;40(2):468-76.
- Gershengorn HB, Harrison DA, Garland A, Wilcox ME, Rowan KM, Wunsch H. Association of intensive care unit patient-to-intensivist ratios with hospital mortality. *JAMA Intern Med* 2017;177(3):388-96.
- Gershengorn HB, Iwashyna TJ, Cooke CR, Scales DC, Kahn JM, Wunsch H. Variation in use of intensive care for adults with diabetic ketoacidosis. *Crit Care Med* 2012;40(7):2009-15.
- Gomes de Araujo T, de Mello Rieder M, Kutchak FM, Franco Filho JW. Readmissions and deaths following ICU discharge: A challenge for intensive care. *Rev Bras Ter Intensiva* 2013;25(1):32-8.
- Groupe d'experts en soins intensifs du Québec (GESIQ). Aspects organisationnels des soins intensifs au Québec. Québec, Qc : GESIQ; 2013.
- Gupta P, Rettiganti M, Rice TB, Wetzel RC. Impact of 24/7 in-hospital intensivist coverage on outcomes in pediatric intensive care: A multicenter study. *Am J Respir Crit Care Med* 2016;194(12):1506-13.
- Haupt MT, Bekes CE, Brilli RJ, Carl LC, Gray AW, Jastremski MS, et al. Guidelines on critical care services and personnel: Recommendations based on a system of categorization of three levels of care. *Crit Care Med* 2003;31(11):2677-83.
- Health Service Executive (HSE). National adult critical care capacity and activity census 2016. HSE Acute Hospitals Division - Critical Care Programme. Dublin, Irlande : HSE; 2016. Disponible à : <https://www.hse.ie/eng/services/publications/clinical-strategy-and-programmes/critical-care-capacity-and-workforce-census-2016.pdf>.
- Heidegger C-P, Treggiari MM, Romand J-A. A nationwide survey of intensive care unit discharge practices. *Intensive Care Med* 2005;31(12):1676-82.
- Herridge MS. Long-term outcomes after critical illness. *Curr Opin Crit Care* 2002;8(4):331-6.
- Hill AD, Fowler RA, Pinto R, Herridge MS, Cuthbertson BH, Scales DC. Long-term outcomes and healthcare utilization following critical illness – A population-based study. *Crit Care* 2016;20:76.
- Iapichino G, Pezzi A, Borotto E, Mistràletti G, Meroni M, Corbella D. Performance determinants and flexible ICU organisation. *Minerva Anestesiol* 2005;71(6):273-80.
- Ilan R et Fowler R. Brief history of patient safety culture and science. *J Crit Care* 2005;20(1):2-5.
- Institut canadien d'information sur la santé (ICIS). Les unités de soins intensifs au Canada. Ottawa, ON : ICIS; 2016. Disponible à : https://secure.cihi.ca/free_products/ICU_Report_FR.pdf.

- Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS). Processus de révision des exigences matricielles pour les établissements de soins aigus du réseau québécois de traumatologie. Rapport rédigé par Mario De Bellefeuille. Québec, Qc : INESSS; 2015. Disponible à : https://www.inesss.qc.ca/fileadmin/doc/INESSS/Rapports/Traumatologie/INESSS_Rapport_synthese_ExigencesMatricielles.pdf.
- Intensive Care National Audit & Research Centre (ICNARC). Annual report and accounts – Year ended 31 December 2016. Londres, Angleterre : ICNARC; 2016. Disponible à : http://apps.charitycommission.gov.uk/Accounts/Ends17/0001039417_AC_20161231_EC.pdf.
- Iyegha UP, Asghar JI, Habermann EB, Broccard A, Weinert C, Beilman G. Intensivists improve outcomes and compliance with process measures in critically ill patients. *J Am Coll Surg* 2013;216(3):363-72.
- Kajdacsy-Balla Amaral AC, Barros BS, Barros CC, Innes C, Pinto R, Rubenfeld GD. Nighttime cross-coverage is associated with decreased intensive care unit mortality. A single-center study. *Am J Respir Crit Care Med* 2014;189(11):1395-401.
- Kerlin MP, Adhikari NK, Rose L, Wilcox ME, Bellamy CJ, Costa DK, et al. An official American Thoracic Society systematic review: The effect of nighttime intensivist staffing on mortality and length of stay among intensive care unit patients. *Am J Respir Crit Care Med* 2017;195(3):383-93.
- Kim JH, Hong S-K, Kim KC, Lee M-G, Lee KM, Jung SS, et al. Influence of full-time intensivist and the nurse-to-patient ratio on the implementation of severe sepsis bundles in Korean intensive care units. *J Crit Care* 2012;27(4):414 e11-21.
- Kim KD, Lee JW, Park HK. Feasibility and early outcomes of intensivist-led critical care after major trauma in the Korean ICU. *Yonsei Med J* 2013;54(2):432-6.
- Kim MM, Barnato AE, Angus DC, Fleisher LA, Kahn JM. The effect of multidisciplinary care teams on intensive care unit mortality. *Arch Intern Med* 2010;170(4):369-76.
- Lee J, Iqbal S, Gursahaney A, Nouh T, Khwaja K. Medicine versus surgery/anesthesiology intensivists: A retrospective review and comparison of outcomes in a mixed medical-surgical-trauma ICU. *Can J Surg* 2013;56(4):275-9.
- Lee JC, Rogers FB, Horst MA. Application of a trauma intensivist model to a Level II community hospital trauma program improves intensive care unit throughput. *J Trauma* 2010;69(5):1147-53.
- Lee SK, Aziz K, Singhal N, Cronin CM. The Evidence-based Practice for Improving Quality method has greater impact on improvement of outcomes than dissemination of practice change guidelines and quality improvement training in neonatal intensive care units. *Paediatr Child Health* 2015;20(1):e1-e9.
- Levesque E, Hoti E, Azoulay D, Ichai P, Samuel D, Saliba F. The implementation of an intensive care information system allows shortening the ICU length of stay. *J Clin Monit Comput* 2015;29(2):263-9.
- Maharaj R, Raffaele I, Wendon J. Rapid response systems: A systematic review and meta-analysis. *Crit Care* 2015;19:254.

- Marshall JC, Bosco L, Adhikari NK, Connolly B, Diaz JV, Dorman T, et al. What is an intensive care unit? A report of the task force of the World Federation of Societies of Intensive and Critical Care Medicine. *J Crit Care* 2017;37:270-6.
- McGahan M, Kucharski G, Coyer F. Nurse staffing levels and the incidence of mortality and morbidity in the adult intensive care unit: A literature review. *Aust Crit Care* 2012;25(2):64-77.
- McNelis J et Castaldi M. "The National Surgery Quality Improvement Project" (NSQIP): A new tool to increase patient safety and cost efficiency in a surgical intensive care unit. *Patient Saf Surg* 2014;8:19.
- Ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS). Centres hospitaliers de soins de courte durée – Unité de soins critiques (USC). Répertoire des guides de planification immobilière. Québec, Qc : MSSS; 2012. Disponible à : <http://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/fichiers/2012/12-610-07W.pdf>.
- Monitor. International comparisons of selected service lines in seven health systems. Annex 3 – Review of service lines: Critical care. Londres, Angleterre : Monitor; 2014. Disponible à : https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/382845/Annex_3_Critical_Care1.pdf.
- Nagendran M, Dimick JB, Gonzalez AA, Birkmeyer JD, Ghaferi AA. Mortality among older adults before versus after hospital transition to intensivist staffing. *Med Care* 2016;54(1):67-73.
- Nassar BS, Vaughan-Sarrazin MS, Jiang L, Reisinger HS, Bonello R, Cram P. Impact of an intensive care unit telemedicine program on patient outcomes in an integrated health care system. *JAMA Intern Med* 2014;174(7):1160-7.
- Nates JL, Nunnally M, Kleinpell R, Blosser S, Goldner J, Birriel B, et al. ICU admission, discharge, and triage guidelines: A framework to enhance clinical operations, development of institutional policies, and further research. *Crit Care Med* 2016;44(8):1553-602.
- Neuraz A, Guerin C, Payet C, Polazzi S, Aubrun F, Dailler F, et al. Patient mortality is associated with staff resources and workload in the ICU: A multicenter observational study. *Crit Care Med* 2015;43(8):1587-94.
- Nguyen Y-L, Wallace DJ, Yordanov Y, Trinquart L, Blomkvist J, Angus DC, et al. The volume-outcome relationship in critical care: A systematic review and meta-analysis. *Chest* 2015;148(1):79-92.
- Nishisaki A, Pines JM, Lin R, Helfaer MA, Berg RA, Tenhave T, Nadkarni VM. The impact of 24-hr, in-hospital pediatric critical care attending physician presence on process of care and patient outcomes. *Crit Care Med* 2012;40(7):2190-5.
- Niven DJ, Bastos JF, Stelfox HT. Critical care transition programs and the risk of readmission or death after discharge from an ICU: A systematic review and meta-analysis. *Crit Care Med* 2014;42(1):179-87.
- Orsini J, Rajayer S, Ahmad N, Din N, Morante J, Malik R, Shim A. Effects of time and day of admission on the outcome of critically ill patients admitted to ICU. *J Community Hosp Intern Med Perspect* 2016;6(6):33478.

- Park C-M, Chun H-K, Lee D-S, Jeon K, Suh GY, Jeong JC. Impact of a surgical intensivist on the clinical outcomes of patients admitted to a surgical intensive care unit. *Ann Surg Treat Res* 2014;86(6):319-24.
- Parshuram CS, Amaral AC, Ferguson ND, Baker GR, Etchells EE, Flintoft V, et al. Patient safety, resident well-being and continuity of care with different resident duty schedules in the intensive care unit: A randomized trial. *CMAJ* 2015;187(5):321-9.
- Prin M et Wunsch H. International comparisons of intensive care: Informing outcomes and improving standards. *Curr Opin Crit Care* 2012;18(6):700-6.
- Pronovost PJ, Angus DC, Dorman T, Robinson KA, Dremsizov TT, Young TL. Physician staffing patterns and clinical outcomes in critically ill patients: A systematic review. *JAMA* 2002;288(17):2151-62.
- Ramnath VR, Ho L, Maggio LA, Khazeni N. Centralized monitoring and virtual consultant models of tele-ICU care: A systematic review. *Telemed J E Health* 2014;20(10):936-61.
- Rhodes A, Ferdinande P, Flaatten H, Guidet B, Metnitz PG, Moreno RP. The variability of critical care bed numbers in Europe. *Intensive Care Med* 2012;38(10):1647-53.
- Rosenberg DI et Moss MM. Guidelines and levels of care for pediatric intensive care units. *Pediatrics* 2004;114(4):1114-25.
- Sakr Y, Moreira CL, Rhodes A, Ferguson ND, Kleinpell R, Pickkers P, et al. The impact of hospital and ICU organizational factors on outcome in critically ill patients: Results from the Extended Prevalence of Infection in Intensive Care study. *Crit Care Med* 2015;43(3):519-26.
- Scales DC et Rubenfeld GD. The organization of critical care: An evidence-based approach to improving quality. New York, NY : Humana Press; 2014.
- Scherr K, Wilson DM, Wagner J, Haughian M. Evaluating a new rapid response team: NP-led versus intensivist-led comparisons. *AACN Adv Crit Care* 2012;23(1):32-42.
- Scheunemann LP, McDevitt M, Carson SS, Hanson LC. Randomized, controlled trials of interventions to improve communication in intensive care: A systematic review. *Chest* 2011;139(3):543-54.
- Sherenian M, Profit J, Schmidt B, Suh S, Xiao R, Zupancic JA, DeMauro SB. Nurse-to-patient ratios and neonatal outcomes: A brief systematic review. *Neonatology* 2013;104(3):179-83.
- Sheth S, McCarthy E, Kipps AK, Wood M, Roth SJ, Sharek PJ, Shin AY. Changes in efficiency and safety culture after integration of an I-PASS-supported handoff process. *Pediatrics* 2016;137(2):e20150166.
- Siow E, Wypij D, Berry P, Hickey P, Curley MA. The effect of continuity in nursing care on patient outcomes in the pediatric intensive care unit. *J Nurs Adm* 2013;43(7-8):394-402.
- Soares M, Bozza FA, Angus DC, Japiassu AM, Viana WN, Costa R, et al. Organizational characteristics, outcomes, and resource use in 78 Brazilian intensive care units: The ORCHESTRA study. *Intensive Care Med* 2015;41(12):2149-60.

- Solomon RS, Corwin GS, Barclay DC, Quddusi SF, Dannenberg MD. Effectiveness of rapid response teams on rates of in-hospital cardiopulmonary arrest and mortality: A systematic review and meta-analysis. *J Hosp Med* 2016;11(6):438-45.
- Stelfox HT, Lane D, Boyd JM, Taylor S, Perrier L, Straus S, et al. A scoping review of patient discharge from intensive care: Opportunities and tools to improve care. *Chest* 2015;147(2):317-27.
- Truchon C, Moore L, Belcaid A, Clément J, Trudelle N, Ulysse MA, et al. Shaping quality through vision, structure, and monitoring of performance and quality indicators: Impact story from the Quebec Trauma Network. *Int J Technol Assess Health Care* 2017;33(4):415-9.
- Valentin A et Ferdinande P. Recommendations on basic requirements for intensive care units: Structural and organizational aspects. *Intensive Care Med* 2011;37(10):1575-87.
- Van Sluisveld N, Hesselink G, van der Hoeven JG, Westert G, Wollersheim H, Zegers M. Improving clinical handover between intensive care unit and general ward professionals at intensive care unit discharge. *Intensive Care Med* 2015;41(4):589-604.
- Ward NS, Afessa B, Kleinpell R, Tisherman S, Ries M, Howell M, et al. Intensivist/patient ratios in closed ICUs: A statement from the Society of Critical Care Medicine Taskforce on ICU Staffing. *Crit Care Med* 2013;41(2):638-45.
- Weled BJ, Adzhigirey LA, Hodgman TM, Brill R, Spevetz A, Kline AM, et al. Critical care delivery: The importance of process of care and ICU structure to improved outcomes: An update from the American College of Critical Care Medicine Task Force on Models of Critical Care. *Crit Care Med* 2015;43(7):1520-5.
- West E, Barron DN, Harrison D, Rafferty AM, Rowan K, Sanderson C. Nurse staffing, medical staffing and mortality in intensive care: An observational study. *Int J Nurs Stud* 2014;51(5):781-94.
- Wilcox ME et Adhikari NK. The effect of telemedicine in critically ill patients: Systematic review and meta-analysis. *Crit Care* 2012;16(4):R127.
- Wilcox ME, Harrison DA, Short A, Jonas M, Rowan KM. Comparing mortality among adult, general intensive care units in England with varying intensivist cover patterns: A retrospective cohort study. *Crit Care* 2014;18(4):491.
- Wilcox ME, Chong CA, Niven DJ, Rubenfeld GD, Rowan KM, Wunsch H, Fan E. Do intensivist staffing patterns influence hospital mortality following ICU admission? A systematic review and meta-analysis. *Crit Care Med* 2013;41(10):2253-74.
- Wunsch H. Is there a Starling curve for intensive care? *Chest* 2012;141(6):1393-9.
- Wunsch H, Angus DC, Harrison DA, Collange O, Fowler R, Hoste EA, et al. Variation in critical care services across North America and Western Europe. *Crit Care Med* 2008;36(10):2787-93, e1-9.
- Yoo EJ, Edwards JD, Dean ML, Dudley RA. Multidisciplinary critical care and intensivist staffing: Results of a statewide survey and association with mortality. *J Intensive Care Med* 2016;31(5):325-32.

ANNEXE A

Recherche de la littérature scientifique

Bases de données bibliographiques

USI – facteurs organisationnels et résultats/mortalité

Date de la recherche : 7 mars 2017

Limites : 2010 - ; anglais et français

PubMed (NLM)

- #1 *intensive care units/og [organization & administration]
- #2 *intensive care units/
- #3 ((intensive OR critical) ADJ care*).ti OR (ICU* OR PICU* OR NICU* OR (((intensive OR critical) ADJ care*) ADJ2 unit*)).ti,ab
- #4 2 OR 3
- #5 "personnel staffing and scheduling"/
- #6 (intensivist* OR organi#ation*).ti. OR (workload OR ((intensivist* OR physician* OR nurse* OR nursing) ADJ staff*) OR (organi#ational* ADJ (factor* OR change* OR structure* OR model* OR characteristic* OR level OR aspect*)) OR ((ICU* OR unit*) ADJ organi#ation*) OR ((ICU* OR unit*) ADJ1 (structur* OR restructur*)) OR ((multidisciplinary OR care OR ICU) ADJ1 team*)).ti,ab
- #7 5 OR 6
- #8 4 AND 7
- #9 1 OR 8
- #10 *hospital mortality/
- #11 (mortalit* OR death* OR outcome* OR LOS).ti. OR ((patient ADJ (outcome* OR death*)) OR mortalit* OR length* of stay OR duration of stay).ti,ab
- #12 10 OR 11
- #13 9 AND 12

Embase (OvidSP)

- #1 *intensive care unit/
- #2 ((intensive OR critical) ADJ care*).ti OR (ICU* OR PICU* OR NICU* OR (((intensive OR critical) ADJ care*) ADJ2 unit*)).ti,ab
- #3 1 OR 2
- #4 personnel management/

- #5 (intensivist* OR organi#ation*).ti. OR (workload OR ((intensivist* OR physician* OR nurse* OR nursing) ADJ staff*) OR (organi#ational* ADJ (factor* OR change* OR structure* OR model* OR characteristic* OR level OR aspect*)) OR ((ICU* OR unit*) ADJ organi#ation*) OR ((ICU* OR unit*) ADJ1 (structur* OR restructur*)) OR ((multidisciplinary OR care OR ICU) ADJ1 team*)).ti,ab
- #6 4 OR 5
- #7 3 AND 6
- #8 *hospital mortality/
- #9 (mortalit* OR death* OR outcome* OR LOS).ti. OR ((patient ADJ (outcome* OR death*)) OR mortalit* OR length* of stay OR duration of stay).ti,ab
- #10 8 OR 9
- #11 7 AND 10

EBM Reviews (OvidSP) : Cochrane Database of Systematic Reviews, Health Technology Assessment, NHS Economic Evaluation Database

- #1 (ICU* OR PICU* OR NICU* OR ((intensive OR critical) ADJ care* ADJ2 unit*)).ti
- #2 (intensivist* OR workload OR staff* OR (organi#ational* ADJ (factor* OR change* OR structure OR structures OR model* OR characteristic* OR level OR aspect*)) OR ((ICU* OR unit*) ADJ organi#ation*) OR (multidisciplinary and team*)).ti,ab
- #3 (outcome* OR mortality OR LOS OR length of stay).ti
- #4 1 AND (2 OR 3)

Tableau A-1 Critères d'inclusion des documents

Critères	Inclus
Population	Patients adultes et pédiatriques gravement malades et requérant des soins intensifs
Intervention	Admission dans les USI générales et pédiatriques/néonatales
Comparateur	Sans objet
Résultats	<u>Modes d'organisation</u> : ○ Présence/disponibilité d'intensivistes ○ Ratio d'infirmières ○ Nombre de lits ○ Volume de patients ○ Équipes de réponses rapides ○ Centre d'appels/systèmes d'information/télémédecine ○ Moment de l'admission (p. ex. soir/nuit/fin de semaine) ○ Formation (p. ex. spécialisation des médecins aux soins intensifs) <u>Résultats cliniques</u> : ○ (p. ex. durée de séjour, mortalité, taux de survie, qualité de vie, complications causées par la maladie et le séjour aux soins intensifs)
Type de publication	○ Lignes directrices, guide de pratique clinique, conférences consensuelles ○ Rapports d'évaluation des technologies de la santé ○ Revues systématiques avec ou sans méta-analyse ○ Études primaires selon les questions : essai clinique randomisé, essai clinique non randomisé, études observationnelles (cohorte et cas-témoin) ou de série de cas incluant des données de registres, études qualitatives, évaluations économiques
Langue	Anglais

Tableau A-2 Évaluation de la qualité des revues systématiques retenues

Revue systématique	Score R-AMSTAR	Qualité
Cavallazzi <i>et al.</i> , 2010	31/44 (70,4 %)	Moyenne
Foster <i>et al.</i> , 2016	25/44 (56,8 %)	Moyenne
Kerlin <i>et al.</i> , 2017	34/44 (77,3 %)	Bonne
Maharaj <i>et al.</i> , 2015	33/44 (75,0 %)	Bonne
Nguyen <i>et al.</i> , 2015	31/44 (70,4 %)	Moyenne
Ramnath <i>et al.</i> , 2014	30/44 (68,2 %)	Moyenne
Scheunemann <i>et al.</i> , 2011	28/44 (63,6 %)	Moyenne
Sherenian <i>et al.</i> , 2013	25/44 (56,8 %)	Moyenne
Solomon <i>et al.</i> , 2016	35/44 (79,5 %)	Bonne
Wilcox <i>et al.</i> , 2013	36/44 (81,8 %)	Bonne
Wilcox et Adhikari, 2012	35/44 (79,5 %)	Bonne

Qualité des revues systématiques : Bonne (Score R-AMSTAR >75 %); Moyenne (Score R-AMSTAR 51-74 %); Faible (Score R-AMSTAR <50 %).

ANNEXE B

Lignes directrices relatives aux modes d'organisation des services en soins intensifs

STRUCTURE DES SERVICES EN SOINS INTENSIFS

Référence et organisations adoptant les recommandations	Recommandations ¹⁰ (Niveaux de preuve)	Commentaires et références pertinentes
Capacité : infrastructure et volume		
European Society of Intensive Care Medicine (ESICM) Valentin et Ferdinande, 2011	- An ICU should accommodate as a minimum at least 6 beds, with 8–12 beds considered as the optimum. Hospitals with several smaller units should be encouraged to rearrange these units into a single larger department to improve efficiency. On the other hand, a larger ICU may take the opportunity to create separate, specialized functional subunits with 6–8 beds, sharing the same geographical, administrative, and other facilities. Cohorting of patients in such subunits may be based on specific processes of care of pathology. - The number of intensive care beds has to be calculated as a function of the type of the hospital, admission of specific disease categories, the geographic location of the hospital, number of acute beds, etc. - A volume-effect in terms of sufficient numbers of admitted patients and numbers of therapeutic interventions is also recognized to maintain the quality of activities such as the provision of mechanical ventilation and renal replacement therapy.	La mise à jour des recommandations de la <i>European Society of Intensive Care Medicine</i> a été publiée en 1998 par un comité d'experts international. Les lignes portant sur les éléments organisationnels sont considérées comme des directives opérationnelles (et non pas des recommandations comme pour les éléments architecturaux). Lignes basées sur une revue de littérature et des opinions d'experts. Pas d'évaluation du niveau de preuve. Portée : USI adultes
College of Intensive Care Medicine of Australia and New Zealand (CICM) CICM, 2011	- Depending upon the designated level, function, size and case mix of the hospital and/or region that it serves, an ICU may range from four to over 50 beds. Large ICUs should be divided into pods of 8-15 patients. - A level III unit should have sufficient clinical workload and case-mix of patients to maintain a high level of clinical expertise and to provide adequate clinical exposure and education of staff, including intensive care trainees if relevant. This should normally be more than 400	Normes minimales pour les USI de niveaux 1 à 3 et pédiatriques. Document considéré comme une politique. Pas d'évaluation du niveau de preuve.

¹⁰ Le contenu de la colonne « recommandations » est tiré textuellement des documents de références cités.

Référence et organisations adoptant les recommandations	Recommandations ¹⁰ (Niveaux de preuve)	Commentaires et références pertinentes
	mechanically ventilated patients per annum. • A level II unit should have sufficient clinical workload for maintaining clinical expertise and to provide adequate clinical exposure and education of intensive care staff, including trainees if relevant. This should normally be more than 200 mechanically ventilated patients per annum. • A PICU should have sufficient clinical workload to maintain clinical expertise (usually a minimum of 300 patient admissions per annum).	
Gestion médico-administrative		
College of Intensive Care Medicine of Australia and New Zealand (CICM) CICM, 2011	• Each ICU must have a medical director who takes overall responsibility for the operation of the Unit. The director should be a Fellow of the College and have a full-time commitment to the role, although these requirements cannot always be met in Level I ICUs. • The medical director must have a clinical practice predominantly in intensive care medicine (level III and II units). • A medical director who should be a Fellow of CICM. If a Fellow cannot be recruited, the Medical Director must be a registered medical specialist who is experienced in intensive care medicine and who has credentials in intensive care medicine, anaesthesia, emergency medicine or general medicine. • A medical director with a full-time commitment to the operation of the PICU and who is a Fellow of the CICM. The medical director must have a clinical practice predominantly in paediatric intensive care medicine. • There must be a nurse in charge of the unit with a post registration qualification in intensive care. • There should be a supernumerary team leader in charge of each ICU or pod per shift who is designated senior nurse with a post-registration qualification in intensive care.	Normes minimales pour les USI de niveaux 1 à 3 et pédiatriques. Document considéré comme une politique. Pas d'évaluation du niveau de preuve.
Faculty of Intensive Care Medicine (FICM)	• There must be a designated Clinical Director and/or Lead Consultant for Intensive Care. • Each designated Critical Care Unit will have an identified	Le document portant sur les normes est soutenu par les <i>Guidelines for the provision of intensive care services</i> qui a

Référence et organisations adoptant les recommandations	Recommandations ¹⁰ (Niveaux de preuve)	Commentaires et références pertinentes
Intensive Care Society (ICS) FICM et ICS, 2013	Lead Nurse who is formally recognised with overall responsibility for the nursing elements of the service e.g. Band 8a Matron. Each Critical Care Unit will have a dedicated Clinical Nurse Educator responsible for coordinating the education, training and CPD framework for critical care nursing staff and preregistration student allocation.	été publié en 2015 et présentait les données de littérature. Pas d'évaluation du niveau de preuve. Portée : USI adultes de niveaux 2 et 3.
European Society of Intensive Care Medicine (ESICM) Valentin et Ferdinande, 2011	- The responsibility for the administrative and medical management of the unit is held by a physician, whose professional activities are devoted full-time or at least 75% of the time to intensive care, who holds the position of director of the ICU. The head of the ICU has the sole administrative and medical responsibility for this unit and cannot hold top-level responsibilities in other departments or facilities of the hospital. The head of the ICU should be a senior accredited specialist in intensive care medicine as defined at country level, usually with a prior degree in anesthesiology, internal medicine, or surgery and have had a formal education, training, and experience in intensive care medicine as described by the ESICM guidelines. - The nursing staff is managed by a dedicated, full-time head nurse, who is responsible for the functioning and quality of the nursing care. - The head nurse should have extensive experience in intensive care nursing and should be supported by at least one deputy head nurse able to replace him (her). - The head nurse should ensure the continuing education of the nursing staff. - The head nurse works in collaboration with the medical director, and together they provide policies and protocols, and directives and support to the team.	La mise à jour des recommandations de la <i>European Society of Intensive Care Medicine</i> a été publiée en 1998 par un comité d'experts international. Les lignes portant sur les éléments organisationnels sont considérées comme des directives opérationnelles (et non pas des recommandations comme pour les éléments architecturaux). Lignes basées sur une revue de littérature et des opinions d'experts. Pas d'évaluation du niveau de preuve. Portée : USI adultes
American Academy of Pediatrics (AAP) Society of Critical Care Medicine (SCCM) Rosenberg et Moss, 2004	A medical director will be appointed. Medical directors of level I and II PICUs must be initially board certified in paediatrics and board certified or in the process of certification in pediatric critical care medicine; or board certified in anesthesiology with practice limited to infants and children and with special qualifications in critical care medicine; or board certified in pediatric surgery with added	Mise à jour des lignes directrices de 1993. Résultats d'un consensus d'experts représentant trois comités associés aux organisations professionnelles en titre; prise en compte d'autres normes et lignes directrices régionales et nationales

Référence et organisations adoptant les recommandations	Recommandations ¹⁰ (Niveaux de preuve)	Commentaires et références pertinentes
	qualifications in surgical critical care medicine. If the medical director is not a paediatrician, a pediatric intensivist will be appointed as codirector – essential for level I PICUS, desirable for level II PICUs. • The medical director, in conjunction with the nurse manager, should participate in developing and reviewing multidisciplinary PICU policies, promote policy implementation, participate in budget preparation, help coordinate staff education, maintain a database that describes unit experience and performance, ensure communication between the intensivists and referring primary care and/or subspecialty physicians, supervise resuscitation techniques, and, in coordination with the nurse manager, lead quality-improvement activities and coordinate medical research. • A nurse manager with substantial pediatric expertise should be designated for level I and II PICUs. A master's degree in pediatric nursing or nursing administration is desirable. • In collaboration with the nursing leadership team, the nurse manager is responsible for assuring a safe practice environment consisting of appropriate nurse staffing, skill-level mix, and supplies and equipment. The nurse manager shall participate in the development and review of written policies and procedures for the PICU; coordinate multidisciplinary staff education, quality assurance, and nursing research; and prepare budgets together with the medical director.	existantes. Pas d'évaluation du niveau de preuve. Portée : USI pédiatriques de niveaux 1 et 2.
British Association of Critical Care Nurses (BACCN) Collaborateurs : The Critical Care Networks National Nurse Leads; Royal College of Nursing Critical Care and In-flight Forum Bray <i>et al.</i>, 2010	• A supernumerary clinical coordinator, who is a senior critical care qualified nurse, will be required for larger and geographically diverse units of more than six beds. The clinical coordinator's role is to ensure effective, safe and appropriate care is delivered each shift, by managing and supporting staff and patients, and acting as a communicator and liaison between the rest of the multi-disciplinary team.	Normes basées sur une revue de la littérature (présentée dans le document principal, mais non dans l'article-résumé), une revue des politiques existantes et des opinions d'experts. Pas d'évaluation du niveau de preuve. Portée : toute USI

Référence et organisations adoptant les recommandations	Recommandations ¹⁰ (Niveaux de preuve)	Commentaires et références pertinentes
Prise en charge (couverture) médicale		
Society of Critical Care Medicine (SCCM) Nates <i>et al.</i> , 2016	- We recommend a high-intensity ICU model, characterized by the intensivist being responsible for day-to-day management of the patient, either in a “closed ICU” setting (in which the intensivist serves as the primary physician) or through a hospital protocol for mandatory intensivist consultation. (1B) - We do not recommend a 24-hr/7-d intensivist model if the ICU has a high-intensity staffing model (vide supra) during the day or night. (1A) - Best practice would seek to optimize evening and night coverage and services. (Non classé)	La mise à jour des recommandations de la <i>Society of Critical Care Medicine</i> a été publiée en 1999 par un comité d’experts international. Recommandations soutenues par une revue de la littérature. Évaluation du niveau de preuve selon le système GRADE (A, B, C, D), et recommandations classées comme fortes (1 – GRADE A et B) ou faibles (2 – GRADE C et D). Portée : USI adultes
Society of Critical Care Medicine (SCCM) Weled <i>et al.</i> , 2015	Based on the available evidence, the new SCCM Task Force concluded that an intensivist-led, high-intensity team is an integral part of effective care delivery in the ICU and can lead to improved outcomes. However, there does not appear to be any additional benefit from 24/7 intensivist staffing within a high-intensity staffing model. Furthermore, whether an intensivist-led, high-intensity team involves direct supervision of all care on all critically ill patients in the ICU (in person or via telemedicine) or just mandatory consultation on all critically patients in the ICU remains an unanswered question.	La mise à jour des recommandations de la <i>Society of Critical Care Medicine</i> a été publiée en 2001 (Brilli <i>et al.</i>). Revue de la littérature par un comité d’experts, mais les recommandations émanant d’un consensus d’experts. Pas d’évaluation du niveau de preuve. Portée : principalement USI adultes.
Society of Critical Care Medicine (SCCM) Brilli <i>et al.</i> , 2001	ICUs with an exclusive critical care service and operating in the closed format may have improved outcomes. When geographic constraints, resource limitations, and manpower issues allow, this organizational structure for the delivery of critical care services may be optimal (grade E recommendation).	Recommandations basées sur un consensus d’experts et lorsque possible, sur la littérature. Évaluation du niveau de preuve selon la méthodologie de Sackett DL, Rules of evidence and clinical recommendations on the use of antithrombotic agents. Chest 1989;95(Suppl 2):2S-4S et Taylor RW <i>et al.</i> , Pulmonary Artery Catheter Consensus Conference : Consensus statement. Crit Care Med 1997;25(6):910-25. Portée : principalement USI adultes et pédiatriques.

Référence et organisations adoptant les recommandations	Recommandations ¹⁰ (Niveaux de preuve)	Commentaires et références pertinentes
Faculty of Intensive Care Medicine (FICM) Intensive Care Society (ICS) FICM et ICS, 2013	- The Closed Unit model of intensive care has been shown to improve mortality and morbidity. - Consultant work patterns should deliver continuity of care. - A Consultant in Intensive Care Medicine must be immediately available 24/7, be able to attend within 30 minutes and must undertake twice daily ward rounds.	Le document portant sur les normes est soutenu par les <i>Guidelines for the provision of intensive care services</i> qui a été publié en 2015 et présentait les données de littérature. Pas d'évaluation du niveau de preuve. Portée : USI adultes de niveaux 2 et 3.
European Society of Intensive Care Medicine (ESICM) Valentin et Ferdinande, 2011	- An experienced physician certified in intensive care medicine is on duty and available upon request at short notice in the hospital during "off duty hours." - The continuity of medical care in the ICU during nights, weekends, and holidays is assured by the regular medical staff of the ICU on a 24 h/day basis. They can be assisted by skilled and experienced residents from other departments with basic training in intensive care medicine, provided there is a back-up of the regular staff around the clock. This activity needs to be considered in the calculation of requested regular staff.	La mise à jour des recommandations de la <i>European Society of Intensive Care Medicine</i> a été publiée en 1998 par un comité d'experts international. Les lignes portant sur les éléments organisationnels sont considérées comme des directives opérationnelles (et non pas des recommandations comme pour les éléments architecturaux). Lignes basées sur une revue de littérature et des opinions d'experts. Pas d'évaluation du niveau de preuve. Portée : USI adultes
American Academy of Pediatrics (AAP) Society of Critical Care Medicine (SCCM) Rosenberg et Moss, 2004	- Studies suggest that having a full-time pediatric intensivist in the PICU improves patient care and efficiency. At certain times of the day, the attending physician in the PICU may delegate the care of patients to a physician of at least the postgraduate year 2 level (in a level I PICU, this physician must be assigned to the PICU, and in a level II PICU, this physician must be available to the PICU) or to an advanced practice nurse or physician's assistant with specialized training in pediatric critical care. - An in-house physician at the postgraduate year 3 level or above in pediatrics or anesthesiology is essential for all level I PICUs. - All hospitals with PICUs must have a physician in-house 24 hours per day who is available to provide bedside care to patients in the PICU. This physician must be skilled in and have credentials to provide emergency care to critically ill children.	Mise à jour des lignes directrices de 1993. Résultats d'un consensus d'experts représentant trois comités associés aux organisations professionnelles en titre; prise en compte d'autres normes et lignes directrices régionales et nationales existantes. Pas d'évaluation du niveau de preuve. Portée : USI pédiatriques de niveaux 1 et 2.

Référence et organisations adoptant les recommandations	Recommandations ¹⁰ (Niveaux de preuve)	Commentaires et références pertinentes
Ressources humaines – composition et caractéristiques de l'équipe de soins		
Faculty of Intensive Care Medicine (FICM) Intensive Care Society (ICS) FICM et ICS, 2013	• Care must be led by a Consultant in Intensive Care Medicine. • There will be a supernumerary clinical coordinator (sister/charge nurse bands 6/7) on duty 24/7 in critical care Units with <6 beds may consider having a supernumerary clinical coordinator to cover peak activity periods, i.e. early shifts. Units with greater than 10 beds will require additional supernumerary (this person is not rostered to deliver direct patient care to a specific patient) registered nursing staff over and above the clinical coordinator to enable the delivery of safe care. The number of additional staff per shift will be incremental depending on the size and layout of the unit (e.g. multiple single rooms). Consideration needs also be given during events such as infection outbreaks. • There must be a critical care pharmacist for every critical care unit. Clinical pharmacy services should be ideally available 7 days per week. However, as a minimum the service should be provided 5 days per week (Monday-Friday). This should include attendance at Consultant-led Multidisciplinary Ward Rounds. • There must be a dietitian as part of the critical care multidisciplinary team. • The critical care team should have a Physiotherapist of adequate experience and seniority who can help contribute/construct a suitable weaning plan for complex patients, or long stay patients, in conjunction with the wider multi-professional team. • In general, the Consultant/Patient ratio should not exceed a range between 1:8 – 1:15 and the ICU resident/Patient ratio should not exceed 1:8. • Level 3 patients (level guided by ICS levels of care) require a registered nurse/patient ratio of a minimum 1:1 to deliver direct care. • Level 2 patients (level guided by ICS levels of care) require a registered nurse/patient ratio of a minimum 1:2 to deliver direct care.	Le document portant sur les normes est soutenu par les <i>Guidelines for the provision of intensive care services</i> qui a été publié en 2015 et présentait les données de littérature. Pas d'évaluation du niveau de preuve. Portée : USI adultes de niveaux 2 et 3.

Référence et organisations adoptant les recommandations	Recommandations ¹⁰ (Niveaux de preuve)	Commentaires et références pertinentes
European Society of Intensive Care Medicine (ESICM) Valentin et Ferdinande, 2011	• The head of the ICU is assisted by physicians qualified in intensive care medicine. The number of staff required will be calculated according to the number of beds in the unit, number of shifts per day, desired occupancy rate, extra manpower for holidays and illness, number of days each professional is working per week, and the level of care and as a function of clinical, research, and teaching workload. • The regular medical staff members of the ICU treat patients using state-of-the-art techniques and may consult specialists in different medical, surgical, or diagnostic disciplines whenever necessary. • The regular medical staff members have the task of coordinating the referring physician and consulting medical specialties. The staff members of the ICU take over the medical and administrative responsibilities of the care of the patients admitted to the unit. They define admission and discharge criteria and carry the responsibility for diagnostic and therapeutic protocols to standardize care in the ICU. • Intensive care nurses are registered nursing personnel, formally trained in intensive care medicine and emergency medicine. • A specific program should be available to assure a minimum of competencies amongst the nursing staff. An experienced nurse (head nurse or a dedicated nurse) is in charge of education and evaluation of the competencies of the nurses. • The number of intensive care nurses necessary to provide appropriate care and observation is calculated according to levels of care in the ICU: ◦ III: 1/1 ◦ II: 1/2 ◦ I: 1/3. • The nurse/patient ratio may need to be customized for each country. • An efficient process of communication has to be organized between the medical and nursing staff of the ICU. Tasks and responsibilities have to be clearly defined. • Clinical pharmacist. Should be available to consult during normal working hours. A sufficient collaboration with	La mise à jour des recommandations de la <i>European Society of Intensive Care Medicine</i> a été publiée en 1998 par un comité d'experts international. Les lignes portant sur les éléments organisationnels sont considérées comme des directives opérationnelles (et non pas des recommandations comme pour les éléments architecturaux). Lignes basées sur une revue de littérature et des opinions d'experts. Pas d'évaluation du niveau de preuve. Portée : USI adultes

Référence et organisations adoptant les recommandations	Recommandations ¹⁰ (Niveaux de preuve)	Commentaires et références pertinentes
	pharmacy is of particular importance with respect to patient safety. • One physiotherapist with dedicated training and expertise in critically ill patients should be available per five beds for level III care on a 7 days/week basis. • Dietitian. Should be on call during normal working hours. • Psychologist. Should be available to consult during normal working hours. • Occupational therapist. Should be available to consult during normal working hours. • Technicians. Maintenance, calibration, and repair of technical equipment in the ICU must to be organized. This facility can be shared with other departments of the hospital but a 24-h availability has to be organized with priority for the ICU. • Radiology technician. Should be on call around the clock. Interpretation of the medical imaging by the radiologist must be available at all times. • Speech and language therapist. Should be available to consult during normal working hours. • Staff meetings together with physicians, nurses, and AHCP must be regularly organized in order to carry out the following: ◦ Discuss difficult cases and address ethical issues ◦ Present new equipment ◦ Discuss protocols ◦ Share information and discuss organization of the ICU ◦ Provide continuous education. • Well-structured collaboration among physicians, nurses, and all other professionals working in the ICU is essential. This includes the following: ◦ presence of inter-professional clinical rounds ◦ standardized and structured processes of handover and of interdisciplinary and interprofessional information transfer ◦ use of a clinical information system patient data management system.	

Référence et organisations adoptant les recommandations	Recommandations ¹⁰ (Niveaux de preuve)	Commentaires et références pertinentes
Society of Critical Care Medicine (SCCM) Brilli <i>et al.</i> , 2001	- The literature does not clearly support one model of critical care delivery over another; however, it does support a recommendation for a model wherein dedicated ICU personnel, specifically the intensivist, the ICU nurse, respiratory care practitioner, and pharmacist, all work as a team. Furthermore, this multidisciplinary group practice model should be led by a full-time critical care-trained physician who is available in a timely fashion to the ICU 24 hrs per day. (grade D recommendation) - Physician practitioners in the ICU should have hospital credentials to practice critical care medicine. (expert opinion) - The presence of a pharmacist as an integral part of the ICU team, including but not limited to making daily ICU rounds, improves the quality of care in the ICU and reduces errors. The integration of a dedicated pharmacist into the ICU team is recommended. (grade C recommendation)	Recommandations basées sur un consensus d'experts et lorsque possible, sur la littérature. Évaluation du niveau de preuve selon la méthodologie de Sackett DL, Rules of evidence and clinical recommendations on the use of antithrombotic agents. Chest 1989;95(Suppl 2):2S-4S et Taylor RW <i>et al.</i> , Pulmonary Artery Catheter Consensus Conference : Consensus statement. Crit Care Med 1997;25(6):910-25. Portée : principalement USI adultes et pédiatriques
Society of Critical Care Medicine (SCCM) Ward <i>et al.</i> , 2013	- Appropriate staffing of ICUs with intensivists impacts the quality of patient care, patient safety, education, and intensivist and staff well-being. Individual ICUs should be aware of their current intensivist/patient ratios and monitor these ratios to ensure staffing ratios are commensurate with the institution's expectations for patient care and other duties. (Non classé) - Caseloads should allow daily rounds to conclude in an amount of time that is acceptable in accordance with other valued duties, including teaching, non –ICU duties, and administration. - Staffing policies should factor in surge capacity and nondirect patient care duties, such as family meetings, procedures, consultations, duties outside the ICU, and teaching. (Non classé) - Institutions should regularly assess the appropriateness of their ICU staffing models via objective data. Assessments of staff satisfaction, burnout, and stress should be part of the data collected. Reference to internal standards or national benchmarks are appropriate. (Non classé)	Recommandations représentant un consensus d'experts, soutenu par une revue de la littérature, une revue de lignes directrices et recommandations existantes et un sondage. Recommandations considérées aussi comme des principes et pratiques. Pas d'évaluation du niveau de preuve. Portée : USI adultes de modèle fermé

Référence et organisations adoptant les recommandations	Recommandations ¹⁰ (Niveaux de preuve)	Commentaires et références pertinentes
	• High staff turnover or decreases in quality-of-care indicators in an ICU should be viewed as potential markers of overworked staff and should prompt ICUs to evaluate their intensivist/patient ratios. (Non classé) • The addition of telemedicine, advanced practice professionals, or non intensivist medical staff may be useful ways to alleviate overburdening the intensivist covering an ICU, but their introduction into the ICU should be predicated by needs assessments and evaluated using rigorous assessment methods. • In teaching institutions, feedback from faculty and trainees should be sought to understand the implications of potential understaffing on medical education. The trade-offs between patient care and education must be weighed objectively and explicitly when expanding the intensivists' clinical duties. Reduction in the quality of education that accompanies increased workload may be acceptable if they are anticipated side effects, but are not acceptable if they are unforeseen unintended consequences. (Non classé) • In academic medical ICUs, there is evidence that intensivist/patient ratios less favorable than 1:14 negatively impact perceptions of quality of teaching, stress, patient care, and workforce stability. (Non classé)	
Society of Critical Care Medicine (SCCM) Nates <i>et al.</i>, 2016	• We suggest optimizing ICU nursing resources and nursing ratios, taking into consideration available nursing resources (e.g., levels of education, support personnel, specific workloads), patients' needs, and patients' medical complexity. (2D) • We suggest the early involvement of ethicists (within 24 hr of identifying potential or actual conflict) to aid in conflicts associated with non beneficial treatment. (2C) • Because of current constraints on the availability and cost of 24 hr intensivist coverage, further studies are needed to address the efficacy of coverage with critical care-trained advance practice providers, including nurse practitioners and physician assistants, and critical care telemedicine. (Non classé)	La mise à jour des recommandations de la <i>Society of Critical Care Medicine</i> a été publiée en 1999 par un comité d'experts international. Recommandations soutenues par une revue de la littérature. Évaluation du niveau de preuve selon le système GRADE (A, B, C, D), et recommandations classées comme fortes (1 – GRADE A et B) ou faibles (2 – GRADE C et D). Portée : USI adultes

Référence et organisations adoptant les recommandations	Recommandations ¹⁰ (Niveaux de preuve)	Commentaires et références pertinentes
College of Intensive Care Medicine of Australia and New Zealand (CICM) CICM, 2011	• There must be access to a range of specialty consultants appropriate for the designated role of the hospital. • Sufficient supporting specialists so that consultant support is always available to the medical staff in the unit, and to provide for reasonable working hours and leave of all types and to allow the duty specialist to be available exclusively to the Unit or pod at all times (level III and II units, PICUs). • There must be at least one specialist rostered to the unit at all times. In larger ICUs more than one specialist should be rostered to the Unit (one per pod of 8-15 beds). • The majority of nursing staff should have a post registration qualification in intensive care. • All registered nurses must be competent in providing advanced life support and undertake refresher training annually. • The unit should have a documented educational program for medical, nursing and other staff. There should be at least one nurse educator for every 50 nurses on the roster. Larger units should have an inter-professional education. Coordinator to manage educational activities in the unit. • The appropriate nursing staff: patient ratio and the total number of nursing staff required by each unit depends on many variables such as the total number of patients, severity of illness of patients, methods of rostering, as well as individual policies for support and monitoring in each unit. • Depending on the needs of the unit, physiotherapists, radiographers, dieticians, technicians (including biomedical engineering and scientific officers), social workers/Aboriginal liaison/Maori liaison, occupational therapists, interpreters, pastoral, clerical and cleaning staff are all required. • The Australian College of Critical Care Nurses (ACCCN) guidelines require a minimum of 1:1 for ventilated and other critically ill patients, and 1:2 nursing staff for lower acuity patients (clinically determined). Greater ratios may be required for patients requiring complex management.	Normes minimales pour les USI de niveaux 1 à 3 et pédiatriques. Document considéré comme une politique. Pas d'évaluation du niveau de preuve.

Référence et organisations adoptant les recommandations	Recommandations ¹⁰ (Niveaux de preuve)	Commentaires et références pertinentes
American Academy of Pediatrics (AAP) Society of Critical Care Medicine (SCCM) Rosenberg et Moss, 2004	- Depending on the unit size and patient population, more physicians at higher training levels may be required. Other physicians, including the attending physician or his or her designee, should be available within 30 minutes to assist with patient management. For level I units, available physicians must include a pediatric intensivist, a pediatric anesthesiologist, a pediatric cardiologist, a pediatric neurologist, a pediatric radiologist, a psychiatrist or psychologist, a pediatric surgeon, a pediatric neurosurgeon, an otolaryngologist (pediatric subspecialist desired), an orthopedic surgeon (pediatric subspecialist desired), and a cardiothoracic surgeon (pediatric subspecialist desired). For level II PICUs, pediatric subspecialists (with the exception of the pediatric intensivist) are not essential but are desirable, a general surgeon and neurosurgeon are essential, and an otolaryngologist and orthopedic surgeon are desirable (pediatric subspecialists optional). For level II PICUs, a cardiovascular surgeon is also optional. - All nurses working in level I and II PICUs should complete a clinical and didactic pediatric critical care orientation before assuming full responsibility for patient care. - The department of nursing or patient care services should establish a program for nursing orientation, yearly competency review of high-risk low-frequency therapies, core competencies based on patient population, and an ongoing educational program specific for pediatric critical care nursing. - Respiratory therapy staff primarily designated and assigned to the level I PICU shall be in-house 24 hours per day. Hospitals with level II PICUs must have respiratory therapy staff in-house at all times; however, this staff need not be dedicated to the PICU. All respiratory therapists who care for children in level I and II PICUs should have clinical experience managing pediatric respiratory failure and pediatric mechanical ventilators and should have training in PALS or an equivalent course. - An appropriately trained and qualified clinical pharmacist should be assigned to the level I PICU; this is desirable for the level II PICU. Staff pharmacists must be in-house	Mise à jour des lignes directrices de 1993. Résultats d'un consensus d'experts représentant trois comités associés aux organisations professionnelles en titre; prise en compte d'autres normes et lignes directrices régionales et nationales existantes. Pas d'évaluation du niveau de preuve. Portée : USI pédiatriques de niveaux 1 et 2.

Référence et organisations adoptant les recommandations	Recommandations ¹⁰ (Niveaux de preuve)	Commentaires et références pertinentes
	24 hours per day in hospitals with level I PICUs, and this is desirable in hospitals with level II PICUs. • Biomedical technicians must be available within 1 hour, 24 hours per day for level I and II PICUs. • A radiology technician (preferably with advanced pediatric training) must be in-house 24 hours per day in hospitals with level I PICUs, and this is strongly recommended for those with level II units. • In addition, social workers; physical, occupational, and speech therapists; nutritionists; child life specialists; clinical psychologists; and clergy must be available (this is essential for level I and desirable for level II PICUs). • Nurse-to-patient ratios should be based on patient acuity, usually ranging from 2:1 to 1:3.	
Société canadienne de soins intensifs (SCSI) SCSI, 1998	• 24-hour in-house coverage: Critical Care Physician fully dedicated to the critical care unit to provide titrated medical care. On call and available within 30 minutes: anesthesiologist, cardiologist, cardiovascular surgeon, gastroenterologist, general surgeon, hematologist, nephrologist, neurologist, radiologist, etc. • Principle: Critical care must be designed by a multidisciplinary team led by a specialist in critical care medicine and should conform to certain standards. [Le concept de multidisciplinarité est intégré à plusieurs autres lignes de ce document]. A respiratory therapist is available to the unit at all times. • Support services: during routine working day: ◦ Clinical nutrition ◦ Physical/Occupational Therapy ◦ Psychiatrist/Psychologist ◦ Social Care ◦ Clinical Pharmacist	Lignes adaptées du <i>Critical Care Operations Group: Guidelines for categorization of services for the critically ill patient</i>, publiées en 1997. Pas d'évaluation du niveau de preuve. Portée : principalement USI adultes.
American Association of Critical-Care Nurses (AACN) Collaborateurs :	• Social workers are included within an interdisciplinary team to participate in family meetings to improve family satisfaction. (2D) • Ethics consultation be provided to decrease ICU and	Recommandations basées sur une revue de la littérature qualitative; processus soutenu par une consultation de patients et proches et un consensus d'experts.

Référence et organisations adoptant les recommandations	Recommandations ¹⁰ (Niveaux de preuve)	Commentaires et références pertinentes
American College of Chest Physicians; American Thoracic Society; British Association of Critical Care Nurses; Institute for Patient and Family-Centered Care; Society of Critical Care Anesthesiologists; World Federation of Societies of Intensive and Critical Care Medicine Davidson <i>et al.</i>, 2017	hospital LOS among critically ill patients for whom there is a value-related conflict between clinicians and family. (2C) Nurses be involved in decision-making about goals of care and be trained to provide support for family members as part of an overall program to decrease ICU and hospital LOS and to improve quality of communication in the ICU. (2D)	Évaluation du niveau de preuve selon GRADE. Portée : USI adultes, pédiatriques et néonatales.
British Association of Critical Care Nurses (BACCN) Collaborateurs : The Critical Care Networks National Nurse Leads; Royal College of Nursing Critical Care and In-flight Forum Bray <i>et al.</i>, 2010	- Every patient in a critical care unit must have immediate access to a registered nurse with a post-registration qualification in this specific speciality. - Ventilated patients should have a minimum of one nurse to one patient. - The nurse-patient ratio within any critical care unit should not go below one nurse to two patients. - Ongoing education for all nursing staff working in critical care is of principal importance to ensure knowledgeable and competent staff care for patients. Clinical educator posts should be utilised to support this practice.	Normes basées sur une revue de la littérature (présentée dans le document principal, mais non dans l'article-résumé), une revue des politiques existantes et des opinions d'experts. Pas d'évaluation du niveau de preuve. Portée : toute USI
Ressources matérielles et technologiques		
Society of Critical Care Medicine (SCCM) Nates <i>et al.</i>, 2016	Because of current constraints on the availability and cost of 24 hr intensivist coverage, further studies are needed to address the efficacy of coverage with critical care-trained advance practice providers, including nurse practitioners and physician assistants, and critical care telemedicine. (Non classé)	La mise à jour des recommandations de la <i>Society of Critical Care Medicine</i> a été publiée en 1999 par un comité d'experts international. Recommandations soutenues par une revue de la littérature. Évaluation du niveau de preuve selon le système GRADE (A, B, C, D), et recommandations classées comme fortes (1 – GRADE A et B) ou faibles (2 – GRADE C et D). Portée : USI adultes

Référence et organisations adoptant les recommandations	Recommandations ¹⁰ (Niveaux de preuve)	Commentaires et références pertinentes
Society of Critical Care Medicine (SCCM) Weled <i>et al.</i> , 2015	• Institutional support for comprehensive QI programs as well as tele-ICU programs should be provided. • Whether an intensivist-led, high-intensity team involves direct supervision of all care on all critically ill patients in the ICU (in person or via telemedicine) or just mandatory consultation on all critically patients in the ICU remains an unanswered question.	La mise à jour des recommandations de la <i>Society of Critical Care Medicine</i> a été publiée en 2001 (Brilli <i>et al.</i>). Revue de la littérature par un comité d'experts, mais les recommandations émanant d'un consensus d'experts. Pas d'évaluation du niveau de preuve. Portée : principalement USI adultes.
Society of Critical Care Medicine (SCCM) Ward <i>et al.</i> , 2013	• The addition of telemedicine, advanced practice professionals, or non intensivist medical staff may be useful ways to alleviate overburdening the intensivist covering an ICU, but their introduction into the ICU should be predicated by needs assessments and evaluated using rigorous assessment methods.	Recommandations représentant un consensus d'experts, soutenu par une revue de la littérature, une revue de lignes directrices et recommandations existantes et un sondage. Recommandations considérées aussi comme des principes et pratiques. Pas d'évaluation du niveau de preuve. Portée : USI adultes de modèle fermé
Faculty of Intensive Care Medicine (FICM) Intensive Care Society (ICS) FICM et ICS, 2013	• There must be a hospital wide standardised approach to the detection of the deteriorating patient and a clearly documented escalation response. • The ICU should participate in a National database for Adult Critical Care.	Le document portant sur les normes est soutenu par les <i>Guidelines for the provision of intensive care services</i> qui a été publié en 2015 et présentait les données de littérature. Pas d'évaluation du niveau de preuve. Portée : USI adultes de niveaux 2 et 3.
College of Intensive Care Medicine of Australia and New Zealand (CICM) CICM, 2011	• The type and quantity of equipment will vary with the type, size and function of the unit and must be appropriate to the workload of the unit, judged by contemporary standards. Basic equipment should include: ○ ventilators for invasive and/or non-invasive ventilation ○ hand ventilating assemblies ○ suction apparatus ○ airway access equipment, including a bronchoscope and equipment to assist with the management of the difficult airway ○ vascular access equipment	Normes minimales pour les USI de niveaux 1 à 3 et pédiatriques. Document considéré comme une politique. Pas d'évaluation du niveau de preuve.

Référence et organisations adoptant les recommandations	Recommandations ¹⁰ (Niveaux de preuve)	Commentaires et références pertinentes
	○ monitoring equipment, both non-invasive and invasive ○ defibrillation and pacing facilities ○ equipment to control patient temperature ○ chest drainage equipment ○ infusion and specialised pumps ○ portable transport equipment ○ specialised beds ○ lifting/weighing equipment ○ access to ultrasound for placement of intravascular catheters. ● Other equipment for specialised diagnostic or therapeutic procedures (e.g. renal replacement therapy, intra-aortic balloon counter pulsation, echocardiography, extra-corporeal membrane oxygenation etc.) should be available when clinically indicated and in order to support the delineated role of the ICU.	
American Academy of Pediatrics (AAP) Society of Critical Care Medicine (SCCM) Rosenberg et Moss, 2004	● The department of surgery in hospitals with a level I or level II PICU will have at least 1 operating room available within 30 minutes, 24 hours per day, and a second room available within 45 minutes. Capabilities in the operating room in hospitals with level I PICUs must include cardiopulmonary bypass, pediatric bronchoscopy, endoscopy, and radiography. ● Pediatric radiology services in hospitals with a level I or II PICU must include portable radiography, fluoroscopy, computerized tomography scanning, and ultrasonography. Nuclear scanning angiography and magnetic resonance imaging should be available at all times in hospitals with level I PICUs. ● Clinical laboratories in hospitals with a level I or II PICU will have microspecimen capability and 1-hour turnaround time for complete blood cell, differential, and platelet counts; urinalysis; measurement of electrolytes, blood urea nitrogen, creatinine, glucose, and calcium concentrations and prothrombin and partial thromboplastin time; and cerebrospinal fluid analysis. Blood gas values must be available within 15 minutes.	Mise à jour des lignes directrices de 1993. Résultats d'un consensus d'experts représentant trois comités associés aux organisations professionnelles en titre; prise en compte d'autres normes et lignes directrices régionales et nationales existantes. Pas d'évaluation du niveau de preuve. Portée : USI pédiatriques de niveaux 1 et 2.

Référence et organisations adoptant les recommandations	Recommandations ¹⁰ (Niveaux de preuve)	Commentaires et références pertinentes
	• Hemodialysis equipment and technicians with pediatric experience should be available 24 hours per day in hospitals with level I PICUs and are optional for hospitals with level II PICUs. • The life-saving, therapeutic, and monitoring equipment detailed in this section must be present or immediately available in each level I and level II PICU [such as] portable equipment (e.g. a Doppler ultrasonography device, thermometers with a range sufficient to identify extremes of hypothermia and hyperthermia, volumetric infusion pumps), small equipment (e.g. suction catheters, tracheal intubation equipment, laryngeal mask airways), respiratory equipment (e.g. mechanical ventilators, spirometers, oxygen analyzers), bedside monitors (e.g. heart rate and rhythm, respiratory rate, temperature), etc. • Telemedicine capabilities should be considered and will be desirable as technology becomes more widely available.	
European Society of Intensive Care Medicine (ESICM) Valentin et Ferdinande, 2011	• Well-structured collaboration among physicians, nurses, and all other professionals working in the ICU is essential. This includes the following: ○ presence of inter-professional clinical rounds ○ standardized and structured processes of handover and of interdisciplinary and interprofessional information transfer ○ use of a clinical information system patient data management system.	La mise à jour des recommandations de la <i>European Society of Intensive Care Medicine</i> a été publiée en 1998 par un comité d'experts international. Les lignes portant sur les éléments organisationnels sont considérées comme des directives opérationnelles (et non pas des recommandations comme pour les éléments architecturaux). Lignes basées sur une revue de littérature et des opinions d'experts. Pas d'évaluation du niveau de preuve. Portée : USI adultes

PROCESSUS : ADMISSION ET AUTRES

Référence et organisations adoptant les recommandations	Recommandations ¹¹ (Niveaux de preuve)	Commentaires et références pertinentes
Society of Critical Care Medicine (SCCM) Nates <i>et al.</i>, 2016	• We suggest that every ICU institute methods for prioritizing and triaging patients, with policies and guidelines that are disclosed in advance. (Non classé) • To optimize resource use while improving outcomes, we suggest guiding ICU admissions on the basis of a combination of: ○ Specific patient needs that can be only addressed in the ICU environment, such as life-supportive therapies ○ Available clinical expertise ○ Prioritization according to the patient's condition ○ Diagnosis ○ Bed availability ○ Objective parameters at the time of referral, such as respiratory rate ○ Potential for the patient to benefit from interventions ○ Prognosis. (2D) • We suggest minimizing the transfer time of critically ill patients from the emergency department to the ICU (<6 hr in non trauma patients). (Non classé) • We suggest that rapid response systems be utilized for early review of acutely ill non-ICU patients to identify patients who need or would benefit from ICU admission and treatment and to prevent unnecessary ICU admissions. (2C) • We suggest that ICU consult teams be considered for use to facilitate transition from the ICU, assist ward staff in the management of deteriorating patients, facilitate transfer to ICU, and reduce rates of readmission to critical care. (2C) • We suggest that every ICU stipulate specific discharge criteria in its ADT policy. (Non classé) • We suggest that the discharge parameters be based on ICU admission criteria, the admitting criteria for the next lower level of care, institutional availability of these resources, patient prognosis, physiologic stability, and ongoing active interventions. (Non classé)	La mise à jour des recommandations de la <i>Society of Critical Care Medicine</i> a été publiée en 1999 par un comité d'experts international. Recommandations soutenues par une revue de la littérature. Évaluation du niveau de preuve selon le système GRADE (A, B, C, D), et recommandations classées comme fortes (1 – GRADE A et B) ou faibles (2 – GRADE C et D). Portée : USI adultes

¹¹ Le contenu de la colonne « recommandations » est tiré textuellement des documents de références cités.

Référence et organisations adoptant les recommandations	Recommandations ¹¹ (Niveaux de preuve)	Commentaires et références pertinentes
	- We suggest avoiding discharge from ICU “after hours” (“night shift”, after 7 pm in institutions with 12 hr shifts) (2C). - We suggest that a standardized process for discharge from the ICU be followed; both oral and written formats for the report may reduce readmission rate. (Non classé)	
Society of Critical Care Medicine (SCCM) Weled <i>et al.</i> , 2015	- Standardized protocols including care bundles and order sets to facilitate measurable processes and outcomes should be used and further developed in the ICU setting. - Institutional support for comprehensive QI programs as well as tele-ICU programs should be provided.	La mise à jour des recommandations de la <i>Society of Critical Care Medicine</i> a été publiée en 2001 (Brilli <i>et al.</i>). Revue de la littérature par un comité d’experts, mais les recommandations émanant d’un consensus d’experts. Pas d’évaluation du niveau de preuve. Portée : principalement USI adultes.
Society of Critical Care Medicine (SCCM) Ward <i>et al.</i> , 2013	Caseloads should allow daily rounds to conclude in an amount of time that is acceptable in accordance with other valued duties, including teaching, non-ICU duties, and administration.	Recommandations représentant un consensus d’experts, soutenu par une revue de la littérature, une revue de lignes directrices et recommandations existantes et un sondage. Recommandations considérées aussi comme des principes et pratiques. Pas d’évaluation du niveau de preuve. Portée : USI adultes de modèle fermé
American Association of Critical-Care Nurses (AACN) Collaborateurs : American College of Chest Physicians; American Thoracic Society; British Association of Critical Care Nurses; Institute for Patient and Family-Centered Care;	- Family members of critically ill patients be offered the option of participating in interdisciplinary team rounds to improve satisfaction with communication and increase family engagement. (2C) - ICUs provide family with leaflets that give information about the ICU setting to reduce family member anxiety and stress. (2B) - Family education programs be included as part of clinical care as these programs have demonstrated beneficial effects for family members in the ICU by reducing anxiety, depression, post-	Recommandations basées sur une revue de la littérature qualitative; processus soutenu par une consultation de patients et proches et un consensus d’experts. Évaluation du niveau de preuve selon le système GRADE (A, B, C, D). Portée : USI adultes, pédiatriques et néonatales.

Référence et organisations adoptant les recommandations	Recommandations ¹¹ (Niveaux de preuve)	Commentaires et références pertinentes
Society of Critical Care Anesthesiologists; World Federation of Societies of Intensive and Critical Care Medicine Davidson <i>et al.</i>, 2017	traumatic stress, and generalized stress while improving family satisfaction with care. (2C) • ICU diaries be implemented in ICUs to reduce family member anxiety, depression, and post-traumatic stress. (2C) • Validated decision support tools for family members be implemented in the ICU setting when relevant validated tools exist to optimize quality of communication, medical comprehension, and reduce family decisional conflict. (2D) • Routine interdisciplinary family conferences be used in the ICU to improve family satisfaction with communication and trust in clinicians and to reduce conflict between clinicians and family members. (2C) • ICU clinicians receive family-centered communication training as one element of critical care training to improve clinician self-efficacy and family satisfaction. (2D) • Hospitals implement policies to promote family-centered care in the ICU to improve family experience. (2C) • Family navigators (care coordinator or communication facilitator) be assigned to families throughout the ICU stay to improve family satisfaction with physician communication, decrease psychological symptoms, and reduce costs of care and length of ICU and hospital stay. (2C) • Nurses be involved in decision-making about goals of care and be trained to provide support for family members as part of an overall program to decrease ICU and hospital LOS and to improve quality of communication in the ICU. (2D) • Spiritual support from a spiritual advisor or chaplain be offered to families of ICU patients to meet their expressed desire for spiritual care and the accreditation standard requirements. (2D) • Ethics consultation be provided to decrease ICU and hospital LOS among critically ill patients for whom there is a value-related conflict between clinicians and family. (2C)	
European Society of Intensive Care Medicine (ESICM) Valentin et Ferdinande, 2011	• The staff members of the ICU take over the medical and administrative responsibilities of the care of the patients admitted to the unit. They define admission and discharge criteria and carry the responsibility for diagnostic and therapeutic protocols to	La mise à jour des recommandations de la <i>European Society of Intensive Care Medicine</i> a été publiée en 1998 par un comité d'experts international.

Référence et organisations adoptant les recommandations	Recommandations ¹¹ (Niveaux de preuve)	Commentaires et références pertinentes
	standardize care in the ICU. • An important task of the medical staff in training centers is to supervise and teach the doctors in training. For this purpose formal daily rounds are organized to give information and plan therapy. All ICU health professionals involved in direct patient care should participate in these rounds. • Every ICU is required to have a quality assessment and improvement program in order to compare with a national/European benchmark. This should include a report of complications and adverse events, and a system in which indicators that reflect quality and safety of care are continuously monitored. (Non-classé) • Staff meetings together with physicians, nurses, and AHCP must be regularly organized in order to carry out the following: (Non-classé) ◦ Discuss difficult cases and address ethical issues ◦ Present new equipment ◦ Discuss protocols ◦ Share information and discuss organization of the ICU ◦ Provide continuous education	Les lignes portant sur les éléments organisationnels sont considérées comme des directives opérationnelles (et non pas des recommandations comme pour les éléments architecturaux). Lignes basées sur une revue de littérature et des opinions d'experts. Pas d'évaluation du niveau de preuve. Portée : USI adultes
Faculty of Intensive Care Medicine (FICM) Intensive Care Society (ICS) FICM et ICS, 2013	• Admission to Intensive Care should occur within 4 hours of making the decision to admit [level II and III units]. • On admission to Intensive Care all patients must have a treatment plan discussed with a Consultant in Intensive Care Medicine. • There must be a hospital wide standardised approach to the detection of the deteriorating patient and a clearly documented escalation response. • Each organisation should ensure patients receive care from appropriately trained Critical Care Outreach/Rapid Response personnel [Recommendation in the Guidelines for the provision of intensive care services, edition 1, 2015] • Each hospital should be able to provide a Critical Care Outreach/Rapid Response Team that is available 24/7. [Recommendation in the Guidelines for the provision of intensive care services, edition 1, 2015] • There must be a standardised handover procedure for medical,	Le document portant sur les normes est soutenu par les <i>Guidelines for the provision of intensive care services</i> qui a été publié en 2015 et présentait les données de littérature. Pas d'évaluation du niveau de preuve. Portée : USI adultes de niveaux 2 et 3.

Référence et organisations adoptant les recommandations	Recommandations ¹¹ (Niveaux de preuve)	Commentaires et références pertinentes
	nursing and AHP staff for patents discharged from critical care units. • Transfer from Critical Care to Ward must be formalised. • Transfer from Critical Care to a general ward must occur within 4 hours of the decision. • Discharge from Critical Care must occur between 0700hrs and 2159hrs. • Consultant Intensivist led multidisciplinary clinical ward rounds within Intensive Care must occur every day (including weekends and national holidays). The ward round must have daily input from nursing, microbiology, pharmacy and physiotherapy. • All treatment plans should have clear objective outcomes identified within a specific time frame and discussed with the patient where appropriate, or relatives/carers if appropriate. • Establish effective communications with relatives and patients. All staff, particularly clinical staff, should introduce themselves to relatives and patients and explain their role in the care of the patient. [Recommendation in the Guidelines for the provision of intensive care services, edition 1, 2015] • Units must hold multiprofessional clinical governance meetings, including analysis of mortality and morbidity. • The ICU should participate in a National database for Adult Critical Care. • Presence of a risk register and associated audit calendar.	
American Academy of Pediatrics (AAP) Society of Critical Care Medicine (SCCM) Rosenberg et Moss, 2004	• A pharmacist should be available for participation in medical rounds, monitoring of drug therapy, the provision of drug information to PICU practitioners, and the evaluation of pertinent drug-related issues. • The PICU must use a multidisciplinary collaborative quality assessment process. Objective methods should be used to compare observed and predicted morbidity and mortality rates for the severity of illness in the population examined. Benchmarking methods should be used to compare outcomes between similar PICUs.	Mise à jour des lignes directrices de 1993. Résultats d'un consensus d'experts représentant trois comités associés aux organisations professionnelles en titre; prise en compte d'autres normes et lignes directrices régionales et nationales existantes. Pas d'évaluation du niveau de preuve. Portée : USI pédiatriques de niveaux 1 et 2.

Référence et organisations adoptant les recommandations	Recommandations ¹¹ (Niveaux de preuve)	Commentaires et références pertinentes
American Academy of Pediatrics (AAP) Society of Critical Care Medicine (SCCM) AAP/SCCM, 1999	• These guidelines must be adapted and modified to each institution's policies and procedures regarding the nature and scope of the critical illnesses seen in the institution and the interhospital arrangements of each institution. Physiological parameters should be added to these guidelines. • Criteria to consider when developing admission and discharge policies: Admission criteria: ◦ Respiratory system (e.g. endotracheal intubation – or potential need for – high supplemental oxygen requirement, etc.) ◦ Cardiovascular system (e.g. shock, postcardiopulmonary resuscitation, etc.) ◦ Neurologic (e.g. after neurosurgical procedures requiring invasive monitoring or close observation, head trauma with increased intracranial pressure, etc.) ◦ Hematology/Oncology (e.g. exchange transfusions, severe coagulopathy, etc.) ◦ Endocrine/Metabolic (e.g. severe diabetic ketoacidosis, other severe electrolyte abnormalities, etc.) ◦ Gastrointestinal (e.g. severe acute gastrointestinal bleeding, etc.) ◦ Surgical (e.g. cardiovascular surgery, thoracic surgery, etc.) ◦ Renal system (e.g. renal failure, etc.) ◦ Multisystem and other (e.g. toxic ingestions and drug overdose, multiple organ dysfunction syndrome, etc.) ◦ Special intensive technologic needs • Patients in the PICU will be evaluated and considered for discharge based on the reversal of the disease process or resolution of the unstable physiologic condition that prompted admission to the unit, and it is determined that the need for complex intervention exceeding general patient care unit capabilities is no longer needed. Transfer/discharge will be based on the following criteria: ◦ Stable hemodynamic parameters; ◦ Stable respiratory status (patient extubated with stable arterial blood gases) and airway patency; ◦ Minimal oxygen requirements that do not exceed patient care	Lignes directrices proposant des critères. Pas d'évaluation du niveau de preuve. Portée : USI pédiatriques

Référence et organisations adoptant les recommandations	Recommandations ¹¹ (Niveaux de preuve)	Commentaires et références pertinentes
	unit guidelines; ○ Intravenous inotropic support, vasodilators, and antiarrhythmic drugs are no longer required or, when applicable, low doses of these medications can be administered safely in otherwise stable patients in a designated patient care unit; ○ Cardiac dysrhythmias are controlled; ○ Intracranial pressure monitoring equipment has been removed; ○ Neurologic stability with control of seizures; ○ Removal of all hemodynamic monitoring catheters; ○ Chronically mechanically ventilated patients whose critical illness has been reversed or resolved and who are otherwise stable may be discharged to a designated patient care unit that routinely manages chronically ventilated patients, when applicable, or to home; ○ Routine peritoneal or hemodialysis with resolution of critical illness not exceeding general patient care unit guidelines; ○ Patients with mature artificial airways (tracheostomies) who no longer require excessive suctioning; ○ The health care team and the patient's family, after careful assessment, determine that there is no benefit in keeping the child in the PICU or that the course of treatment is medically futile.	
College of Intensive Care Medicine of Australia and New Zealand (CICM) CICM, 2011	• All units should have documented and demonstrable procedures for formal audit, peer review and quality assurance.	Normes minimales pour les USI de niveaux 1 à 3 et pédiatriques. Document considéré comme une politique. Pas d'évaluation du niveau de preuve.

ANNEXE C

Définitions des niveaux des services en soins intensifs

Organisations émettrices/Références	Niveaux	Définitions ¹²
World Federation of Societies of Intensive and Critical Care Medicine Marshall <i>et al.</i> , 2017	Niveau 1 (faible)	Physiologic stabilization and short-term support of mild organ dysfunction. Physicians with some experience in critical care available at least during the day. Non-invasive or minimally invasive monitoring—transcutaneous oxygen saturation, cardiac monitoring, urine output. Nurse/patient ratio = 1 : 4 or 1 : 3
	Niveau 2	Basic support of failing organ function. Physicians with ICU training or comparable experience present during day and available at night. Invasive monitoring of blood pressure and central venous pressures as dictated by patient status. Blood gas analyzer immediately available. Nurse/patient ratio ≤ 1 : 3
	Niveau 3 (élevé)	Complex, comprehensive support and management of organ dysfunction. Physicians with formal ICU training on call 24/7; immediate in-hospital availability of medical staff with ICU experience. Advanced hemodynamic monitoring (cardiac catheterization, ultrasonography, etc.); advanced monitoring of pulmonary, cerebral, and other physiology as directed by clinical needs. Blood gas analyzer and stat lab associated with ICU. Nurse/patient ratio ≤ 1 : 2
Society of Critical Care Medicine (SCCM) Nates <i>et al.</i> , 2016	Niveau 0 (faible)	Stable patients who need testing and monitoring not more frequently than every 4 hr. Nurse/patient ratio ≤ 1 : 5
	Niveau 1 (faible à moyen)	Stable patients who need close electrocardiographic monitoring for nonmalignant arrhythmias or laboratory work every 2–4 hr. This type of unit or ward service is mainly for monitoring purposes. Nurse/patient ratio ≤ 1 : 4
	Niveau 2 (moyen à élevé)	Unstable patients who need nursing interventions, laboratory workup, and/or monitoring every 2–4 hr. Nurse/patient ratio ≤ 1 : 4
	Niveau 3 (élevé)	Critically ill patients who need hourly and/or invasive monitoring, such as continuous blood pressure monitoring via an arterial cannula. Nurse/patient ratio = 1 : 1 or ≤ 1 : 2

¹² Le contenu de la colonne « définitions » est tiré textuellement des documents de références cités.

Organisations émettrices/Références	Niveaux	Définitions ¹²
College of Intensive Care Medicine of Australia and New Zealand (CICM) CICM, 2011	Niveau 1 (faible)	A Level I ICU should be capable of providing immediate resuscitation and short term cardiorespiratory support for critically ill patients. It will also have a major role in monitoring and prevention of complications in 'at risk' medical and surgical patients. It must be capable of providing mechanical ventilation and simple invasive cardiovascular monitoring for a period of at least several hours. Nurse/patient ratio = 1 :1 or ≤1 :2
	Niveau 2	A Level II ICU should be capable of providing a high standard of general intensive care, including complex multi-system life support, which supports the hospital's delineated responsibilities. It should be capable of providing mechanical ventilation, renal replacement therapy and invasive cardiovascular monitoring for an indefinite period providing appropriate specialty support is available within the hospital. Where appropriate specialty support (e.g. neurosurgery, cardiothoracic surgery) is not available within the hospital, there should be an arrangement with a designated tertiary hospital so that patients referred can be accepted for specialty management (including ICU management). Nurse/patient ratio = 1 :1 or ≤1 :2
	Niveau 3 (élevé)	A Level III ICU is a tertiary referral unit for intensive care patients and should be capable of providing comprehensive critical care including complex multi-system life support for an indefinite period. Level III units should have a demonstrated commitment to academic education and research. All patients admitted to the unit must be referred for management to the attending intensive care specialist. Nurse/patient ratio = 1 :1 or ≤1 :2
Faculty of Intensive Care Medicine (FICM) Intensive Care Society (ICS) FICM et ICS, 2015	Niveau 0 (faible)	Patients whose needs can be met through normal ward care in an acute hospital
	Niveau 1 (faible à moyen)	Patients at risk of their condition deteriorating, or those recently relocated from higher levels of care, whose needs can be met on an acute ward with additional advice and support from the Critical Care team
	Niveau 2 (moyen à élevé)	Patients requiring more detailed observation or intervention including support for a single failing organ system or post-operative care and those 'stepping down' from higher levels of care Minimum Nurse/patient ratio = 1 :2
	Niveau 3 (élevé)	Patients requiring advanced respiratory support alone, or basic respiratory support together with support of at least two organ systems. This level includes all complex patients requiring support for multi-organ failure. Minimum Nurse/patient ratio = 1 :1

Organisations émettrices/Références	Niveaux	Définitions ¹²
European Society of Intensive Care Medicine (ESICM) Valentin et Ferdinande, 2011	Niveau 1 (faible)	Level of care I patients experience signs of organ dysfunction necessitating continuous monitoring and minor pharmacological or device-related support. These patients are at risk of developing one or more acute organ failures. Included are patients recovering from one or more acute vital organ failures but whose condition is too unstable or when the nursing workload is too high/complex to be managed on a regular ward. Nurse/patient ratio = 1 :3 Nurse FTE per ICU bed = 2
	Niveau 2	Level of care II represents patients requiring monitoring and pharmacological and/or device-related support (e.g., hemodynamic support, respiratory assistance, renal replacement therapy) of only one acutely failing vital. Nurse/patient ratio = 1 :2 Nurse FTE per ICU bed = 3
	Niveau 3 (élevé)	Level of care III represents patients with multiple (two or more) acute vital organ failure of an immediate life-threatening character. These patients depend on pharmacological as well as device-related organ support such as hemodynamic support, respiratory assistance, or renal replacement therapy. Nurse/patient ratio = 1 :1 Nurse FTE per ICU bed = 6
Société canadienne de soins intensifs (SCSI) SCSI, 1998	Niveau 3 (faible)	Level III hospitals encompass all other critical care capabilities provided in the community setting. While able to provide stabilization and monitoring of critically ill patients, transfer agreements must be in place for the transport to a more appropriate level facility when indicated. Optional Nurse/patient ratio ≤1 :2 (1 :1 or 2 :1 if acuity demands)
	Niveau 2	Level II hospitals usually serve large communities with some limitation of resources. While often these institutions may be able to deliver high quality of care to critically ill patients, transfer agreements must be negotiated for complicated patients or those requiring specialized services available only at Level I hospitals. Protocols should also be developed cooperatively between Level II units and Level I units relating to the care of the critically ill patient during the stabilization and intrahospital transport period. Optional Nurse/patient ratio ≤1 :2 (1 :1 or 2 :1 if acuity demands)
	Niveau 1 (élevé)	Level I hospitals represent facilities that provide care to the complicated, critically ill patient who requires ongoing treatment. This level of care is dependent on the continuous availability of sophisticated equipment provided by multidisciplinary team of health care professionals trained in the care of the critically ill. Minimum Nurse/patient ratio ≤1 :2 (1 :1 or 2 :1 if acuity demands)

Organisations émettrices/Références	Niveaux	Définitions ¹²
American Academy of Pediatrics (AAP) Society of Critical Care Medicine (SCCM)	Niveau 1 (élevé)	Level I PICU must provide multidisciplinary definitive care for a wide range of complex, progressive, and rapidly changing medical, surgical, and traumatic disorders occurring in pediatric patients of all ages, excluding premature newborns; provide care to the most severely ill patient population; may differ in the types of specialized care that are provided.
Rosenberg et Moss, 2004	Niveau 2	Level II PICU may be an appropriate alternative to the transfer of all critically ill children to a level I PICU. Some pediatric patients with moderate severity of illness can be managed in level II PICUs. Level II PICUs may be necessary to provide stabilization of critically ill children before transfer or to avoid long-distanced transfer for disorders of less complexity and lower acuity.

ANNEXE D

Études retenues évaluant l'impact de la capacité des soins intensifs

Études	Types d'étude/Nombre de participants	Objectifs/Interventions	Résultats significatifs
INFRASTRUCTURE			
Wunsch <i>et al.</i> , 2008	Revue rétrospective – données de registres nationaux (2005) Multicentrique (international, 8 pays)	Fournir des données sur la distribution et l'offre de services de soins critiques dans les pays contribuant fréquemment à la littérature sur le sujet, et examiner la corrélation entre les services de soins critiques, les dépenses en santé et les résultats de soins	• corrélation inverse entre le nombre de lits d'USI par habitant et la fréquence de sepsis : $r = -0,85$ • corrélation inverse entre le nombre de lits d'USI par habitant et la mortalité à l'hôpital – patients avec sepsis : $r = -0,82$ • corrélation inverse entre le nombre de lits d'USI par habitant et la mortalité à l'hôpital – patients de l'USI : $r = -0,82$
Chittawatanarat <i>et al.</i> , 2014	Étude descriptive rétrospective jumelée à un sondage Multicentrique (Thaïlande) Données de 2011 pour les résultats de santé n = 155 USI (taux de réponse 44,2 %) n = 104 046 admissions adultes	Décrire l'association entre les caractéristiques des USI (dont le nombre de lits) et les résultats pour les patients	• pas d'association ressortie entre le nombre de lits à l'USI et le risque de mortalité, la durée de séjour à l'USI
Wilcox <i>et al.</i> , 2014	Étude descriptive rétrospective basée sur des données clinico-administratives jumelées à un sondage	Déterminer la relation entre les caractéristiques de la couverture de soins à l'USI (nombre de lits à	• augmentation de la durée de séjour à l'USI associée à chaque addition de 5 lits à l'USI – OR ajusté : 1,07; IC 95 % 1,03–1,10 Ajustement : analyse selon le modèle de régression logistique multiniveau ICNARC (composantes du modèle : âge, localisation avant admission, RCR dans les 24 h avant

Études	Types d'étude/Nombre de participants	Objectifs/Interventions	Résultats significatifs
	organisationnel Multicentrique (Royaume-Uni) Données avril 2010 et mars 2011 n = 130 USI n = 84 402 admissions consécutives de patients adultes	l'USI) et les résultats pour les patients	l'admission, ICNARC Physiology Score, système corporel impliqué dans la raison principale de l'admission)
VOLUME			
Nguyen <i>et al.</i> , 2015	Revue systématique avec méta-analyse 46 études retenues (de 2001 à 2014) n = >2 500 000 patients	Évaluer l'effet du volume de patients gravement malades admis (à l'hôpital, l'urgence, l'USI, par le médecin) sur la mortalité (hôpital, USI, temps X après admission) et comprendre les facteurs organisationnels qui peuvent être des mécanismes potentiels de cet effet	• augmentation du risque de mortalité à l'hôpital associée à un plus petit volume d'admission à l'hôpital comparé à un grand volume : ◦ condition respiratoire – OR ajusté combiné : 1,20; IC 95 % 1,04–1,38; $I^2 = 97,4$ % ($p = 0,00$) ◦ condition cardiovasculaire – OR ajusté combiné : 1,49; IC 95 % 1,11–2,00; $I^2 = 88,3$ % ($p = 0,00$) ◦ septicémie – OR ajusté combiné : 1,17; IC 95 % 1,03–1,33; $I^2 = 93,3$ % ($p = 0,00$) ◦ condition neurologique – OR ajusté combiné : 1,38; IC 95 % 1,22–1,57; $I^2 = 9,4$ % ($p = 0,33$) ◦ condition hépato-gastro-intestinale – OR ajusté combiné : 1,39; IC 95 % 1,08–1,78; $I^2 = 53,3$ % ◦ post-chirurgie – OR ajusté combiné : 2,95; IC 95 % 1,05–8,30; $I^2 = 92,2$ % ($p = 0,00$) • pas d'augmentation du risque de mortalité à l'hôpital associée à un plus petit volume d'admission à l'hôpital comparé à un grand volume : ◦ pour la condition rénale – OR ajusté combiné : 1,22; IC 95 % 0,87–1,72; $I^2 = 50,0$ % ($p = 0,14$) ◦ toutes conditions confondues – OR ajusté combiné : 0,98; IC 95 % 0,80–1,19; $I^2 = 0,0$ % ($p = 0,72$)

Études	Types d'étude/Nombre de participants	Objectifs/Interventions	Résultats significatifs
Gabler <i>et al.</i> , 2013	Étude de cohortes rétrospective Multicentrique (États-Unis) n = 155 USI n = 264 401 patients	Déterminer si certains facteurs pouvant influencer la capacité des USI à répondre aux besoins des patients (dont le nombre standardisé de patients recensés à l'USI, nouvelles admissions), sont associés à la mortalité à l'hôpital et à l'USI	Risque de mortalité à l'hôpital : - réduction avec l'augmentation du nombre d'admissions à l'USI entre les jours 1 et 3 comparé au jour de l'admission – OR ajusté pour 10 % d'augmentation : 0,98; IC 95 % 0,96–0,99; p < 0,001 - augmentation avec l'augmentation du nombre standardisé de patients recensés à l'USI – OR ajusté : 1,02; IC 95 % 1,00–1,03; p = 0,02 Ajustement : les années-USI, le log du score MPM0-III, la ventilation mécanique et si le patient avait besoin d'infusion de vasopresseurs Risque de mortalité à l'USI : - réduction avec l'augmentation du nombre d'admissions à l'USI entre les jours 1 et 3 comparé au jour de l'admission – OR ajusté pour 10 % d'augmentation : 0,98; IC 95 % 0,96–0,99; p < 0,001 - pas d'association avec l'augmentation du nombre standardisé de patients recensés à l'USI – OR ajusté : 1,02; IC 95 % 1,00–1,03; p = 0,02 Ajustement : les années-USI, le log du score MPM0-III, la ventilation mécanique et si le patient avait besoin d'infusion de vasopresseurs
Chittawatanarat <i>et al.</i> , 2014	Étude descriptive rétrospective jumelée à un sondage Multicentrique (Thaïlande) n = 155 USI (taux de réponse 44,2 %) n = 104 046 admissions adultes	Décrire l'association entre les caractéristiques des USI (dont la densité de patients) et les résultats pour les patients	Densité de patients à l'USI (nombre total de patients/nombre de lits; %) - augmentation de la mortalité à l'USI – coefficient : 0,09; IC 95 % 0,070–0,110; p < 0,01 - augmentation de la durée de séjour à l'USI – coefficient : 0,03; IC 95 % 0,01–0,046; p < 0,01 - augmentation de la durée de la ventilation l'USI – coefficient : 0,024; IC 95 % 0,000–0,05; p < 0,01
Sakr <i>et al.</i> , 2015	Étude transversale Multicentrique (75 pays) (données pour une journée)	Étudier l'impact de divers facteurs organisationnels liés à l'USI (dont le nombre d'admissions annuel) sur les résultats pour les patients	- pas de réduction du risque de mortalité à l'hôpital avec l'augmentation du volume à l'USI (groupe référence : hôpitaux avec ≤ 412 admissions) 413 à 1078 admissions/an – OR ajusté : 1,01; IC 95 % 0,83–1,22; p = 0,995 > 1078 admissions/an – OR ajusté : 0,94; IC 95 % 0,75–1,18;

Études	Types d'étude/Nombre de participants	Objectifs/Interventions	Résultats significatifs
	n = 1265 (USI) n = 13 796 patients adultes (>18 ans)		p = 0,611 Ajustement : analyse multivariée avec ajustement pour la région géographique, le score SOFA, l'âge, le sexe et les comorbidités * réduction du risque de mortalité à l'hôpital avec l'augmentation du volume : 413 à 1078 admissions/an – OR non ajusté : 0,81; IC 95 % 0,72–0,91; p < 0,001 > 1078 admissions/an – OR non ajusté : 0,59; IC 95 % 0,52–0,67; p < 0,001
West <i>et al.</i> , 2014	Étude descriptive rétrospective Multicentrique (Royaume-Uni) n = 65 USI n = 38 168 patients admis à l'USI	Examiner s'il y a une relation entre la dotation et des facteurs liés aux ressources humaines cliniques et de soutien à l'USI (dont la proportion de lits occupés, le nombre d'admissions) sur la mortalité	Risque de mortalité à l'hôpital : • augmentation associée à la proportion de lits occupés à l'USI lors de l'admission du patient – OR ajusté : 1,22; IC 95 % 1,05–1,43 • pas de réduction associée avec le nombre d'admissions/lit/jour – OR ajusté : 1,04; IC 95 % 0,27–4,04 Ajustement : analyse selon le modèle de régression logistique multiniveau ICNARC Risque de mortalité à l'USI : • augmentation associée à la proportion de lits occupés à l'USI lors de l'admission du patient – OR ajusté : 1,24; IC 95 % 1,03–1,48 • pas de réduction du risque de mortalité à l'USI associée avec le nombre d'admissions/lit/jour – OR ajusté : 1,66; IC 95 % 0,35–7,96 Ajustement : analyse selon le modèle de régression logistique multiniveau ICNARC
Checkley <i>et al.</i> , 2014	Étude descriptive rétrospective basée sur des données clinico-administratives jumelées à un sondage Multicentrique (États-Unis) n = 69 USI	Examiner les caractéristiques organisationnelles des USI, les variations dans les processus de soins et l'utilisation de protocoles, et décrire l'association entre celles-ci et la mortalité à l'USI	• pas de réduction de la mortalité annuelle à l'USI associée à un volume annuel élevé de patients à l'USI : -2,0 %; IC 95 % -4,9 à 0,9; p = 0,17 Ajustement : le score APACHE II et diverses variables organisationnelles * augmentation de la mortalité annuelle à l'USI associée à un volume annuel élevé de patients à l'USI – non ajusté : 3,0 %; IC 95 % 1,5–4,6; p < 0,001

ANNEXE E

Études retenues évaluant l'impact de la gestion médico-administrative

Études	Types d'étude/Nombre de participants	Objectifs/Interventions	Résultats significatifs
Dodek <i>et al.</i> , 2015	Étude de cohortes rétrospective Multicentrique (Canada) Colombie-Britannique n = 37 USI n = 42 381 patients admis Ontario n = 20 USI n = 14 165 patients admis	Évaluer l'effet de différents facteurs organisationnels (dont la présence d'un directeur de l'USI et la formation du directeur en soins intensifs) sur les résultats pour les patients	Présence d'un directeur de l'USI : • augmentation du risque de mortalité à l'hôpital en Colombie-Britannique – OR ajusté : 1,65; IC 95 % 1,11–2,46 ◦ augmentation du risque de mortalité à l'hôpital en Colombie-Britannique chez les patients, dont la durée de séjour à l'USI ≥ 3 jours – OR ajusté : 1,75; IC 95 % 1,03–3,00 ◦ pas d'augmentation pour tout autre ajustement ou sous-groupe de patients • augmentation du risque de mortalité à l'hôpital en Ontario – OR ajusté : 1,25; IC 95 % 1,04–1,51 • pas de réduction de la durée de séjour à l'hôpital en Colombie-Britannique – OR ajusté : 1,18; IC 95 % 0,94–1,48 • augmentation de la durée de séjour à l'hôpital en Ontario – OR ajusté : 1,52; IC 95 % 1,34–1,72 • pas de réduction de la durée de séjour à l'USI en Colombie-Britannique – OR ajusté : 1,12; IC 95 % 0,88–1,42 • augmentation de la durée de séjour à l'USI en Ontario – OR ajusté : 1,32; IC 95 % 1,19–1,47 Ajustement : l'âge, le sexe, le statut socio-économique et les comorbidités (Colombie-Britannique); l'âge, le sexe, le score APACHE II et le diagnostic à l'admission (Ontario) Formation du directeur en soins intensifs : • augmentation du risque de mortalité à l'hôpital en Colombie-Britannique – OR ajusté : 1,79; IC 95 % 1,31–2,43 ◦ augmentation du risque de mortalité à l'hôpital en Colombie-Britannique chez les patients, dont la durée de séjour à l'USI ≥ 3 jours – OR ajusté : 1,65; IC 95 % 1,18–2,30 ◦ pas d'augmentation pour tout autre ajustement • pas de réduction du risque de mortalité à l'hôpital en Ontario – OR ajusté : 1,17; IC 95 % 0,80–1,73 • augmentation de la durée de séjour à l'hôpital en Colombie-Britannique – OR ajusté : 1,30; IC 95 % 1,12–1,50

Études	Types d'étude/Nombre de participants	Objectifs/Interventions	Résultats significatifs
			• augmentation de la durée de séjour à l'hôpital en Ontario – OR ajusté : 1,38; IC 95 % 1,14–1,68 • augmentation de la durée de séjour à l'USI en Colombie-Britannique – OR ajusté : 1,40; IC 95 % 1,19–1,63 • pas de réduction de la durée de séjour à l'USI en Ontario – OR ajusté : 1,07; IC 95 % 0,88–1,29 Ajustement : l'âge, le sexe, le statut socio-économique et les comorbidités (Colombie-Britannique); l'âge, le sexe, le score APACHE II et le diagnostic à l'admission (Ontario)
Dodek <i>et al.</i> , 2015	Étude de cohortes rétrospective Multicentrique (Canada) Colombie-Britannique n = 37 USI n = 42 381 patients admis Ontario n = 20 USI n = 14 165 patients admis	Évaluer l'effet de différents facteurs organisationnels (dont la présence d'infirmières-chefs) sur les résultats pour les patients	Présence d'une infirmière-chef : • augmentation du risque de mortalité à l'hôpital en Colombie-Britannique – OR ajusté : 1,36; IC 95 % 1,03–1,79 ◦ augmentation du risque de mortalité à l'hôpital en Colombie-Britannique chez les patients, dont la durée de séjour à l'USI ≥ 3 jours – OR ajusté : 1,47; IC 95 % 1,07–2,00 ◦ pas d'augmentation pour tout autre ajustement • pas de réduction du risque de mortalité à l'hôpital en Ontario – OR ajusté : 0,83; IC 95 % 0,61–1,14 • pas de réduction de la durée de séjour à l'hôpital en Colombie-Britannique – OR ajusté : 1,04; IC 95 % 0,90–1,19 • augmentation de la durée de séjour à l'hôpital en Colombie-Britannique chez les patients, dont la durée de séjour à l'USI ≥ 3 jours – OR ajusté : 1,23; IC 95 % 1,05–1,45 • augmentation de la durée de séjour à l'hôpital en Ontario – OR ajusté : 1,28; IC 95 % 1,05–1,56 • pas de réduction de la durée de séjour à l'USI en Colombie-Britannique – OR ajusté : 1,01; IC 95 % 0,89–1,14 • augmentation de la durée de séjour à l'USI en Ontario – OR ajusté : 1,32; IC 95 % 1,15–1,53 Ajustement : l'âge, le sexe, le statut socio-économique et les comorbidités (Colombie-Britannique); l'âge, le sexe, le score APACHE II et le diagnostic à l'admission (Ontario)

ANNEXE F

Études retenues évaluant l'impact des modèles d'organisation de la prise en charge médicale

Études	Types d'étude/Nombre de participants	Objectifs/Interventions	Résultats significatifs
Wilcox <i>et al.</i> , 2013	Revue systématique avec méta-analyse 52 études retenues, aucune ECR (de 1947 à 2012) n = 331 222 patients	Évaluer l'effet de différents modèles de dotation en intensivistes (haute vs faible intensité) sur les résultats cliniques pour les patients	- réduction du risque de mortalité à l'hôpital – RR combiné : 0,83; IC 95 % 0,70–0,99; $I^2 = 97$ % - réduction du risque de mortalité à l'USI – RR combiné : 0,81; IC 95 % 0,68–0,96; $I^2 > 75$ % - réduction de la durée de séjour à l'hôpital – différence moyenne pondérée [DMP] : -0,18 j; IC 95 % -0,34 à -0,02; $I^2 = 94$ % - réduction de la durée de séjour à l'USI – DMP : -0,38 j; IC 95 % -0,55 à -0,20; $I^2 > 90$ %
Nagendran <i>et al.</i> , 2016	Étude de cohortes rétrospective avec groupes comparatifs Multicentrique (États-Unis) Groupe USI fermées : n = 129 (1 036 470 patients) Groupe USI ouvertes : n = 234 (1 086 286 patients) Groupe USI en transition : n = 125 (794 450 patients)	Déterminer si le changement de modèle d'USI (ouvert à fermé) a un effet sur la mortalité hospitalière	- réduction du risque de mortalité à l'hôpital pour les USI avec intensiviste vs sans intensiviste – RR : 0,89; IC 95 % 0,86–0,93 - pas de réduction de mortalité pour les USI ayant fait la transition vers le modèle fermé – RR : 0,96; IC 95 % 0,89–1,02 Ajustement : les caractéristiques des patients et les comorbidités
Park <i>et al.</i> , 2014	Étude de cohortes rétrospective (pré et post intervention) Unicentrique (Corée du Sud)	Évaluer l'association entre un modèle d'USI chirurgicale de type fermé et les résultats cliniques pour les patients	- pas de réduction significative de la mortalité à l'hôpital (de 14,9 % à 9,9 %) - réduction de la mortalité à l'USI : - de 11,7 % à 6,3 %; p = 0,047 - HR ajusté : 0,43; p = 0,020 Ajustement : le sexe, les comorbidités, la présence de cancer, le

Études	Types d'étude/Nombre de participants	Objectifs/Interventions	Résultats significatifs
	n = 441 patients consécutifs (>17 ans) Groupe pré : n = 188 Groupe post : n = 253		score APACHE II, les admissions non planifiées, la ventilation mécanique et la thérapie de remplacement rénale - réduction de la mortalité à l'USI à 90 jours : - de 18,6 % à 10,3 %; p = 0,012 - HR ajusté : 0,39; p = 0,001 Ajustement : le sexe, les comorbidités, la présence de cancer, le score APACHE II, les admissions non planifiées, la ventilation mécanique et la thérapie de remplacement rénale - réduction de la durée de séjour à l'hôpital : de 33,8 ± 29,9 j à 28,5 ± 22,2 j; p = 0,032 - augmentation du nombre de jours passés hors USI (<i>ICU-free days : number of days between ICU discharge and day 28 after ICU admission</i>) (de 18,4 ± 8,9 à 20,4 ± 7,5; p = 0,013)
Iyegha <i>et al.</i> , 2013	Étude de cohortes rétrospective (pré et post intervention) Unicentrique (États-Unis) n = 763 patients consécutifs (>17 ans) Groupe pré : n = 375 Groupe post : n = 388	Évaluer l'association entre un modèle d'USI fermé et les résultats cliniques des patients	- pas de réduction de la mortalité à l'hôpital post-transition à un modèle fermé (de 13,3 % à 9,3 %; p = 0,086) - réduction significative seulement pour les patients avec une infection (de 24,6 % à 6,8 %; p = 0,004) - réduction de la durée de séjour à l'hôpital post-transition à un modèle fermé (de 8,7 j à 7,4 j; p = 0,009) - pas de réduction de la durée de séjour à l'USI post-transition à un modèle fermé - réduction significative seulement pour les patients avec un syndrome coronarien aigu ou arrêt cardiaque (de 3,9 j à 2,0 j; p = 0,009)
Kim <i>et al.</i> , 2013	Étude de cohortes rétrospective avec groupe contrôle Unicentrique (Corée du Sud) n = 251 patients	Évaluer la faisabilité et les bénéfices potentiels, pour les patients gravement traumatisés, de mettre en œuvre une USI de type fermé	réduction de la mortalité à l'hôpital post-transition à un modèle fermé (de 27,8 % à 15,8 %; p < 0,001)
Costa <i>et al.</i> , 2015	Étude de cohortes rétrospective basée sur un sondage organisationnel	Évaluer l'association entre des caractéristiques d'USI (dont le modèle	pas de différence du risque de mortalité à l'hôpital – OR ajusté : 0,86; IC 95 % 0,65-1,14; p = 0,30 Ajustement : âge, sexe, chirurgie avant l'admission, ventilation mécanique, APACHE II, origine de l'admission, diagnostique

Études	Types d'étude/Nombre de participants	Objectifs/Interventions	Résultats significatifs
	Multicentrique (États-Unis) Groupe haute intensité : n = 27 USI Groupe faible intensité : n = 22 USI n = 65 752 patients (>17 ans)	haute/faible intensité) et les résultats cliniques pour les patients	primaire et raison de l'admission, comorbidités
Yoo <i>et al.</i> , 2014	Étude de cohortes rétrospective jumelée à un sondage organisationnel Multicentrique (États-Unis) n = 216 USI n = 60 330 patients adultes	Évaluer l'impact du type de couverture par les intensivistes (haute vs faible intensité) et des soins multidisciplinaires sur la mortalité à l'hôpital	- pas de différence du risque de mortalité à l'hôpital entre une couverture de faible et haute intensité - USI médicale – OR ajusté : 1,04; IC 95 % 0,92–1,17; p = 0,52 - USI chirurgicale – OR ajusté : 0,92; IC 95 % 0,69–1,022; p = 0,56 Ajustement : les variables du MPM₀-III
Dodek <i>et al.</i> , 2015	Étude de cohortes rétrospective Multicentrique (Canada) Colombie-Britannique n = 37 USI n = 42 381 patients admis Ontario n = 20 USI n = 14 165 patients admis	Évaluer l'effet de différents facteurs organisationnels (dont le modèle fermé et ouvert) sur les résultats pour les patients	- réduction du risque de mortalité à l'hôpital (pour Colombie-Britannique et excluant les grands hôpitaux) – OR ajusté : 0,75; IC 95 % 0,66–0,85 Ajustement : l'âge, le sexe et les comorbidités - réduction de la durée de séjour à l'hôpital (pour Colombie-Britannique et excluant les grands hôpitaux) – OR ajusté : 0,78; IC 95 % 0,72–0,84 Ajustement : l'âge, le sexe, les comorbidités, le transfert de patients vers de plus gros hôpitaux et le statut socio-économique - réduction de la durée de séjour à l'USI (pour Colombie-Britannique et excluant les grands hôpitaux) – OR ajusté : 0,76; IC 95 % 0,62–0,92 Ajustement : l'âge, le sexe, les comorbidités, le transfert de patients vers de plus gros hôpitaux et le statut socio-économique

Études	Types d'étude/Nombre de participants	Objectifs/Interventions	Résultats significatifs
Sakr <i>et al.</i> , 2015	Étude transversale Multicentrique (75 pays) (données pour une journée mai 2007) n = 1265 USI (dans 75 pays) n = 13 796 patients (>18 ans)	Étudier l'impact de divers facteurs organisationnels liés à l'USI (dont le modèle fermé et ouvert) sur les résultats pour les patients	- pas de réduction du risque de mortalité à l'hôpital dans une USI fermée comparé à ouvert – OR ajusté : 0,99; IC 95 % 0,81–1,21; p = 0,916 Ajustement : la région géographique, le score SOFA, l'âge, le sexe et les comorbidités * réduction du risque de mortalité à l'hôpital – OR non ajusté : 0,84; IC 95 % 0,76–0,94; p = 0,001
Chittawatanarat <i>et al.</i> , 2014	Étude descriptive rétrospective jumelée à un sondage Multicentrique (Thaïlande) Données de 2011 pour les résultats de santé n = 155 USI (taux de réponse 44,2 %) n = 104 046 admissions adultes	Décrire l'association entre les caractéristiques des USI (dont le modèle fermé et ouvert) et les résultats pour les patients	- réduction de la mortalité à l'USI – coefficient : -4,13; IC 95 % -5,700 à -2,570; p < 0,01 - réduction de la mortalité à l'USI lorsque l'USI est sous la direction d'un intensiviste – coefficient : -1,74; IC 95 % -3,070 à -0,420; p = 0,01 - pas de réduction de la durée de séjour à l'USI – coefficient : 0,47; IC 95 % -0,95; 1,900; p = 0,52
Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health (CADTH), 2014	Évaluation des technologies de la santé, revue rapide	Revue de l'efficacité clinique et de la sécurité des USI fermées pour les patients	- réduction de la mortalité générale - réduction de la mortalité à l'hôpital pour les patients traumatisés, de chirurgie générale et avec cancer - amélioration du ratio mortalité observée/mortalité attendue chez les patients pédiatriques - réduction de la durée de séjour à l'hôpital
Kerlin <i>et al.</i> , 2017	Revue systématique avec méta-analyse 18 études retenues, dont 1 ECR (de 2000 à 2016)	Évaluer l'effet de la couverture par l'intensiviste sur place la nuit et d'autres modèles de couverture la nuit, sur la mortalité et la	- pas de réduction du risque de mortalité (USI, hôpital ou 28 jours ou plus) – OR combiné : 0,94; IC 95 % 0,83–1,05 - pas de réduction du risque de mortalité – OR combiné : 0,93; IC 95 % 0,84–1,03; I² = 61,8 % (p = 0,000) - modèle de « faible intensité » – OR : 0,94; IC 95 % 0,77–1,16;

Études	Types d'étude/Nombre de participants	Objectifs/Interventions	Résultats significatifs
	n = 1 597 USI n = 466 749 patients	durée de séjour à l'hôpital et aux USI	$I^2 = 77,6 \%$ ($p = 0,004$) - modèle de « haute intensité » – OR : 0,92; IC 95 % 0,80–1,05; $I^2 = 57,3 \%$ ($p = 0,005$) Ajustement : stratification selon le modèle « faible intensité » et « haute intensité » de jour - pas de réduction de la durée de séjour à l'hôpital – DMP : -0,03 j; IC 95 % -0,10 à -0,04 j - augmentation de la durée de séjour à l'USI – DMP : 0,06 j; IC 95 % 0,01–0,12 j
Gupta <i>et al.</i> , 2016	Étude de cohortes rétrospective avec groupe contrôle Multicentrique (États-Unis) n = 125 USI pédiatriques n = 455 607 patients (<18 ans) Groupe avec couverture 24 h/7 j : n = 266 319 patients (60 USI) Groupe sans couverture 24 h/7 j : n = 189 288 patients (65 USI)	Évaluer l'association entre la couverture par un intensiviste 24 h/7 j et les résultats pour les patients pédiatriques	- réduction du risque de mortalité à l'USI avec la couverture 24 h/7 j comparé à sans couverture 24 h/7 j – OR ajusté : 0,52; IC 95 % 0,33–0,80; $p = 0,002$ Ajustement : les caractéristiques des patients (âge, poids, année d'admission, scores PIM-2 et PRISM-3, trauma, diagnostique primaire, atteinte pulmonaire aiguë, septicémie, convulsions, insuffisance rénale aiguë, chirurgie cardiaque, ECMO, dialyse, ventilation oscillatoire à haute fréquence, ventilation mécanique, ligne artérielle, cathéter veineux central, drain thoracique) et des centres hospitaliers (programme d'enseignement, affiliation universitaire, hôpital pédiatrique autonome, USI cardiaque dédiée, moyenne annuelle de congés par centre, moyenne annuelle de cas de ventilation mécanique par centre) - réduction de la durée de séjour à l'USI avec la couverture 24 h/7 j comparé à sans couverture 24 h/7 j – DMP : -0,51 j; IC 95 % -0,93 à -0,09
Nishisaki <i>et al.</i> , 2012	Étude de cohortes rétrospective (pré et post intervention) Unicentrique (États-Unis) n = 18 702 patients pédiatriques (<18 ans) Groupe pré (couverture	Évaluer l'association entre la couverture sur place 24 h par un intensiviste et les résultats pour les patients pédiatriques	pas de réduction du risque de mortalité à l'USI entre une couverture 12 h et une couverture 24 h par l'intensiviste – OR ajusté : 1,27; IC 95 % 0,86–1,86; $p = 0,23$ Ajustement : couverture 24 h à l'hôpital par le médecin traitant, âge, sexe, score PRISM III, transfert d'une unité médicale, état postopératoire, diabète, admission après réanimation cardiopulmonaire, aberration chromosomique, moment de l'admission, admission antérieure à l'USI pédiatrique, retour à l'USI pédiatrique durant la même hospitalisation * pas de réduction du risque de mortalité à l'USI – OR non ajusté : 0,89; IC 95 % 0,73–1,08; $p = 0,21$

Études	Types d'étude/Nombre de participants	Objectifs/Interventions	Résultats significatifs
	12 h) : n = 10 182 Groupe post (couverture 24 h) : n = 8 520		- réduction de la durée de séjour à l'USI – OR ajusté : 0,73; IC 95 % 0,67–0,79; p < 0,001 Ajustement : couverture 24 h à l'hôpital par le médecin traitant, âge, sexe, score PRISM III, transfert d'une unité médicale, état postopératoire, diabète, admission après réanimation cardiopulmonaire, aberration chromosomique, moment de l'admission, admission antérieure à l'USI pédiatrique, retour à l'USI pédiatrique durant la même hospitalisation * réduction de la durée de séjour à l'USI – OR non ajusté : 0,89; IC 95 % 0,87–0,92; p < 0,001
Wilcox <i>et al.</i> , 2014	Étude descriptive rétrospective basée sur des données clinico-administratives jumelée à un sondage organisationnel Multicentrique (Royaume-Uni) Données avril 2010 et mars 2011 n = 130 USI n = 84 402 admissions consécutives de patients adultes	Déterminer la relation entre les caractéristiques de la couverture de soins donnée par un intensiviste (présence sur place) et les résultats pour les patients	- pas d'association entre la présence sur place de l'intensiviste et la mortalité à l'hôpital – OR ajusté : 0,96; IC 95 % 0,76–1,21 - pas d'association entre la présence d'un fellow/résident (disponibilité de l'intensiviste sur appel) et mortalité à l'hôpital - pas d'association entre la présence sur place de l'intensiviste et la durée de séjour à l'USI – OR ajusté : 0,93; IC 95 % 0,78–1,12 - pas d'association entre la présence d'un fellow/résident (disponibilité de l'intensiviste sur appel) et la durée de séjour à l'USI Ajustement : analyse selon le modèle de régression logistique multiniveau ICNARC
Chittawatanarat <i>et al.</i> , 2014	Étude descriptive rétrospective jumelée à un sondage Multicentrique (Thaïlande) n = 155 USI (taux de réponse 44,2 %) n = 104 046 admissions adultes	Décrire l'association entre les caractéristiques des USI (dont la disponibilité d'un intensiviste) et les résultats pour les patients	- réduction de la mortalité à l'USI – coefficient : -1,74; IC 95 % -3,070 à -0,420; p = 0,01 - pas de réduction de la durée de séjour à l'USI – coefficient : 0,21; IC 95 % -0,97 à 1,380; p = 0,73

Études	Types d'étude/Nombre de participants	Objectifs/Interventions	Résultats significatifs
Kajdacsy-Balla Amaral <i>et al.</i> , 2014	Étude de cohortes rétrospective Unicentrique (Ontario, Canada) n = 629 admissions (569 patients adultes)	Évaluer l'effet de la continuité des soins par un fellow (c.-à-d. le fellow de nuit assiste aux tournées interdisciplinaires matinales, vs couverture transversale – n'y participe pas), sur les résultats pour les patients	Pour les patients exposés à une proportion plus faible de continuité de soins dans les 7 premiers jours : - réduction du risque de mortalité à l'USI – OR ajusté : 0,77; IC 95 % 0,60–0,99; p = 0,04 Ajustement : la durée de séjour à l'USI, le sexe, l'âge, le score APACHE II, le type et la source de l'admission, l'admission durant les fins de semaine, l'exposition aux journées de semaine - augmentation du nombre de décisions prises la nuit – OR ajusté : 2,02; IC 95 % 1,03–3,95; p = 0,04 - augmentation du nombre de transfusions sanguines la nuit – différence de 465 ml; IC 95 % 98–832; p = 0,01 Ajustement : l'âge, le sexe, le score APACHE II et le score SOFA
Checkley <i>et al.</i> , 2014	Étude descriptive rétrospective basée sur des données clinico-administratives jumelées à un sondage Multicentrique (États-Unis) n = 69 USI	Examiner les caractéristiques organisationnelles des USI, les variations dans les processus de soins et l'utilisation de protocoles, et décrire l'association entre celles-ci et la mortalité à l'USI	pas de différence significative dans la mortalité annuelle à l'USI associée à une couverture 24 h/7 j – différence dans la mortalité de 0,2 %; IC 95 % -2,9 à 3,4 %; p = 0,17 Ajustement : score APACHE II moyen, type d'USI, volume de cas, capacité en termes de lits, couverture 24 h par intensivistes, ratio lits-infirmière, ratio lits-stagiaire, modèle organisationnel de l'USI (ouvert ou fermé), saisie informatisée des ordonnances, révision quotidienne des plans de soins, tournées multidisciplinaires, utilisation de protocoles pour la gestion des électrolytes, la mobilisation, les codes, la neuroprotection, le delirium, et les transfusions
Kim <i>et al.</i> , 2012	Étude descriptive prospective Multicentrique (Corée du Sud) N = 28 USI n = 251 patients avec sepsis sévère	Évaluer l'influence de la présence d'intensivistes à temps plein (24 h) et du ratio infirmière-patients sur le taux d'utilisation conforme des éléments inclus aux procédures de gestion du sepsis sévère et de réanimation, ainsi que l'association entre le niveau de conformité et les résultats cliniques des patients	réduction de la mortalité à l'hôpital associée à une couverture 24 h/7 j – HR : 0,46; IC 95 % 0,22–0,93; p = 0,03

Études	Types d'étude/Nombre de participants	Objectifs/Interventions	Résultats significatifs
Lee <i>et al.</i> , 2010	Étude de cohortes (pré et post intervention) Unicentrique (États-Unis)	Évaluer l'impact d'une équipe d'intensivistes consacrés à la traumatologie sur les résultats d'USI ainsi que la mortalité	Pas d'impact sur la mortalité globale : - ratio de mortalité standardisé en pré intervention : 0,90; IC 95 % 0,71–1,13 - ratio de mortalité standardisé en post intervention : 1,07; IC 95 % 0,88–1,28 Ajustement : l'âge et la gravité de la condition (ISS)

ANNEXE G

Études retenues évaluant l'impact de la composition et des caractéristiques de l'équipe de soins

Études	Types d'étude/Nombre de participants	Objectifs/Interventions	Résultats significatifs
Intensivistes			
Lee <i>et al.</i> , 2013	Étude de cohortes rétrospective Unicentrique (Québec, Canada) n = 961 admissions à l'USI (882 patients adultes) Groupe médecine interne : n = 555 admissions Groupe chirurgie/anesthésie : n = 406 admissions	Évaluer la mortalité des patients à l'USI selon la formation de base de l'intensiviste traitant (médecine interne ou chirurgie/anesthésie)	- pas de réduction du risque de mortalité à 10 jours à l'USI selon la spécialité de l'intensiviste – OR non ajusté : 0,73; IC 95 % 0,46–1,18; p = 0,20 - pas de réduction du risque de mortalité à 11-60 jours à l'USI selon la spécialité de l'intensiviste – HR non ajusté : 1,43; IC 95 % 0,62–3,30; p = 0,40)
Autres professionnels			
Foster <i>et al.</i> , 2016	Revue systématique 21 études retenues (de 2002 à 2015)	Évaluer les modèles de dotation aux soins intensifs comprenant des résidents/fellows et des professionnels de la santé spécialisés (p. ex. infirmières praticiennes, adjoints aux médecins)	- relation entre l'ajout d'un professionnel de la santé spécialisé à l'équipe de soins et la mortalité à l'hôpital - une réduction de la mortalité est rapportée dans 1 étude - pas de réduction de la mortalité est rapportée dans 4 études - relation entre l'ajout d'un professionnel de la santé spécialisé à l'équipe de soins et la mortalité à l'USI - pas de réduction de la mortalité est rapportée dans 2 études - relation entre l'ajout d'un professionnel de la santé spécialisé à l'équipe de soins et la durée de séjour à l'hôpital - une réduction de la durée de séjour est rapportée dans 4 études - pas de réduction de la durée de séjour est rapportée dans 3 études - relation entre l'ajout d'un professionnel de la santé spécialisé à l'équipe de soins et la durée de séjour à l'USI - une réduction de la durée de séjour est rapportée dans 7 études - pas de réduction de la durée de séjour est rapportée dans 3 études

Études	Types d'étude/Nombre de participants	Objectifs/Interventions	Résultats significatifs
Andereck <i>et al.</i> , 2014	Essai randomisé Unicentrique (États-Unis) n = 384 patients adultes Groupe intervention : n = 174 Groupe contrôle : n = 210	Évaluer si l'intervention proactive d'un éthicien clinique pour les patients à l'USI depuis au moins 5 jours a un effet sur les résultats pour les patients	• pas de réduction de la mortalité à l'hôpital : n = 56 vs n = 52; p = 0,15 • pas de réduction de la durée de séjour à l'hôpital : 23 j vs 21 j; p = 0,74 • pas de réduction de la durée de séjour à l'USI : 11 j vs 11 j; p = 0,91 • pas de réduction de la durée de la ventilation mécanique : 15 j vs 14 j; p = 0,74
Yoo <i>et al.</i> , 2014	Étude de cohortes rétrospective jumelée à un sondage organisationnel Multicentrique (États-Unis) n = 216 USI n = 60 330 patients adultes	Évaluer l'impact du type de couverture par les intensivistes (haute vs faible intensité) et des soins multidisciplinaires sur la mortalité à l'hôpital	• pas de différence du risque de mortalité à l'hôpital avec des soins multidisciplinaires – USI médicale – OR ajusté : 0,98; IC 95 % 0,87–1,11; p = 0,80 • pas de différence du risque de mortalité à l'hôpital avec des soins multidisciplinaires – USI chirurgicale – OR ajusté : 0,79; IC 95 % 0,62–1,00; p = 0,05 • aucune association entre la présence d'une équipe multidisciplinaire et le niveau d'intensité (haute ou faible) de l'USI sur le risque de mortalité : ◦ si USI faible intensité – OR ajusté : 0,84; IC 95 % 0,65–1,09; p = 0,19 ◦ si USI haute intensité – OR ajusté : 0,77; IC 95 % 0,55–1,09; p = 0,15 Ajustement : les variables du MPM₀-III
Dodek <i>et al.</i> , 2015	Étude de cohortes rétrospective Multicentrique (Canada) Colombie-Britannique n = 37 USI n = 42 381 patients admis Ontario n = 20 USI n = 14 165 patients admis	Évaluer l'effet de différents facteurs organisationnels (dont la présence de pharmaciens) sur les résultats pour les patients	Présence d'un pharmacien : • augmentation du risque de mortalité à l'hôpital en Colombie-Britannique ◦ OR ajusté : 1,65; IC 95 % 1,23–2,21 ◦ OR ajusté : 1,59; IC 95 % 1,16–2,17 (sous-groupe des patients dont la durée de séjour à l'USI ≥ 3 jours) ◦ OR ajusté : 1,26; IC 95 % 1,01–1,59 (lorsque les gros hôpitaux sont exclus) ◦ pas de réduction pour tout autre ajustement ou sous-groupe • pas de réduction du risque de mortalité à l'hôpital en Ontario ◦ OR ajusté : 1,34; IC 95 % 0,96–1,87 (patients avec diagnostic respiratoire) • augmentation de la durée de séjour à l'hôpital en Colombie-Britannique ◦ OR ajusté : 1,18; IC 95 % 1,05–1,34 ◦ pas d'augmentation lorsque les gros hôpitaux sont exclus • augmentation de la durée de séjour à l'hôpital en Ontario – OR ajusté : 1,54; IC 95 % 1,31–1,80

Études	Types d'étude/Nombre de participants	Objectifs/Interventions	Résultats significatifs
			• augmentation de la durée de séjour à l'USI en Colombie-Britannique – OR ajusté 1,22; IC 95 % 1,05–1,43 ◦ pas d'augmentation lorsque les gros hôpitaux sont exclus • augmentation de la durée de séjour à l'USI en Ontario – OR ajusté 1,39; IC 95 % 1,16–1,66 - Ajustement : l'âge, le sexe, le statut socio-économique et les comorbidités (Colombie-Britannique); ajustement pour l'âge, le sexe, le score APACHE II et le diagnostic à l'admission (Ontario)
Soares <i>et al.</i> , 2015	Étude descriptive rétrospective basée sur un sondage organisationnel Multicentrique (Brésil) n = 78 USI (taux de participation 89 %) n = 59 693 patients consécutifs (>16 ans)	Examiner l'impact de différents facteurs organisationnels (dont la présence de pharmaciens et physiothérapeutes) sur la mortalité à l'hôpital	Mortalité à l'hôpital : • réduction du risque lorsque présence de pharmaciens consacrés exclusivement à l'USI – OR ajusté : 0,90; IC 95 % 0,85–0,94; p < 0,001 ◦ réduction du risque lorsque présence de physiothérapeutes consacrés exclusivement à l'USI – OR ajusté : 0,83; IC 95 % 0,79–0,88; p < 0,001 - Ajustement : le score SAPS 3, la ventilation mécanique, les antécédents cliniques, la catégorie de diagnostic à l'admission, le type d'USI, la présence 24/7 de l'intensiviste, le ratio moyen infirmières-lits, les tournées cliniques, le volume annuel d'admission à l'USI
Kim <i>et al.</i> , 2010	Étude de cohortes rétrospective jumelée à un sondage organisationnel Multicentrique (États-Unis) n = 112 hôpitaux n = 107 324 patients adultes	Évaluer l'effet de la présence d'une équipe de soins multidisciplinaire sur la mortalité, ainsi que l'interaction entre cette présence et le type de couverture par les intensivistes	• réduction du risque de mortalité à 30 jours à l'USI – OR ajusté : 0,84; IC 95 % 0,76–0,93; p = 0,001 ◦ réduction du risque de mortalité à 30 jours à l'USI faible intensité – OR ajusté : 0,88; IC 95 % 0,79–0,97; p = 0,01 ◦ réduction du risque de mortalité à 30 jours à l'USI haute intensité – OR ajusté : 0,78; IC 95 % 0,68–0,89; p < 0,001 - Ajustement : l'âge, le sexe, l'origine de l'admission, les comorbidités, la ventilation mécanique, le score de sévérité MediQual Atlas, le diagnostic primaire, si un établissement d'enseignement, le type d'USI, la région, le volume annuel d'admissions

ANNEXE H

Études retenues évaluant l'impact de l'utilisation des ressources humaines

Études	Types d'étude/Nombre de participants	Objectifs/Interventions	Résultats significatifs
Ratios intensivistes			
Gershengorn <i>et al.</i> , 2017	Étude descriptive rétrospective jumelée à des sondages organisationnels Multicentrique (Royaume-Uni) n = 94 USI de type fermé ayant 1 intensiviste de jour n = 49 686 patients (≥ 16 ans) admis durant le jour	Évaluer l'effet du ratio patient-intensiviste sur les résultats pour les patients	- Association non linéaire entre le ratio intensiviste-patient et le risque de mortalité hospitalière – risque de mortalité finale : ratio 7,5; p = 0,003; risque de mortalité – hôpital initial : ratio 7,6; p = 0,006 - Association en forme de U qui n'est plus avec un ratio >12 - Association varie selon la taille de l'USI ainsi que si plus d'un intensiviste présent le jour - Association non linéaire entre le ratio intensiviste-patient et le risque de mortalité à l'USI – risque de mortalité USI initiale et finale : ratio 7,8; p < 0,001
Neuraz <i>et al.</i> , 2015	Étude descriptive rétrospective basée sur des données clinico-administratives Multicentrique (France) n = 8 USI n = 5718 patients adultes	Évaluer l'impact des ratios personnel de soins-patients (dont le ratio patient-médecin) et de la charge de travail sur la mortalité à l'USI	- augmentation du risque de mortalité à l'USI lorsque le ratio patient-médecin >14:1 – RR ajusté : 2,0; IC 95 % 1,3–3,2; p < 0,0 - Ajustement : les caractéristiques des patients - pas de réduction sur la mortalité pour des ratios plus petits (de <8 à 14:1)
Wilcox <i>et al.</i> , 2014	Étude descriptive rétrospective basée sur des données clinico-administratives jumelées à un sondage organisationnel	Déterminer la relation entre les caractéristiques de la couverture de soins donnée par un intensiviste (nombre d'intensivistes, jours de	- pas de réduction du risque de mortalité à l'hôpital avec une augmentation du nombre d'intensivistes par lit (par 0,25 FTE additionnel) – OR ajusté : 0,98; IC 95 % 0,96–1,00 - pas de réduction de la durée de séjour à l'USI avec une augmentation de la continuité de soins par l'intensiviste (par journée additionnelle) – OR ajusté : 1,00; IC 95 % 0,98–1,01 - Ajustement : analyse selon le modèle de régression logistique

Études	Types d'étude/Nombre de participants	Objectifs/Interventions	Résultats significatifs
	Multicentrique (Royaume-Uni) Données avril 2010 et mars 2011 n = 130 USI n = 84 402 admissions consécutives de patients adultes	soins) et les résultats pour les patients	multiniveau ICNARC
West <i>et al.</i> , 2014	Étude descriptive rétrospective Multicentrique (Royaume-Uni) n = 65 USI n = 38 168 patients admis à l'USI	Examiner s'il y a une relation entre la dotation et des facteurs liés aux ressources humaines cliniques et de soutien à l'USI (dont le nombre d'intensivistes, nombre de médecins) sur la mortalité	Risque de mortalité à l'hôpital : • pas de réduction avec une augmentation du nombre d'intensivistes par lit – OR ajusté : 0,99; IC 95 % 0,83–1,19 • réduction avec une augmentation du nombre de médecins par lit – OR ajusté : 0,89; IC 95 % 0,81–0,99 ◦ pas de réduction plus grande pour les patients dont la sévérité de la condition est plus grande – OR ajusté : 1,03; IC 95 % 1,00–1,06 Ajustement : analyse selon le modèle de régression logistique multiniveau ICNARC Risque de mortalité à l'USI : • pas de réduction avec une augmentation du nombre d'intensivistes par lit – OR ajusté : 0,97; IC 95 % 0,79–1,19 ◦ pas de réduction pour les patients dont la sévérité de la condition est plus grande – OR ajusté : 0,98; IC 95 % 0,80–1,21 • réduction avec une augmentation du nombre de médecins par lit – OR ajusté : 0,85; IC 95 % 0,76–0,95 ◦ pas de réduction plus grande pour les patients dont la sévérité de la condition est plus grande – OR ajusté : 1,00; IC 95 % 0,97–1,03 Ajustement : analyse selon le modèle de régression logistique multiniveau ICNARC
Ratios infirmières			
Sherenian <i>et al.</i> , 2013	Revue systématique sans méta-analyse 6 études retenues (de 1996 à 2007) n = 19 570 patients nouveau-nés	Évaluer l'effet du ratio infirmière-patient ou de la charge de travail des infirmières sur les résultats pour les patients nouveau-nés	• augmentation de la mortalité associée avec ratio infirmière-patient plus bas rapportée dans 3 études • réduction de la mortalité associée avec ratio infirmière-patient plus bas rapportée dans 1 étude

Études	Types d'étude/Nombre de participants	Objectifs/Interventions	Résultats significatifs
Soares <i>et al.</i> , 2015	Étude descriptive rétrospective basée sur un sondage organisationnel Multicentrique (Brésil) n = 78 USI (taux de participation 89 %) n = 59 693 patients consécutifs (>16 ans)	Examiner l'impact de différents facteurs organisationnels (dont le ratio infirmière-patient) sur la mortalité à l'hôpital	- pas d'association entre le ratio infirmière-patient et la mortalité à l'hôpital – OR ajusté : 0,810; IC 95 % 0,292–2 245 Ajustement : le score SAPS 3, la ventilation mécanique, les antécédents cliniques, la catégorie de diagnostic à l'admission, le type d'USI, la présence 24/7 de l'intensiviste, le ratio moyen infirmières-lits, les tournées cliniques, le volume annuel d'admission à l'USI * réduction du risque de mortalité – OR non ajusté : 0,20; IC 95 % 0,16–0,25
Dodek <i>et al.</i> , 2015	Étude de cohortes rétrospective Multicentrique (Canada) Colombie-Britannique n = 37 USI n = 42 381 patients admis Ontario n = 20 USI n = 14 165 patients admis	Évaluer l'effet de différents facteurs organisationnels (dont le ratio infirmière-patient) sur les résultats pour les patients	Ratio infirmière-patient de 1 : 1 vs 1 : 2 - augmentation du risque de mortalité à l'hôpital en Colombie-Britannique – OR ajusté : 2,08; IC 95 % 1,45–2,97 - pas de réduction du risque de mortalité à l'hôpital Ontario – OR ajusté : 1,37; IC 95 % 0,81–2,33 - augmentation de la durée de séjour à l'hôpital en Colombie-Britannique – OR ajusté : 1,38; IC 95 % 1,12–1,71 - augmentation de la durée de séjour à l'hôpital en Ontario – OR ajusté : 1,27; IC 95 % 1,04–1,56 - augmentation de la durée de séjour à l'USI en Colombie-Britannique – OR ajusté : 1,4; IC 95 % 1,09–1,79 - pas de réduction de la durée de séjour à l'USI en Ontario – OR ajusté : 0,99; IC 95 % 0,80–1,23 Ajustement : l'âge, le sexe, le statut socio-économique et les comorbidités (Colombie-Britannique); ajustement pour l'âge, le sexe, le score APACHE II et le diagnostic à l'admission (Ontario)
Neuraz <i>et al.</i> , 2015	Étude descriptive rétrospective basée sur des données clinico-administratives Multicentrique (France) n = 8 USI n = 5718 patients adultes	Évaluer l'impact des ratios personnel de soins-patients (dont le ratio patient-infirmière) et de la charge de travail sur la mortalité	- augmentation du risque de mortalité à l'USI lorsque le ratio patient-infirmière >2,5 : 1 – RR ajusté : 3,5; IC 95 % 1,3–9,1; p < 0,01 Ajustement : les caractéristiques des patients - pas de réduction sur la mortalité pour des ratios plus petits (de 1:1 à 2,5 : 1)

Études	Types d'étude/Nombre de participants	Objectifs/Interventions	Résultats significatifs
Sakr <i>et al.</i> , 2015	Étude transversale Multicentrique (75 pays) (données pour une journée) n = 1265 USI n = 13 796 patients adultes (>18 ans)	Évaluer l'impact de différents facteurs organisationnels (dont le ratio infirmière-patient) et les résultats pour les patients	- réduction du risque de mortalité à l'hôpital avec un ratio infirmière-patient <1 : 1,5 (groupe référence : hôpitaux avec ratio <1 : 2) - ratio > 1 : 1 – OR ajusté : 0,69; IC 95 % 0,53–0,90; p < 0,001 - ratio de 1 : 1 à 1 : 1,49 – OR ajusté : 0,71; IC 95 % 0,57–0,87; p = 0,001 Ajustement : analyse multivariée avec ajustement pour la région géographique, le score SOFA, l'âge, le sexe et les comorbidités
West <i>et al.</i> , 2014	Étude descriptive rétrospective Multicentrique (Royaume-Uni) n = 65 USI n = 38 168 patients	Examiner s'il y a une relation entre la dotation et des facteurs liés aux ressources humaines cliniques et de soutien à l'USI (dont le nombre d'infirmières-lit) sur la mortalité	Augmentation du nombre d'infirmières par lit : - réduction du risque de mortalité à l'hôpital – OR ajusté : 0,92; IC 95 % 0,87–0,99 - réduction du risque de mortalité à l'hôpital plus grande pour les patients dont la sévérité de la condition est plus grande – OR ajusté : 0,92; IC 95 % 0,86–0,98 - réduction du risque de mortalité à l'USI – OR ajusté : 0,90; IC 95 % 0,84–0,97 - réduction du risque de mortalité à l'hôpital plus grande pour les patients dont la sévérité de la condition est plus grande – OR ajusté : 0,90; IC 95 % 0,83–0,97 Ajustement : analyse selon le modèle de régression logistique multiniveau ICNARC
Chittawatanarat <i>et al.</i> , 2014	Étude descriptive rétrospective jumelée à un sondage Multicentrique (Thaïlande) n = 155 USI (taux de réponse 44,2 %) n = 104 046 admissions adultes	Décrire l'association entre les caractéristiques des USI (dont le ratio infirmière-patient) et les résultats pour les patients	Augmentation du ratio infirmières-patient : - pas de réduction de la mortalité à l'USI – coefficient : 0,26; IC 95 % -2,400 à 2,920; p = 0,85 - pas de réduction de la durée de séjour à l'USI – coefficient : -0,64; IC 95 % -3,17 à 1,880; p = 0,62 - réduction de la durée de la ventilation – coefficient : -2,08; IC 95 % -5,380 à -0,17; p = 0,04

Études	Types d'étude/Nombre de participants	Objectifs/Interventions	Résultats significatifs
Siow <i>et al.</i> , 2013	Étude descriptive rétrospective basée sur des données clinico-administratives Unicentrique (États-Unis) n = 332 patients pédiatriques (<21 ans)	Évaluer la relation entre la continuité des soins infirmiers (indice : ampleur de la continuité relationnelle infirmières-patient) et les résultats pour les patients	- relation entre un indice de continuité de soins élevé et l'augmentation de la durée de séjour à l'USI – HR non ajusté : 0,12; IC 95 % 0,05–0,31 - relation entre un indice de continuité de soins élevé et l'augmentation de la durée de la ventilation mécanique – HR non ajusté : 0,21; IC 95 % 0,06–0,71 - pas de relation entre un indice de continuité de soins élevé et les événements indésirables – HR non ajusté : 2,40; IC 95 % 0,38–15,18 - pas de relation entre un indice de continuité de soins élevé et les infections acquises à l'USI – HR non ajusté : 11,92, IC 95 % 0,69–206,86
McGahan <i>et al.</i> , 2012	Revue de la littérature 19 études retenues (de 2002 à 2011) n = 95 à 129 579 patients adultes	Évaluer la relation entre le niveau de dotation en infirmières (nombre d'heures par jour, ratio infirmière-lit, ratio quotidien moyen infirmière-patient) et les résultats pour les patients	3 études sur 7 ont montré une réduction du risque de mortalité avec un nombre plus élevé d'infirmières (nombre d'heures par jour, ratio infirmière-lit, ratio quotidien moyen infirmière-patient) 4 études ne montrent aucun effet 3 études sur 4 ont montré une réduction du risque de transmission d'infections <i>methicillin-resistant Staphylococcus aureus</i> (MRSA) avec un nombre plus élevé d'infirmières (nombre d'heures par jour, ratio infirmière-lit, ratio quotidien moyen infirmière-patient) 1 étude ne montre aucun effet 2 études sur 5 ont montré une réduction du risque de pneumonies associées à la ventilation (VAP) avec un nombre plus élevé d'infirmières (nombre d'heures par jour, ratio quotidien moyen infirmière-patient) 1 étude a montré un risque plus élevé lorsque le ratio infirmière-patient >1 : 3 2 études ne montrent aucun effet 1 étude sur 3 a montré une réduction du risque d'infection liée à une ligne centrale (CLBSI) avec un nombre plus élevé d'infirmières (nombre d'heures par jour par patient) 2 études ne montrent aucun effet 2 études sur 2 ont montré une réduction du risque d'infections nosocomiales avec un nombre plus élevé d'infirmières (nombre d'infirmières, ratio infirmière-patient) 1 étude sur 3 a montré une réduction du risque d'ulcères de pression avec un nombre plus élevé d'infirmières (nombre d'heures par jour par patient) 2 études ne montrent aucun effet

Études	Types d'étude/Nombre de participants	Objectifs/Interventions	Résultats significatifs
Checkley <i>et al.</i> , 2014	Étude descriptive rétrospective basée sur des données clinico-administratives jumelées à un sondage Multicentrique (États-Unis) n = 69 USI	Examiner les caractéristiques organisationnelles des USI, les variations dans les processus de soins et l'utilisation de protocoles, et décrire l'association entre celles-ci et la mortalité à l'USI	• augmentation de la mortalité annuelle à l'USI de 2,4 %; IC 95 % 1,8–3,1; p < 0,001 Ajustement : APACHE II et type d'USI associée à l'accroissement du ratio lits-infirmière (pour chaque accroissement de 1 : 1) • augmentation de la mortalité annuelle à l'USI de 3,7 %; IC 95 % 0,5–6,8; p = 0,02 Ajustement : APACHE II et diverses variables organisationnelles • réduction de la mortalité de 1,8 % après ajustement quand le ratio lits-infirmière passe de 2 : 1 à 1,5 : 1; IC 95 % 0,25–3,4 Ajustement : APACHE II et diverses variables organisationnelles
Autres variables affectant l'utilisation des ressources			
Gabler <i>et al.</i> , 2013	Étude de cohortes rétrospective Multicentrique (États-Unis) n = 155 USI n = 264 401 patients	Déterminer si certains facteurs pouvant influencer la capacité des USI à répondre aux besoins des patients (dont la gravité de la condition et l'ampleur des besoins des patients) sont associés à la mortalité à l'hôpital et à l'USI	Risque de mortalité à l'hôpital : • pas d'association avec la gravité de la condition et l'ampleur des besoins des patients (MPM₀-III) le jour de l'admission – OR ajusté : 1,00; IC 95 % 0,97–1,02; p = 0,69 Ajustement : les années-USI, le log du score MPM₀-III, la ventilation mécanique et si le patient avait besoin d'infusion de vasopresseurs Risque de mortalité à l'USI : • pas d'association avec la gravité de la condition et l'ampleur des besoins des patients (MPM₀-III) le jour de l'admission – OR ajusté : 1,00; IC 95 % 0,97–1,02; p = 0,69 Ajustement : les années-USI, le log du score MPM₀-III, la ventilation mécanique et si le patient avait besoin d'infusion de vasopresseurs
West <i>et al.</i> , 2014	Étude descriptive rétrospective Multicentrique (Royaume-Uni) n = 65 USI n = 38 168 patients admis à l'USI	Examiner s'il y a une relation entre la dotation et des facteurs liés aux ressources humaines cliniques et de soutien à l'USI (dont la gravité de la maladie, l'ampleur des transferts) sur la mortalité	Risque de mortalité à l'hôpital : • réduction associée à la gravité de la condition de santé des patients à l'USI – OR ajusté : 0,96; IC 95 % 0,93–0,99 • augmentation associée à l'ampleur des transferts interhospitaliers (par lit et par semaine) – OR ajusté : 11,7; IC 95 % 3,93–34,7 Ajustement : analyses selon le modèle de régression logistique multiniveau ICNARC Risque de mortalité à l'USI : • réduction associée à la gravité de la condition de santé des patients à

Études	Types d'étude/Nombre de participants	Objectifs/Interventions	Résultats significatifs
			l'USI – OR ajusté : 0,95; IC 95 % 0,91–0,99 • augmentation associée à l'ampleur des transferts interhospitaliers (par lit et par semaine) – OR ajusté : 5,06; IC 95 % 1,47–17,4 Ajustement : analyse selon le modèle de régression logistique multiniveau ICNARC
Parshuram <i>et al.</i> , 2015	Étude randomisée couplée à un sondage Bicentrique (Ontario, Canada) n = 971 admissions à l'USI (807 patients) Groupe horaire 24 h : n = 311 Groupe horaire 16 h : n = 293 Groupe horaire 12 h : n = 367	Évaluer l'impact de 3 types d'horaires de travail fréquemment utilisés pour les résidents à l'USI sur les résultats pour les patients	• Aucune association entre le type d'horaire des résidents à l'USI et la mortalité à l'USI • Aucune association entre le type d'horaire des résidents à l'USI et la prévention d'événements indésirables
Neuraz <i>et al.</i> , 2015	Étude descriptive rétrospective basée sur des données clinico-administratives Multicentrique (France) n = 8 USI n = 5718 patients adultes 11 666 quarts de travail	Évaluer l'impact des ratios personnel de soins-patients et de la charge de travail (le nombre de procédures pour le maintien en vie d'un patient et le taux de roulement des patients) sur la mortalité	Augmentation du risque de mortalité à l'USI associé : • au roulement des patients à l'USI ◦ RR ajusté : 5,6; IC 95 % 2,0–15,0 Ajustement : les caractéristiques des patients * RR non ajusté : 2,3; IC 95 % 1,1–4,7 • au nombre de procédures de maintien en vie des patients ◦ RR ajusté : 5,9; IC 95 % 4,3–7,9 Ajustement : les caractéristiques des patients * RR non ajusté : 4,4; IC 95 % 3,5–5,4
Wilcox <i>et al.</i> , 2014	Étude descriptive rétrospective basée sur des données clinico-administratives jumelées à un sondage	Déterminer la relation entre les caractéristiques de la couverture de soins donnée par un	Participation des intensivistes aux transferts des patients : • augmentation du risque de mortalité à l'hôpital en semaine seulement – OR ajusté : 1,33; IC 95 % 1,07–1,65 • en semaine et durant les fins de semaine – OR ajusté : 1,27; IC 95 % 1,104–1,56

Études	Types d'étude/Nombre de participants	Objectifs/Interventions	Résultats significatifs
	organisationnel Multicentrique (Royaume-Uni) Données avril 2010 et mars 2011 n = 130 USI n = 84 402 admissions consécutives de patients adultes	intensiviste (participation aux transferts, fréquence de transfert, jours de couverture continue) et les résultats pour les patients	- pas de réduction de la durée de séjour à l'USI Ajustement : analyse selon le modèle de régression logistique multiniveau ICNARC Nombre de transferts de patients par 24 h : - pas de réduction du risque de mortalité à l'hôpital - pas de réduction de la durée de séjour à l'USI Ajustement : analyse selon le modèle de régression logistique multiniveau ICNARC Nombre de journées de couverture continue par un intensiviste : - pas de réduction du risque de mortalité à l'hôpital - pas de réduction de la durée de séjour à l'USI Ajustement : analyse selon le modèle de régression logistique multiniveau ICNARC

^a : probabilité théorique prédictive de décès ou « mortality prediction model »

ANNEXE I

Études retenues évaluant l'impact des ressources matérielles et technologiques

Études	Types d'étude/Nombre de participants	Objectifs/Interventions	Résultats significatifs
Levesque <i>et al.</i> , 2015	Étude de cohortes rétrospective (pré et post intervention) Unicentrique (France) Groupe pré : n = 662 Groupe post : n = 735	Évaluer l'effet de l'implantation d'un système d'information à l'USI sur les résultats pour les patients	- pas de réduction du taux de mortalité : 11,2 % pré vs 9,6 % post; p = 0,35 - réduction de 29 % du ratio de mortalité standardisé (basé sur le score SAPS II) - pas de réduction de la durée de séjour à l'hôpital : 27,7 ± 34,6 j pré vs 28,6 ± 33,3 j post; p = 0,79 - réduction de la durée de séjour à l'USI : 8,4 ± 15,2 j pré vs 6,8 ± 12,9 j post; p = 0,048
Ramnath <i>et al.</i> , 2014	Revue systématique sans méta-analyse 91 études retenues (de 1978 à 2013) n moyen (études portant sur les systèmes actifs) = 4891 patients dans 6,8 USI en moyenne n moyen (études portant sur les systèmes passifs) = 372 patients dans 1,3 USI en moyenne	Évaluer l'effet de l'implantation de la télémedecine (systèmes actifs et virtuels) sur les résultats pour les patients	- Dans 18 études évaluant un système actif avec suivi centralisé 11 études montrent une réduction de la mortalité 4 études ne montrent aucun effet sur la mortalité 8 études montrent une réduction de la durée de séjour à l'hôpital et/ou aux soins intensifs 3 études ne montrent pas d'effet sur la durée de séjour à l'hôpital et/ou aux soins intensifs 1 étude montre une augmentation de la durée de séjour à l'hôpital et/ou aux soins intensifs - Parmi les 8 études impliquant un système virtuel 2 études montrent une réduction de la mortalité 5 études montrent une réduction de la durée de séjour à l'hôpital et/ou aux soins intensifs - Parmi les 2 études impliquant un système mixte 1 étude montre une réduction de la mortalité à l'hôpital et/ou l'USI 1 étude ne montre pas effet sur la mortalité 2 études montrent une réduction de la durée de séjour à l'hôpital et/ou aux soins intensifs
Nassar <i>et al.</i> , 2014	Étude de cohortes rétrospective (pré et post intervention)	Évaluer l'effet de l'implantation d'un système de	- pas de réduction du risque de mortalité à l'hôpital – OR ajusté : 1,33; IC 95 % 0,86–2,07; p = 0,20 - pas de réduction du risque de mortalité à l'USI – OR ajusté : 1,07;

Études	Types d'étude/Nombre de participants	Objectifs/Interventions	Résultats significatifs
	avec pairage (contrôle) Multicentrique (États-Unis) n = 3355 patients Groupe pré : n = 1708 Groupe post : n = 1647 Groupe pairage (contrôle) : n = 3584	télémédecine sur les résultats pour les patients	IC 95 % 0,60–1,90; p = 0,82 • pas de réduction du risque de mortalité à 30 j – OR ajusté : 1,10; IC 95 % 0,82–1,47; p = 0,52 • pas de réduction de la durée de séjour à l'hôpital – OR ajusté : 1,03; IC 95 % 0,96–1,11; p = 0,43 • pas de réduction de la durée de séjour à l'USI – OR ajusté : 1,02; IC 95 % 0,95–1,11; p = 0,58 Ajustement : les variables démographiques des patients, les comorbidités, le diagnostic primaire à l'admission, la valeur de laboratoire la plus anormale dans les 24 h entourant l'admission à l'USI telle que catégorisée par le score APACHE II

ANNEXE J

Études retenues évaluant l'impact des processus (admission et autres)

Études	Types d'étude/Nombre de participants	Objectifs/Interventions	Résultats significatifs
Admission			
Cavallazzi <i>et al.</i> , 2010	Revue systématique avec méta-analyse 10 études de cohorte retenues pour la méta-analyse n = 135 220 patients admis le soir et la nuit (groupe référence de patients admis le jour) n = 180 660 patients admis la fin de semaine (groupe référence de patients admis la semaine)	Évaluer l'effet de l'admission à l'USI hors des heures normales d'ouverture (soir, nuit, fins de semaine) sur les résultats pour les patients	Risque de mortalité à l'USI : - pas de réduction lorsque l'admission est le soir/nuit comparée au jour – OR combiné : 1,00; IC 95 % 0,87–1,17; p = 0,956; I² = 91,9 % (p = 0,00) - réduction en présence d'un intensiviste lorsque l'admission est le soir/nuit comparée au jour – OR combiné : 0,93; IC 95 % 0,87–0,99; p = 0,02; Hétérogénéité : p = 0,56 - pas de réduction si pas d'intensiviste lorsque l'admission est le soir/nuit comparée au jour – OR combiné : 1,05; IC 95 % 0,79–1,41; p = 0,73; Hétérogénéité : p < 0,001 - augmentation lorsque l'admission est la fin de semaine comparée à un jour de semaine – OR combiné : 1,08; IC 95 % 1,04–1,13; p < 0,01; I² = 0,0 % (p = 0,59) - pas d'effet de la présence d'un intensiviste sur place – OR combiné : 1,03; IC 95 % 0,61–1,73; p = 0,916 - pas d'effet de la non-présence sur place d'un intensiviste – OR combiné : 1,07; IC 95 % 0,99–1,15; p = 0,081; Hétérogénéité : p = 0,32
Brunot <i>et al.</i> , 2016	Étude de cohortes prospective Unicentrique (France) n = 2 428 patients adultes admis de façon consécutive Groupe admission heures ouvrables : n = 680 admis (lundi au vendredi de 8 h à	Évaluer l'effet du moment d'admission à l'USI (heures ouvrables vs hors heures ouvrables) sur les résultats pour les patients	- pas d'augmentation du risque de mortalité à l'USI pour l'admission hors heures ouvrables - de 18 h à 23 h 59 – HR ajusté : 0,95; IC 95 % 0,66–1,37; p = 0,80 - de 0 h à 7 h 59 – HR ajusté : 1,24; IC 95 % 0,85–1,81; p = 0,25 * augmentation du risque de mortalité à l'USI pour l'admission entre 0 h et 7 h 59 – HR non ajusté : 1,39; IC 95 % 1,06–1,81; p = 0,02 - réduction du pourcentage de survie à l'USI pour les patients admis entre 0 h et 7 h 59 : Kaplan-Meier; p = 0,0032 - pas d'augmentation de la durée de séjour à l'USI - pas d'augmentation de la durée de ventilation

Études	Types d'étude/Nombre de participants	Objectifs/Interventions	Résultats significatifs
	17 h 59, sauf les journées fériées) Groupe admission hors heures ouvrables : n = 1 784 (lundi au vendredi de 18 h à 7 h 59, fins de semaine de samedi 8 h à lundi 7 h 59, et journées fériées)		
Gabler <i>et al.</i> , 2013	Étude de cohortes rétrospective Multicentrique (États-Unis) n = 155 USI n = 264 401 patients	Déterminer si certains facteurs pouvant influencer la capacité des USI à répondre aux besoins des patients (dont le moment d'admission) sont associés à la mortalité à l'hôpital et à l'USI	pas d'augmentation du risque de mortalité à l'hôpital au moment de l'admission les fins de semaine – OR ajusté : 0,99; IC 95 % 0,96–1,01; p = 0,31 Ajustement : les années-USI, le log du score MPMo-III, la ventilation mécanique et si le patient avait besoin d'infusion de vasopresseurs
Bisbal <i>et al.</i> , 2012	Étude de cohortes rétrospective Unicentrique (France) n = 3 540 patients (> 15 ans) Groupe admission ronde matinale : n = 583 (admis entre 8 h et 0 h 59) Groupe admission hors ronde matinale : n = 2 957 (admis entre 13 h et 7 h 59)	Déterminer si les admissions à l'USI durant la tournée matinale sont associées à la mortalité à l'hôpital	- pas d'augmentation du risque de mortalité à l'hôpital pour l'admission durant les tournées matinales – HR ajusté : 1,10; IC 95 % 0,94–1,28; p = 0,24 Ajustement : variables non indiquées * augmentation du risque de mortalité à l'hôpital pour l'admission durant les tournées matinales – HR non ajusté : 1,19; IC 95 % 1,02–1,39; p = 0,03 - pas d'augmentation du risque de mortalité à l'USI - pas d'augmentation de la durée de séjour à l'hôpital - pas d'augmentation de la durée de séjour à l'USI
Orsini <i>et al.</i> , 2016	Étude de cohortes prospective	Déterminer les effets du moment (heure et jour) de l'admission sur les	réduction du risque de mortalité à l'USI pour les patients admis la fin de semaine comparé à la semaine – OR non ajusté : 0,437; IC 95 % 0,2054–0,9196; p = 0,0293

Études	Types d'étude/Nombre de participants	Objectifs/Interventions	Résultats significatifs
	Unicentrique (États-Unis) n = 282 patients adultes Groupe admission jours de semaine : n = 178 Sous-groupe admission hors heures ouvrables : n = 122 (soir et nuit la semaine) Groupe admission les fins de semaine : n = 104	résultats pour les patients	• augmentation du risque de mortalité à l'USI pour les patients admis le jour la semaine comparé aux soirs et nuits la semaine – RR : 1,28 • pas d'association entre le moment d'admission et la durée de séjour à l'USI
Bing-Hua, 2014	Étude de cohortes rétrospective Unicentrique (Chine) n = 2 279 admissions chirurgicales (adultes) Groupe admission immédiate : n = 2 094 Groupe admission retardée : n = 185	Évaluer l'effet du délai d'admission à l'USI pour les patients critiques venant de subir une chirurgie sur les résultats pour les patients	• augmentation du risque de mortalité à l'USI pour les patients avec un délai d'admission >6 h – OR ajusté : 5,32; IC 95 % 1,25–22,60; p = 0,024 Ajustement : l'âge, le sexe, les comorbidités, le type de chirurgie, le moment de la fin de la chirurgie, la durée de la chirurgie, la condition clinique • pas d'association entre le délai d'admission et la durée de séjour à l'USI • pas d'association entre le délai d'admission et la durée de ventilation mécanique
Cardoso <i>et al.</i> , 2011	Étude de cohortes prospective Unicentrique (Brésil) n = 401 patients adultes Groupe admission immédiate : n = 125 Groupe admission retardée : n = 276	Évaluer l'effet du délai d'admission à l'USI sur les résultats pour les patients	• augmentation du risque de mortalité à l'hôpital pour chaque heure de délai d'admission – HR ajusté : 1,010; IC 95 % 1,002–1,018; p = 0,014 • augmentation du risque de mortalité à l'USI pour chaque heure de délai d'admission – HR ajusté : 1,015; IC 95 % 1,006–1,023; p = 0,001 Ajustement : le temps d'attente, l'âge, le sexe, les comorbidités, la sévérité de la maladie, la dysfonction des organes, l'intervention thérapeutique, l'origine de l'admission, la durée de séjour à l'hôpital avant l'admission à l'USI, la septicémie

Études	Types d'étude/Nombre de participants	Objectifs/Interventions	Résultats significatifs
Processus de congé			
Van Sluisveld <i>et al.</i> , 2015	Revue systématique sans méta-analyse 11 études retenues (2004 à 2012) n = 18 727 patients Groupe intervention : n = 11 010 patients Groupe contrôle : n = 7 717 patients	Faire la revue des interventions visant à améliorer la qualité du transfert du patient de l'USI vers les unités de soins généraux au congé de l'USI et en évaluer les effets	Présence d'une infirmière-pivot de l'USI (n = 4 études) : - réduction des retards de transfert au congé de l'USI (1 étude) : - pour les retards > 2 h : de 49 % à 22 % – OR : 3,3; IC 95 % 1,7–6,2; p < 0,001 - pour les retards > 4 h : de 29 % à 14 % – OR : 2,5; IC 95 % 1,2–5,2; p < 0,05 - réduction de la durée de séjour aux soins intermédiaires (1 étude) : de 71 à 34 jours - accroissement des transferts post-congé des patients vers niveau de soins supérieur (1 étude) : de 14 % à 23 % – OR ajusté : 1,82; IC 95 % 1,01–3,09; p = 0,014 - accroissement de la proposition de patients requérant une procédure chirurgicale (1 étude) : de 16 % à 26 % – OR ajusté : 1,85; IC 95 % 1,09–3,12; p = 0,022 - pas d'impact sur le taux de réadmission à l'USI non planifiée, la mortalité, la durée de séjour à l'USI Utilisation d'outils en soutien au congé (3 études) : - réduction de la proportion d'événements indésirables évitables : de 65 % à 42 %; p < 0,001 - amélioration du temps nécessaire pour finaliser le plan de congé : de 23 à 4 jours; p < 0,0001 Services de soins critiques hors de l'USI (2 études) : - aucun impact sur la mortalité, le taux de réadmission à l'USI, la durée de séjour à l'USI Nouveau processus de congé multifacettes (1 étude) : - aucun impact sur la mortalité, le taux de réadmission ou les délais de transfert Bilan comparatif des médicaments (1 étude) : - aucun impact sur l'utilisation prolongée d'un traitement en prophylaxie pour ulcère gastrique
Sheth <i>et al.</i> , 2016	Étude de cohorte prospective (pré et post intervention)	Revoir le processus de transfert des patients entre l'USI	Processus de transfert/congé à 4 étapes (multifacettes) I-PASS réduction du retard de transfert de 84 % : de 378 ± 167 min. à 24 ±

Études	Types d'étude/Nombre de participants	Objectifs/Interventions	Résultats significatifs
	Unicentrique (États-Unis) n = 278 patients	cardiovasculaire et l'unité des soins aigus, réduire les retards de transfert, améliorer la culture de sécurité et maintenir la satisfaction des patients/proches durant les congés/transferts	21 min. - amélioration de la satisfaction des patients/proches au regard de : - l'information transmise : de 41 % à 70 %; p = 0,02 - la possibilité de poser des questions : de 46 % à 74 %; p < 0,01 - la satisfaction concernant les connaissances de l'équipe de soins recevant le patient sur ses enjeux médicaux : de 50 % à 73 %; p = 0,04) - aucune amélioration du taux de réadmission 24 h à l'USI, de la mortalité à l'hôpital
Garland et Connors, 2013	Étude descriptive prospective basée sur des données clinico-administratives et de registre Unicentrique (États-Unis) n = 2 624 patients (dont 2 401 considérés pour analyse)	Évaluer l'impact du moment où le congé de l'USI est donné sur la mortalité	Accroissement du retard de transfert suite à la décision de congé - accroissement de la mortalité 30 jours : p = 0,02; association non linéaire en forme de U * retard de 20 h – OR non ajusté : 0,35 (point le plus faible de l'association) retard de 48 h – OR non ajusté : 0,56 retard de 72 h – OR non ajusté : 0,91 retard de 93 h – OR non ajusté : 1,39 - accroissement de la mortalité 60 jours : points les plus faibles de l'association à 19 h et 21 h
Équipes de réponse rapide			
Solomon <i>et al.</i> , 2016	Revue systématique avec méta-analyse 30 études retenues (de 2000 à 2014), 22 études pour la méta-analyse n = 3 942 149 patients adultes Groupe intervention : n = 1 720 615 patients Groupe contrôle : n = 2 221 534 patients	Évaluer l'impact des équipes de réponse rapide (médicales) sur les résultats pour les patients (mortalité à l'hôpital et arrêts cardiorespiratoires à l'hôpital)	- réduction du risque de mortalité à l'hôpital – RR combiné : 0,88; IC 95 % 0,83–0,93; p < 0,001; I² = 86 % - réduction du risque d'arrêts cardiorespiratoires – RR combiné : 0,62; IC 95 % 0,55–0,69; p < 0,001; I² = 71 %

Études	Types d'étude/Nombre de participants	Objectifs/Interventions	Résultats significatifs
Maharaj <i>et al.</i> , 2015	Revue systématique avec méta-analyse 29 études retenues pour la méta-analyse (de 2000 à 2013) n = 2 160 213 patients Groupe intervention : n = 1 107 492 patients Groupe contrôle : n = 1 108 380 patients	Évaluer l'impact des équipes de réponse rapide sur les résultats pour les patients (mortalité à l'hôpital et arrêts cardiorespiratoires hors USI) et de différents paramètres sur l'efficacité de ces équipes	- réduction du risque de mortalité à l'hôpital - pour les patients adultes – RR combiné : 0,87; IC 95 % 0,81–0,91; $p < 0,001$; $I^2 = 86$ % - pour les patients pédiatriques – RR combiné : 0,82; IC 95 % 0,76–0,89; $p < 0,001$; $I^2 = 78$ % - réduction du risque d'arrêts cardiorespiratoires - pour les patients adultes – RR combiné : 0,65; IC 95 % 0,61–0,70; $p < 0,001$; $I^2 = 70$ % - pour les patients pédiatriques – RR combiné : 0,64; IC 95 % 0,55–0,74; $p < 0,001$; $I^2 = 7$ %
Bergamasco e Paula <i>et al.</i> , 2017	Étude de cohortes rétrospective (pré et post intervention) Unicentrique (Brésil) n = 1 741 patients adultes consécutifs (>18 ans) Groupe pré (avant 2008) : n = 380 Groupe post (après 2010) : n = 1 361	Évaluer l'effet de l'implantation d'une équipe de réponse rapide (ERR) sur la réadmission à l'USI	réduction du taux de réadmission à l'USI : de 9,2 % en 2008 à 6,7 % en 2011; $p = 0,093$
Scherr <i>et al.</i> , 2012	Étude de cohortes rétrospective (pré et post intervention) Bicentrique (Alberta, Canada) n = 91 patients adultes ayant activé l'ERR dans un hôpital n = 164 patients adultes ayant activé l'ERR dans le	Évaluer l'impact de l'implantation d'une équipe de réponse rapide coordonnée par des infirmières praticiennes sur les résultats pour les patients	- pas de réduction sur la mortalité à l'hôpital - Hôpital 1 : pré : 29,43 pour 1000 congés; post : 24,95 pour 1000 congés; $p = 0,61$ - Hôpital 2 : pré : 37,83 pour 1000 congés; post : 41,74 pour 1000 congés; $p = 0,170$ - pas de réduction sur l'incidence d'arrêt cardiorespiratoire - Hôpital 1 : pré : 2,7 pour 1000 congés; post : 2,6 pour 1000 congés; $p = 0,835$ - Hôpital 2 : pré : 2,52 pour 1000 congés; post : 1,68 pour 1000 congés; $p = 0,394$ - pas de réduction sur les admissions non planifiées à l'USI

Études	Types d'étude/Nombre de participants	Objectifs/Interventions	Résultats significatifs
	2 ^e hôpital		○ Hôpital 1 : pré : 10,09 pour 1000 congés; post : 7,12 pour 1000 congés; p = 0,101 ○ Hôpital 2 : pré : 6,52 pour 1000 congés; post : 6,13 pour 1000 congés; p = 0,205
Protocoles divers			
Costa <i>et al.</i> , 2015	Étude de cohortes rétrospective basée sur un sondage organisationnel Multicentrique (États-Unis) Groupe haute intensité : n = 27 USI Groupe faible intensité : n = 22 USI n = 65 752 patients (>17 ans)	Évaluer l'association entre des caractéristiques d'USI (dont l'utilisation de protocoles) et les résultats cliniques pour les patients	• réduction du risque de mortalité à l'hôpital dans les USI où la couverture de nuit est assurée par des intensivistes quand il y a : ○ présence de protocoles liés à la ventilation mécanique – OR ajusté : 0,77; IC 95 % 0,60–0,97; p = 0,03 ○ présence de protocoles liés à la ventilation mécanique et une couverture de jour en intensivistes de haute intensité – OR ajusté : 0,70; IC 95 % 0,55–0,89; p = 0,004 • réduction du risque de mortalité à l'hôpital dans les USI où la couverture de jour en intensivistes est de type « haute intensité » quand il y a : ○ présence de protocoles liés à la ventilation mécanique, chez le sous-groupe de patients avec sepsis – OR ajusté : 0,75; IC 95 % 0,56–0,99; p = 0,04 • pas de différence du risque de mortalité à l'hôpital dans les USI où il y a : ○ protocoles de ventilation mécanique seuls – OR ajusté : 0,81; IC 95 % 0,64–1,03; p = 0,09 Ajustement : âge, sexe, chirurgie avant l'admission, ventilation mécanique, APACHE II, origine de l'admission, diagnostique primaire et raison de l'admission, comorbidités
Checkley <i>et al.</i> , 2014	Étude descriptive rétrospective basée sur des données clinico-administratives jumelées à un sondage Multicentrique (États-Unis) n = 69 USI	Examiner les caractéristiques organisationnelles des USI, les variations dans les processus de soins et l'utilisation de protocoles, et décrire l'association entre celles-ci et la mortalité à l'USI	Mortalité annuelle à l'USI : • réduction associée à la révision quotidienne des plans de soins : ○ - 6,2 %; IC 95 % -10,0 à -2,5; p < 0,01 Ajustement : APACHE II et type d'USI ○ - 5,8 %; IC 95 % -10,0 à -1,6; p < 0,01 Ajustement : APACHE II et diverses variables organisationnelles • réduction associée à la présence de protocoles sur les électrolytes : -4,8 % Ajustement : APACHE II et type d'USI • augmentation associée à la présence de protocoles sur la mobilisation : + 3,3 % Ajustement : APACHE II et type d'USI

Études	Types d'étude/Nombre de participants	Objectifs/Interventions	Résultats significatifs
Soares <i>et al.</i> , 2015	Étude descriptive rétrospective basée sur un sondage organisationnel Multicentrique (Brésil) n = 78 USI (taux de participation 89 %) n = 59 693 patients consécutifs (>16 ans)	Examiner l'impact de différents facteurs organisationnels (dont la présence de protocoles ou trajectoires cliniques) sur la mortalité à l'hôpital	Risque de mortalité à l'hôpital : - réduction associée à la présence de protocoles ou trajectoires cliniques entièrement implantés depuis au moins 6 mois – OR ajusté : 0,944; IC 95 % 0,904–0,987; p = 0,005 - réduction associée à la présence de protocoles gérés en multidisciplinarité – OR ajusté : 0,231; IC 95 % 0,083–0,645; p < 0,001 Ajustement : le score SAPS 3, la ventilation mécanique, les antécédents cliniques, la catégorie de diagnostic à l'admission, le type d'USI, la présence 24/7 de l'intensiviste, le ratio moyen infirmières-lits, les tournées cliniques, le volume annuel d'admission à l'USI
Tournées			
Chittawatanarat <i>et al.</i> , 2014	Étude descriptive rétrospective jumelée à un sondage Multicentrique (Thaïlande) n = 155 USI (taux de réponse 44,2 %) n = 104 046 admissions adultes	Décrire l'association entre les caractéristiques des USI (dont les tournées multidisciplinaires régulières) et les résultats pour les patients	- réduction de la mortalité brute d'un coefficient de : -2,05; IC 95 % -3,757 à - 0,332; p = 0,02 - pas de réduction de la durée de séjour à l'USI – coefficient : 0,94; IC 95 % -0,73 à 2,600; p = 0,27
Dodek <i>et al.</i> , 2015	Étude de cohortes rétrospective Multicentrique (Canada) Colombie-Britannique n = 37 USI n = 42 381 patients admis Ontario n = 20 USI n = 14 165 patients admis	Évaluer l'effet de différents facteurs organisationnels (dont la présence de tournées quotidiennes) sur les résultats pour les patients	Présence de tournées quotidiennes : - augmentation du risque de mortalité à l'hôpital en Colombie-Britannique – OR ajusté : 1,84; IC 95 % 1,31–2,58 - notamment chez les patients restant ≥ 3 jours à l'USI – OR ajusté : 1,91; IC 95 % 1,40–2,60 - demeure lorsqu'on considère les transferts vers les grands hôpitaux ou qu'on exclut les gros hôpitaux - augmentation de la durée de séjour à l'hôpital en Ontario – OR ajusté : 1,25; IC 95 % 1,05–1,48 Ajustement : l'âge, le sexe, le statut socio-économique et les comorbidités (Colombie-Britannique); ajustement pour l'âge, le sexe, le score APACHE II et le diagnostic à l'admission (Ontario)

Études	Types d'étude/Nombre de participants	Objectifs/Interventions	Résultats significatifs
Wilcox <i>et al.</i> , 2014	Étude descriptive rétrospective basée sur des données clinico-administratives jumelées à un sondage organisationnel Multicentrique (Royaume-Uni) Données avril 2010 et mars 2011 n = 130 USI n = 84 402 admissions consécutives de patients adultes	Déterminer la relation entre les caractéristiques de la couverture de soins donnée par un intensiviste (tournées hebdomadaires) et les résultats pour les patients	Nombre de tournées par semaine : - pas de réduction du risque de mortalité à l'hôpital - pas de réduction de la durée de séjour à l'USI Ajustement : analyse selon le modèle de régression logistique multiniveau ICNARC
Costa <i>et al.</i> , 2015	Étude de cohortes rétrospective basée sur un sondage organisationnel Multicentrique (États-Unis) Groupe haute intensité : n = 27 USI Groupe faible intensité : n = 22 USI n = 65 752 patients (>17 ans)	Évaluer l'association entre des caractéristiques d'USI (dont les tournées interprofessionnelles) et les résultats cliniques pour les patients	- Pas de différence du risque de mortalité à l'hôpital dans les USI où il y a : - tournées interprofessionnelles seules – OR ajusté : 0,79; IC 95 % 0,57–1,10; p = 0,17 Ajustement : l'âge, le sexe, la chirurgie avant l'admission, la ventilation mécanique, le score APACHE II, l'origine de l'admission, le diagnostic primaire et la raison de l'admission, les comorbidités
Checkley <i>et al.</i> , 2014	Étude descriptive rétrospective basée sur des données clinico-administratives jumelées à un sondage	Examiner les caractéristiques organisationnelles des USI, les variations dans les processus de soins et l'utilisation de protocoles, et décrire	Mortalité annuelle à l'USI – pas de réduction associée à la présence de tournées multidisciplinaires : 0,4 %; IC 95 % -2,8–3,6; p = 0,82 Ajustement : APACHE II et diverses variables organisationnelles

Études	Types d'étude/Nombre de participants	Objectifs/Interventions	Résultats significatifs
	Multicentrique (États-Unis) n = 69 USI	l'association entre celles-ci et la mortalité à l'USI	
Communication et implication du patient et de ses proches			
Scheunemann <i>et al.</i> , 2011	Revue systématique sans méta-analyse 21 études retenues (de 1995 à 2010); 16 interventions évaluées	Examiner l'impact des interventions visant l'amélioration de la communication avec les familles des patients sur les résultats pour les patients et pour les proches (ainsi que sur la réduction de coûts et de ressources utilisées)	Mortalité à l'hôpital et/ou à l'USI : - réduction dans 1 étude évaluant la rencontre régulière et structurée – famille - augmentation dans 1 étude évaluant la consultation en éthique (patients sous ventilation longue durée) Durée de séjour à l'hôpital et/ou à l'USI : - réduction dans 10 études 1 étude évaluant la formation du personnel 3 études évaluant la consultation en éthique 3 études évaluant la consultation axée sur les soins palliatifs (patients à risque élevé de décès) 1 étude évaluant la rencontre de la famille – médecin traitant et infirmière praticienne (patients à risque élevé de décès) 2 études évaluant les rencontres régulières et structurées - pas de réduction dans 4 études 1 étude évaluant la distribution d'information sous forme de feuillets papier 1 étude évaluant la distribution d'information sous forme de feuillets écrite couplée à des rencontres proactives de la famille (patients à risque élevé de décès) 1 étude évaluant la rencontre de la famille – médecin traitant et infirmière praticienne 1 étude évaluant les rencontres régulières et structurées



Siège social

2535, boulevard Laurier, 5^e étage
Québec (Québec) G1V 4M3
418 643-1339

Bureau de Montréal

2021, avenue Union, 12^e étage, bureau 1200
Montréal (Québec) H3A 2S9
514 873-2563
inesss.qc.ca

*Institut national
d'excellence en santé
et en services sociaux*

Québec

