

Université de Montréal

**Les modèles de dotation en soins infirmiers dans un
contexte de soins aigus**

par Marianne Thériault

Faculté des sciences infirmières

Mémoire présenté
en vue de l'obtention du grade de *Maître ès sciences* (M.Sc.)
en sciences infirmières
option administration des services infirmiers

Août 2017

© Marianne Thériault, 2017

Résumé

Le système de santé québécois fait face à de grands défis de dotation en personnel infirmier, entre autres puisqu'il doit répondre à des demandes croissantes de services, tout en composant avec une diminution de la main-d'œuvre qui dispense ces services. Les problèmes de dotation peuvent entraîner une baisse de la qualité et de la sécurité des soins offerts aux patients et une hausse des coûts pour les organisations de santé. Bien que la dotation soit une pierre angulaire de la gestion des ressources humaines, il n'y a pas encore de meilleures pratiques claires et établies pour assurer une dotation en personnel infirmier réaliste, optimale et efficiente. Plusieurs études abordent le problème de la dotation avec un angle directeur unique, omettant ainsi d'autres dimensions importantes et déterminantes de la dotation en personnel infirmier, ce qui résulte en une vision fragmentée de celle-ci.

Le but de cette étude était d'identifier les modèles de dotation prévalant en personnel infirmier dans des unités de soins aigus de centres hospitaliers d'une des plus grandes régions au Québec en tenant compte simultanément des trois principales dimensions de la dotation : la quantité de personnel, la composition des équipes de soins et la stabilité des équipes de soins. Basé sur un devis quantitatif descriptif, les variables nécessaires à l'opérationnalisation des dimensions ont été collectées pour 40 unités de soins pour la période du 11 janvier 2016 au 7 mars 2016, auprès de la direction des ressources humaines des quatre centres hospitaliers étudiés. En s'appuyant sur l'approche configurationnelle, c'est à l'aide d'une analyse factorielle multiple et une classification ascendante hiérarchique que des modèles de dotation ont été identifiés.

Les résultats de l'étude constituent une description des caractéristiques de dotation des unités d'hospitalisation de courte durée des centres hospitaliers. Quatre modèles de dotation en personnel infirmier qui prévalent dans les centres hospitaliers étudiés ont émergé : le modèle le moins pourvu, le modèle de base modérément pourvu, le modèle professionnel modérément pourvu et le modèle le plus pourvu.

Ce portrait des modèles de dotation présente des données inédites pour la planification des effectifs infirmiers. Les résultats de l'étude fournissent des données privilégiées pour les

gestionnaires et les décideurs en ressources humaines afin que ceux-ci puissent comparer leur modèle de dotation aux différents modèles identifiés lors de la présente étude ainsi qu'à ceux des autres unités de soins des centres hospitaliers étudiés. Par ailleurs, la présente étude, en dressant un portrait de la situation actuelle, fournit des données importantes pour optimiser la planification des effectifs infirmiers. À la connaissance de l'étudiante-chercheuse, préalablement à cette étude il n'existait aucune classification des modèles de dotation en personnel infirmier qui tenait compte de toutes les dimensions de la dotation.

Mots-clés : Dotation, personnel infirmier, soins aigus, modèles, administration

Abstract

The Quebec health care system faces great challenges when it comes to nurse staffing. Having to provide for a growing demand in services while dealing with a decreasing qualified labor force generates a lower quality and less secure standard of care. This creates extensive costs for health organizations. Staffing is considered a corner stone of human resources management but there is no clear and established practice that ensures optimal, realistic and efficient nurse staffing. Many studies have examined staffing from only a single perspective which has resulted in the overlooking of other important staffing considerations and a narrow vision of nurse staffing.

The aim of this study was to identify the staffing models used in hospital acute care units in one of the biggest regions in Quebec while concurrently considering the three dimensions of nurse staffing: resource levels, staff mix and team stability. According to a descriptive quantitative design, the necessary variables for staffing operationalization were collected directly from the human resources departments of the four hospital centers for a total of 40 units of care which were studied for the target period between January 11, 2016 and March 7, 2016. Staffing models were identified with a multiple factorial analysis and a hierarchical ascendant classification, used to generate a limited number of nurse staffing models. based on the configurational approach.

This study's results are a description of nurse staffing characteristics in the short-term hospitalization care units. Four different nurse staffing models emerged from the studied hospital centers: the least resourced model, the moderately resourced basic model, the moderately resourced professional model and the most resourced model.

This representation of staffing models introduces new data for nursing workforce planning. The results provide human resources managers with data to compare to their staffing model or to other identified models and to other care units associated models in the studied sample. Moreover, because this study leads to a picture of the actual staffing situation it provides valuable information to optimize nurse staffing planning. Prior to this study, there were to our knowledge no staffing model classifications that considered all staffing dimensions simultaneously.

Keywords: staffing, nursing, acute care, models, management

Table des matières

Résumé.....	i
Abstract.....	iii
Table des matières.....	i
Liste des tableaux.....	iv
Liste des figures	v
Liste des sigles	vi
Remerciements.....	viii
Chapitre 1: Problématique	9
1.1 Objectifs de recherche.....	14
Chapitre 2 : Recension des écrits	15
2.1 Dimensions de la dotation.....	15
2.1.1 La quantité de personnel	15
2.1.2 La composition des équipes de soins	18
2.1.3 La stabilité des équipes de soins	21
2.2 Synthèse de la recension des écrits	25
2.3 Approche analytique et cadre de référence.....	27
Chapitre 3 : Méthode	30
3.1 Devis	30
3.2 Milieu à l'étude.....	30
3.3 Échantillon	30
3.3.1 Taille de l'échantillon	31
3.4 Définitions opérationnelles des variables à l'étude	32
3.4.1 Variables liées à la quantité de personnel	32
3.4.2 Variables liées à la composition des équipes de soins.....	33

3.4.3 Variables liées à la stabilité des équipes de soins	34
3.5 Déroulement de l'étude.....	35
3.6.1 L'instrument de mesure	35
3.7 Analyse des données	36
Chapitre 4 : Résultats	39
4.1 : Article de résultats de l'étude	39
Nurse staffing models in acute care: a descriptive study	40
Abstract.....	41
Introduction.....	42
Background.....	43
Aim	48
Design	48
Participants.....	49
Data collection	50
Data collection tool.....	50
Ethical considerations	50
Construction of variables	51
Table 1. Variables definitions and categories, by staffing dimension	52
Data Analysis	53
Validity, reliability, and rigour	54
Results.....	55
Table 2. Characteristics of the four identified models according to the three staffing dimensions	56
Table 2 (continuation). Characteristics of the four identified models according to the three staffing dimensions	57
The least resourced model	58
The moderately resourced basic model.....	58
The moderately resourced professional model	58
The most resourced model	59

Discussion	60
A model with highly at-risk quality of care	60
A model with poor quality guarantees	61
A model approaching general staffing recommendations	62
The staffing model closest to the theoretical ideal.....	62
Limitations	63
Conclusion	64
References.....	65
Chapitre 5 : Discussion	70
5.1 Le modèle à haut risque pour la qualité	71
5.2 Le modèle ayant de faibles garanties de qualité	72
5.3 Le modèle aspirant aux recommandations générales de dotation.....	73
5.4 Le modèle le plus près de l'idéal théorique de dotation	74
5.5 Limites et forces.....	75
5.7 Recommandations.....	76
5.7.1 Recommandations pour la recherche	76
5.7.2 Recommandations pour les gestionnaires	76
Conclusion	78
Bibliographie.....	xiii
Annexe 1 : Grille de collecte de données.....	xxv

Liste des tableaux

Table 1. Variables definitions and categories, by staffing dimension	52
Table 2. Characteristics of the four models identified according to the three staffing dimensions	56
Tableau 3. Modèles de dotation identifiés et les types d'unités de soins qui les composent....	70

Liste des figures

Figure 1. Modèle conceptuel de dotation en personnel infirmier adapté de l’American Nursing Association ([ANA] 1999), de l’Association des Infirmiers et Infirmières du Canada ([AIIC] 2005), de Dubois et Singh (2009) et de Duffield et al. (2011).	29
Figure 1. Nurse staffing conceptual model adapted from the American Nursing Association (1999), the Canadian Nurse Association (2005), Dubois and Singh (2009), and Duffield et al. (2011).	47
Figure 2. Dendrogram	54
Figure 3. Grille de collecte de données contenant que les indicateurs disponibles.	xxv

Liste des sigles

AHRQ : *Agency for Healthcare Research and Quality*

AFM : Analyses factorielles multiples

AIC : Assistante de l'infirmière-chef

AIIC : Association des Infirmiers et Infirmières du Canada

ANA : *American Nursing Association*

CAH : Classification ascendante hiérarchique

CIUSSS : Centre Intégré Universitaire de Santé et Services Sociaux

CFNU : *Canadian Federation of Nurses' Unions*

CH : Centre hospitalier

CHSLD : Centre d'hébergement et de soins longue durée

CTMSP : Classification par types en milieu de soins et services prolongés

DES : Diplôme d'études secondaires

DRH : Direction des ressources humaines

ETC : Équivalent temps complet

FIQ : Fédération Interprofessionnelle de la santé du Québec

IOM : *Institute of Medicine*

OIIQ : Ordre des infirmières et infirmiers du Québec

MOI : Main-d'œuvre indépendante

MSSS : Ministère de la Santé et des Services Sociaux

PRN : Projet de recherche en *Nursing*

SAPIDEG : Service d'analyse de la performance, de l'intégrité des données et de l'entente de gestion

UCDG : Unité de courte durée gériatrique

*Je dédie mon mémoire de maîtrise à Monique et Yves, mes parents,
sans qui je ne pourrais être qui je suis ni où je suis aujourd'hui.
Ils m'ont offert des océans de possibilités et d'opportunités.
Merci pour le partage de ces ressources si rares.*

Remerciements

Il me serait impossible de passer sous silence l'implication de mon directeur de recherche, Monsieur Carl-Ardy Dubois, dans mes études à la maîtrise. Son regard critique sur mon projet et ses conseils judicieux m'ont été bénéfiques. Travailler avec lui, m'a permis de développer mon amour de la recherche scientifique, ma rigueur ainsi que mon autonomie. Merci beaucoup de m'avoir donné cette chance.

Au même titre, je tiens à remercier Madame Roxane Borgès Da Silva qui a accepté de me codiriger et qui m'a grandement encouragée et soutenue dans ma recherche de maîtrise. Merci pour le temps que vous avez investi dans mon projet, pour votre ouverture et votre approche qui m'ont poussée à saisir certaines opportunités qui ont changé ma vie.

Il m'est difficile d'énoncer les défis et les enjeux que représentait pour moi se lancer dans l'inconnu avec un projet d'étude aussi grand que celui d'un mémoire de recherche. C'est pourquoi je veux remercier Alexandre Prud'homme, Nicolas Bernard, Audrey Nantel, Angelica Clément ainsi que tous ceux qui ont collaboré avec moi de près ou de loin afin de me permettre de mener ce projet à terme. Je tiens spécialement à remercier le CIUSSS qui a accepté mon projet de recherche.

Je trouve également important de souligner le soutien financier des institutions qui m'ont permis de me poursuivre mes études aux cycles supérieurs : l'Institut de Recherche en Santé Publique de l'Université de Montréal, le Fonds de Recherche du Québec - Société et Culture, le Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement Supérieur, l'Ordre Régional des Infirmières et Infirmiers de Montréal et Laval, le Groupe TD et la fondation de l'Institut de Cardiologie de Montréal.

Finalement, je ne sais comment exprimer ma reconnaissance envers l'étendue du soutien que m'ont offert mes parents, ma famille ainsi que mes amis proches. Vous avez su faire toute la différence. Cynthia Bisson, Kasper Pater, Maxime Thériault, Andréane Lavallée, Laurence Messier, Valérie Turgeon. Merci.

À vous tous : vous m'inspirez chacun à votre manière et, peut-être sans le savoir, avez eu une influence sur ma réussite et sur la gestion de mon anxiété qui n'a pas toujours été chose facile lors de cette étape marquante de ma vie. C'est pourquoi je vous offre mes plus sincères remerciements.

Chapitre 1: Problématique

Au Québec comme dans beaucoup de pays industrialisés, le système de santé doit répondre à des demandes croissantes de services (Ordre des infirmières et infirmiers du Québec [OIIQ], 2014a; OIIQ, 2014b), tout en composant avec une diminution de la main-d'œuvre qui assure ces services (Needleman, 2015; OIIQ, 2014a). Les hôpitaux québécois affichent des taux d'occupation des lits qui sont de l'ordre de 100 %, obligeant souvent des patients à séjourner plus longtemps à l'urgence en attendant que des lits se libèrent (OIIQ, 2014b). La population est vieillissante (Needleman, 2015; OIIQ, 2015c) et requiert des soins de plus en plus complexes liés entre autres aux maladies chroniques (OIIQ, 2014b; OIIQ, 2014c). La dotation est donc devenue un des principaux défis posés aux établissements de santé pour qu'ils puissent faire face à cette croissance de la demande tout en continuant à offrir des services de qualité. La dotation est définie comme « un processus qui consiste à déterminer le nombre, le type et la composition appropriés des ressources infirmières pour dispenser les services infirmiers sur une unité de soins. Elle reflète la capacité du système de soins infirmiers à assurer un approvisionnement adéquat de personnel pour atteindre ses objectifs [traduction libre] » (Dubois, D'Amour, Tchouaket, Rivard, Clarke et Blais, 2012, p. 3).

Les organisations de santé présentent de multiples signes de difficultés en matière de dotation en personnel infirmier. De nombreux établissements n'ont manifestement pas les effectifs requis pour offrir les services. Les symptômes les plus marquants de ce déficit d'effectifs sont le recours intensif des établissements au temps supplémentaire et à la main-d'œuvre indépendante (MOI). En 2009-2010 les heures travaillées en soins infirmiers étaient réalisées à 4,61 % par de la MOI (Ministère de la Santé et des Services Sociaux [MSSS], 2014). En 2013-2014, cette proportion a diminué à la suite d'une initiative gouvernementale visant à enrayer cette stratégie de dotation et les coûts qui y sont associés, mais elle reste encore à 3,03 % (MSSS, 2014).

En 2013-2014, 5,16 % des heures travaillées par les infirmières au Québec étaient réalisées en temps supplémentaire (MSSS, 2014), ce qui est très élevé comparativement aux autres professionnels de la santé pour qui ce pourcentage est de 3,13 % (MSSS, 2014). À l'échelle canadienne, selon la Canadian Federation of Nurses' Unions (CFNU), en 2014, il y eut un total de 19 383 900 heures infirmières travaillées en temps supplémentaire pour un coût total

de 871,8 millions de dollars canadiens (CFNU, 2015). Le Québec est la province ayant le plus haut pourcentage d'infirmières réalisant du temps supplémentaire; en 2014, il s'élevait à 32,5 % en comparaison à l'Ontario où il n'était que de 22,6 % (CFNU, 2015). Le temps supplémentaire vise à diminuer « l'écart négatif entre la disponibilité de main-d'œuvre et les besoins des établissements » (Agence de la Santé et des Services sociaux de la Mauricie et du Centre-du-Québec, 2014, p. 130).

Dans plusieurs établissements de santé, les déficits d'effectifs mentionnés ci-dessus sont entretenus par une instabilité du personnel. Cette instabilité est causée notamment par des taux élevés de roulement (Hayes et al., 2012; O'Brien-Pallas, Murphy, Shamian, Li et Hayes, 2010) et d'absentéisme (Murphy et al., 2012) posant des besoins de remplacement à court et long terme. Selon Murphy et al. (2012), les infirmières s'absenteraient du travail en moyenne 14 jours par année. Les infirmières québécoises sont celles qui s'absentent le plus fréquemment (CFNU, 2015) et le plus longtemps parmi toutes les provinces canadiennes (Laberge et Montmarquette, 2009). Le pourcentage d'absentéisme chez les infirmières québécoises était de 8,4 % en 2014, versus 6,8 % en 2012 (CFNU, 2015). Les absences de court et de long terme ont une répercussion économique importante sur le système de la santé (Durand, Corbière, Coutu, Reinharz et Albert, 2014; Peate, 2015; Rajbhandary et Basu, 2010), représentant plus de 846,1 millions de dollars en 2014 pour un total de 25 millions d'heures d'absentéisme chez les infirmières pour cette même année (CFNU, 2015). Au Québec, le ratio entre le nombre d'heures en assurance salaire et le nombre d'heures travaillées ne fait qu'augmenter depuis 2009-2010 (MSSS, 2014). Pour la période 2009-2010, ce ratio s'établissait à 5,54 % et il a grimpé à 6,13 % pour l'année 2013-2014 (MSSS, 2014). En ce qui concerne le roulement, en 2010, le taux de roulement des infirmières était en moyenne de 19,9 % au Canada (O'Brien-Pallas, Murphy, Shamian, Li et Hayes, 2010). Le MSSS (2014) indique que le taux de roulement pour l'année 2013-2014 au Québec s'élevait à 9,13 % chez les infirmières. Cette instabilité a pour conséquence non seulement de fragiliser les effectifs, mais aussi d'entretenir un cercle vicieux. Elle alourdit le travail de ceux qui restent en poste et les amène à assumer des tâches qui ne relèvent pas de leurs responsabilités ou compétences premières (Twiggs, Duffield, Bremner, Rapley et Finn, 2011; Duffield et al., 2011). Cette augmentation de la charge de travail a été associée à une diminution de la satisfaction au travail des infirmières (Bogossian, Winters-Chang et Tuckett, 2014; Tourangeau, Wong, Saari et Patterson, 2015).

Les problèmes répertoriés ont été imputés à deux catégories de facteurs. La première concerne les efforts de restructuration et de rationalisation (Maillet, 2014; OIIQ, 2014b, Schell, 2014). Ces efforts de rationalisation qui visent à faire des économies et à maximiser l'utilisation des ressources donnent souvent lieu à des restrictions budgétaires qui touchent au premier chef les effectifs (Aiken et al., 2014; Gouvernement du Québec, 2014a; OIIQ, 2014b). Les infirmières constituent la plus grande proportion de travailleurs dans le système de santé et sont souvent la cible de ces restructurations : réduction des effectifs, substitution par des travailleurs moins qualifiés (Breton et Bouchard, 2012; Butler et al., 2011; OIIQ, 2014b), charge de travail accrue (OIIQ, 2014b) et pressions pour une productivité accrue (Aiken, Clarke, Cheung, Sloane et Siber, 2003; Aiken et al., 2014).

La deuxième catégorie de facteurs concerne la situation générale du marché du travail caractérisé par une pénurie de main-d'œuvre infirmière et un déséquilibre entre les besoins des établissements et l'offre de main-d'œuvre disponible (Maillet, 2014; OIIQ, 2014a; OIIQ, 2014c). Malgré l'augmentation récente du nombre d'entrées dans la profession (OIIQ, 2014c), les établissements éprouvent des difficultés quant au remplacement (MSSS, 2014) et au renouvellement de personnel (OIIQ, 2014a) en raison de divers facteurs dont les départs à la retraite d'un nombre croissant d'infirmières de la génération des baby-boomers (Needleman, 2015) et la concurrence avec d'autres secteurs d'activité, tels que les établissements privés de services de santé (OIIQ, 2014a). Le déséquilibre entre l'offre de main-d'œuvre et les demandes de soins est aussi lié à la forte croissance des demandes de services (OIIQ, 2014c; OIIQ, 2014d). Cette croissance résulte, entre autres, du vieillissement de la population (Needleman, 2015; OIIQ, 2014c), de la prévalence accrue de maladies chroniques (OIIQ, 2014b; OIIQ, 2014c), de la complexification de la demande de soins et de la densité plus importante de certaines clientèles, notons par exemple les personnes âgées en perte d'autonomie, nécessitant une intensité plus grande de services (OIIQ, 2014b).

Les répercussions des difficultés de dotation affectent autant les patients que les infirmières et les organisations de santé. Pour les patients, ces problèmes de dotation ont été associés, dans de nombreuses études, à une augmentation de la mortalité (Aiken et al., 2014; Needleman et al., 2011) et à un large éventail d'événements indésirables : chutes, erreurs de médicaments, bris d'asepsie et autres, qui, bien qu'ils ne leur soient pas exclusifs, sont liés au travail des infirmières (Gouvernement du Québec, 2014b). Les résultats de l'étude quantitative

observationnelle rétrospective d'Aiken et al. (2014) ayant observé plus de 422 000 patients, démontrent que plus la charge de travail des infirmières est grande, plus le nombre de décès de patients augmente également. D'autres études ont montré une augmentation de la survenue des événements indésirables chez les patients assignés à des infirmières en temps supplémentaire (Bae, 2013; Lobo, Fisher, Ploeg, Peachey et Akhtar-Danesh, 2013). Lorsque le nombre d'heures travaillées par les infirmières dépasse huit heures par jour (Needleman et al., 2011) ou lorsque les équipes de soins ont une composition non optimale, c'est-à-dire avec une proportion plus faible d'infirmières cliniciennes, les taux de mortalité augmentent (Aiken et al., 2003; Aiken et al., 2014; Dall, Chen, Seifert, Maddox et Hogan, 2009).

Pour les infirmières, les problèmes de dotation ont été associés à un ensemble de résultats négatifs qui incluent : insatisfaction au travail (Agency for Healthcare Research and Quality [AHRQ], 2008; Bogossian et al. 2014; Duffield et al., 2011; Hayes et al., 2012; Duvall et Andrews, 2010), épuisement professionnel (Duvall et Andrews, 2010), incidence accrue d'accidents de travail (Bae, 2013), augmentation de la charge de travail (Needleman, 2015; OIIQ, 2014b) et le recours au temps supplémentaire (Bae, 2013; OIIQ, 2014c). L'augmentation de la charge de travail a été associée à une diminution de la qualité et de la sécurité des soins qu'elles prodiguent, ce que Duvall et Andrews (2010) identifient comme facteur qui contribue à augmenter leur sentiment d'insatisfaction au travail (Bogossian et al., Hayes et al., 2012) et le risque d'épuisement professionnel (Duvall et Andrews, 2010).

Pour les organisations, ces problèmes de dotation entraînent des coûts qui ne sont pas négligeables (Hill, Higdon, Porter, Rutland et Vela, 2015; Martsolf et al., 2014). Les hauts taux de roulement du personnel (Hayes et al., 2012), les difficultés de remplacements (Jones, 2008; MSSS, 2014) ainsi que l'absentéisme croissant (Bae, 2013) génèrent des coûts supplémentaires pour les établissements de santé (Bae, 2013; Hayes et al., 2012; Jones, 2008). Ces coûts sont liés à l'utilisation de la MOI et du temps supplémentaire qui entraîne des dépenses plus importantes que si l'infirmière était payée en temps régulier (Buchan, 2010; Duffield et al., 2011). Ces coûts résultent aussi de la diminution de la qualité et de la sécurité des soins que peut induire une dotation inadéquate : coûts liés au temps de séjours plus longs des patients et à l'augmentation de la survenue d'événements indésirables (Duffield et al., 2011). Ces coûts organisationnels peuvent être également liés à la diminution de la productivité d'un personnel insatisfait ou peu motivé en raison de différents facteurs qui relèvent directement ou

indirectement de la dotation (North et al., 2013) : la disponibilité des supérieurs, le soutien des collègues, la rétroaction sur la performance (Spence Laschinger, Wilk, Cho et Greco, 2009) et l'accès à des services de soutien (Brady Germain et Cummings, 2010).

Les études sur la dotation sont souvent conduites suivant des méthodes et approches qui n'en reflètent qu'une image incomplète et parcellaire qui ne rend pas compte de la pleine étendue et de la complexité de ce concept. Généralement, ces études se penchent davantage sur la dimension de quantité de personnel. Bien que la dotation soit une pierre angulaire de la gestion des ressources humaines, il n'y a pas encore de meilleures pratiques claires et établies pour assurer une dotation en personnel infirmier réaliste, optimale et efficiente (Needleman, 2015). La dotation est un concept très large qui couvre une multitude de dimensions, cependant plusieurs études abordent le problème de la dotation dans une perspective unidimensionnelle. Une telle perspective ne permet pas de saisir la dotation dans toute sa complexité et d'établir des liens valides avec la qualité et la sécurité des soins offerts aux patients. Par ailleurs, bien que des données pertinentes sur la dotation soient colligées sur une base régulière par les directions des ressources humaines (DRH) des établissements de santé, ces données ne font pas l'objet de traitements et d'analyses systématiques. Ainsi, les gestionnaires ne disposent pas d'une information claire sur les modèles de dotation qui résultent de leurs décisions en matière de recrutements et de déploiement des ressources humaines. De telles lacunes concernant l'information sur la dotation en personnel infirmier sont aussi visibles dans les bases de données nationales et internationales. Cette étude propose d'apporter une contribution à cet égard en examinant de manière approfondie, dans une perspective multidimensionnelle, les modèles de dotation dans le contexte d'un centre intégré universitaire de santé et services sociaux (CIUSSS). Les résultats de cette étude dressent un portrait actuel de divers modèles de dotation en personnel infirmier d'un CIUSSS d'une des plus grandes régions au Québec. Ces résultats constituent des données privilégiées pour les équipes de ressources humaines qui désirent améliorer la qualité et la sécurité des soins offerts aux patients et diminuer les dépenses des organisations de santé.

1.1 Objectifs de recherche

Cette étude permet de répondre à deux objectifs de recherche.

1. Identifier les modèles de la dotation en personnel infirmier dans les unités de soins d'un CIUSSS.
2. Déterminer les caractéristiques associées à chacun des modèles identifiés.

Chapitre 2 : Recension des écrits

La recension est organisée en trois sections. La première passe en revue les principales dimensions de la dotation et les dimensions qui y sont sous-jacentes. La deuxième section effectue un survol des études empiriques sur la dotation et des outils utilisés pour mesurer la dotation. La dernière section présente l'approche analytique et le cadre de référence utilisés pour guider la présente étude.

2.1 Dimensions de la dotation

Trois principales dimensions ont été répertoriées portant respectivement attention à la quantité de personnel, la composition des équipes de soins et la stabilité des équipes de soins.

2.1.1 La quantité de personnel

Cette dimension de la dotation en personnel infirmier réfère aux effectifs déployés sur une unité. Une telle approche de la dotation est importante et se justifie par les liens établis entre la quantité de personnel de soins et la qualité et la sécurité des soins offerts aux patients (Dubois et Singh, 2009; Patrician et al., 2011; Tourangeau, Cranley et Jeffs, 2006). Cette dimension est opérationnalisée dans les écrits suivant quatre principales variables : les effectifs disponibles pour répondre aux besoins de soins, le ratio patients-personnel de soins, l'utilisation de temps supplémentaire et la charge de travail des infirmières.

2.1.1.1 Effectifs disponibles pour répondre aux besoins de soins

La dotation est considérée optimale quand elle assure une quantité suffisante de personnel, souvent mesurée en termes d'équivalents temps complet (ETC), afin de répondre adéquatement aux besoins de services (Gerdtz et Nelson, 2007). Des effectifs insuffisants sur une unité de soins ont été associés à une diminution de la qualité et de la sécurité des soins (Aiken et al., 2014). Plusieurs facteurs peuvent contribuer à un déséquilibre entre l'offre de main-d'œuvre et les besoins de soins : la pénurie de personnel (Maillet, 2014; OIIQ, 2014a; OIIQ, 2014c), les efforts de restructuration et de rationalisation (Aiken et al., 2014; Lobo et al.,

2013), une mauvaise mobilisation du personnel (Dubois et Singh, 2009) et un faible taux de rétention (Bae, Brewer et Kovner, 2012; Laberge et Montmarquette, 2009).

2.1.1.2 Ratio patients-personnel de soins

Le ratio patients-personnel de soins consiste en le nombre de patients qu'un membre de l'équipe de soins a à sa charge pour un quart de travail. Dans les écrits, ce ratio est souvent présenté sous forme de ratio patients-infirmière. Lorsque la quantité d'infirmières est insuffisante dans une unité de soins, les ratios patients-infirmières sont plus élevés. Des ratios patients-infirmière élevés ont été associés à une diminution de la qualité et la sécurité des soins aux patients (Hart et Davis, 2011) ainsi qu'à la survenue de l'épuisement professionnel des infirmières et à l'insatisfaction au travail (Aiken, Clarke, Sloane, Sochalski et Silber, 2002). Aiken et al. (2014) ont réalisé une étude auprès de 26 516 infirmières soignantes dans 300 hôpitaux de neuf pays d'Europe pour en venir à la conclusion que pour chaque patient ajouté à la charge d'une infirmière, les risques de mortalité des patients augmentent de 7 %.

La Californie ainsi que l'État de Victoria en Australie sont les deux seuls endroits où un ratio patients-infirmière est obligatoire (Buchan, 2005; Twigg et al., 2011). Ces ratios représentent le nombre maximal de patients qu'une infirmière peut avoir à sa charge (Buchan, 2005). Les critiques par rapport à ces ratios obligatoires sont qu'ils empêchent toute flexibilité (Buchan, 2005; Buerhaus, 2009) et toute capacité décisionnelle de la part des gestionnaires (Buchan, 2005). Pour tenter de pallier le manque de souplesse des ratios obligatoires, l'État de Victoria en Australie est passé d'un ratio obligatoire maximal de cinq patients par infirmière à un ratio maximal de 20 patients répartis entre cinq infirmières (Gerdtz et Nelson, 2007).

Le ratio patients-personnel de soins est une notion très précise qui ne tient pas compte d'autres aspects importants de la dotation dont la charge de travail et les types de personnels. Malgré cela, c'est une variable fréquemment utilisée dans les études se penchant sur la dotation. Il est donc important de ne pas juger cette variable de manière isolée.

2.1.1.3 Temps supplémentaire et temps supplémentaire obligatoire

Le recours au temps supplémentaire est une autre variable interprétée comme le reflet de la quantité de personnel infirmier. Lorsque cette dernière est insuffisante, les établissements

doivent surutiliser le personnel disponible en recourant au temps supplémentaire (Bae et al. 2012; Bae, 2013; Drebit, Ngan, Hay et Alamgir, 2010). Le temps supplémentaire peut être volontaire ou obligatoire, rémunéré ou non (Lobo et al., 2013). Il peut également être qualifié de « contraint » dans le cas où l’infirmière s’y astreint parce qu’elle ressent une pression de ses collègues ou de ses supérieurs et qu’elle ne voudrait pas avoir le sentiment de les laisser tomber ou ne voudrait pas que sa réputation en soit affectée (Lobo et al. 2013).

Le recours intensif au temps supplémentaire est associé à des résultats indésirables tant pour les patients que pour les infirmières : diminution de la qualité et la sécurité des soins offerts aux patients (Bae, 2012; Bae et al., 2012; Bae 2013; Drebit et al., 2010), survenue de blessures et de jours de maladie chez les infirmières (Bae, 2012; Bae et al., 2012; Bae, 2013; Drebit et al., 2010), augmentation du taux de roulement chez les infirmières (Drebit et al., 2010). Le recours au temps supplémentaire peut contribuer également à augmenter la charge économique pour les établissements de santé (Drebit et al., 2010; Lobo et al., 2013). La quantité de temps supplémentaire peut être influencée par une variété de facteurs incluant : la variation de charge de travail sur les unités de soins (Bae, Brewer et Kovner, 2012; Bae, 2013), le taux d’absentéisme, la disponibilité des employés et leurs besoins financiers (Lobo et al., 2013).

2.1.1.4 Charge de travail

Il n’existe pas de définition unanime de la charge de travail dans les écrits scientifiques. Elle est souvent associée au degré d’acuité de la clientèle. Elle est conceptualisée de diverses manières donnant lieu à des mesures variées (Carayon et Gürses, 2005).

Le nombre d’heures soins/jour-patient est fréquemment utilisés afin de mesurer la charge de travail des infirmières (Carayon et Gürses, 2005). Elle peut également être évaluée par des systèmes complexes et exhaustifs tels que le Omega, le *Nursing Activities Score*, (Carayon et Gürses, 2005), le PRN 80 (Projet de recherche en *Nursing*) ou le CTMSP (classification par types en milieu de soins et services prolongés) (EROS, 2003)

Hurst (2008) affirme qu’une lourde charge de travail peut être une cause de stress chez les infirmières. Plusieurs études suggèrent qu’une charge accrue de travail pourrait miner la qualité des soins offerts aux patients (Duffield et al., 2011; OIIQ, 2014b).

En résumé, quatre principales variables ont été répertoriées concernant la quantité de personnel infirmier. Une première est constituée par les effectifs souvent mesurés par le nombre d'infirmières et autres membres de l'équipe de soins infirmiers employés sur l'unité de soins (Dubois et Singh, 2009; Duffield et al., 2011). Bien que cette donnée brute reflète bien la quantité de personnel, elle ne les met pas en lien avec les services à fournir et ne donne pas d'indication sur les caractéristiques de ces effectifs. Une deuxième variable plus complète est le ratio patients-infirmière qui met en lien les effectifs et les patients à desservir. Cependant, à elle seule cette variable reste encore insuffisante, car elle ne donne pas d'information sur la charge de travail. Une troisième variable, le temps supplémentaire, met plutôt l'accent sur une mesure palliative utilisée par les établissements pour faire face au manque de personnel. Cette variable est souvent mesurée par le nombre d'heures travaillées en temps supplémentaire, obligatoire ou non (Bae, 2013; Lobo et al., 2013). En ce qui a trait à la charge de travail, elle est souvent représentée par le nombre d'heures soins/jour-patient (Butler et al., 2011; Dubois et Singh, 2009; Patrician et al., 2011) qui reflète la capacité des gestionnaires à doter adéquatement l'unité de soins. Cette mesure est également étroitement liée aux ratios patients-infirmière et à la qualité et la sécurité des soins.

2.1.2 La composition des équipes de soins

Au-delà des effectifs globaux, la composition des équipes de soins s'attarde aux caractéristiques des membres de l'équipe. Cette dimension est opérationnalisée dans les écrits suivant quatre principales variables: les types de personnel de soins infirmiers (Butler et al., 2011), leurs années d'expérience (Butler et al., 2011; McGillis Hall et al., 2004; Gerdtz et Nelson, 2007), l'interdisciplinarité et la présence de personnel de soutien.

2.1.2.1 Type de personnel de soins infirmiers

Les types de personnel sont principalement définis par leurs niveaux de formation, qui réfèrent à différents niveaux de compétences. L'enjeu est d'assurer un équilibre dans les proportions de chaque type de personnel dans l'équipe de soins. Alors que la nomenclature de ces types de personnels varie d'un pays à l'autre, les groupes les plus fréquents sont : les infirmières praticiennes (Butler et al., 2011) détenant une formation de cycles supérieurs, les infirmières cliniciennes (OIIQ, 2015; Rajbhandary et Basu, 2010) détenant un baccalauréat, les

infirmières auxiliaires (Rajbhandary et Basu, 2010) détenant un diplôme de niveau similaire à un diplôme d'études secondaires (DES), et les aides-infirmières (Rajbhandary et Basu, 2010) qui au Québec portent le titre de préposés aux bénéficiaires (OIIQ, 2014d) qui détiennent un diplôme d'études professionnel, également de niveau similaire à un DES. De plus, au Québec, s'ajoutent les infirmières techniciennes, qui font partie du même ordre professionnel que les infirmières cliniciennes de la province (OIIQ, 2015) qui détiennent une formation de niveau collégial.

De nombreuses études ont trouvé des liens entre les types de personnel qui sont les plus prévalents dans les équipes de soins et la qualité et la sécurité des soins (Aiken et al., 2011; Aiken et al., 2014; Duffield et al., 2011; Estabrooks, Midodzi, Cummings, Ricker et Giovannetti, 2005; Hart et Davis, 2011). Une proportion plus élevée d'infirmières cliniciennes a été associée à de meilleurs résultats observés chez les patients en termes de survenue d'événements indésirables et/ou de mortalité (Aiken et al., 2002; Aiken et al., 2011; Aiken et al., 2014; Butler et al., 2011; Dubois et Singh, 2009; Estabrooks et al., 2005; Hart et Davis, 2011). Les résultats de l'étude d'Aiken et al. (2014), démontrent que les risques de mortalité des patients diminuent de 7 % pour chaque tranche de 10 % supplémentaire d'infirmières cliniciennes dans l'équipe de soins.

2.1.2.2 Années d'expérience

Cette variable porte attention aux proportions respectives des infirmières expérimentées et novices dans l'équipe de soins. Ces proportions ont été associées à la qualité et la sécurité des soins (Dubois et Singh, 2009; Estabrooks et al., 2005) ainsi qu'aux taux de roulement des infirmières (Spence Laschinger, Wong et Grau, 2013). Certains auteurs expliquent la relation positive avec la qualité et la sécurité des soins en raison du jugement clinique sous-jacent à l'expérience clinique (Fero, Witsberger, Wesmiller, Zullo et Hofmann, 2009) ou en raison de la compétence qui se développe également avec l'expérience clinique (Smith, 2012).

2.1.2.3 Interdisciplinarité

Cette variable fait référence à l'éventail de groupes professionnels de différents types (médecins, infirmières, pharmaciens, professionnels de réadaptation, etc.) qui font partie intégrante de l'équipe de soins et interagissent sur une base régulière avec les infirmières

(Buerhaus, 2009; Dubois et Singh, 2009). Le travail en interdisciplinarité est une caractéristique importante du travail quotidien des infirmières qui doivent collaborer avec différents professionnels de la santé (Dubois et Singh, 2009) et a été associé à la qualité et la sécurité des soins offerts aux patients (Hepp et al., 2015; Pearson et al., 2006). Certains auteurs affirment que cette pratique améliore la sécurité des soins (Hepp et al., 2015; Pearson et al., 2006), entre autres en diminuant le travail en silo des professionnels, ce qui amène une diminution de la redondance dans les soins et augmente leur continuité (Dubois et Singh, 2009). Cependant, la collaboration interdisciplinaire peut être compromise par un manque ou par une mauvaise capacité de communication de ses membres (Hepp et al., 2015; O’Leary et al., 2010; Pearson et al., 2006), par le non-respect des compétences et des connaissances de chacun des professionnels et par l’omission de prise de décisions communes (Lemieux-Charles et McGuire, 2006; Pearson et al., 2006).

2.1.2.4 Présence de personnel de soutien

Cette variable réfère au recours aux agents administratifs qui ne donnent pas de soins directs et qui viennent en soutien aux infirmières pour faciliter leur travail (Swinney, Lu, Lee, Rubin et Anderson, 2007). Leur présence permet aux infirmières de se concentrer sur les tâches qui leur sont réservées plutôt que sur des tâches administratives ou autres, pouvant être effectuées par du personnel moins qualifié (Berkow, Vonderhaar, Stewart, Virkstis et Terry, 2014; Kalisch et Hee Lee, 2013; Swinney et al., 2007). Une quantité insuffisante de personnel de soutien présent dans une unité de soins peut avoir pour conséquence que les infirmières ne peuvent couvrir la pleine étendue de leur pratique infirmière (Berkow et al., 2014) parce qu’elles doivent s’occuper de diverses tâches logistiques. Conséquemment, les infirmières sont plus à risque d’être insatisfaites par rapport à leur travail (Berkow et al., 2014).

Le manque de personnel de soutien dans une équipe peut être lié à plusieurs causes, généralement de nature financière. En raison de contraintes budgétaires, il peut s’avérer que des gestionnaires effectuent des économies en embauchant moins de personnel de soutien ou en n’en embauchant pas du tout. (Berkow et al., 2014).

En résumé, cette deuxième dimension de la dotation porte attention à quatre variables. La première concerne la proportion de différents types de personnels de soins infirmiers suivant

leur formation. Cette variable rend compte de la place accordée dans l'équipe de soins aux groupes professionnels ayant les niveaux les plus élevés de formation. Cependant l'accent est davantage mis sur un grade et non sur les compétences. La deuxième concerne la proportion des différents types de personnels suivant leur expérience. La mesure est portée sur le nombre d'années en exercice, mais ne rend pas compte des événements marquants du parcours professionnel ni de la globalité de ce parcours (Duffield et al., 2011). La troisième variable est l'interdisciplinarité qui réfère à la mobilisation d'un ensemble de groupes professionnels de différents types dans l'équipe de soins. Cependant, le travail effectué en interdisciplinarité reste souvent difficile à cerner (Hepp et al., 2015). L'interdisciplinarité peut être évaluée en fonction des membres qui composent l'équipe interdisciplinaire ou en fonction de leurs interactions et de leur travail d'équipe directement (Lemieux-Charles et McGuire, 2006; Pearson et al., 2006). La quatrième variable concerne la présence de personnel de soutien qui peut donner des indications sur le potentiel d'efficacité du personnel infirmier disponible et la possibilité pour ces derniers de se concentrer sur des activités qui relèvent de leurs compétences. En dépit de l'intérêt de cette variable, elle peut être difficile à mesurer puisqu'il n'existe aucune mesure standardisée qui lui est propre.

2.1.3 La stabilité des équipes de soins

Cette dimension de la dotation met l'accent sur la capacité à maximiser la participation au travail du bassin de main-d'œuvre disponible. Elle est opérationnalisée dans les écrits par diverses variables qui incluent : le statut d'emploi, l'absentéisme, le recours aux équipes volantes, le recours à la MOI, les mécanismes de remplacement et le roulement du personnel infirmier.

2.1.3.1 Statut d'emploi

Le statut d'emploi réfère au type de contrat qui lie l'employé à son organisation : permanent (Tremblay, 1994; Trudel, Saba et Guérin, 2005), occasionnel, temporaire, à contrat (Tremblay, 1994), à temps complet (Tremblay, 1994; Trudel et al., 2005), à temps partiel (Tremblay, 1994), etc. Une proportion importante de personnel à temps partiel, occasionnel ou temporaire peut sous-entendre une sous-utilisation de la main-d'œuvre disponible. Si ce statut d'emploi n'est pas un choix personnel, comme dans le cas de 15% des infirmières québécoises

(Laberge et Montmarquette, 2009), il peut refléter une précarité d'emploi (Tremblay, 1994) qui peut résulter en une insatisfaction du personnel et une hausse du roulement (Laberge et Montmarquette, 2009). La précarité des postes peut possiblement être expliquée par une mauvaise mobilisation de la main-d'œuvre (Dubois et Singh, 2009) ou par des contraintes budgétaires qui freinent l'embauche d'infirmières à temps complet (Aiken et al., 2014; Lobo et al., 2013; OIIQ, 2014b).

2.1.3.2 Absentéisme

Selon Sekiou et al. (2001), l'absentéisme représente « une période précise durant laquelle le salarié ne se présente pas physiquement à son lieu de travail, alors qu'il devrait y être, et cela en dépit des raisons qu'il évoque pour justifier sa non-présence » (p. 777). En plus de réduire le bassin d'heures infirmières disponibles pour les établissements de santé, l'absentéisme à court et à long terme a des répercussions sur toute l'équipe de soins ainsi que sur sa productivité, en plus d'avoir des répercussions économiques importantes sur le système de la santé (Durand et al., 2014; Peate, 2015; Rajbhandary et Basu, 2010). L'absentéisme d'un certain nombre d'infirmières peut entraîner une charge accrue de travail pour celles qui restent en poste et qui doivent assurer plus de soins pour pallier les absences (Duffield et al., 2011). Plusieurs facteurs organisationnels et structurels tels que le manque de soutien des superviseurs, une charge de travail trop élevée (Murphy et al., 2012; Rajbhandary et Basu, 2010), un environnement et des conditions de travail trop stressantes (Peate, 2015; Rajbhandary et Basu, 2010) et un manque de clarté dans les rôles des divers professionnels (Murphy et al., 2012) ont été identifiés comme étant autant de causes possibles de l'absentéisme.

Remplacement du personnel. La capacité à remplacer le personnel absent est un autre aspect de la stabilité des équipes de soins. Il n'est pas facile pour les gestionnaires de remplacer une infirmière par une autre infirmière (MSSS, 2014; Peate, 2015), particulièrement s'il s'agit d'un remplacement ponctuel pour des jours de maladie inattendus (Drebit et al., 2010; MSSS, 2014). Dans une étude effectuée dans 22 unités de soins en Nouvelle-Zélande, dans 83 % des cas, c'étaient les infirmières nouvellement diplômées ou recrutées à l'étranger qui étaient utilisées pour faire du remplacement (North et al., 2013). Le recours à des infirmières nouvellement diplômées, à du personnel occasionnel ainsi qu'au recrutement à l'étranger a été

associé à une augmentation des taux de roulement du personnel infirmier (North et al., 2013). Ceci, en lien, notamment avec d'autres offres d'emploi et le recours à ces stratégies de remplacement du personnel, est ainsi considéré comme source d'instabilité dans l'équipe de soins (O'Brien-Pallas et al., 2010).

Le remplacement de personnel peut également prendre la forme de la substitution du personnel, c'est-à-dire l'utilisation de personnel peu qualifié pour certaines tâches infirmières (Dubois et Singh, 2009). Cependant, de tels mécanismes de substitution de rôle ont été associés à une diminution de la qualité et la sécurité des soins aux patients (Dubois et Singh, 2009).

2.1.3.3 Recours à des équipes volantes

Les équipes volantes correspondent à un plan de contingence mis en place dans certains établissements en constituant une équipe d'infirmières qui sont déplacées sur différentes unités de soins afin de combler les « besoins ponctuels en personnel » (Fédération Interprofessionnelle de la santé du Québec [FIQ], 2010, p.5) ou afin de pallier une dotation inadéquate. Cette alternative palliative offre une grande flexibilité aux gestionnaires afin d'assurer des ratios patients-infirmière adéquats (Dziuba-Ellis, 2006; Mendez de Leon et Klauzer Stroot, 2013; Overman, Hauver, McKay et Aucoin, 2014) malgré le déséquilibre entre l'offre de main-d'œuvre et les besoins de soins, les variations tardives dans les charges de travail des unités de soins (Dziuba-Ellis, 2006; Larson, Sendelbach, Missal, Fliss et Gaillard, 2012; Lebanik et Britt, 2015) ou tout changement inattendu du personnel (Dzibua-Ellis, 2006; Larson et al., 2012; Lebanik et Britt, 2015). Les études sur l'influence des équipes volantes sur la qualité et la sécurité des soins aux patients font des constats contradictoires. Plusieurs études démontrent que la diminution de la charge de travail des infirmières sur l'unité de soins, secondaire à la venue d'une infirmière de l'équipe volante, aurait des répercussions positives sur les soins aux patients et sur les résultats observés chez eux (Dziuba-Ellis, 2006; Lebanik et Britt, 2015; Rainess, Archer, Hofmann et Nottingham, 2015). Estabrooks et al. (2005) suggèrent qu'une équipe volante diminue la qualité et la sécurité des soins aux patients. De plus, certains problèmes peuvent survenir en recourant au personnel d'une équipe volante, puisque ces professionnels sont exposés à des situations de stress accru associé au manque de familiarité avec les unités de soins et leurs compétences à dispenser des soins de grande qualité et de

manière sécuritaire dans les différentes spécialisations sont parfois remises en question (Dziuba-Ellis, 2006; Larson et al., 2012).

2.1.3.4 Main-d'œuvre indépendante

Le personnel de MOI n'est pas directement employé par l'établissement; il est plutôt employé par des agences privées de services (MSSS, 2015a) qui fournissent du personnel aux établissements de santé afin de combler les manques de personnel ponctuels et parfois chroniques (Adams, Kaplow, Dominy et Stroud, 2015; Aiken et al., 2013; Snow, 2010). Un avantage associé à la MOI est la grande flexibilité qu'elle offre (Snow, 2010), par exemple afin de répondre aux absences imprévues (Keogh, 2013). La MOI offre une alternative à l'utilisation du temps supplémentaire afin de remplacer les infirmières en vacances et de combler le manque de personnel fréquent durant les fins de semaine et les congés fériés (Aiken et al., 2013).

Cependant, plusieurs travaux ont démontré une association négative entre l'utilisation de personnel de MOI et la qualité et la sécurité des soins aux patients. Les facteurs explicatifs évoqués sont : méconnaissance des politiques internes (Aiken et al., 2013; Hart et Davis, 2011; Institute of Medicine [IOM], 2003), des protocoles des unités où les infirmières de MOI interviennent (Hart et Davis, 2011), des autres professionnels de la santé de ces unités de soins (Aiken et al., 2013; Keogh, 2013) et finalement la méconnaissance des patients que ces infirmières de MOI traitent (Keogh, 2013). La méconnaissance de ces éléments est en lien avec le fait que les employés de MOI sont externes à l'environnement où ils dispensent des soins (Aiken et al., 2013; Hart et Davis, 2011; Keogh, 2013).

2.1.3.5 Roulement du personnel infirmier

De manière générale, le roulement réfère aux mouvements du personnel à l'intérieur ou à l'extérieur d'une organisation de santé : les infirmières qui quittent leur emploi ou qui changent d'unité de soins (Hayes et al., 2012). Le roulement du personnel reflète plus particulièrement la difficulté à maintenir les infirmières en poste (O'Brien-Pallas et al., 2010) et à retenir les infirmières nouvellement diplômées (Bae et al., 2012; Laberge et Montmarquette, 2009). Ce phénomène est relié à différents facteurs principalement en lien avec un environnement de pratique peu favorable traduit, entre autres, par la présence d'insatisfaction au travail (O'Brien-

Pallas et al., 2010), d'une charge accrue de travail (Buchan, 2010; Duffield et al., 2011) et par la récurrence fréquente du temps supplémentaire (Drebit et al., 2010).

Le roulement accroît le déséquilibre entre l'offre de main-d'œuvre et les besoins de soins. De plus, il diminue l'efficacité et la productivité de l'équipe de soins (North et al., 2013; O'Brien-Pallas et al., 2010), car il augmente la charge de travail pour les infirmières restant en poste (Bae et al., 2012) et diminue leur satisfaction au travail (O'Brien-Pallas et al., 2010). Par ailleurs, un haut taux de roulement mine sérieusement la qualité et la sécurité des soins offerts aux patients (O'Brien-Pallas et al., 2010).

En résumé, cette troisième dimension de la dotation porte attention à cinq variables de stabilité des équipes. La première concerne le statut du personnel, représenté par la permanence du poste ou par le fait qu'il s'agit d'un poste à temps complet ou partiel (OIIQ, 2014e). Cette variable reflète à la fois la capacité à utiliser le bassin disponible de main-d'œuvre et le niveau de précarité des emplois. La deuxième variable concerne l'absentéisme, souvent mesuré par le nombre d'heures de travail manqué pour absentéisme ou par les ratios d'heures d'absentéisme (CFNU, 2015; Murphy et al., 2012), qui reflètent le manque de soutien des superviseurs, une charge accrue de travail (Murphy et al., 2012; Rajbhandary et Basu, 2010) ainsi qu'un environnement de pratique stressant (Peate, 2015; Rajbhandary et Basu, 2010). Le recours à des équipes volantes et à d'autres mécanismes de remplacement et l'utilisation de la MOI sont d'autres variables qui peuvent traduire l'instabilité du personnel et les contraintes auxquelles doivent faire face les unités concernées en ce qui a trait au manque de personnel. Ces variables peuvent être mesurées par le pourcentage d'heures d'utilisation d'équipes volante et de MOI selon les différents types de personnel de soins (MSSS, 2014). Une dernière variable de la dimension de la stabilité des équipes de soins concerne le roulement du personnel qui indique la difficulté à maintenir le personnel en poste.

2.2 Synthèse de la recension des écrits

Trois principaux constats ressortent de cette recension. Tout d'abord, notons l'aspect pluridimensionnel de la dotation avec trois dimensions : la quantité de personnel, la composition de l'équipe de soins et la stabilité de cette dernière. Cependant, ces dimensions sont souvent considérées de manière isolée, ce qui mène à une vision parcellaire de la dotation en personnel

infirmier. Par ailleurs, généralement, les écrits nous renseignent isolément sur les variables de la dotation, sans les lier à la dimension de laquelle ils découlent et font rarement des rapprochements entre les variables. Les études empiriques nous renseignent davantage sur la quantité de personnel et la composition des équipes de soins. Ainsi, la plupart des études mettent l'accent sur la relation entre une variable spécifique d'une dimension de la dotation et la qualité et la sécurité des soins. L'absence d'études s'attardant simultanément aux différentes dimensions de la dotation ainsi qu'aux multiples variables de celles-ci rend difficile l'élaboration de liens intégrés entre la dotation dans toute sa complexité et la qualité et la sécurité des soins offerts aux patients.

Ensuite, notons un large éventail de mesures disponibles, mais un manque de standardisation. Les études empiriques montrent différentes mesures utilisées pour évaluer la dotation en personnel infirmier. Les limitations des outils de mesure font que les variables des dimensions sont rarement toutes considérées dans une même étude. La seule étude recensée qui semble offrir une évaluation plus complète de la dotation en personnel infirmier selon les trois dimensions l'étude recensée est celle de Duffield et al. (2011) réalisée en Australie. Ces auteurs ont discuté de la dotation en matière de composition des équipes de soins tout au long de leur étude. Toutefois, ils ont collecté des données, entre autres, sur le nombre d'infirmières, le nombre d'heures travaillées, le nombre d'heures infirmières par patient par jour, les pourcentages des différents types d'infirmières présentes dans l'équipe, les années d'expérience des infirmières, le temps supplémentaire et le statut d'emploi des infirmières (Duffield et al., 2011). Comme le précisent Aiken et al. (2014), il serait nécessaire d'avoir plus d'études empiriques complètes et complexes sur la dotation pour permettre d'établir des lignes directrices quant à la performance des modèles de dotation.

Finalement, les études sur la dotation en personnel infirmier sont réalisées surtout à l'étranger, majoritairement aux États-Unis (Adams et al., 2015; Aiken, Sloane, Lake et Cheney, 2008; Aiken et al., 2011; Aiken et al., 2013; Buchan, 2005; Buerhaus, 2009). Il n'y a que peu d'études rigoureuses qui ont été effectuées au Canada. De plus, il n'est pas rare que ces études soient réalisées avec un échantillon de faible taille dans un seul centre hospitalier (CH) et dans un seul type d'unités de soins, ce qui affecte la validité des conclusions statistiques et la généralisation des résultats. Les unités de soins aigus sont les plus étudiées en termes de

dotation, bien que dans certains cas des unités de soins de longue durée et des unités de soins de CH tertiaires, tels des hôpitaux pédiatriques, sont également tenues en compte.

2.3 Approche analytique et cadre de référence

L'approche analytique adoptée pour cette étude est l'approche dite configurationnelle, définie par Meyer, Tsui et Hinings (1993, p.1175) comme une « constellation multidimensionnelle de caractéristiques conceptuellement distinctes [traduction libre] » qui interagissent les unes avec les autres. Selon cette approche largement utilisée dans les recherches organisationnelles pour l'analyse des systèmes complexes, la forme des organisations est circonscrite par un ensemble de caractéristiques conceptuellement distinctes. Ces caractéristiques covariant de manière interdépendante de sorte que le nombre de formes différentes ou d'archétypes observables à un moment donné dans un environnement donné est en général limité. L'intérêt de cette approche est de rendre compte de la complexité des organisations en prenant simultanément en compte une quantité significative de caractéristiques organisationnelles.

Les « configurations organisationnelles » sont des groupes d'organisations qui ont des caractéristiques conceptuellement distinctes qui leur sont communes (Cadez et Guilding, 2012; Fiss, 2007; Meyer et al., 1993). Les configurations représentent généralement des modèles retrouvés dans un environnement donné (Meyer et al., 1993). L'approche configurationnelle correspond à une vision holistique (Cadez et Guilding, 2012; Delery et Doty, 1996; Meyer et al., 1993) et s'attarde aux interactions et aux liens entre les parties qui forment les configurations (Cadez et Guilding, 2012; Fiss, 2007; Meyer et al., 1993). Cette approche ne comporte pas de schème linéaire ; au contraire, tout est relié sans aucun ordre préétabli (Meyer et al., 1993). « La direction ou l'influence de n'importe quelle caractéristique organisationnelle dépend de la présence ou de l'absence d'autres caractéristiques [traduction libre] » (Andrews et al., 2015, p.5).

L'approche configurationnelle, largement utilisée dans la gestion des ressources humaines (Chuang, Dill, Craft Morgan et Konrad, 2012 ; Delery et Doty, 1996; Guest, 2011; Meyer et al., 1993), a jusqu'ici été peu appliquée en sciences infirmières. Alors que chaque unité de soins a sa propre configuration de l'ensemble des dimensions de la dotation vues dans la

recension, cette analyse a permis de regrouper chacune de ces configurations singulières en un nombre limité de classes, ce qui les rend intelligibles pour les gestionnaires et les décideurs. L'approche configurationnelle a permis de prendre en considération, et ce simultanément, un ensemble d'éléments qui définissent la dotation de l'unité de soins comme un tout. En se basant sur la synthèse des différentes dimensions répertoriées à partir de la recension des écrits, la dotation est ici définie comme une configuration particulière qui résulte d'une combinaison de celles-ci, et schématisée dans le cadre de référence ci-après (voir figure 1).

La quantité de personnel fait référence aux effectifs infirmiers d'une unité de soins. Cette dimension est opérationnalisée par trois principales variables : le ratio patients-personnel de soins, le temps supplémentaire volontaire ou obligatoire et la charge de travail des infirmières. Aux fins de la présente étude, une autre variable potentielle, les effectifs, n'a pas été retenue parce qu'elle n'offre pas d'indication quant aux caractéristiques des ceux-ci.

La composition des équipes de soins est opérationnalisée par trois variables : les types de personnels de soins infirmiers, l'interdisciplinarité et la présence de personnel de soutien. Les années d'expérience n'ont pas été retenues comme variable pour la présente étude puisqu'elles ne réfèrent pas à la globalité du parcours professionnel des infirmières.

La stabilité des équipes de soins est opérationnalisée par deux principales variables l'absentéisme ainsi que le recours à la MOI. Aux fins de la présente étude, les variables du statut d'emploi, le recours aux équipes volantes et le roulement du personnel n'ont pas été retenues puisqu'elles comportaient plusieurs lacunes et donc semblaient moins structurantes que l'absentéisme et le recours à la MOI en regard de la stabilité des équipes de soins.

En lien avec le manque de connaissances au plan multidimensionnel de la dotation, l'aspect exploratoire de la présente étude a permis de présumer que les trois dimensions sont interreliées et interagissent entre elles. Cependant il n'était pas encore possible d'identifier leurs liens. Par ailleurs, le cadre de référence présenté à la Figure 1 ne contient que les variables retenues pour l'analyse. Certaines sous-dimensions traitées dans la recension des écrits n'ont pas pu être prises en compte pour des raisons opérationnelles davantage détaillées dans le Chapitre 3 : Méthode.

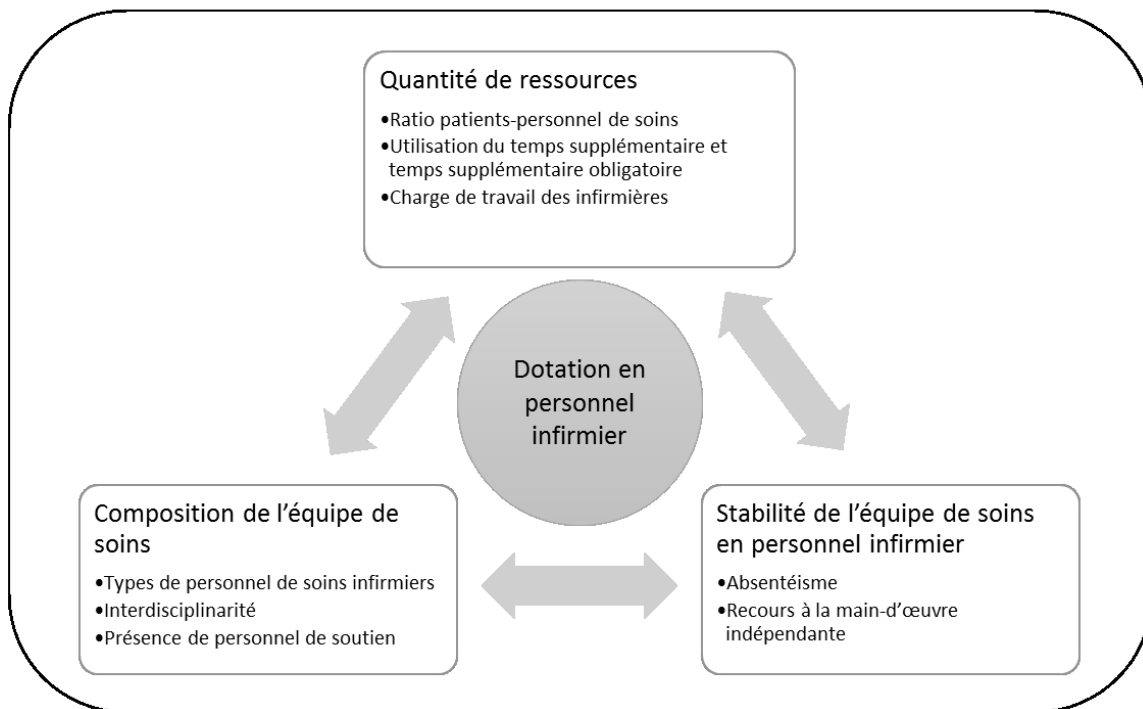


Figure 1. Modèle conceptuel de dotation en personnel infirmier adapté de l'American Nursing Association ([ANA] 1999), de l'Association des Infirmiers et Infirmières du Canada ([AIC] 2005), de Dubois et Singh (2009) et de Duffield et al. (2011).

Chapitre 3 : Méthode

3.1 Devis

Le but de la présente étude était d'identifier les modèles de dotation en personnel infirmier en contexte de soins aigus. L'objectif était d'identifier les configurations de dotation avec une approche multidimensionnelle et tenant simultanément compte de plusieurs indicateurs. Il s'agissait d'une étude descriptive rétrospective utilisant une analyse basée sur l'approche configurationnelle. Tel que le mentionnent Polit et Beck (2012) le devis descriptif vise à dépeindre une population ou un phénomène en décrivant de manière fidèle et précise ses caractéristiques, et ce, afin de générer un portrait global de ce qui est étudié. Ce type de devis a pour but d'« observer, de décrire, et de documenter les aspects d'une situation qui survient de manière naturelle et qui, parfois, sert de point de départ pour l'élaboration d'hypothèses ou le développement de théories [traduction libre] » (Polit et Beck, 2012, p. 226).

L'approche configurationnelle consiste à construire un nombre limité de configurations en se basant sur les caractéristiques communes des individus (Meyer et al., 1993). Dans cette étude les unités des soins ont été regroupées selon différentes dimensions de la dotation afin d'obtenir un nombre limité de modèles de dotation dans les milieux cliniques. Tel qu'exposé dans la recension des écrits, ces dimensions principales, issues du cadre conceptuel, étaient la quantité de personnel, la composition d'une équipe de soins et sa stabilité.

3.2 Milieu à l'étude

Le milieu à l'étude était constitué d'unités de soins de CH d'un CIUSSS du Québec. Le CIUSSS a été sélectionné par choix raisonné en fonction du nombre d'unités de soins disponibles. Il était constitué de cinq CH, certains situés en milieu urbain et d'autres situés en milieu rural.

3.3 Échantillon

Les cinq CH du CIUSSS étaient éligibles à l'étude. Le choix d'étudier les unités de soins aigus du CIUSSS se justifiait par la grande diversité d'unités représentatives de différents contextes de soins au sein d'une même organisation de santé.

Les critères d'inclusion retenus pour chacune des unités de soins étaient les suivants : être une unité d'hospitalisation de courte durée appartenant à un CH primaire ou secondaire du CIUSSS sélectionné et appartenir à un CH qui entre ses données concernant la dotation et le recensement journalier des patients dans les bases de données propres à ces effets du CIUSSS sélectionné.

Cette étude portait exclusivement sur les unités de soins de courte durée dans des CH de soins généraux. Les unités de soins qui n'offraient pas de soins aigus ont été exclues de l'étude puisque ces unités de soins disposent de caractéristiques différentes des unités de soins aigus et risquaient d'entraîner des modèles de dotation non comparables. De manière similaire, les établissements de niveau tertiaire, les établissements de soins de longue durée et de réadaptation ainsi que les unités où les patients n'étaient pas hospitalisés à l'interne ont été exclus en raison de leurs grandes particularités en matière de dotation, ce qui risquait d'augmenter inutilement l'hétérogénéité de l'échantillon (Polit et Beck, 2012). Finalement, les bases de données de dotation et du recensement journaliers des patients des CH étaient en construction vu la formation récente des CIUSSS. Un des cinq CH du CIUSSS a dû être exclu de l'échantillon, car il n'avait pas encore débuté l'utilisation d'une de ces bases de données au moment de la collecte de données de la présente étude.

3.3.1 Taille de l'échantillon

La présente étude était une étude exploratoire qui s'appuyait sur des analyses statistiques non paramétriques. Il n'a donc pas été nécessaire de calculer la taille de l'échantillon requis pour s'assurer d'avoir une puissance statistique minimale. Toutefois, Durand (2003) énonce qu'il devrait y avoir un minimum de cinq individus par variable, ce qui dans notre cas signifiait cinq unités de soins pour chaque variable évaluée. Puisque l'étude prévoyait collecter des données pour huit variables, il fallait un minimum de 40 unités de soins afin d'assurer la stabilité des analyses statistiques utilisées (Durand, 2003). En ayant accès à quatre CH différents, il a été possible d'obtenir une taille d'échantillon de 40 unités de soins après application des critères d'inclusion et d'exclusion.

3.4 Définitions opérationnelles des variables à l'étude

Les variables collectées et opérationnalisées dans la présente étude se regroupent dans les dimensions du cadre de référence. Pour chaque dimension, plusieurs variables ont été construites. Chaque variable a été collectée par quart de travail et par unité pour la période cible de collecte de données. Elles ont ensuite été agrégées pour éliminer le facteur temps. Ainsi, il ne subsistait qu'une seule valeur moyenne par variable par unité de soins.

3.4.1 Variables liées à la quantité de personnel

Cette dimension a été mesurée par deux variables.

3.4.1.1 Le ratio patients-personnel de soins

Cette variable a été opérationnalisée de deux manières différentes. Premièrement, de la manière suivante avec le ratio patients-infirmière :

$$\text{ratio patients – infirmière} = \frac{\text{nombre de patients}}{\text{somme des heures travaillées par les infirmières techniciennes, cliniciennes, chef d'équipe et assistantes de l'infirmière – chef (AIC)}}$$

Le ratio patients-infirmière intégrait la notion du nombre d'heures infirmières travaillées pour chaque infirmière tout en tenant compte du nombre de patients, ce qui offrait le meilleur reflet de la quantité des ressources. Le nombre d'heures travaillées par les infirmières auxiliaires et préposés aux bénéficiaires n'ayant pas été collecté, le ratio patients-infirmière auxiliaire et préposé aux bénéficiaires a été opérationnalisé ainsi :

$$\text{ratio patients – infirmière auxiliaire et préposé aux bénéficiaires} = \frac{\text{nombre de patients}}{\text{somme des effectifs d'infirmières auxiliaires et de préposés aux bénéficiaires}}$$

3.4.1.2 L'utilisation de temps supplémentaire et de temps supplémentaire obligatoire

Cette variable a été opérationnalisée ainsi pour chaque type d'infirmière :

$$\textit{proportion des heures travaillées en temps supplémentaires} = \frac{\textit{somme des heures travaillées en temps supplémentaire et temps supplémentaire obligatoire}}{\textit{total des heures travaillées}}$$

Selon le cadre conceptuel de la présente étude, cette dimension aurait également dû inclure une variable indicative de la charge de travail des infirmières. Toutefois, les données n'étaient pas disponibles dans le CIUSSS.

3.4.2 Variables liées à la composition des équipes de soins

Cette dimension a été mesurée par deux variables.

3.4.2.1 La proportion des différents types de personnel de soins infirmiers

Cette variable a été opérationnalisée par la proportion des différents types de personnels de soins infirmiers de l'équipe. Ceci a été réalisé pour chaque type d'infirmières de l'équipe de soins. La formule suivante, présentée à titre d'exemple, réfère aux infirmières techniciennes, mais elle a été reprise pour tous les types d'infirmières.

$$\textit{proportion des infirmières techniciennes} = \frac{\textit{heures techniciennes travaillées}}{\textit{somme des heures travaillées par les infirmières techniciennes, cliniciennes, chef d'équipe et AIC}}$$

Tel que mentionné précédemment, les heures travaillées par les infirmières auxiliaires et les préposés aux bénéficiaires n'ayant pas été collectées, les proportions de ces types de personnels ont donc été opérationnalisées avec les effectifs de chacun d'eux. À titre d'exemple la formule suivante présente le calcul des infirmières auxiliaires. La même formule a été reprise pour les préposés aux bénéficiaires.

$$\text{proportion des infirmières auxiliaires} = \frac{\text{effectif des infirmières auxiliaires}}{\text{total des effectifs de l'équipe de soins}}$$

3.4.2.2 La présence de personnel de soutien

Cette variable a été opérationnalisée par la présence ou non d'agents administratifs lors des différents quarts de travail de chaque unité de soins de l'échantillon.

Selon le cadre de référence, la composition des équipes de soins aurait également dû inclure une variable relative à l'interdisciplinarité. Cependant, étant donné la non-disponibilité des données, cette variable n'a pas été construite/utilisée.

3.4.3 Variables liées à la stabilité des équipes de soins

Cette dimension a été mesurée par deux variables.

3.4.3.1 L'absentéisme

Cette variable a été opérationnalisée ainsi pour chaque type d'infirmières. À titre d'exemple la formule suivante réfère aux infirmières techniciennes bien qu'elle ait été utilisée pour tous les types d'infirmières :

$$\text{ratio d'heures d'absentéisme} = \frac{\text{nombre d'heures d'absentéisme des infirmières techniciennes}}{\text{total des heures techniciennes travaillées}}$$

3.4.3.2 Le recours à la main-d'œuvre indépendante

Cette variable a été opérationnalisée par la présence ou non du personnel de MOI sur chaque unité de soins par quart de travail.

3.5 Déroulement de l'étude

Après avoir obtenu la confirmation officielle du CIUSSS pour permettre le présent projet de recherche, les certificats d'éthiques nécessaires à la réalisation de l'étude ont été réclamés. Un accès aux bases de données des ressources humaines des CH concernés a été alloué afin de remplir la grille utilisée en guise d'outil de collecte de données. La collecte de données s'est déroulée de juin à septembre 2016 et a eu lieu auprès de la DRH du CIUSSS sélectionné. L'outil de collecte de données a permis de recueillir des données administratives archivées, ce qui explique l'angle rétrospectif de la présente recherche.

3.6 Collecte de données

Les données administratives concernant le personnel qui a desservi les unités de soins durant la période cible ont été collectées par l'étudiante-chercheuse par l'entremise du logiciel Virtuo GPRH©. Les données archivées concernant les relevés journaliers des patients ont été fournies par le service d'analyse de la performance, de l'intégrité des données et de l'entente de gestion (SAPIDEG) du CIUSSS sélectionné. Le SAPIDEG a généré une base de données propre à cette fin. Les données ont été collectées rétrospectivement entre juin et septembre 2016, pour toutes les unités de soins, pour l'intervalle prédéterminé du 11 janvier au 7 mars 2016, soit une période de deux mois.

3.6.1 L'instrument de mesure

L'outil de collecte de données fut une grille construite par l'étudiante-chercheuse avec l'aide de ses directeurs de recherche en se basant sur le cadre conceptuel utilisé pour la présente étude. Cette grille se basait sur les trois dimensions principales de la dotation en personnel infirmier qui ont été déclinées en différentes variables. Elle visait à bien saisir les données administratives pertinentes à la description des caractéristiques de la dotation des unités de soins concernées. Aucune évaluation psychométrique de la validité ou fiabilité n'a été nécessaire. Cette grille a été soumise à un prétest réalisé par l'étudiante-chercheuse en collaboration avec un membre du personnel administratif du CIUSSS qui travaille régulièrement avec les bases de données des DRH. Ce prétest a permis de constater que la grille était correctement construite afin de permettre une collecte de données efficace et conviviale. Le prétest a également permis d'effectuer certains

changements mineurs pour améliorer l'organisation de celle-ci. La grille de collecte modifiée, c'est-à-dire qui exclut les indicateurs évaluant les variables dont les données n'étaient pas disponibles, se trouve dans l'annexe 1.

3.7 Analyse des données

Les analyses étaient constituées essentiellement de statistiques descriptives et exploratoires afin d'identifier les différentes configurations en matière de dotation en personnel infirmier prévalentes dans les diverses unités étudiées. La première étape, préalable aux analyses de données, consistait à la préparation des variables et de la base de données. Ceci incluait la construction des variables complexes à l'aide des valeurs moyennes pour chaque indicateur, tel que mentionné dans la section « 3.4 Définitions opérationnelles des variables à l'étude ». Un exemple de variable complexe ayant été construite était le total des heures d'absentéisme des infirmières cliniciennes qui a été mis en relation avec le total des heures cliniciennes travaillées afin d'obtenir la variable des ratios d'heures d'absentéisme pour les infirmières cliniciennes pour chaque unité de soins. Ensuite, il a suffi de réaliser un codage condensé à l'aide d'un tableau « Individu x Variable » (Escofier et Pagès, 1998, p.73), ainsi que la validation des données et finalement la catégorisation des variables.

Avant la catégorisation des données, une analyse de corrélation bivariée de Pearson a été réalisée. Celle-ci a révélé que deux variables, soit la proportion d'infirmières chef d'équipe et la présence de personnel de main-d'œuvre indépendante, avaient un coefficient de corrélation de 0,933. Due à cette corrélation très importante, la proportion d'infirmières chef d'équipe a été éliminée. Cette variable était la moins représentative des deux, puisque les infirmières chef d'équipe n'étaient présentes que dans 8 unités de soins de l'échantillon, les 32 autres unités n'ayant pas besoin de ce type de personnel pour fonctionner. Dans un objectif d'uniformisation, les variables concernant le temps supplémentaire et l'absentéisme des infirmières chef d'équipe ont également été éliminées. Les données associées aux infirmières chef d'équipe ont été conservées dans le calcul du total des heures infirmières travaillées qui a été utilisé afin de générer le ratio patients-infirmière et les proportions des types de personnel infirmier. Ce choix se justifiait par le fait que sur les unités concernées, ces infirmières avaient tout de même un impact sur la charge de travail des autres types d'infirmières et donc, influençaient ce ratio.

C'est à la suite de cette étape, en se basant sur les distributions des données, que les variables continues ont été transformées en variables catégorielles afin d'uniformiser les données et de rendre possible les analyses factorielles (Escofier et Pagès, 1998). Toutefois, il existait très peu de variations au sein de deux variables distinctes : la présence de personnel de soutien et le recours à de la main-d'œuvre indépendante. Ces deux variables ont donc été converties en variables dichotomiques plutôt qu'en variables catégorielles. Étant des variables dichotomiques, elles indiquaient simplement la présence ou l'absence de l'indicateur en question.

La seconde étape des analyses de données était constituée par des statistiques descriptives. Des tableaux de fréquences des catégorisations ont été réalisés pour tous les indicateurs. Subséquemment, les analyses statistiques exploratoires ont été effectuées : une analyse factorielle multiple (AFM) ainsi qu'une classification ascendante hiérarchique (CAH). L'utilisation complémentaire de l'AFM et de la CAH a permis d'affiner la classification (Lebart, Morineau et Piron, 2000) puisque la CAH « joue le rôle d'un filtre en éliminant les dimensions de très faible inertie assimilables à du "bruit" » (Escofier et Pagès, 1998, p.51). D'abord, l'AFM a été réalisée puisqu'elle permet de tenir compte des variables et des groupes auxquels elles appartiennent (Bailey, 1994; Escofier et Pagès, 1998). Les groupes de données utilisés pour l'AFM correspondaient aux dimensions du cadre conceptuel de la présente étude. Le premier groupe incluait les variables observant la quantité de ressources, le deuxième groupe contenait les variables concernant la composition de l'équipe de soins et le troisième groupe regroupait les variables examinant la stabilité de l'équipe de soins. L'AFM a permis de faire ressortir à travers la structure des données les axes factoriels (ou facteurs) les plus importants (Bailey, 1994; Escofier et Pagès, 1998). Trois axes factoriels ont été retenus dans l'AFM, puisque chacun d'entre eux représentait bien un groupe (Kaufman et Rousseeuw, 2005). Ceci se visualisait par la contribution de chaque groupe aux trois axes factoriels retenus (le premier groupe contribuait à 61,4% du troisième axe factoriel, le deuxième groupe contribuait à 43,1% du premier axe factoriel et le troisième groupe contribuait à 54,4% du deuxième axe factoriel). En utilisant les axes factoriels retenus de l'AFM, une CAH a été mise en œuvre pour obtenir une classification cohérente des unités de soins selon leurs caractéristiques de dotation. La CAH s'est basée sur un algorithme pour créer une arborescence de classification des individus (Lebart et al., 2000), donc des unités de soins de l'échantillon. La partition à retenir a été choisie en consultant l'arborescence et en s'appuyant sur les critères statistiques suivants : quotient des inerties et coefficient de contingence de Cramer

(Borges Da Silva et al., 2012). L'interprétation de la classification a permis de dégager différents modèles de dotation en personnel infirmier en CH de la région desservie par le CIUSSS à l'étude.

Les analyses de données ont été réalisées avec les logiciels SPSS version 23, SPAD version 8 et l'aide d'un statisticien.

3.8 Considérations éthiques

L'étudiante-chercheuse a obtenu l'approbation éthique du comité d'éthique de la recherche en santé de l'Université de Montréal ainsi que l'approbation du comité d'éthique de la recherche du CIUSSS sélectionné. Elle a eu accès aux bases de données des DRH, qui fournissent les données individuelles de chaque infirmière et qui contiennent donc des informations personnelles sur ces professionnelles de la santé. L'étudiante-chercheuse a également eu accès à une base de données fournie par le SAPIDEG, qui la renseignait sur le recensement journalier des patients. Toutefois, cette base de données ne contenait aucune information personnelle sur les patients. Elle ne contenait que des données administratives relatives au recensement. L'accès aux données personnelles des infirmières impliquait les aspects de vie privée et de confidentialité tel que le mentionne l'énoncé de politique des trois conseils (Conseil de recherches en sciences humaines du Canada - Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada - Instituts de recherche en santé du Canada, 2014). La confidentialité des informations sur les infirmières a été conservée notamment via l'analyse des données réalisée en bureau fermé à l'Université de Montréal où l'information a été confinée et puisqu'aucun renseignement tel que le nom des personnes n'a été collecté. Seulement l'étudiante-chercheuse, son directeur, sa codirectrice et un statisticien ont eu accès aux données collectées. Le CIUSSS sélectionné a été avisé qu'à la fin de la réalisation de ce projet de maîtrise, les données recueillies seront conservées dans un cagibi à la l'Institut de Recherche en Santé Publique de l'Université de Montréal et ensuite supprimées après une période de sept ans.

Chapitre 4 : Résultats

4.1 : Article de résultats de l'étude

La section Résultats de ce mémoire est formée de l'article qui sera soumis pour publication, dans le *Journal of Advanced Nursing*, une revue internationale avec comité de pairs, portant sur les résultats principaux de la présente étude. Ces résultats incluent les modèles de dotation qui ont émergé des données et les caractéristiques de dotation en personnel infirmier qui leur sont associées

Original Paper

Nurse staffing models in acute care: a descriptive study

Marianne THERIAULT, RN, M. Sc.

Faculty of Nursing, University of Montreal

Student-researcher, Public Health Research Institute, University of Montreal

Carl-Ardy DUBOIS, MD, Ph. D. (Corresponding author)

Professor, Faculty of Nursing, University of Montreal,

Researcher, Public Health Research Institute, University of Montreal

Roxane BORGES DA SILVA, Ph.D.

Professor, Faculty of Nursing, University of Montreal

Researcher, Public Health Research Institute, University of Montreal

Alexandre PRUD'HOMME

Research professional, Public Health Research Institute, University of Montreal

Authors' contributions: MT: conception and design, data collection, conception of the analytical plan, statistical analyses, manuscript writing, and final approval of the manuscript. CAD: conception and design, conception of the analytical plan and final approval of the manuscript. RBDS: conception and design, conception of the analytical plan and final approval of the manuscript. AP: statistical analyses.

Abstract

Aims. To identify nurse staffing models in acute care facilities.

Background. In many industrialized countries, increasing healthcare demands combined with nursing shortages are creating considerable staffing challenges for the healthcare system. As few studies have considered all dimensions of nurse staffing concurrently, it is difficult to comprehend the entire complexity of the issue. This, along with a lack of staffing guidelines, creates challenges in planning according to care needs.

Design. This retrospective descriptive study used a configurational approach.

Methods. Data from a two-month target period from January to March 2016 was collected for 40 facilities in four (4) different hospitals within one of the largest region of Quebec. Multiple factorial analysis and hierarchical ascendant classification were used to generate a limited number of nurse staffing models.

Results/Findings. Four distinct nurse staffing models emerged from this study. The least resourced model relied mainly on less qualified personnel and agency staff. The moderately resourced basic model was assessed as average across all staffing dimensions, but employed less overtime, relying mostly on auxiliary nurses. The moderately resourced professional model, also moderate in most variables, involved more overtime and fewer less qualified personnel. The most resourced model maximized highly qualified personnel and minimized instability in the nursing team.

Conclusion. This study covered multiple staffing models with widely varying characteristics. Most models entailed risks for quality of care at one or more levels. Few care units approached the theoretical staffing ideal.

Keywords: staffing, nursing, acute care, models, management

Introduction

Staffing is a cornerstone of human resources management. The performance of any healthcare organization depends primarily on the continuous availability of a sufficient number of qualified workers, judiciously deployed and operating in a work environment that enhances their productivity. Studies showed the importance of adequate staffing for optimizing both patient outcomes and the quality and security of care.

In many industrialized countries, healthcare systems are facing a rising demand for hospital care (Australian Institute of Health and Welfare 2013; Kork & Vakkuri, 2016; Ordre des infirmières et infirmiers du Québec [OIIQ] 2014a, 2014b; Papi, Pontecorvi & Setola, 2016), while simultaneously dealing with a decrease in the number of nurses able to provide care (Kork & Vakkuri 2016; Needleman 2015; OIIQ 2014a).

Many hospitals are understaffed due to instability among staff, caused partly by high turnover rates (Hayes *et al.* 2012; O'Brien-Pallas, *et al.* 2010) and high absenteeism rates (Murphy *et al.* 2012). In 2010, the overall nurse turnover rate for Canada was 19.9% (O'Brien-Pallas *et al.* 2010), which leads to increased workload for the remaining nurses (Twigg *et al.* 2011; Duffield *et al.* 2011).

The staffing problem can be observed in the province of Quebec, Canada, where hospitals have a 100% occupancy rate, causing longer emergency room stays (OIIQ 2014b). As hospitals must provide continuous care for more patients while maintaining high levels of quality and safety of care, they face significant challenges with respect to nurse staffing.

The repercussions are felt by everyone involved: patients, nurses, and healthcare organizations. Nurse staffing problems have been linked to higher patient mortality rates (Aiken *et al.* 2014; Needleman *et al.* 2011) and an increase in inpatient adverse events such as falls and medication errors (Gouvernement du Québec 2014). The consequences for nurses include job dissatisfaction, burnout (Duvall & Andrews 2010), more frequent work-related accidents (Bae 2013), greater workload (Needleman 2015; OIIQ 2014b), and higher overtime rates (Bae 2013; OIIQ 2014c). Nurse staffing problems also impact health organizations by significantly increasing related costs (Hill *et al.* 2015; Martsolf *et al.* 2014).

There are no clear and established practices to ensure optimal, efficient, and realistic nurse staffing (Needlman 2015). Moreover, there are many different interpretations of nurse

staffing (Spetz *et al.* 2008), depending on the deployment, quantity, and qualifications of the available workforce and on work conditions.

Given the multidimensional aspect of nurse staffing, most previous studies have taken widely varying directions or used a narrow approach, focusing on one dimension of staffing above others. This typically results in a fragmented vision that does not reflect the full extent and complexity of the issue. One possible explanation for this is the wide range of variables affecting staffing (Spetz *et al.* 2008), which give rise to diverse definitions of the concept itself.

Despite the abundance of literature on nurse staffing, there is persisting knowledge gap concerning empirical configurations and forms of staffing in different contexts of care. Hospitals do not have standardized methods for collecting data, which can be gathered variably by individual units, groups of care units, or by hospitals (Spetz *et al.* 2008), according to different factors such as type, number, or composition of nursing teams (Dubois *et al.* 2012; Schell 2014). The data is generally systematically collected by payroll departments (Spetz *et al.* 2008), but is not systematically processed and analyzed from a staffing perspective. Therefore, managers do not get clear feedback regarding the staffing models that result from their recruitment and human resource deployment decisions.

This study proposes to address knowledge gaps concerning nursing staffing models through a thorough analysis of care units' staffing characteristics from a multidimensional perspective in the context of one of the largest region in Quebec.

Background

Numerous recent empirical studies have associated nurse staffing with patient outcomes (Aiken *et al.* 2014; Bae 2013; Dall *et al.*; Lobo *et al.* 2013; Needleman *et al.* 2011). In these studies, nurse staffing is discussed in terms of three staffing dimensions: resource levels, staff mix, and stability of the team.

Resource levels

This dimension refers to the availability of a sufficient workforce to provide services to all levels of the organization (care unit, type of unit, hospital). It also reflects the efficiency of original planning, staffing deployment, attraction and retention of personnel, turnover rates, etc.

This dimension is operationalized by daily patient-to-nursing staff ratios, hours of direct patient care by nursing staff, nurse workloads, overtime use, and full-time equivalents, among others. The first two measures are typically obtained by dividing a volume of patients or a quantity of patient care services by a volume of nurses, and they reflect the ability to align nursing resources with service demands. Nurse workload is a very complex concept, which is linked to patient–nurse ratios (Duffield *et al.* 2011). As overtime represents a palliative measure to manage lack of personnel, measuring the number of voluntary and mandatory overtime hours is also an indirect method of assessing the workforce deployed on a care unit (Bae 2013; Lobo *et al.* 2013).

Considered independently, this dimension faces multiple limitations. Measures of available workforce, often expressed in full time equivalents or number of staff members (Dubois & Singh 2009; Duffield *et al.* 2011) do not give any detail on workforce characteristics. The patient–nurse ratio links the workforce and patients in the facility but, on its own, does not offer information on levels of patient acuity (Murphy *et al.* 2012). Even more critically, it can be difficult to obtain data in the first place, since existing tools to examine workload, such as the PRN 80, Nursing Activities Score (NAS) or OMEGA (Carayon & Gürses 2005), are complex systems providing exhaustive assessments (EROS 2003). Finally, it is just about impossible to design a classification system or a valid score for all contexts of care and all clienteles (EROS 2003, p. 48).

Staff mix

The staff mix dimension goes beyond staffing numbers to focus on the composition of the care team, especially the nursing team. It reflects the extent to which team members possess the abilities and expertise required to meet care needs.

The operationalization of this dimension generally relies on four variables: the types of nurses on staff (Butler *et al.* 2011), their number of years of experience (Butler *et al.* 2011; McGillis Hall *et al.* 2004; Gerdtz & Nelson 2007), team interdisciplinarity, and the presence of support staff. Determining the types of nurses on the team involves differentiating personnel according to their education. Interdisciplinarity refers to the degree to which several different

types of professionals are mobilized within a care team. The presence of support staff can increase the efficiency of the nursing team, by freeing team members to focus on nursing tasks rather than administrative duties.

The staff mix dimension also has limitations. Evaluating the types of nurses on a team based on their education emphasizes school degrees rather than their expertise. The presence of support staff was noted as a variable in the literature, but no precise measure was identified. Nurses' years of experience do not always represent the extent of their professional careers or significant events. Finally, interdisciplinarity is often hard to define due to the complexity of assessing it.

Team stability

This dimension refers to the ability to maximize labour participation out of the available workforce and to the conditions that ensure staff retention. Staff retention is often linked to an optimal work environment for nurses (Aiken *et al.* 2008) and to work satisfaction. Work satisfaction is partly related to the level of stress in the work environment, patient satisfaction, and the quality of care delivered (Ministère de la Santé et des Services Sociaux [MSSS] 2003).

This dimension is generally operationalized by five variables: workforce status, absenteeism (and the staffing replacement it necessitates), use of float teams, supplemental use of agency staff, and nurse turnover. Workforce status, represented by the permanency of positions and often measured in terms of percentages of positions of different status (OIIQ 2014d), indicates the ability to use the available workforce pool and the level of job insecurity. Absenteeism is often measured by absenteeism rates or hours of absenteeism (CFNU 2015; Murphy *et al.* 2012). It is associated with lack of supervisor support, increased workload (Murphy *et al.* 2012; Rajbhandary & Basu, 2010), and a stressful work environment (Peate 2015; Rajbhandaray & Basu 2010). The use of agency nurses, float nursing teams, or other staff replacement mechanisms are other indicators of staffing instability. These variables can be measured in terms of percentages of hours worked by agency or float nurses (MSSS 2014), among others. The turnover rate provides information on the difficulty of maintaining staff in positions.

The primary limitation shared by the variables for this dimension is that, taken separately, they do not provide detailed information on nurse staffing and are often the result of problems in other dimensions of staffing. Moreover, according to Duffield *et al.* (2011), workforce status is only a raw data point that is not of the most relevant for understanding of team stability.

In sum, staffing can be conceptualized in three different ways, each one represented by a dimension of nurse staffing. These dimensions, presented in our conceptual model (Figure 1), are mutually complementary, as they each cover different aspects of the staff providing patient care. To the authors' knowledge, there has not been any scientific research to date that combines all of these staffing dimensions.

In this conceptual framework, the three staffing dimensions are linked according to an open hypothesis that assumes that everything is connected and that each dimension interacts with the others, as shown in Figure 1.

The variables used to operationalize each dimension in our study were established based on our interpretation of theoretical and empirical knowledge and on the limitations of each variable as described in the Background Section.

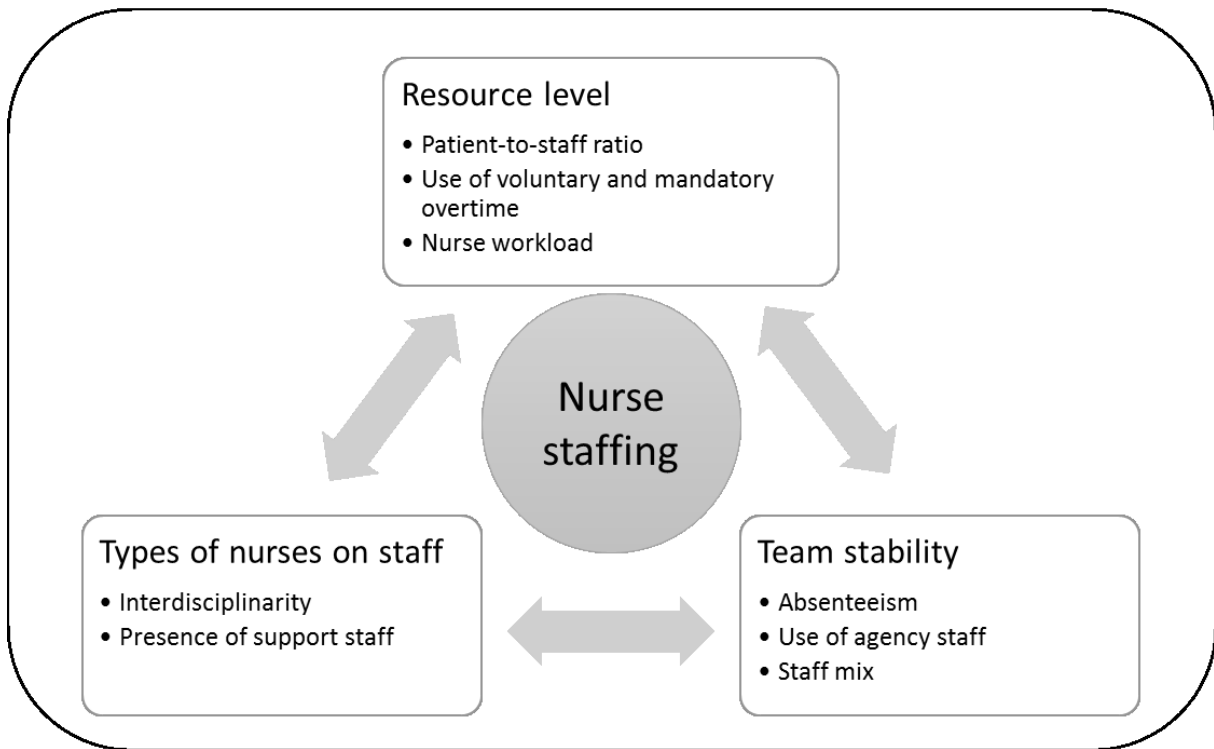


Figure 1. Nurse staffing conceptual model adapted from the American Nursing Association (1999), the Canadian Nurse Association (2005), Dubois and Singh (2009), and Duffield *et al.* (2011).

Aim

The aim of the study was to identify nurse staffing models in acute care facilities in one of the largest regions of the province of Quebec, Canada. The objective was to evaluate staffing in a multidimensional manner while simultaneously considering multiple variables pertaining to nurse staffing. This study enabled the authors to answer two research questions: What were nurse staffing configurations within acute care facilities in a region? And what were the characteristics of those configurations?

Design

The study design was descriptive exploratory research based on a configurational approach, which is commonly used to analyze multidimensional work. The configurational approach is defined by Meyer, Tsui, and Hinnings (1993, p.1175) as a “multidimensional constellation of conceptually distinct characteristics that commonly occur together.” This analytical approach generates groups composed of organizations that have similar conceptual characteristics (Cadez & Guilding 2012; Fiss 2007; Meyer *et al.* 1993). It also makes it possible to consider all three dimensions of nurse staffing concurrently, offering a more complete view of the concept. The data was collected retrospectively over a two-month target period.

Participants

The target population of this study consisted in all the acute care facilities of a region. The region was selected through purposive sampling based on its five associated hospital centres and high number of acute care units. For this study, acute care facilities were defined as short-term hospitalization units. The inclusion criteria were:

- being a short-term hospitalization care unit belonging to a primary or secondary hospital centre in the chosen region;
- belonging to a hospital centre that used the region's database to enter all staffing data and patient censuses electronically.

The authors chose to study the acute care facilities of a region as it offered a high diversity of care contexts within a single organization. One of the hospital centers in the studied region was not yet using the CIUSSS databases for patient censuses and was therefore excluded from the study. All tertiary care hospitals, long-term hospitalization units, rehabilitation facilities, and facilities where patients were not hospitalized were excluded, since they would have unnecessarily increased the sample's heterogeneity due to their significantly different staffing features. Facilities not offering acute care were likewise excluded due to their different characteristics that might not be comparable to others.

Since this study did not rely on parametrical statistics, it was not necessary to compute a precise sample size. However, Durand (2003) specifies that there should be a minimum of five individuals per variable, which in this study meant at least 40 care units in total to investigate eight variables. Ultimately, including all care units that met the inclusion criteria, the sample consisted of 40 acute care units in all, from four different hospital centres within the studied region.

Data collection

Data were collected by the first author from June to September 2016 directly from the human resources department (HRD) of the studied region. The target period for data collection was January 11th to March 7th 2016.

Data collection tool

The data collection tool was a grid constructed by the authors according to the conceptual framework. The grid was based on the variables of the three dimensions of nurse staffing, broken down by their different indicators. Its aim was to capture administrative data relevant to the description of staffing characteristics in the care units. The grid included 26 items to collect for all three shifts (day, evening, and night) for every day of the target period. The tool was subjected to a pretest conducted by the first author and a member of the HRD. The pretest allowed them to determine that the grid was correctly organized and would ensure efficient data collection.

Unfortunately, data concerning interdisciplinarity and nurse workloads were not available during the collection period.

Ethical considerations

The authors obtained ethical approval from the University of Montreal's health research ethics board and the research ethics board of the healthcare centers in the region under study. The confidentiality of personal information was preserved by omitting names of both staff and patients. Moreover, only the authors had access to the data, which was locked in the office of the first author. The data will be conserved in a locked cabinet until seven years after the study, after which it will be destroyed.

Construction of variables

All the variables studied in this research emerged from the three dimensions of staffing: resource levels, staff mix and team stability. Each variable under study was represented by its own indicator(s).

The resource levels dimension was operationalized by two variables: patient–staff ratio and overtime use. The patient–staff ratio had two separate component indicators: the patient-to-nurse ratio and the ratio of patients to auxiliary nurses and nurse aides. Overtime use included three indicators: the proportion of overtime hours worked amongst three types of nurses: nurses without bachelor’s degree, nurses with bachelor’s degree and assistant head nurse.

The staff mix dimension was operationalized by the proportions of these different types of nurses and the presence of support staff.

Team stability was operationalized by two variables: absenteeism and use of agency staff. Absenteeism encompassed three indicators corresponding to the three different types of nurses.

Details concerning how every indicator was constructed are listed along with their definitions in Table 1.

The data were converted from continuous data to categorical variables to ensure they were comparable across units of care. The categorizations, also shown in Table 1, were established based on data distributions.

Table 1. Variables definitions and categories, by staffing dimension

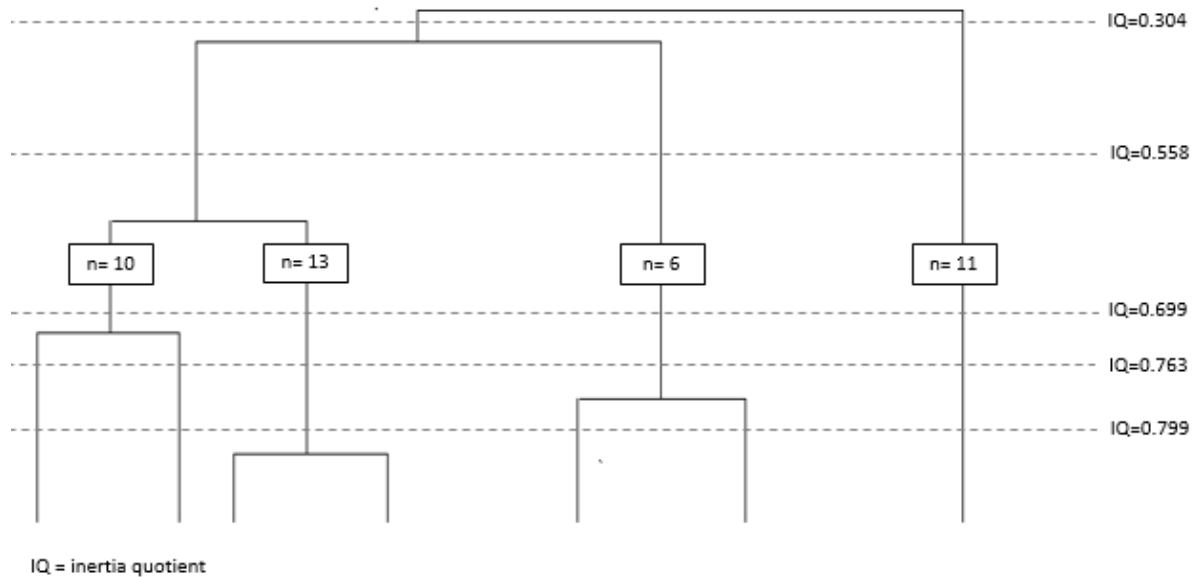
Variables	Definition	Categories
Resource levels		
Patient-to-nurse ratio	Average number of patients during a day over the total working hours of RNs with and without bachelor's degrees during the same day (in patient/nursing hours)	Low (0-0.75) Average (0.76-1.5) High (More than 1.5)
Ratio of patients to auxiliary nurses and nurse aides	Average number of patients during a day over the total number of the nursing team during the same day (in patient/total number of the nursing team)	Low (0-4.9) Average (5.0-9.9) High (More than 9.9)
Overtime of RNs with bachelor's degree	Proportion of overtime hours worked by RNs with bachelor's degrees (in % of overtime hours/total of worked hours)	Low (0-4.9) High (5.0-12.0)
Overtime of RNs without bachelor's degree	Proportion of overtime hours worked by RNs without bachelor's degree (in % of overtime hours/total of worked hours)	Low (0-4.9) High (5.0-12.0)
Assistant head nurse overtime	Proportion of overtime hours worked by assistant head nurses (in % of overtime hours/total of worked hours)	Low (0-4.9) High (5.0-12.0)
Staff mix		
Proportion of RNs with bachelor's degree	Proportion of RNs with bachelor's degrees in the team (in % of total hours worked by RNs with bachelor's degrees/total hours worked by the nursing team)	Low (0-0.09) Average (0.10-0.249) High (0.25-0.40)
Proportion of RNs without bachelor's degree	Proportion of RNs without bachelor's degree in the team (in % of total hours worked by RNs without bachelor's degrees /total hours worked by the nursing team)	Low (0-0.449) Average (0.45-0.59) High (0.60-0.99)
Proportion of assistant head nurses	Proportion of assistant head nurses in the team (in % of total hours worked by assistant head nurses/total hours worked by the nursing team)	Low (0-0.09) Average (0.10-0.29) High (0.30-0.99)
Proportion of auxiliary nurses	Proportion of auxiliary nurses in the team (in % of number of auxiliary nurses/total number of the nursing team)	Low (0-0.19) Average (0.20-0.289) High (0.290-0.999)
Proportion of nurse aides	Proportion of nurse aides on the team (in % of number of nurse aides/total number of the nursing team)	Low (0-0.9) Average (0.10-0.29) High (0.30-0.99)
Support staff	Presence of support staff on weekdays during day shift	No Yes
Team stability		
Absenteeism of RNs with bachelor's degrees	Absenteeism ratio for RNs with bachelor's degrees (hours of absenteeism of RNs with bachelor's degrees/total hours worked by RNs with bachelor's degrees)	Low (0-4.9) Average (5.0-9.9) High (More than 9.9)
Absenteeism of RNs without bachelor's degree	Absenteeism ratio for RNs without bachelor's degree (hours of absenteeism of RNs without bachelor's degree/total hours worked hours by RNs without bachelor's degree)	Low (0-9.9) Average (10.0-19.9) High (More than 19.9)
Absenteeism of assistant head nurses	Absenteeism ratio for assistant head nurses (hours of assistant head nurse absenteeism/total hours worked by assistant head nurses)	Low (0-2.359) Average (2.360-4.99) High (More than 4.99)
Supplemental agency nurses	The care unit used supplemental agency nurses at least once during the data collecting period	No Yes
RN: registered nurse		

Data Analysis

Our goal was to generate a classification of care units based on nurse staffing. Exploratory multidimensional statistics were carried out in two stages. First, we used multiple factorial analysis (MFA) (Bailey 1994; Escofier & Pagès 2008), a factorial analysis particularly appropriate for analyzing variables grouped by dimension. MFA highlights the most significant structures of data (factors or factorial axes), in agreement with the initial concepts (Escofier & Pagès 1998). Accordingly, the first MFA group was ‘resource levels’, the second group was ‘staff mix’ and the third group was ‘team stability’. Three factorial axes were selected in the MFA, based on how well they each represented one of the groups (Kaufman & Rousseeuw 2005), as evidenced by the groups’ respective contributions to these factorial axes (the first group contributed 61.4% to the third factorial axis, the second group 43.1% to the first factorial axis, and the third group 54.4% to the second factorial axis).

In the second stage, we used ascending hierarchical classification (AHC) (Greenacre & Blasius 1994) based on the three factorial axes retained. AHC is effective for partitioning groups by minimizing the internal variance of each class while maximizing variance between classes (Lebart, Morineau & Piron 2000). After examining the dendrogram and inertia quotients presented in Figure 2, we selected a four-cluster partitioning. The dendrogram represented the arborescence of potential care unit clusters and the associated inertia quotients (inter inertia/total inertia) which are tending asymptotically to 1 (Borgès Da Silva, Pineault, Hamel, Levesque & Lamarche 2013). The homogeneity of the clusters increase as the inertia quotient increases. Hence, we chose the four-cluster partitioning since its inertia quotient corresponded to an elbow point in the graph and due to the number of care unit in each cluster. Cramer’s contingency coefficients (presented in Table 2) were then computed to indicate the strength of association between each indicator and all clusters (Liebetrau 1983). The clusters grouped the care units according to similarities in their staffing indicators, thus forming distinct configurations of nurse staffing, which were used to generate nurse staffing models. The statistical analysis was performed using SPSS version 23 and SPAD version 8.

Figure 2. Dendrogram



Validity, reliability, and rigour

The data collection tool was a grid capturing only the administrative data required for this study. Thus, no psychometric evaluation of validity or reliability was required. The exploratory analyses relied on statistical methods, but also on interpretation of data (De Vaus 2002) regarding nurse staffing. The selection of factorial axes and the choice of classification were based on the researchers' interpretation of data in the light of theoretical and empirical knowledge of nurse staffing.

Results

Four distinct configurations arose from the data analysis. As previously mentioned, Cramer's contingency coefficients were computed; for most indicators the coefficient was over 0.5, indicating a strong association between the indicator and the classifications (Table 2). The four nurse staffing models that were defined based on these configurations exhibit varying levels of coverage in providing adequate nurse staffing to respond to healthcare needs.

Table 2. Characteristics of the four identified models according to the three staffing dimensions

Indicators	Total, n (%) (N= 40)	Least resourced model, % (n=6)	Moderately resourced basic model, % (n=13)	Moderately resourced professional model, % (n=10)	Most resourced model, % (n=11)	Cramer's contingency coefficients
Resource levels						
Patient-to-nurse ratio						0,752*
Lower	17 (42.5)	0.00	15.38	60.00	81.82	
Average	18 (45)	16.67	84.62	40.00	18.18	
Higher	5 (12.5)	83.33	0.00	0.00	0.00	
Ratio of patients to auxiliary nurses and nurse aides						0.602*
Lower	4 (10)	0.00	7.69	0.00	27.25	
Average	22 (55)	100.00	92.31	20.00	18.20	
Higher	14 (35)	0.00	0.00	80.00	54.55	
Overtime of RNs with bachelor's degree						0.287
Lower	28 (70)	66.67	84.62	50.00	72.73	
Higher	12 (30)	33.33	15.38	50.00	27.27	
Overtime of RNs without bachelor's degree						0.459*
Lower	29 (72.5)	66.67	92.31	40.00	81.82	
Higher	11 (27.5)	33.33	7.69	60.00	18.18	
Overtime of assistant head nurses						0.511*
Lower	35 (87.5)	83.33	100.00	60.00	100.00	
Higher	5 (12.5)	16.67	0.00	40.00	0.00	
Staff mix						
Proportion of RNs with bachelor's degree						0.482*
Lower	7 (17.5)	33.33	0.00	40.00	9.09	
Average	25 (62.5)	66.67	84.62	60.00	36.36	
Higher	8 (20)	0.00	15.38	0.00	54.55	
Proportion of RNs without bachelor's degree						0.612*
Lower	9 (22.5)	100.00	0.00	10.00	18.18	
Average	21 (52.5)	0.00	84.62	60.00	36.36	
Higher	10 (25)	0.00	15.38	30.00	45.46	
Proportion of assistant head nurses						0.518*
Lower	5 (12.5)	0.00	0.00	0.00	45.46	
Average	22 (55)	33.33	84.62	50.00	36.36	
Higher	13 (32.5)	66.67	15.38	50.00	18.18	

Table 2 (continuation). Characteristics of the four identified models according to the three staffing dimensions

Indicators		Total, n (%) (N=40)	Least resourced model, % (n=6)	Moderately resourced basic model, % (n=13)	Moderately resourced professional model, % (n=10)	Most resourced model, % (n=11)	Cramer's contingency coefficients
Proportion of auxiliary nurses							0.601*
	Lower	19 (47.5)	0.00	7.69	70.00	100.00	
	Average	6 (15)	16.67	30.77	10.00	0.00	
	Higher	15 (37.5)	83.33	61.54	20.00	0.00	
Proportion of nurse aides							0.366
	Lower	8 (20)	0.00	0.00	30.00	45.46	
	Average	25 (62.5)	66.67	76.92	60.00	45.46	
	Higher	7 (17.5)	33.33	23.08	10.00	9.08	
Support staff							0.614*
	No	5 (12.5)	0.00	0.00	0.00	45.46	
	Yes	35 (87.5)	100.00	100.00	100.00	54.55	
Team stability							
Absenteeism of RN with bachelor's degree							0.264
	Lower	21 (52.5)	66.67	69.23	30.00	45.50	
	Average	13 (32.5)	16.67	15.39	50.00	45.50	
	Higher	6 (15)	16.60	15.39	20.00	9.00	
Absenteeism of RNs without bachelor's degree							0.551*
	Lower	9 (22.5)	50.00	15.36	0.00	36.40	
	Average	12 (30)	50.00	23.10	0.00	54.50	
	Higher	19 (47.5)	0.00	61.54	100.00	9.10	
Absenteeism of assistant head nurses							0.444*
	Lower	20 (50)	66.67	23.08	30.00	90.90	
	Average	12 (30)	33.33	38.46	50.00	0.00	
	Higher	8 (20)	0.00	38.46	20.00	9.10	
Supplemental agency nurses							0.698*
	No	35 (87.5)	33.33	100.00	100.00	90.91	
	Yes	5 (12.5)	66.67	0.00	0.00	9.09	
* the associated <i>p</i> value is lower than 0.05							
RN: Registered Nurse							

The least resourced model

This model represented six care units and included all short-term geriatric care units in the sample as well as some medical and surgical care units. Resource level indicators showed a high patient-to-nurse ratio and an average ratio of patients to auxiliary nurses and nurse aides. The overtime hour rates were low for all types of nursing staff. The staff mix presented a high proportion of auxiliary nurses and an average proportion of nurse aides. Also, there was a high proportion of assistant head nurses, a low proportion of RNs without bachelor's degree and an average proportion of RNs with bachelor's degrees. All units were provided with support staff. In terms of team stability, absenteeism rates were low for RNs with bachelor's degrees and assistant head nurse, and low to average for RNs without bachelor's degree. Two thirds of the care units in this model used agency staff at least once during the target data collection period.

The moderately resourced basic model

This model was composed of 13 care units, mainly medical or surgical facilities. In terms of resource levels, both the patient-to-nurse ratio and the ratio of patients to auxiliary nurses and nurse aides were average. Overtime rates for all types of nursing staff were low. This was consistent with the staff mix indicators, which showed that each type of personnel was represented in average proportion, except for a higher proportion of auxiliary nurses. All units had access to support staff. Team stability indicators revealed high absenteeism rates among RNs without bachelor's degree and average to high absenteeism rates for assistant head nurses. This model presented the highest overall absenteeism rate in the studied sample. No care unit in this model used supplemental agency staff, which offset the negative effect of high absenteeism rates on team stability, resulting in only moderate instability for this model.

The moderately resourced professional model

This model contained 10 care units, including all of the sample's psychiatry wards, almost all of its maternity wards, and a few critical care units. Resource level indicators showed a low patient-to-nurse ratio and a high ratio of patients to auxiliary nurses and nurse aides. This model had generally high overtime needs. Indeed, overtime rates for all types of nurses were

among the highest in the entire sample. Regarding the staff mix dimension, every care unit had access to support staff. Proportions of each type of personnel on the team were average, except for auxiliary nurses, who were present in low proportion, and assistant head nurses, who were present in average to high proportions on the nursing team. In terms of team stability, none of the units had required supplemental agency nurses during the period studied. There were moderate to high rates of absenteeism, indicating significant instability in these care units.

The most resourced model

This model was composed of 11 units that offered tertiary care; they were either critical care units or specialized medical care units. In terms of resource levels, the patient-to-nurse ratio was categorized as low and the ratio of patients to auxiliary nurses and nurse aides as high. Overtime rates were low for all types of nurses. Staff mix was consistent with the low patient-to-nurse ratio, showing high proportions of RNs (with and without bachelor's degree) on the nursing teams. There were low proportions of auxiliary nurses and assistant head nurses, and low to average proportions of nurse aides in the nursing teams. In this model, 45% (n=18) of the care units showed an absence of support staff. Concerning team stability, only one care unit had used supplemental agency nurses once or more. Team instability in this model was average, reflecting the low absenteeism rates for assistant head nurse and low to average absenteeism rates among RNs with and without bachelor's degree.

Discussion

The goal of the study was to identify the staffing models in acute care facilities of a region and their associated staffing characteristics. Four models emerged from the data analysis: the least resourced model, a moderately resourced basic model, a moderately resourced professional model, and the most resourced model.

A model with highly at-risk quality of care

The least resourced model fit into the lowest categories of all three dimensions studied. This translated into three major characteristics: low levels of all types of personnel, significant use of less qualified staff, and instability as evidenced by significant use of agency staff.

Previous studies have demonstrated that these three characteristics are associated with poor quality of care. Low staffing levels and intensive use of less qualified personnel are associated with higher risks of adverse events for patients (Aiken *et al.* 2011; Aiken *et al.* 2014; Duffield *et al.* 2011; Estabrooks *et al.* 2005; Hart & Davis 2011). Some studies have established a link between care team instability and lower quality of care (Estabrooks *et al.* 2005; Hart & Davis 2011; IOM 2003).

The staffing characteristics of the least resourced model corresponded to what was defined as a “basic functional model” in another study and considered as the farthest from the ideal staffing model (Dubois *et al.* 2012). The care units in this model were unstable and responded poorly to staffing needs in the face of healthcare demand.

This model’s characteristics were likely to lead to a negative chain reaction within care units. A lack of resources potentially promotes, and is perpetuated by, a negative work environment, which can lead to more instability and to difficulties in attracting and retaining staff, which could lead to lower quality of care (Aiken *et al.* 2013; Hart & Davis 2011; IOM 2003; Keogh 2013).

Care units within the least resourced model were short-term geriatric hospitalization units and general medical-surgical units. This model suggests that in a context of resource

constraints, minimal priority was accorded to this type of general care unit. They had to cope with low resource levels and significantly less qualified personnel, despite the potential risks this posed to quality of care. Dubois *et al.* (2012) state that this type of model seems to represent an alternative for some health organizations to respond to economic and market constraints.

A model with poor quality guarantees

The care units of the moderately resourced basic model were assessed as moderate for most of the studied variables (according to the categorizations defined in Table 1). The three main characteristics of this model were: moderate resource levels, moderate staff mix (as shown by moderate proportions of all types of personnel except auxiliary nurses), and instability, as demonstrated by the highest absenteeism rate in the entire sample. These characteristics were substantially similar to those of the “adaptive functional” model identified in another study (Dubois *et al.* 2012) where the facilities also relied heavily on the use of less qualified staff. These facilities also seemed to cope to the moderate resources levels available in relation with the “economic and labor-market constraints” (Dubois *et al.* 2012, p. 11).

Studies have associated this model’s characteristics with higher risks and poor patient outcomes. As mentioned previously, research has found that high proportions of less qualified personnel in the care team increases occurrence of adverse effects and mortality (Aiken *et al.* 2002; Aiken *et al.* 2011; Dubois & Singh 2009; Estabrooks *et al.* 2005; Hart & Davis 2011). Absenteeism is also associated with factors that lower quality of care, such as increased workload for the remaining nurses (Bogossian *et al.* 2004; Tourangeau *et al.* 2015) and overtime (Bae 2013; Lobo *et al.* 2013).

The care units of the moderately resourced basic model were essentially general medical-surgical units. They had to cope with moderate resources levels and low proportions of qualified personnel on care teams. These units faced high absenteeism rates among nurses. It can be hypothesized that these staffing conditions were linked to recent reorganization and rationalization initiatives within the healthcare system, which often target these types of units.

A model approaching general staffing recommendations

The moderately resourced professional model was characterized by low patient-to-nurse ratios, high overtime rates, more qualified than less qualified personnel, and team instability (manifesting in moderate to high absenteeism).

As previously mentioned, higher proportions of qualified personnel and lower proportions of less qualified personnel among a care team are associated with lower risk of adverse events and significantly better patient outcomes, resulting in enhanced quality of care (Aiken *et al.* 2002, 2011, 2014; Dubois & Singh 2009; Estabrooks *et al.* 2005; Hart & Davis 2011). However, these positive effects are potentially offset by other, unfavourable characteristics: intensive use of overtime (Bae, 2012; Bae *et al.* 2012; Drebit *et al.* 2010) and high absenteeism rates. Given the low patient-to-nurse ratios, the moderate proportions of personnel, and the high use of overtime, we could hypothesize that these care units were able to maintain sufficient resource levels at least partly by making use of overtime.

The moderately resourced professional model was composed of specialized medical units, psychiatric wards, and critical care units. They had higher levels of personnel than the two previous models. This could be linked to the recommendations for these types of care units, which call for high proportions of qualified personnel (OIIQ 2017).

The staffing model closest to the theoretical ideal

The most resourced model represented the best possible categories for each studied variable. The first major characteristic of this model was high resource levels, as evidenced by the lowest patient-to-nurse ratio in the sample. Second, it presented low proportions of less qualified personnel and high proportions of qualified personnel—care units in this model had the highest proportions of RNs with bachelor's degrees on their nursing teams. Third, there was low instability, as demonstrated by the absenteeism rates, which were among the lowest in the entire sample for all types of nurses, except RNs with a bachelor's degree.

This model was the closest to the theoretical ideal nurse staffing model. Indeed, the three characteristics of this model have been associated with lower risks of adverse events for patients (Aiken *et al.* 2011, 2014; Dubois & Singh 2009; Estabrooks *et al.* 2005; Hart & Davis 2011).

The most resourced model contained most of the critical care units in the studied sample as well as some medical units offering tertiary care. This model seemed to follow the recommendation issued by OIIQ (2017), according to which these types of care units should have high proportions of qualified personnel and low proportions of less qualified personnel. Based on its staffing characteristics, this model sought to maximize the quantity and quality of care delivered, while minimizing risks.

In the light of the four identified staffing models, the results and the descriptive information presented in this study can provide important guidance for nurse workload planning. However, we recommend to hospital centers' decisionmakers to further analyse the staffing data they systematically collect. This could ensure appropriate staffing interventions based on concrete data concerning their own staffing situation. Moreover, it would be relevant for future research to assess nurse staffing in its entirety to avoid a fragmented vision of the concept.

Limitations

The broad range of variables involved in nurse staffing explains the presence of variation between and within staffing models. Internal variations might be partially explained by the fact that the four staffing models were derived from real conditions observed for each care unit. Typical ideal staffing models based on care unit's operational needs and settings could differ from the configurations obtained empirically in this study. This could also reflect another limitation of this study, namely, that due to a recent reform of the Quebec healthcare system that entailed significant merging and reorganization of health establishments across the province, some care units might have been undergoing a change process affecting their staffing variables, or transitioning towards another staffing model. As these changes could have been occurring at different rates for all staffing dimensions during the target period, even in a same care unit, they could have resulted in inconsistencies in the studied variables.

Another limitation of the study was the unavailability of some data, which meant that the evaluation of ‘resource levels’ and ‘staff mix’ dimensions was not as thorough as it could have otherwise been. The unavailability of data was also a limitation concerning the patient-to-staff ratio. This ratio was developed in two indicators since the auxiliary nurses and nurse’ aides worked hours were not computed.

Conclusion

To our knowledge, this study was the first empirical description of staffing models in Quebec. The naturally present variations in care unit staffing characteristics lent themselves to a classification resulting in four staffing models, some of which were more potent in meeting staffing needs than others. This study showed that health organizations used a variety staffing models, the majority of which contained ingredients for low quality and security of care.

The results of this study provided new data in terms of empirical models of nurse staffing in acute care in Quebec. Thus, they could be useful for healthcare managers in similar contexts. This study’s findings were innovative and could be used to plan and manage nursing resource and staffing interventions. They also provided a current portrait of nurse staffing in acute care in Quebec, which can contribute significantly to the first step necessary for any optimization efforts in the health network, namely, the descriptive phase.

A great strength of this study was the population studied. Except for three care units that did not meet the inclusion criteria, the sample included all acute care units within the region under study. Thus, we can presume that the results could be transferable to similar health facilities in similar contexts. Further research could investigate other care settings, considering all nurse staffing variables concurrently while evaluating their relationship with patient outcomes.

References

- Aiken L.H., Clarke S.P., Sloane D.M., Lake E.T. & Cheney T. (2008) Effects of hospital care environment on patient mortality and nurse outcomes. *Journal of Nursing Administration*, 38(5), 223–29.
- Aiken, L. H., Sloane, D. M., Bruyneel, L., Van den Heede, K., Griffiths, P., Busse, R., Diomidous M., Kinnunen J., Kózka M., Lesaffre E., D McHugh M., Moreno-Casbas M.T., Rafferty A.M., Schwendimann R., Scott P.A., Tishelman C, van Achterberg T., Sermeus W. American Nurses Association (1999) *Principles for Nurse Staffing*, American Nurses Publishing, Washington DC.
- Australian Institute of Health and Welfare (2013) *Australian Hospital Statistics 2012–13: Emergency Department Care*, (Health services series no. 52. Cat. no. HSE 142), AIHW, Canberra, Australie.
- Bae S.H (2013) Presence of Nurse Mandatory Overtime Regulations and Nurse and Patient Outcomes, *Nursing Economics*, vol. 31, no. 2, pp. 59-69.
- Bailey K.D. (1994) *Typologies and Taxonomies: An Introduction to Classification Techniques*, Sage Publications, Thousand Oaks, CA.
- Borgès Da Silva R., Pineault R., Hamel M., Levesque J.-F., Roberge D. & Lamarche P. (2013). Constructing Taxonomies to Identify Distinctive Forms of Primary Healthcare Organizations. *ISRN Family Medicine*, vol. 2013. [no pagination].
- Butler M., Collins R., Drennan J., Halligan P., O’Mathúna D.P., Schultz, T.J., Sheridan, A. & Vilis, E. (2011) Hospital nurse staffing models and patient and staff-related outcomes (Cochrane Review), *The Cochrane Library*, 7, pp. 1-73
- Cadez, S. & Guilding, C. (2012). Strategy, strategic management accounting and performance: a configurational analysis. *Industrial Management & Data Systems*, vol. 112, no. 3, pp. 484 – 501.
- Canadian Nurse Association (2005) *Evaluation framework to determine the impact of nursing staff mix decisions*, viewed 27 May 2017, <https://www.cna-aiic.ca/~media/cna/page-content/pdf-en/evaluation_framework_2005_e.pdf?la=en>
- Canadian Federation of Nurses Unions (CFNU) (2015) *Trends in Own Illness- or Disability-Related Absenteeism and Overtime among Publicly-Employed Registered Nurses: Quick Facts 2015*, viewed 8 September 2016 <https://nursesunions.ca/sites/default/files/2015-05-05_absenteeism_and_overtime_quick_facts_en_0.pdf>
- Conseil de recherches en sciences humaines du Canada - Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada - Instituts de recherche en santé du Canada (2014) Énoncé de politique des trois Conseils : *Éthique de la recherche avec des êtres humains*, viewed 21

November 2014
2014/EPTC_2_FINALE_Web.pdf>

<[http://www.ger.ethique.gc.ca/pdf/fra/eptc2-](http://www.ger.ethique.gc.ca/pdf/fra/eptc2-2014/EPTC_2_FINALE_Web.pdf)

Dall T.M., Chen Y.J., Seifert R.F., Maddox P.J. & Hogan P.F. (2009) The economic value of professional nursing. *Medical Care*, vol. 47, no. 1, pp. 97-104.

Dent B. (2015) Nine Principles for Improved Nurse Staffing, *Nursing Economics*, vol. 33, no 1, pp. 41-66, viewed 17 May 2017, <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=0a54a696-138d-407a-a721-aff4dc732917%40sessionmgr115&vid=4&hid=106>>

De Vaus D.A. (2002) *Surveys in Social Research*. Allen & Unwin, Crows Nest, NSW, Australia.

Dubois C.A., D'Amour D., Tchouaket E., Rivard M., Clarke S. & Blais R. (2012) A taxonomy of nursing care organization models in hospitals, *BMC Health Services Research*, vol. 12, no. 1, pp. 286-301.

Dubois C.A. & Singh D. (2009) From staff-mix to skill-mix and beyond: towards a systemic approach to health workforce management, *Human Resources for Health*, vol. 7, pp. 87-105.

Duffield C., Diers D., O'Brien-Pallas L., Aisbett C., Roche M., King M. & Aisbett K. (2011) Nursing staffing, nursing workload, the work environment and patient outcomes, *Applied Nursing Research*, vol. 24, no. 4, pp. 244-55.

Durand, C. (2003). *L'analyse factorielle et l'analyse de fidélité : notes de cours et exemples*, Université de Montréal, département de sociologie, viewed 19 January 2017, <<http://www.mapageweb.umontreal.ca/durandc/Enseignement/MethodesQuantitatives/FACTEUR9.pdf>>

EROS [Équipe de Recherche Opérationnelle en Santé] (2003) *Stratégies et outils de mesure des charges en soins infirmiers*, viewed 20 March 2017, <http://www.erosinfo.com/Produits/Doc/PRNVisuel/Pr%C3%A9sentation_Strategies_Outils_%202002_FRF.pdf>

Escofier B. & Pagès J. (1998) *Analyses factorielles simples et multiples, Objectifs, méthodes et interprétation : 2^e cycle, écoles d'ingénieurs*, 3rd ed, Dunod, Paris, France.

Estabrooks C.A., Midodzi W.K., Cummings G.G., Ricker K.L. & Giovannetti P. (2005) The Impact of Hospital Nursing Characteristics on 30-Day Mortality, *Nursing Research*, vol. 54, no. 2, pp. 74-84.

Fiss P.C. (2007) A set-theoretic approach to organizational configurations, *Academy of Management Review*, 32, pp. 1180-98.

Gerdtz M.F. & Nelson S. (2007) 5–20: a model of minimum nurse-to-patient ratios in Victoria, Australia, *Journal of Nursing Management*, vol. 15, no. 1, pp. 64-71.

Gouvernement du Québec (2014) *Rapport semestriel des incidents et accidents survenus lors de la prestation des soins et services de santé au Québec*, viewed 17 May 2015, <<http://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/document-001568/?&date=DESC>>.

Greenacre, M.J. & Blasius J. (1994) *Correspondence Analysis in the Social Sciences Recent Developments and Applications*, Academic Press, San Diego, CA.

Hayes L.J., O'Brien-Pallas L., Duffield C., Shamian J., Buchan J., Hughes F., Spence Laschinger H.K. & North N. (2012) Nurse turnover: A literature review – An update, *International Journal of Nursing Studies*, vol. 49, no. 7, pp. 887-905.

Hill K.S., Higdon K., Porter, B.W., Rutland M.D. & Vela D.K. (2015) Preserving Staffing Resources As a System: Nurses Leading Operations and Efficiency Initiatives. *Nursing Economics*, vol. 33, no. 1, pp. 26-35.

Kaufman L. & Rousseeuw P.J. (2005) *Finding Groups in Data: An Introduction to Cluster Analysis*, John Wiley & Sons Inc Hoboken, NJ.

Kork, A-A. & Vakkuri, J. (2016). Improving access and managing healthcare demand with walk-in clinic: Convenient, but at what cost?, *International Journal of Public Sector Management*, 29(2), 148-163.

Lebart L., Morineau A. & Piron M. (2000) *Statistique exploratoire multidimensionnelle : 2^e et 3^e cycles*, 3rd ed., Dunod, Paris, France.

Lemieux-Chales L. & McGuire W.L. (2006) What Do We Know about Health Care Team Effectiveness? A Review of the Literature, *Medical Care Research and Review*, vol. 63, no. 3, pp. 263-300.

Liebetrau A.M. (1983) *Measures of Association*. Sage Publications, Inc., Newbury Park, CA.

Lobo V. M., Fisher A., Ploeg J., Peachey G. & Akhtar-Danesh N. (2013) A concept analysis of nursing overtime, *Journal of Advanced Nursing*, vol. 69, no. 11, pp. 2401-12.

Martsolf G.R., Auerbach D., Benevent R., Stocks C., Jiang H.J., Pearson M.L., Ehrlich, E.D. & Gibson T.B. (2014). Examining the value of inpatient nurse staffing: An assessment of quality and patient care costs. *Medical Care*, vol. 52, no. 11, pp. 982-8.

McGillis Hall L., Doran D. & Pink G. H. (2004). Nurse Staffing Models, Nursing Hours, and Patient Safety Outcomes, *Journal of Nursing Administration*, vol. 34, no. 1, pp. 41-5

McGillis Hall L., Pink L., Lalonde M., Murphy G.T., O'Brien-Pallas L., Spence Laschinger H.K., Tourangeau A., Besner J., White D., Tregunno D., Thomson D., Peterson J., Seto L. & Akeroyd, J. (2006). Decision Making for Nurse Staffing : Canadian Perspectives. *Policy, Politics, and Nursing Practice*, vol. 7, no. 4, pp. 261-9.

Meyer A.D., Tsui A.S. & Hinings C.R. (1993) Configurational Approaches to Organizational Analysis, *The Academy of Management Journal*, vol. 36, no. 6, pp. 1175-95.

Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec [MSSS] (2014) *Rapport annuel de gestion 2013-2014*, viewed 17 May 2017, <<http://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/fichiers/2014/14-102-01F.pdf>>.

Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec [MSSS] (2003) *Recherche sur les facteurs d'attraction et de rétention des infirmières du Québec*, viewed 21 May 2015 <http://catalogue.iugm.qc.ca/GEIDEFile/infirmieres.PDF?Archive=194230291241&File=16983_PDF>

Minnick A.F., Donaghey B., Slagle J. & Weinger M.B. (2012) Operating Room Team Members' Views of Workload, Case Difficulty, and Nonroutine Events, *Journal for Healthcare Quality*, vol. 34, no. 3, pp. 16–24.

Murphy G.T., Birch S., MacKenzie A., Alder R., Lethbridge L. & Little L. (2012) Eliminating the shortage of registered nurses in Canada: An exercise in applied needs-based planning, *Health Policy*, 105, pp. 192-202.

Needleman J. (2015) Nurse Staffing : the knowns and unknowns, *Nursing Economics*, vol. 33, no. 1, pp. 5-7.

Needleman J., Buerhaus P.I., Pankratz V.S., Leibson C.L., Stevens S.R. & Harris M. (2011) Nurse staffing and inpatient hospital mortality. *New England Journal of Medicine*, vol. 364, no. 11, pp. 1037-1045.

O'Brien-Pallas L., Murphy G.T., Shamian J., Li X. & Hayes L.J (2010) Impact and determinants of nurse turnover: a pan-Canadian study, *Journal of Nursing Management*, vol. 18, no. 8, pp. 1073–86.

Ordre des infirmières et infirmiers du Québec [OIIQ] (2014a) La profession est de plus en plus attractive, mais qu'en est-il de la pénurie?, *Infostats*, vol. 6, no. 1, viewed 23 June 2015, <<http://www.oiiq.org/uploads/periodiques/infostats/vol06no01/index.htm>>

Ordre des infirmières et infirmiers du Québec [OIIQ] (2014b) *Optimiser la contribution des infirmières et infirmiers pour améliorer l'accès aux soins, assurer la qualité et la sécurité des soins et contrôler les coûts*, viewed 7 June 2015, <<http://www.oiiq.org/sites/default/files/3417-memoire-commission-revision-programmes.pdf>>

Ordre des infirmières et infirmiers du Québec [OIIQ]. (2014c). *Portrait de la relève infirmière 2013-2014*, viewed 8 May 2015, <<http://www.oiiq.org/sites/default/files/293S-portrait-releve-2013-2014.pdf>>

Ordre des infirmières et infirmiers du Québec [OIIQ] (2014d). La moitié de l'effectif infirmier du réseau occupe un poste à temps complet. *Infostats*, vol. 6, 1, viewed 12 February 2015, <<http://www.oiiq.org/uploads/periodiques/infostats/vol06no01/index.htm>>

Papi M., Pontecorvi L. & Setola R. (2016) A new model for the length of stay of hospital patients. *Health Care Management Science*, vol. 19, no. 1, pp. 58-65.

Patrician P.A., Loan L., McCarthy M., Fridman M., Donaldson N., Bingham M. & Brosch, L.R. (2011) The association of shift-level nurse staffing with adverse patient events, *Journal of Nursing Administration*, vol. 41, no. 2, pp. 64-70.

Pearson A., Porritt K.A, Doran D., Vincent L., Craig D., Tucker D., Long L. & Hensstridge, V. (2006) A comprehensive systematic review of evidence on the structure, process, characteristics and composition of a nursing team that fosters a healthy work environment, *International Journal of Evidence-Based Healthcare*, vol. 4, no. 2, pp. 118-159.

Peate I. (2015) Sickness absence: a concern for all of us, *British Journal of Nursing*, vol. 24, no. 7, pp. 361.

Rajbhandary S. & Basu K. (2010) Working conditions of nurses and absenteeism: Is there a relationship? An empirical analysis using National Survey of the Work and Health of Nurses, *Health Policy*, vol. 97, pp. 152-9.

Schell P. (2014) *Optimisation de la dotation quotidienne en personnel infirmier par la mesure de l'acuité des patients*, M.Sc. Thesis, Polytechnique de Montréal, Montréal.

Spetz J., Donaldson N., Aydin C. & Brown D. S. (2008) How many nurses per patient? Measurements of nurse staffing in Health Services Research, *Health Research and -Educational Trust*, vol. 43, no. 5, pp. 1674-92.

Twigg D., Duffield C., Bremner A., Rapley P. & Finn J. (2011) The impact of the nursing hours per patient day (NHPPD) staffing method on patient outcomes: A retrospective analysis of patient and staffing data, *International Journal of Nursing Studies*, vol. 48, no. 5, pp. 540–8.

Chapitre 5 : Discussion

Le but de l'étude était d'identifier les modèles de dotation présents dans les unités de soins aigus d'un CIUSSS et les caractéristiques de dotation associées à ceux-ci. Quatre modèles ont émergé des analyses statistiques : le modèle le moins pourvu, le modèle de base modérément pourvu, le modèle professionnel modérément pourvu et le modèle le plus pourvu.

À la lumière des résultats présentés précédemment, chacun des quatre modèles identifiés semblaient rassembler des types d'unités de soins généralement similaires (tableau 3). Dans les prochaines sous-sections, les associations entre les modèles et les types d'unités de soins qu'ils contiennent seront davantage détaillées pour chaque modèle de dotation.

Tableau 3. Modèles de dotation identifiés et les types d'unités de soins qui les composent.

Modèle le moins pourvu	Modèle de base modérément pourvu	Modèle professionnel modérément pourvu	Modèle le plus pourvu
<ul style="list-style-type: none"> • Unités de courte durée gériatrique • Unités de médecine générale • Unités de chirurgie générale 	<ul style="list-style-type: none"> • Unités de médecine générale • Unités de chirurgie générale • Unités de médecine/chirurgie générale • Unité d'urgence • Unité de médecine/chirurgie spécialisée 	<ul style="list-style-type: none"> • Unités de psychiatrie • Unités de médecine spécialisées • Unités de soins intensifs 	<ul style="list-style-type: none"> • Unités de médecine spécialisée • Unités d'urgence • Unités de soins intensifs

5.1 Le modèle à haut risque pour la qualité

Le modèle le moins pourvu se classait comme étant faible pour les trois dimensions de dotation étudiées. Cela se présentait selon trois caractéristiques principales : faible quantité de personnel, toutes catégories confondues ; recours plus important au personnel peu qualifié ; instabilité se traduisant par un recours important à la MOI.

Des études antérieures ont montré que les trois caractéristiques de ce modèle correspondent aux ingrédients d'une faible qualité. De faibles quantités de ressources ainsi que l'utilisation intensive de personnel peu qualifié sont associées à de plus grands risques d'événements indésirables pour les patients (Aiken et al., 2011. ; Aiken et al., 2014 ; Duffield et al., 2011 ; Estabrooks et al., 2005 ; Hart et Davis, 2011). De plus, certaines études montrent des liens entre l'instabilité de l'équipe de soins et une plus faible qualité et sécurité des soins offerts aux patients (Estabrooks et al., 2005 ; Hart et Davis, 2011 ; IOM, 2003).

Les caractéristiques du modèle de dotation le moins bien pourvu correspondaient à ce qui avait été défini dans une autre étude comme étant un « modèle fonctionnel de base », qui serait le modèle le plus loin de l'idéal de dotation (Dubois et al., 2012). Les unités de soins de ce modèle étaient instables et répondaient minimalement aux besoins de personnels afin de faire face à la demande de services.

Les trois caractéristiques de ce modèle étaient aussi susceptibles d'entretenir une réaction en chaîne défavorable au sein de ces unités. Un manque global de ressources favorisant possiblement un environnement de pratique peu favorable, qui à son tour pourrait générer davantage d'instabilité ainsi que des difficultés d'attraction et de rétention. Tout cela perpétuerait le manque de ressources et pourrait possiblement mener à la diminution de la qualité et sécurité des soins aux patients (Aiken et al., 2013 ; Hart et Davis, 2011 ; IOM, 2003 ; Keogh, 2013).

Il faut également souligner que les unités qui forment ce modèle étaient des unités de courte durée gériatrique (UCDG) et des unités générales (non spécialisées) de médecine-chirurgie. Ces unités de médecine-chirurgie provenaient d'un seul CH. Il est possible que dans des contextes de contraintes au plan de ressources, une priorité minimale était accordée à ce type d'unités de soins généraux, qui devaient ainsi s'accommoder non seulement d'une faible

quantité de ressources, mais aussi des fortes proportions de personnel peu qualifié, en dépit des risques potentiels pour la qualité des soins. Dubois et al. (2012) affirment que ce type de modèle semble être la manière pour certaines organisations de faire face aux contraintes budgétaires et celles du marché du travail.

5.2 Le modèle ayant de faibles garanties de qualité

Le modèle de base modérément pourvu se classait dans les catégories moyennes (se référer aux catégorisations définies dans le tableau 1 dans la section des Résultats), pour la majorité des variables étudiées. La quantité de ressources des unités de ce modèle était un peu plus élevée que le modèle moins pourvu, mais se situait encore à des niveaux insuffisants par rapport à la demande de services. Ce modèle était défini par trois principales caractéristiques : quantité modérée de ressources ; composition modérée de l'équipe de soins, traduite par des proportions moyennes de tous les types de personnel, à l'exception de fortes proportions d'infirmières auxiliaires ; instabilité traduite par les plus forts ratios d'heures d'absentéisme de l'échantillon.

Plusieurs études révèlent que ces caractéristiques sont associées à de plus grands risques ainsi que des résultats défavorables pour les patients. Tel que mentionné précédemment, de fortes proportions de personnel peu qualifié augmentent la survenue d'événements indésirables et/ou la mortalité chez les patients (Aiken, et al., 2002 ; Aiken, et al., 2011 ; Aiken, et al., 2014 ; Dubois et Singh, 2009 ; Estabrooks, et al., 2005 ; Hart et Davis, 2011). L'absentéisme est également associé à plusieurs facteurs qui diminuent la qualité et la sécurité des soins : la substitution par du personnel moins qualifié (Dubois et Singh, 2009), une charge de travail accrue pour les infirmières en poste (Bogossian et al., 2014 ; Tourangeau et al., 2015), le temps supplémentaire (Bae, 2013 ; Lobo et al. 2013), etc. Par ailleurs, Rajbhandary et Basu (2010) affirment que les infirmières auxiliaires sont celles qui ont le plus tendance à s'absenter du travail. Ceci est également problématique au sein de ce modèle sachant qu'il contenait de fortes proportions d'infirmières auxiliaires.

Les caractéristiques du modèle de base modérément étaient sensiblement similaires à celles du modèle « adaptatif fonctionnel » identifié dans une autre étude (Dubois et al., 2012). Tout comme ce modèle et comme le modèle le moins pourvu de cette étude, en lien avec les

caractéristiques de dotation observées, le modèle de base modérément pourvu, semblait en quête de stratégies efficaces afin de répondre aux besoins de soins des unités (Dubois et al., 2012).

Les caractéristiques des unités de soins de ce modèle représentaient également un risque de réaction en chaîne défavorable en lien avec un environnement de travail néfaste. En ce sens, une quantité importante d'heures d'absentéisme entraînent une charge de travail accrue pour les infirmières en poste (Duffield et al., 2011) ce qui cause à son tour de l'absentéisme (Murphy et al., 2012 ; Rajbhandary et Basu, 2010).

Les unités qui composaient ce modèle étaient essentiellement des unités de médecine-chirurgie ayant une vocation généraliste. Ces unités devaient s'accommoder de quantité de ressources modérées et de faibles proportions de personnel qualifié. Elles misaient sur le personnel de soutien pour l'offre de divers services, mais étaient aussi confrontées à un niveau élevé d'absentéisme. Ainsi, il est possible d'émettre l'hypothèse que ces conditions de dotation sont reliées aux efforts de restructurations et de rationalisation qui ont souvent ciblé ce type d'unités de soins.

5.3 Le modèle aspirant aux recommandations générales de dotation

Le modèle professionnel modérément pourvu se distinguait par quatre caractéristiques principales : de faibles ratios patients-infirmière, reflétant une quantité plus grande de ressources que les deux modèles précédents ; de fortes proportions d'heures travaillées en temps supplémentaire ; une composition des équipes incluant plus de personnel qualifié que de personnel peu qualifié ; de l'instabilité démontrée par de modérés à forts ratios d'heures d'absentéisme pour tous les types d'infirmières.

Tel que mentionné précédemment, de moins grands risques d'événements indésirables et de significativement meilleurs résultats sont observés chez les patients hospitalisés sur des unités de soins où les proportions de personnels qualifiés sont élevées et/ou les proportions de personnel peu qualifié sont faibles dans l'équipe de soins (Aiken, et al., 2002 ; Aiken, et al., 2011 ; Aiken, et al., 2014 ; Dubois et Singh, 2009 ; Estabrooks, et al., 2005 ; Hart et Davis, 2011). Ainsi, ces caractéristiques seraient associées, selon les écrits scientifiques, à une meilleure qualité de soins offerts aux patients. Toutefois, leurs effets potentiels sont

contrebalancés par des caractéristiques moins favorables : le grand recours au temps supplémentaire (Bae, 2012 ; Bae, et al., 2012 ; Bae, 2013 ; Drebit, et al., 2010) et aux fortes proportions d'heures d'absentéisme. Par ailleurs, Lobo et al. (2013) énoncent un lien entre ces deux variables de dotation en citant le temps supplémentaire comme étant une cause de l'absentéisme chez les infirmières. Sachant que les ratios patients-infirmière des unités de soins de ce modèle étaient faibles, mais que les proportions d'infirmières étaient modérées et qu'il y avait un grand recours au temps supplémentaire, une hypothèse quant au maintien des quantités de ressources peut être émise. Il est possible que ce modèle parvenait à maintenir des quantités de ressources suffisantes, entre autres, avec l'utilisation du temps supplémentaire.

Le modèle professionnel modérément pourvu était composé que d'unités de médecine spécialisée, d'unités de psychiatrie et d'unités de soins critiques. Ces unités étaient desservies par de plus importantes quantités de personnel qualifié que celles des deux modèles précédents. Cela pourrait possiblement être lié au fait que les unités de médecine spécialisées et de soins critiques requièrent du personnel plus qualifié (OIIQ, 2017).

5.4 Le modèle le plus près de l'idéal théorique de dotation

Le modèle de dotation le mieux pourvu se classait essentiellement dans la meilleure catégorie possible pour chaque variable étudiée. Ce modèle se distinguait par trois principales caractéristiques : de grandes quantités de ressources ; de grandes proportions de personnel qualifié et de faibles proportions de personnel peu qualifié ; peu d'instabilité.

Les 3 caractéristiques de ce modèle étaient associées, selon les écrits scientifiques, à un risque plus faible de survenue d'événements indésirables chez les patients (Aiken, et al., 2002 ; Aiken, et al., 2011 ; Aiken, et al., 2014 ; Dubois et Singh, 2009 ; Estabrooks, et al., 2005 ; Hart et Davis, 2011). Ce modèle serait celui qui se rapprochait le plus de l'idéal théorique de dotation en personnel infirmier.

Le modèle le mieux pourvu était composé de la majorité des unités de soins critiques de l'échantillon ainsi que d'unités de médecine spécialisées offrant des soins tertiaires. Les unités de ce modèle semblaient adhérer aux recommandations de l'OIIQ (2017) quant aux grandes proportions de personnel qualifié ainsi qu'aux faibles proportions de personnel peu qualifié dans

les unités de soins de cette nature. À la lumière des caractéristiques de dotation observées, ce modèle semblait chercher à maximiser les soins, leur qualité et leur sécurité ainsi que minimiser leurs risques.

5.5 Limites et forces

La principale limite de la présente étude concernait son aspect descriptif. La dotation en soins infirmiers et le déploiement du personnel ont été considérés sans établir de lien avec les résultats de santé et de soins observés chez les patients. De plus, l'indisponibilité de certaines données s'est répercutée sur l'évaluation des dimensions de la quantité de ressources et de la composition de l'équipe de soins qui, autrement, aurait pu être plus approfondie. Par ailleurs, le ratio patients-personnel de soins s'est défini selon deux indicateurs puisque les heures travaillées par les infirmières auxiliaires et les préposés aux bénéficiaires n'ont pas été collectées.

Une autre limite de l'étude concernait l'absence d'homogénéité parfaite des modèles de dotation. La multitude de caractéristiques de dotation étudiées explique la présence de la variation au sein d'un même modèle. Un idéal type aurait supposé une homogénéité parfaite des unités à l'intérieur d'un modèle. En réalité, au sein de chacun des modèles, les unités de soins étaient dispersées suivant les variables qui les caractérisaient. La classification des unités de soins a donc donné des modèles de dotation plus ou moins hétérogènes. Ce phénomène peut possiblement être expliqué, entre autres, par les modifications récentes des paliers de gestion dans le système de la santé. Ainsi, certaines unités de soins étaient peut-être en processus de changement au niveau de la dotation ou en transition vers un autre modèle de dotation. Au sein d'une même unité de soins, ces changements s'effectuant possiblement à des rythmes différents pour toutes les dimensions de dotation, ceci aurait pu résulter en certaines incohérences au plan des variables étudiées.

Une grande force de la présente étude résidait au niveau de la population étudiée. À l'exception de trois unités de soins toutes les unités de soins aigus du CIUSSS sélectionné ont été incluses dans l'étude. Les trois unités de soins exclues étaient une unité de psychiatrie, une UCDG et une salle d'urgence qui appartenaient à un seul CH en région éloignée qui ne satisfaisait pas tous les critères d'inclusion. C'est pourquoi il est possible de présumer que les

résultats de la présente étude sont extrapolables à des établissements de santé similaires dans des contextes similaires.

5.7 Recommandations

5.7.1 Recommandations pour la recherche

La présente recherche a permis d'arriver à certains résultats par rapport à la dotation en personnel infirmier en contexte de soins aigus dans un CIUSSS du Québec. Quelques recommandations pour la recherche découlent de cette étude. D'abord, il serait intéressant pour les chercheurs de considérer simultanément toutes les variables de chacune des dimensions de la dotation. Par ailleurs, certaines variables exigent des données difficiles à obtenir. Il serait donc intéressant pour de futures recherches de raffiner davantage les mesures de ces variables pour maximiser la représentation et l'évaluation de l'entièreté de la dotation. Une seconde recommandation pour la recherche serait d'évaluer systématiquement toutes les dimensions de la dotation et d'également évaluer les résultats associés aux patients pour ainsi faire des liens entre les deux concepts. Cela serait intéressant de réaliser ce type de recherche en ayant un plus grand nombre d'unités de soins et d'établissements de santé à l'étude. Dans le même ordre d'idées, une autre recommandation serait de réaliser davantage de recherche au sein d'autres contextes de soins afin d'avoir des connaissances sur la dotation en personnel infirmier qui traitent de tous les domaines du système de santé. Finalement, une dernière recommandation concerne la limite précédemment mentionnée comme étant les classes polythétiques formées dans la présente étude. Pour des études similaires subséquentes de la dotation en personnel infirmier, il serait intéressant d'évaluer la distance de chaque unité avec l'idéal type (ou le centre de classe) du modèle auquel elle est associée afin de documenter les variations présentes au sein de ce modèle de dotation.

5.7.2 Recommandations pour les gestionnaires

La principale recommandation adressée aux gestionnaires des établissements de santé serait de collecter systématiquement les informations relatives à la dotation et de les analyser afin de bâtir des interventions de gestion des ressources humaines sur des données concrètes de leur milieu. Cette recommandation est en lien avec les nombreuses études, telles que celle de

Duffield et al. (2011), qui associent une dotation riche à une plus grande qualité et sécurité des soins et à de meilleurs résultats observés chez les patients. Dans l'évaluation de leur contexte de dotation, l'étudiante-chercheuse recommande également aux gestionnaires de considérer la dotation dans son entièreté afin d'éviter une vision parcellaire de leur situation réelle de dotation. Pour faciliter l'analyse des données de dotation, une stratégie pourrait être d'adopter les mêmes bases de données pour tous les établissements sous la même organisation administrative, par exemple tous les CH d'un même CIUSSS. Ainsi, les données seraient plus facilement accessibles par les gestionnaires afin de procéder à des analyses impliquant tous les établissements.

Une recommandation s'adresse particulièrement aux gestionnaires d'unités de soins où il y a beaucoup de temps supplémentaire ou aux gestionnaires d'unités qui recourent beaucoup à la MOI, telles les unités de soins du modèle le moins pourvu et du modèle de base modérément pourvu. Selon certains auteurs, au point de vue économique il serait plus avantageux pour les établissements d'ajouter des ressources supplémentaires stables que de recourir à long terme à l'utilisation du temps supplémentaire (Drebit, et al., 2010; Lobo, et al., 2013) ou encore de mettre sur pied ou d'utiliser davantage du personnel d'équipe volante (Mendez de Leon et Klauzer Stroot, 2013). Dans un autre ordre d'idées, l'IOM (2003) recommande aux établissements de santé d'avoir un plan stratégique pour pallier le manque de personnel et l'augmentation des demandes de soins plutôt que d'utiliser la MOI. Bien que ces recommandations ne découlent pas directement des résultats de la présente recherche, pour l'étudiante-chercheuse il semblait pertinent de les appuyer auprès des gestionnaires d'établissement de santé.

Conclusion

À la connaissance de l'étudiante-chercheuse cette étude constitue un premier pas vers la description empirique des modèles de dotation au Québec. Les fluctuations observées sur les variables propres à chaque dimension de la dotation et leurs liens avec les différents modèles de dotation laissaient croire que l'hypothèse ouverte de départ était fondée. Celle-ci stipulait que toutes les variables et toutes les dimensions de la dotation s'influençaient entre elles.

Les variations naturellement présentes dans les caractéristiques de dotation au sein des unités de soins aigus ont permis de classer ces dernières en quatre différents modèles de dotation, certains mieux pourvus que d'autres au plan de la dotation en personnel infirmier.

Les résultats de cette étude constituent, à la connaissance de l'étudiante-chercheuse, des données inédites en termes de modèles empiriques de dotation en personnel infirmier en soins aigus au Québec. Ainsi, ce sont des données qui pourraient être utiles pour les gestionnaires d'établissements dans le réseau de la santé dans des contextes similaires. Ces résultats sont innovateurs et pourraient servir, entre autres, à la planification et gestion des ressources humaines infirmières et des interventions en matière de dotation. Les résultats de cette étude dressent un portrait de la situation actuelle de dotation en personnel infirmier en soins aigus au Québec. Cette description pourrait fournir les informations de base importantes et nécessaires à la planification des effectifs infirmiers.

Bibliographie

- Adams, J., Kaplow, R., Dominy, J. et Stroud, B. (2015). Beyond a Band-Aid® Approach: An Internal Agency Solution to Nurse Staffing. *Nursing Economics*, 33(1), 51-58. Repéré à <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=43a4e849-76a9-4ee5-befc-17abc1df131a%40sessionmgr110&vid=5&hid=105>
- Agence de la Santé et des Services sociaux de la Mauricie et du Centre-du-Québec. (2014). *Rapport annuel de gestion 2013-2014* (Publication n° 978-2-89340-310-6). Repéré à http://www.assnat.qc.ca/Media/Process.aspx?MediaId=ANQ.Vigie.Bll.DocumentGenerique_84565etprocess=Default&token=ZyMoxNwUn8ikQ+TRKYwPCjWrKwg+vIv9rjj7p3xLGTZDmLVSmJLoqe/vG7/YWzz
- Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ). (2008). Hospital Nurse Staffing and Quality of Care. Repéré à <http://www.ahrq.gov/research/nursestaffing/nursestaff.htm>
- Aiken, L. H., Cimiotti, J. P., Sloane, D. M., Smith, H. L., Flynn, L. et Neff, D. F. (2011). Effects of Nurse Staffing and Nurse Education on Patient Deaths in Hospitals With Different Nurse Work Environments. *Medical Care*, 49, 1047-1053. Doi: 10.1097/MLR.0b013e3182330b6e
- Aiken, L. H., Clarke, S. P., Cheung, R. B., Sloane, D. M. et Silber, J. H. (2003). Educational levels of hospital nurses and surgical patient mortality. *Journal of the American Medical Association*, 290(12), 16617-16623. Doi : 10.1001/jama.290.12.1617.
- Aiken, L. H., Clarke, S. P., Sloane, D. M., Lake, E. T. et Cheney, T. (2008). Effects of hospital care environment on patient mortality and nurse outcomes. *Journal of Nursing Administration*, 38(5), 223–229. Doi : 10.1097/01.NNA.0000312773.42352.d7.
- Aiken, L., Clarke, S., Sloane, D., Sochalski, J. et Silber, J. (2002). Hospital nurse staffing and patient mortality, nurse burnout, and job dissatisfaction. *Journal of the American Medical Association*, 288(16), 1987–1993. Doi : 10.1001/jama.288.16.1987
- Aiken, L. H., Shang, J., Xue, Y. et Sloane, D. M. (2013). Hospital Use of Agency-Employed Supplemental Nurses and Patient Mortality and Failure to Rescue. *HSR: Health Services Research*, 48(3), 931-948. Doi : 10.1111/1475-6773.12018
- Aiken, L. H., Sloane, D. M., Bruyneel, L., Van den Heede, K., Griffiths, P., Busse, R., ... Sermeus, W. (2014). Association of nurse staffing and education with hospital mortality in nine European countries. *The Lancet*, 383, 1824-1830. Doi :10.1016/S0140-6736(13)62631-8

- Andrews, R., Beynon, M. J. et McDermott, A. M. (2015). Organizational Capability in the Public Sector: A Configurational Approach. *Journal of Public Administration Research and Theory*, n.d., 1-31. Doi : 10.1093/jopart/muv005
- American Nurses Association [ANA]. (1999). *Principles for Nurse Staffing*. Washington DC : American Nurses Publishing.
- Appelbaum, S. H. et Honeggar, K. (1998). Empowerment: a contrasting overview of organizations in general and nursing in particular - an examination of organizational factors, managerial behaviors, job design, and structural power. *Empowerment in Organizations*, 6(2), 29-50. Doi : 10.1108/14634449810210715
- Association des infirmières et infirmiers du Canada (AIIC). (2005). *Evaluation Framework to Determine the Impact of Nursing Staff Mix Decisions* (Publication n° ISBN 1-55119-942-4). Repéré à https://www.nurseone.ca/~media/nurseone/page-content/pdf-en/evaluation_framework_2005_e.pdf?la=en
- Australian Institute of Health and Welfare. (2013). *Australian Hospital Statistics 2012–13: Emergency Department Care*. (Health services series no. 52. Cat. no. HSE 142). Canberra, Australie: AIHW.
- Bailey, K. D. (1994). *Typologies and Taxonomies: An Introduction to Classification Techniques*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Bae, S. H. (2013). Presence of Nurse Mandatory Overtime Regulations and Nurse and Patient Outcomes. *Nursing Economics*, 31(2), 59-69.
- Bae, S. H. (2012). Nursing Overtime: Why, How Much, and Under What Working Conditions? *Nursing Economics*, 30(2), 60-72. Repéré à <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22558723>
- Bae, S. H., Brewer, C. S. et Kovner, C. T. (2012). State mandatory overtime regulations and newly licensed nurses' mandatory and voluntary overtime and total work hours. *Nursing Outlook*, 60(2), 60-71. Doi : 10.1016/j.outlook.2011.06.006
- Bédard, S. K., Poder, T. G. et Larivière, C. (2013). Processus de validation du questionnaire IPC65 : un outil de mesure de l'interdisciplinarité en pratique clinique. *Santé Publique*, 6(25), 763-773. Repéré à www.cairn.info/revue-sante-publique-2013-6-page-763.htm
- Berkow, S., Vonderhaar, K., Stewart, J., Virkstis, K. et Terry, A. (2014). Analyzing Staffing Trade-Offs on Acute Care Hospital Units. *Journal of Nursing Administration*, 44(10), 507-516. Doi : 10.1097/NNA.000000000000109

- Bogossian, F., Winters-Chang, P. et Tuckett, A. (2014). “The Pure Hard Slog That Nursing Is...”: A Qualitative Analysis of Nursing Work. *Journal of Nursing Scholarship*, 46(5), 377–388. Doi : 10.1111/jnu.12090
- Borges Da Silva, R., McCusker, J., Roberge, D., Ciampi, A., Vadeboncoeur, A., Lévesque, J. F. et Belzile, E. (2012). Classification of Emergency Departments According to Their Services for Community-dwelling Seniors. *Academic Emergency Medicine*, 19(5), 552-561. Doi : 10.1111/j.1553-2712.2012.01343.x
- Borgès Da Silva, R., Pineault, R., Hamel, M., Levesque, J.-F., Roberge, D., & Lamarche, P. (2013). Constructing Taxonomies to Identify Distinctive Forms of Primary Healthcare Organizations. *ISRN Family Medicine*, 2013, 798347. <http://doi.org/10.5402/2013/798347>
- Brady Germain, P. et Cummings, G. G. (2010). The influence of nursing leadership on nurse performance: a systematic literature review. *Journal of Nursing Management* 18(4), 425–439. Doi : 10.1111/j.1365-2834.2010.01100.x
- Breton, J. F. et Bouchard, M. (2012, mai). *Le travail en dyade : un art qui s'apprivoise!* Communication présentée au XVIIe colloque des CII-CIR, Montréal. Repéré à http://www.oiiq.org/sites/default/files/uploads/pdf/evenements/colloque_cii_2012/P7_JFBreton_MBouchard.pdf
- Buchan, J. (2005). A certain ratio? The policy implications of minimum staffing ratios in nursing. *Journal of Health Services Research and Policy*, 10(4), 239–244. Doi : 10.1258/135581905 774414204
- Buchan, J. (2010). Reviewing the Benefits of Health Workforce Stability. *Human Resources for Health*, 8(29), 1-5. Doi : 10.1186/1478-4491-8-29
- Buerhaus, P. I. (2009). Avoiding mandatory hospital nurse staffing ratios: an economic commentary. *Nursing Outlook*, 57(2), 107-112. Doi : 10.1016/j.outlook.2008.09.009.
- Butler, M., Collins, R., Drennan, J., Halligan, P., O’Mathúna, D. P., Schultz, T. J., ... Vilis, E. (2011). Hospital nurse staffing models and patient and staff-related outcomes (Cochrane Review). *The Cochrane Library*, 1-73. Issue 7. Art. No.: CD007019. Doi: 10.1002/14651858.CD007019.pub2.
- Cadez, S. et Guilding, C. (2012). Strategy, strategic management accounting and performance: a configurational analysis. *Industrial Management & Data Systems*, 112(3), 484 – 501. Doi : 10.1108/02635571211210086
- Canadian Nurse Association (CNA). (2005). Evaluation framework to determine the impact of nursing staff mix decisions. (Publication n° ISBN 1-55119-942-4. Repéré à https://www.cna-aiic.ca/~media/cna/page-content/pdf-en/evaluation_framework_2005_e.pdf?la=en

- Canadian Federation of Nurses Unions (CFNU). (2015). *Trends in Own Illness- or Disability-Related Absenteeism and Overtime among Publicly-Employed Registered Nurses: Quick Facts 2015*. Repéré à https://nursesunions.ca/sites/default/files/2015-05-05_absenteeism_and_overtime_quick_facts_en_0.pdf
- Carayon, P. et Gürses, A. P. (2005). A human factors engineering conceptual framework of nursing workload and patient safety in intensive care units. *Intensive and Critical Care Nursing, 21*, 284—301. Doi : 10.1016/j.iccn.2004.12.003
- Chuang, E., Dill, J., Craft Morgan, J. et Konrad, T. R. (2012). A Configurational Approach to the Relationship between High-Performance Work Practices and Frontline Health Care Worker Outcomes. *HSR: Health Services Research 47*(4), 1460-1481. Doi : 10.1111/j.1475-6773.2011.01366.x
- Conseil de recherches en sciences humaines du Canada - Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada - Instituts de recherche en santé du Canada (2014). Énoncé de politique des trois Conseils : Éthique de la recherche avec des êtres humains. Repéré à http://www.ger.ethique.gc.ca/pdf/fra/eptc2-2014/EPTC_2_FINALE_Web.pdf
- Dall, T. M., Chen, Y. J., Seifert, R. F., Maddox, P. J. et Hogan, P. F. (2009). The economic value of professional nursing. *Medical Care, 47*(1), 97-104. Doi: 10.1097/MLR.0b013e3181844da8.
- Delery, J. et Doty, D. (1996). Modes of theorizing in strategic human resource management: tests of universalistic, contingency and configurational performance predictions. *Academy of Management Journal, 39*(4), 802–835. Doi : 10.2307/256713
- Dent, B. (2015). Nine Principles for Improved Nurse Staffing. *Nursing Economics, 33*(1), 41-66. Repéré à <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=0a54a696-138d-407a-a721-aff4dc732917%40sessionmgr115&vid=4&hid=106>
- De Vaus, D. A. (2002). *Surveys in Social Research*. Crows Nest, NSW, Australia: Allen & Unwin.
- Drebit, S., Ngan, K., Hay, M. et Alamgir, H. (2010). Trends and costs of overtime among nurses in Canada. *Health Policy, 96*(1), 28-35. Doi : 10.1016/j.healthpol.2009.12.016
- Dubois, C. A., D'Amour, D., Tchouaket, E., Rivard, M., Clarke, S. et Blais, R. (2012). A taxonomy of nursing care organization models in hospitals. *BMC Health Services Research, 12*(1), 286-286. Doi:10.1186/1472-6963-12-286
- Dubois, C. A. et Singh, D. (2009). From staff-mix to skill-mix and beyond: towards a systemic approach to health workforce management. *Human Resources for Health, 7*, 87-105. Doi : 10.1186/1478-4491-7-87.

- Duffield, C., Diers, D., O'Brien-Pallas, L., Aisbett, C., Roche, M., King, M. et Aisbett, K. (2011). Nursing staffing, nursing workload, the work environment and patient outcomes. *Applied Nursing Research*, 24(4), 244-255. Doi : 10.1016/j.apnr.2009.12.004
- Durand, C. (2003). L'analyse factorielle et l'analyse de fidélité : notes de cours et exemples, Université de Montréal, département de sociologie [Document PDF]. Repéré à <http://www.mapageweb.umontreal.ca/durandc/Enseignement/MethodesQuantitatives/FACTEUR9.pdf>
- Durand, M. J., Corbière, M., Coutu, M. F., Reinharz, D. et Albert, V. (2014). A review of best work-absence management and return-to-work practices for workers with musculoskeletal or common mental disorders. *Work*, 48(4), 579-589. Doi : 10.3233/WOR-141914
- Duvall, J. J. et Andrew, D. R. (2010). Using a structured review of the literature to identify key factors associated with the current nursing shortage. *Journal of Professional Nursing*, 26(5), 309-317. Doi : 10.1016/j.profnurs.2010.02.002
- Dziuba-Ellis, J. (2006). Float Pools and Resource Teams : A Review of the Literature. *Journal of Nursing Care Quality*, 21(4), 352-359. Repéré à http://www.nursingcenter.com/JournalArticle?Article_ID=668540
- EROS [Équipe de Recherche Opérationnelle en Santé]. (2003). *Stratégies et outils de mesure des charges en soins infirmiers*. Repéré à http://www.erosinfo.com/Produits/Doc/PRNVisuel/Pr%C3%A9sentation_Strategies_Outils_%202002_FRF.pdf
- Escofier, B. et Pagès, J. (1998). *Analyses factorielles simples et multiples, Objectifs, méthodes et interprétation : 2^e cycle, écoles d'ingénieurs*. (3^e éd.). Paris, Dunod.
- Estabrooks, C. A., Midodzi, W. K., Cummings, G. G., Ricker, K. L. et Giovannetti, P. (2005). The Impact of Hospital Nursing Characteristics on 30-Day Mortality. *Nursing Research*, 54(2), 74-84. Repéré à <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15778649>
- Fédération Interprofessionnelle de la santé du Québec (FIQ). (2010). *Organisation du travail Environnements de travail sains et attrayants : Les hôpitaux magnétiques*. Repéré à http://www.fiqsante.qc.ca/publicfiles/documents/ot_1006_hopitaux-magnetiques_fr.pdf
- Fero, L. J., Witsberger, C. M., Wesmiller, S. W., Zullo, T. G. et Hoffman, L.A. (2009). Critical thinking ability of new graduate and experienced nurses. *Journal of Advanced Nursing* 65(1), 139–148. Doi : 10.1111/j.1365-2648.2008.04834.x
- Fiss, P. C. (2007). A set-theoretic approach to organizational configurations. *Academy of Management Review*, 32, 1180-1198. Doi : 10.5465/AMR.2007.26586092

- Gerdtz, M. F. et Nelson, S. (2007). 5–20: a model of minimum nurse-to-patient ratios in Victoria, Australia. *Journal of Nursing Management*, 15(1), 64-71. Doi : 10.1111/j.1365-2934.2006.00657.x
- Gouvernement du Québec. (2014a). Québec - Montants des dépenses consacrées à la santé et aux services sociaux, selon les éléments de la structure budgétaire, au Québec, 2000-2001 à 2012-2013. Repéré à <http://www.informa.msss.gouv.qc.ca/Details.aspx?Id=xwwbq/us7X8=>
- Gouvernement du Québec. (2014b). *Rapport semestriel des incidents et accidents survenus lors de la prestation des soins et services de santé au Québec* (Publication n° 2291-8221). Repéré à <http://publications.msss.gouv.qc.ca/acrobat/f/documentation/2014/14-735-01W.pdf>.
- Greenacre, M. J. et Blasius, J. (1994). *Correspondence Analysis in the Social Sciences: Recent Developments and Applications*. San Diego, CA: Academic Press
- Guest, D. E. (2011). Human Resource Management and Performance: Still Searching for Some Answers. *Human Resource Management Journal*, 21(1), 3-13. Doi : 10.1111/j.1748-8583.2010.00164.x
- Hayes, L. J., O'Brien-Pallas, L., Duffield, C., Shamian, J., Buchan, J., Hughes, F., Spence Laschinger, H. K. et North, N. (2012). Nurse turnover: A literature review – An update. *International Journal of Nursing Studies*, 49(7), 887-905. Doi: 10.1016/j.ijnurstu.2011.10.001
- Hart, P. et Davis, N. (2011). Effects of Nursing Care and Staff Skill Mix on Patient Outcomes Within Acute Care Nursing Units. *Journal of Nursing Care Quality*, 26(2), 161-168. Doi : 10.1097/NCQ.0b013e3181efc9cb
- Hill, K. S., Higdon, K., Porter, B. W., Rutland, M. D. et Vela, D. K. (2015). Preserving Staffing Resources As a System: Nurses Leading Operations and Efficiency Initiatives. *Nursing Economics*, 33(1), 26-35. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26214935>
- Hepp, S. L., Suter, E., Jackson, K., Deutschlander, S., Makwarimba, E., Jennings, J. et Birmingham, L. (2015). Using an interprofessional competency framework to examine collaborative practice. *Journal of Interprofessional Care*, 29(2), 131-137. Doi : 10.3109/13561820.2014.955910
- Hurst, K. (2008). UK ward design : Patient dependency, nursing workload, staffing and quality—An observational study. *International Journal of Nursing Studies*, 45(3), 370–381. Doi : 10.1016/j.ijnurstu.2006.09.007
- Institute of Medicine (IOM). (2003). *Keeping patients safe: Transforming the work environment of nurses*. Washington, DC: National Academies Press.

- Jones C.B. (2008). Revisiting nurse turnover costs: adjusting for inflation. *Journal of Nursing Administration* 38(1), 11–18. Doi : 10.1097/01.NNA.0000295636.03216.6f
- Kalisch, B. J. et Hee Lee, K. (2013). Variations of nursing teamwork by hospital, patient unit, and staff characteristics. *Applied Nursing Research*, 26(1), 2-9. Doi : 10.1016/j.apnr.2012.01.002
- Kaufman, L. et Rousseeuw, P. J. (2005). *Finding Groups in Data: An Introduction to Cluster Analysis*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons Inc.
- Keogh, K. (2013). Long-term workforce solutions needed to reduce agency spend. *Nursing Standard*, 11(28), 14-15. Doi : 10.7748/ns2013.12.28.15.14.s19
- Kork, A-A. et Vakkuri, J. (2016). Improving access and managing healthcare demand with walk-in clinic: Convenient, but at what cost?, *International Journal of Public Sector Management*, 29(2), 148-163. Doi: 10.1108/IJPSM-07-2015-0137
- Laberge, M. et Montmarquette, C. (2009). *Portrait des conditions de pratique et de la pénurie des effectifs infirmiers au Québec* (ISSN 1499-8629). Montréal, Québec : CIRANO.
- Larson, N., Sendelbach, S., Missal, B., Fliss, J. et Gaillard, P. (2012). Staffing Patterns of Scheduled Unit Staff Nurses vs. Float Pool Nurses: A Pilot Study. *Research for Practice*, 21(1), 27-39. Repéré à <http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=6b511203-a3f1-44da-9a71-717d5d60e95e%40sessionmgr4001&vid=5&hid=4106>
- Lebanik, L. et Britt, S. (2015). Float Pool Nurses Come to the Rescue. *Nursing*, 45(3), 50-53. Doi: 10.1097/01.NURSE.0000460715.73128.ea
- Lebart, L. Morineau, A. et Piron, M. (2000). *Statistique exploratoire multidimensionnelle : 2^e et 3^e cycles* (3e éd.). Paris : Dunod.
- Lemieux-Chales, L. et McGuire, W. L. (2006). What Do We Know about Health Care Team Effectiveness? A Review of the Literature. *Medical Care Research and Review*, 63(3), 263-300. Doi : 10.1177/1077558706287003
- Liebetrau, A. M. (1983). *Measures of Association*. Newbury Park, CA: Sage Publications, Inc.
- Lobo, V. M., Fisher, A., Ploeg, J., Peachey, G. et Akhtar-Danesh, N. (2013). A concept analysis of nursing overtime. *Journal of Advanced Nursing*, 69(11), 2401-2412. Doi: 10.1111/jan.12117
- Maillet, L. (2014). L'adaptation des services de santé à l'égard de personnes migrantes : Cas des services infirmiers en première ligne (PhD, Université de Montréal, Montréal). Repéré à https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/bitstream/handle/1866/11832/Maillet_Lara_2014_these.pdf?sequence=5#page=68

- Martsof, G.R., Auerbach, D., Benevent, R., Stocks, C., Jiang, H.J., Pearson, M.L., ... Gibson, T.B. (2014). Examining the value of inpatient nurse staffing: An assessment of quality and patient care costs. *Medical Care*, 52(11), 982-988. Doi : 10.1097/mlr.0000000000000248
- McGillis Hall, Doran, D. et Pink, G. H. (2004). Nurse Staffing Models, Nursing Hours, and Patient Safety Outcomes. *Journal of Nursing Administration*, 34(1), 41-45. Repéré à http://journals.lww.com/jonajournal/Abstract/2004/01000/Nurse_Staffing_Models,_Nursing_Hours,_and_Patient.9.aspx
- McGillis Hall, L., Pink, L., Lalonde, M., Murphy, G. T., O'Brien-Pallas, L., Spence Laschinger, H. K., ... Akeroyd, J. (2006). Decision Making for Nurse Staffing : Canadian Perspectives. *Policy, Politics, and Nursing Practice*, 7(4), 261-269. Doi : 10.1177/1527154406297799
- Mendez de Leon, D. et Klauzer Stroot, J. A. (2013). Using Nursing Resource Teams to Improve Quality of Care. *HealthCare Financial Management*, 67(8), 76-83. Repéré à <http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=6b511203-a3f1-44da-9a71-717d5d60e95e%40sessionmgr4001&vid=24&hid=4106>
- Meyer, A. D., Tsui, A. S. et Hinings, C. R. (1993). Configurational Approaches to Organizational Analysis. *The Academy of Management Journal*, 36(6), 1175-1195. Repéré à http://www.jstor.org/stable/256809?seq=1#page_scan_tab_contents
- Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec (MSSS). (2014). *Rapport annuel de gestion 2013-2014* (Publication n° : 978-2-550-71598-6). Repéré à <http://publications.msss.gouv.qc.ca/acrobat/f/documentation/2014/14-102-01F.pdf>
- Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec (MSSS). (2015a). *L'étude des crédits 2014-2015 : Réponses aux questions particulières – Aile parlementaire du Parti Québécois, Volume I*. Repéré à http://www.msss.gouv.qc.ca/ministere/acces_info/documents/seance-publique/etude-credits-2014-2015/2014-2015_Reponses-aux-questions-particulieres-Parti-quebecois-Volume-1.pdf
- Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec (MSSS). (2015b). *Projet de loi modifiant l'organisation et la gouvernance du réseau de la santé et des services sociaux notamment par l'abolition des agences régionales*. Repéré à <http://www.msss.gouv.qc.ca/documentation/salle-de-presse/sujet.php?idsuj=118>
- Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec (MSSS). (2015c). *Réorganisation du réseau : portrait organisationnel*. Repéré à <http://www.msss.gouv.qc.ca/reseau/reorganisation/portrait>
- Ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec (MSSS). (2003). *Recherche sur les facteurs d'attraction et de rétention des infirmières du Québec*. Repéré à

http://catalogue.iugm.qc.ca/GEIDFile/infirmieres.PDF?Archive=194230291241&File=16983_PDF

- Minnick, A. F., Donaghey, B., Slagle, J. et Weinger, M. B. (2012). Operating Room Team Members' Views of Workload, Case Difficulty, and Nonroutine Events. *Journal for Healthcare Quality*, 34(3), 16–24. Doi: 10.1111/j.1945-1474.2011.00142.x
- Murphy, G. T., Birch, S., MacKenzie, A., Alder, R., Lethbridge, L. et Little, L. (2012). Eliminating the shortage of registered nurses in Canada: An exercise in applied needs-based planning. *Health Policy*, 105, 192-202. Doi : 10.1016/j.healthpol.2011.11.009 doi: 10.1016/j.healthpol.2011.11.009
- Needleman, J. (2015). Nurse Staffing : the knowns and unknowns. *Nursing Economics*, 33(1), 5-7. Repéré à <https://www.nursingconomics.net/necfiles/2015/JF15/5.pdf>
- Needleman, J., Buerhaus, P. I., Pankratz, V. S., Leibson, C. L., Stevens, S. R. et Harris, M. (2011). Nurse staffing and inpatient hospital mortality. *New England Journal of Medicine*, 364(11), 1037-1045. Doi : 10.1056/NEJMsa1001025
- North, N., Leung, W., Ashton T., Rasmussen, E., Hughes, F. et Finlayson M. (2013). Nurse turnover in New Zealand: costs and relationships with staffing practises and patient outcomes. *Journal of Nursing Management*, 21(3), 419–428. Doi : 10.1111/j.1365-2834.2012.01371.x
- O'Brien-Pallas, L., Thomson, D., McGillis Hall, L., Pink, G., Kerr, M., Wang, S., ... Meyer, R. (2004). *Evidence-based Standards for Measuring Nurse Staffing and Performance* (Projet n° RC1 – 0621 – 06). Repéré sur le site de l'Université McMaster : http://fhs.mcmaster.ca/nru/documents/_VTI_CNF/Evidence%20Based%20Standards%20for%20Measuring%20Nurse%20Staffing%20and%20Performance.pdf
- O'Brien-Pallas, L., Murphy, G. T., Shamian, J., Li, X. et Hayes, L. J . (2010). Impact and determinants of nurse turnover: a pan-Canadian study. *Journal of Nursing Management*, 18(8), 1073–1086. Doi: 10.1111/j.1365-2834.2010.01167.x
- O'Leary, K. J., Ritter, C. D., Wheeler, H., Szekendi, M. K., Brinton, T. S. et Williams, M. V. (2010). Teamwork on inpatient medical units: assessing attitudes and barriers. *Quality & Safety in Health Care*, 19(2), 117-121. Doi : 10.1136/qshc.2008.028795
- Ordre des infirmières et infirmiers du Québec (OIIQ). (2017). 4. Pourquoi amener cette question du DEC-BAC obligatoire, maintenant? Repéré à <http://www.oiiq.org/faq/4-pourquoi-amener-cette-question-du-dec-bac-obligatoire-maintenant>
- Ordre des infirmières et infirmiers du Québec (OIIQ). (2015). La formation. Repéré à <https://www.oiiq.org/admission-a-la-profession/etudes>

- Ordre des infirmières et infirmiers du Québec (OIIQ). (2014a). La profession est de plus en plus attractive, mais qu'en est-il de la pénurie?, *Infostats*, 6(1). Repéré à <http://www.oiiq.org/uploads/periodiques/infostats/vol06no01/index.htm>
- Ordre des infirmières et infirmiers du Québec (OIIQ). (2014b). *Optimiser la contribution des infirmières et infirmiers pour améliorer l'accès aux soins, assurer la qualité et la sécurité des soins et contrôler les coûts* (Publication n° 978-2-89229-642-6). Repéré à <http://www.oiiq.org/sites/default/files/3417-memoire-commission-revision-programmes.pdf>
- Ordre des infirmières et infirmiers du Québec (OIIQ). (2014c). *Portrait de la relève infirmière 2013-2014* (Publication n° ISSN 1920-6860). Repéré à <http://www.oiiq.org/sites/default/files/293S-portrait-releve-2013-2014.pdf>
- Ordre des infirmières et infirmiers du Québec (OIIQ). (2014d). La proportion des infirmières dans l'équipe soignante est passée de 53 à 47 % en dix ans. *Infostats*, 6(1). Repéré à <http://www.oiiq.org/uploads/periodiques/infostats/vol06no01/index.htm>
- Ordre des infirmières et infirmiers du Québec (OIIQ). (2014e). La moitié de l'effectif infirmier du réseau occupe un poste à temps complet. *Infostats*, 6(1). Repéré à <http://www.oiiq.org/uploads/periodiques/infostats/vol06no01/index.htm>
- Overman, K., Hauver, J., McKay, J. et Aucoin, J. (2014). Maintaining Competency for Float Nursing Staff. *Journal for Nurses in Professional Development*, 30(4), 204-208. Doi : 10.1097/NND.0000000000000083
- Papi, M., Pontecorvi, L. et Setola, R. (2016). A new model for the length of stay of hospital patients. *Health Care Management Science* 19(1), 58-65. doi:10.1007/s10729-014-9288-9
- Patrician, P. A., Loan, L., McCarthy, M., Fridman, M., Donaldson, N., Bingham, M. et Brosch, L. R. (2011). The Association of Shift-Level Nurse Staffing With Adverse Patient Events. *Journal of Nursing Administration*, 41(2), 64-70. Doi : 10.1097/NNA.0b013e31820594bf
- Pearson, A., Porritt, K. A., Doran, D., Vincent, L., Craig, D., Tucker, D., ... Hensstridge, V. (2006). A comprehensive systematic review of evidence on the structure, process, characteristics and composition of a nursing team that fosters a healthy work environment. *International Journal of Evidence-Based Healthcare*, 4(2), 118-159. Doi : 10.1111/j.1479-6988.2006.00039.x
- Peate, I. (2015). Sickness absence: a concern for all of us. *British Journal of Nursing*, 24(7), 361. Doi : 10.12968/bjon.2015.24.7.361
- Polit, D.F. et Beck, C. T. (2012). *Nursing research: Generating and assessing evidence for nursing practice* (9e éd.). Philadelphia, PA: Lippincott Williams et Wilkins.

- Rainess, M., Archer, W., Hofmann, L. et Nottingham, E. (2015). Empowering float nurses. *Nursing Management*, 46(2), 15-19. Doi : 10.1097/01.NUMA.0000460046.94309.d0
- Rajbhandary, S. et Basu, K. (2010). Working conditions of nurses and absenteeism: Is there a relationship? An empirical analysis using National Survey of the Work and Health of Nurses. *Health Policy*, 97, 152-159. Doi :10.1016/j.healthpol.2010.04.010
- Schell, P. (2014). Optimisation de la dotation quotidienne en personnel infirmier par la mesure de l'acuité des patients (M. Sc., Polytechnique de Montréal, Montréal). Repéré à http://publications.polymtl.ca/1428/1/2014_PierreSchell.pdf
- Sekiou, L., Blondin, L., Fabi, B., Bayad, M., Perreti, J. M., Alis, D. et Chevalier, F. (2001). *Gestion des ressources humaines* (2^e éd.). Bruxelles, Belgique : De Boeck.
- Smith, S. A. (2012). Nurse Competence: A Concept Analysis. *International Journal of Nursing Knowledge*, 23(2), 172-182. Doi : 10.1111/j.2047-3095.2012.01225.x
- Snow, T. (2010). Spending on Agency Staff to be Slashed as Trusts Tighten Budgets. *Nursing Standard*, 24(32), 5. Repéré à <http://journals.rcni.com/action/doSearch?field1=Contrib&field3=Contrib&logicalOpe2=AND&pageSize=100&publication=40000023&target=default&target=default&text1=Snow&text3=Snow&startPage=&ContribStored=Snow%2C+Tamsin>
- Spence Laschinger, H. K., Wilk, P., Cho, J. et Greco, P. (2009). Empowerment, engagement and perceived effectiveness in nursing work environments: does experience matter? *Journal of Nursing Management*, 17(5), 636–646. Doi : 10.1111/j.1365-2834.2008.00907.x
- Spence Laschinger, H. K., Wong, C. A. et Grau, A .L. (2013). Authentic leadership, empowerment and burnout: a comparison in new graduates and experienced nurses. *Journal of Nursing Management*, 21(3), 541–552. Doi : 10.1111/j.1365-2834.2012.01375.x
- Spetz, J., Donaldson, N., Aydin, C. et Brown, D. S. (2008). How many nurses per patient? Measurements of nurse staffing in Health Services Research. *Health Research and - Educational Trust*, 43(5), 1674-1692. Doi : 10.1111/j.1475-6773.2008.00850.x
- Swinney, R., Lu, Y., Lee, A., Rubin, D. et Anderson, C. (2007). The Role of Support Staff in Pediatric Palliative Care : Their Perceptions, Training, and Available Resources. *Journal of Palliative Care*, 23(1), 44-50. Repéré à <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17444462>
- Tourangeau, A. E., Cranley, L. A. et Jeffs, L. (2006). Impact of nursing on hospital patient mortality: a focused review and related policy implications. *Quality & Safety in Health Care*, 15(1), 4-8. Doi : 10.1136/qshc.2005.014514

- Tourangeau, A. E., Wong, M., Saari, M. et Patterson, E. (2015). Generation-specific incentives and disincentives for nurse faculty to remain employed. *Journal of Advanced Nursing*, 71(5), 1019–1031. Doi : 10.1111/jan.12582
- Tremblay, D. G. (1994). Chômage, flexibilité et précarité d'emploi: aspects sociaux. Dans F. Dumont, S. Langlois et Y. Martin (dir.), *Traité des problèmes sociaux*, (p. 623-652). Montréal : Institut québécois de recherche sur la culture.
- TrendCare Co-ordinator. (2014). *TrendCare Use – Guidelines*. Repéré à http://www.westcoastdnh.org.nz/publications/policies_n_procedures/policies_n_procedures_docs/TrendCare/TrendCare-User-Guidelines.pdf
- Trudel, J. M., Saba, T. et Guérin, G. (2005). L'influence contrastée des pratiques de gestion des ressources humaines sur l'engagement organisationnel et la performance au travail. *Revue internationale sur le travail et la société*, 3(2), 406-435. Repéré à http://www.uqtr.ca/revue_travail/Articles/2005JeanM-TrudelVol3Num2pp406-435.pdf
- Twigg, D., Duffield, C., Bremner, A., Rapley, P. et Finn, J. (2011). The impact of the nursing hours per patient day (NHPPD) staffing method on patient outcomes: A retrospective analysis of patient and staffing data. *International Journal of Nursing Studies*, 48(5), 540–548. Doi : 10.1016/j.ijnurstu.2010.07.013

Annexe 1 : Grille de collecte de données

À l'origine, la grille était organisée par dimensions telles que dans le cadre de référence de la présente étude. Par contre, le prétest dans le milieu a permis de conclure que la grille serait plus optimalement construite si elle était organisée par type de personnel.

Figure 3. Grille de collecte de données contenant que les indicateurs disponibles.

Nom de l'Unité de soins	
CH auquel elle appartient	
Numéro dans Virtuo	
Numéro de l'unité	

Infirmières cliniciennes	11-janv-16	12-janv-16	13-janv-16	07-mars-16
Nombre absolu de présences				
quart de jour				
quart de soir				
quart de nuit				
Nombre d'heures infirmières (régulières) travaillées				
quart de jour				
quart de soir				
quart de nuit				
Nombre d'heures travaillées en temps supplémentaire				
quart de jour				
quart de soir				
quart de nuit				
Nombre d'heures travaillées en temps supplémentaire obligatoire				
quart de jour				
quart de soir				
quart de nuit				
Nombre d'heures d'absentéisme				
quart de jour				
quart de soir				
quart de nuit				

Infirmières cliniciennes (suite)	11-janv-16	12-janv-16	13-janv-16	07-mars-16
Nombre absolu d'heures travaillées par main-d'œuvre indépendante				
quart de jour				
quart de soir				
quart de nuit				
Infirmières techniciennes	11-janv-16	12-janv-16	13-janv-16	07-mars-16
Nombre absolu de présences				
quart de jour				
quart de soir				
quart de nuit				
Nombre d'heures infirmières (régulières) travaillées				
quart de jour				
quart de soir				
quart de nuit				
Nombre d'heures travaillées en temps supplémentaire				
quart de jour				
quart de soir				
quart de nuit				
Nombre d'heures travaillées en temps supplémentaire obligatoire				
quart de jour				
quart de soir				
quart de nuit				
Nombre d'heures d'absentéisme				
quart de jour				
quart de soir				
quart de nuit				
Nombre d'heures travaillées par main-d'œuvre indépendante				
quart de jour				
quart de soir				
quart de nuit				

Infirmières chef d'équipe	11-janv-16	12-janv-16	13-janv-16	07-mars-16
Nombre absolu de présences				
quart de jour				
quart de soir				
quart de nuit				
Nombre d'heures infirmières (régulières) travaillées				
quart de jour				
quart de soir				
quart de nuit				
Nombre d'heures travaillées en temps supplémentaire				
quart de jour				
quart de soir				
quart de nuit				
Nombre d'heures travaillées en temps supplémentaire obligatoire				
quart de jour				
quart de soir				
quart de nuit				
Nombre d'heures d'absentéisme				
quart de jour				
quart de soir				
quart de nuit				
Nombre absolu d'heures travaillées par main-d'œuvre indépendante				
quart de jour				
quart de soir				
quart de nuit				

Assistantes Infirmière-Chef	11-janv-16	12-janv-16	13-janv-16	07-mars-16
Nombre absolu de présences				
quart de jour				
quart de soir				
quart de nuit				
Nombre d'heures infirmières (régulières) travaillées				
quart de jour				
quart de soir				
quart de nuit				
Nombre d'heures travaillées en temps supplémentaire				
quart de jour				
quart de soir				
quart de nuit				
Nombre d'heures travaillées en temps supplémentaire obligatoire				
quart de jour				
quart de soir				
quart de nuit				
Nombre d'heures d'absentéisme				
quart de jour				
quart de soir				
quart de nuit				
Nombre absolu d'heures travaillées par main-d'œuvre indépendante				
quart de jour				
quart de soir				
quart de nuit				

Autres types de personnels	11-janv-16	12-janv-16	13-janv-16	07-mars-16
Nombre absolu d'infirmières auxiliaires				
quart de jour				
quart de soir				
quart de nuit				
Nombre absolu de préposés aux bénéficiaires				
quart de jour				
quart de soir				
quart de nuit				
Nombre de personnel de soutien (Agent administratif)				
quart de jour				
quart de soir				
quart de nuit				
Recensement des patients	11-janv-16	12-janv-16	13-janv-16	07-mars-16
Nombre de patients qui sont passés sur l'unité de soins durant le quart de :				
jour				
soir				
nuit				