

**L'effet de la simulation clinique haute fidélité sur l'acquisition et la rétention
des connaissances des étudiantes en sciences infirmières**

Marylène St-Jean

Thèse présentée à la
Faculté des études supérieures et postdoctorales
dans le cadre du programme en sciences infirmières
en vue de l'obtention d'un grade de Maîtrise ès sciences en sciences infirmières

École des sciences infirmières

Faculté des sciences de la santé

Université d'Ottawa

Résumé

La pédagogie par la simulation clinique haute-fidélité (SCHF) est de plus en plus utilisée dans la formation des étudiantes en sciences infirmières. Au cours des dix dernières années, plusieurs chercheurs ont tenté d'évaluer l'efficacité de la SCHF en évaluant les connaissances des étudiantes en sciences infirmières. Cependant, il existe un manque de connaissances relativement à l'effet de cette pédagogie sur les connaissances des étudiantes en pédiatrie. La présente étude quasi expérimentale avec post-tests avait pour objectif d'explorer l'effet de la SCHF sur l'acquisition et la rétention des connaissances des étudiantes francophones en soins infirmiers pédiatriques.

Après une séance de SCHF pédiatrique, deux tests de connaissances ont été administrés dans un intervalle de 2 semaines à deux groupes d'étudiantes: un groupe témoin (1^{er} post-test $n=17$; 2^e post-test $n=6$) et un groupe expérimental (1^{er} post-test $n=8$; 2^e post-test $n=5$). Les deux groupes d'étudiantes ont participé à la SCHF pédiatrique. Cependant, les participantes du groupe expérimental ont aussi vécu une expérience réelle similaire au scénario de SCHF impliquant des soins à au moins un nourrisson durant leur stage clinique en pédiatrie. Les résultats du test U de Mann-Whitney suggèrent qu'il n'y a pas de différence significative ($p=0,63$) entre les scores obtenus au 1^{er} post-test pour les étudiantes des deux groupes. Quant aux résultats du test MANOVA, ceux-ci semblent indiquer qu'il n'y a pas de différence significative entre les scores obtenus au 1^{er} et au 2^e post-test des étudiantes, lorsque les deux post-tests sont considérés simultanément ($p=0,90$) et séparément (1^{er} post-test $p=0,94$; 2^e post-test $p=0,74$). L'absence de différence significative entre les deux groupes de participantes aux deux post-tests pourrait démontrer que toutes les étudiantes ont acquis et retenu autant de connaissances, qu'elles aient vécu ou non une expérience réelle similaire au scénario de SCHF impliquant des soins à au moins un nourrisson durant leur stage clinique en pédiatrie.

Les résultats de l'étude suggèrent que la SCHF est une pédagogie efficace pour former les étudiantes en sciences infirmières. Ainsi, la SCHF pourrait être utilisée pour remplacer quelques heures de stages cliniques en pédiatrie, ce qui pourrait aider à compenser le manque de disponibilité de stage en milieu pédiatrique. De plus, cette étude a pu expliquer l'effet de la SCHF sur l'acquisition et la rétention des connaissances des étudiantes à l'aide d'un cadre de référence inspiré du cognitivisme et socioconstructivisme. Bien que la SCHF semble avoir un effet positif sur l'acquisition et la rétention des connaissances des étudiantes en pédiatrie, des recherches additionnelles dans ce contexte de soins sont nécessaires.

Remerciements

La réalisation de cette thèse de maîtrise n'aurait pas été possible sans la bienveillance et le soutien de plusieurs personnes. Je souhaite donc leur témoigner ma reconnaissance.

Mes premiers remerciements vont d'abord à ma directrice de thèse, la professeure Betty Cragg et à ma co-directrice de thèse la professeure Michelle Lalonde, qui toutes les deux m'ont accompagné tout au long de ce projet. Elles ont su stimuler mon intérêt croissant pour la recherche. Je leur exprime ma reconnaissance pour leurs précieux conseils et pour les encouragements à mon égard au cours de mes études. Je remercie également les membres de mon comité de thèse, la professeure Julie Chartrand et madame Diane Alain pour leur expertise ainsi que pour leurs judicieux commentaires qui ont suscité ma réflexion.

Je tiens aussi à remercier l'équipe de facilitatrice du CIESPI pour leur implication lors du déroulement de l'étude. Je souhaite souligner notamment la collaboration des facilitatrices mesdames Shawna Watt et madame Lyssa Bélanger-Woloschuk. Je remercie aussi toutes les étudiantes francophones de 3^e année en sciences infirmières à l'Université d'Ottawa qui ont participé à cette recherche. Sans leur participation, l'accomplissement de ce projet n'aurait pas pu être possible.

Je remercie aussi les membres de ma famille et de ma belle-famille pour leur encouragement. Sans oublier mes amis qui m'ont aussi appuyé durant mes études supérieures. De plus, je suis infiniment reconnaissante de mon conjoint Steve pour son soutien, sa patience et pour sa confiance.

Table des matières

Résumé	ii
Remerciements	iv
Liste des tableaux	ix
Liste des figures	x
Introduction	1
Chapitre 1 – Problématique.....	5
But de l'étude.....	11
Questions de recherche	12
Question de recherche #1	12
Question de recherche #2.....	12
Hypothèses de recherche	13
Hypothèse nulle #1.	13
Hypothèse nulle #2.	13
Chapitre 2 – Recension des écrits	14
Simulation clinique.....	16
Historique de la simulation dans la formation de différentes professions.	17
Dispositifs de simulation.....	19
Concept de la pédagogie par la simulation clinique haute fidélité.	20
Phases d'une activité de simulation clinique.	20
Cadre de référence pour l'acquisition et la rétention des connaissances.....	22
Approche cognitiviste.	25
Approche socioconstructiviste.....	27
Effet de la SCHF auprès des étudiantes en sciences infirmières.....	32
Effet de la SCHF sur les connaissances des étudiantes en sciences infirmières	33
Effet de la SCHF sur l'acquisition des connaissances.	36
Effet de la SCHF sur l'acquisition et la rétention des connaissances.	38
Synthèse et les limites des études portant sur l'effet de la SCHF sur les connaissances.....	42
Chapitre 3 – Méthodologie	46
Devis de recherche.....	46
Milieu de l'étude.....	47

Description de la simulation.	49
Milieu clinique.	50
Description de l'échantillon.....	51
Taille de l'échantillon.	51
Critères d'inclusion et d'exclusion.	52
Recrutement des participantes.....	52
1 ^{ère} méthode de recrutement.....	52
2 ^e méthode de recrutement.	53
3 ^e méthode de recrutement.....	53
4 ^e méthode de recrutement.....	53
Déroulement de la collecte des données.....	54
Définitions opérationnelles des variables.....	57
Variables indépendantes.	57
Variables dépendantes.	58
Acquisition des connaissances.	58
Rétention des connaissances.	58
Instruments de mesure.....	59
Questionnaire sociodémographique.....	59
Test de connaissances.	59
Développement du test de connaissances.....	60
Validité.....	61
Validité d'apparence.....	62
Validité de contenu.....	62
Analyses statistiques.....	63
Considérations éthiques.....	64
Consentement.....	65
Confidentialité et anonymat.....	65
Enjeux éthiques.....	67
Chapitre 4 – Résultats.....	68
Distribution de l'échantillon.....	68
Caractéristiques de l'échantillon du 1 ^{er} post-test.....	72
Données manquantes aux post-tests.....	75
Résultats relatifs aux hypothèses de recherche.....	76

Hypothèse nulle #1	77
Hypothèse nulle #2.	78
Chapitre 5 – Discussion	81
Recrutement des participantes	81
Résultats relatifs aux questions et aux hypothèses nulles.....	82
Limites de l'étude	85
Biais liés à la représentativité des résultats.....	85
Limites du devis quasi expérimental post-tests.	87
Facteurs liés à la préparation des étudiantes avant la SCHF.	87
Facteurs liés au déroulement de chacune des séances de SCHF.	88
Facteurs liés à l'expérience clinique en milieu hospitalier.	89
Biais de méthode commune.	90
Effets du contexte de mesure	90
Contributions de l'étude	92
Implication pour la pratique.....	92
Implication pour l'éducation.....	92
Implications pour la recherche.....	93
Recommandations pour de futures recherches sur la pédagogie par la SCHF.....	94
Recommandations relativement au recrutement d'étudiantes en sciences infirmières	98
Conclusion.....	101
Références	102
Annexe 1 – Glossaire	119
Annexe 2 – Estimation du nombre de participantes à solliciter	121
Annexe 3 – Script verbal de recrutement	122
Annexe 4 – Formulaire de consentement (format papier).....	124
Annexe 5 – Formulaire de consentement (format électronique).....	128
Annexe 6 – Affiche de recrutement (babillard)	132
Annexe 7– Annonce de recrutement (Blackboard Lean)	133
Annexe 8 – Courriel de courtoisie (1).....	134
Annexe 9 – Courriel de courtoisie (2).....	135
Annexe 10 – Courriel de courtoisie (3).....	136
Annexe 11 – Questionnaire sociodémographique.....	137

Annexe 12 – Test de connaissances	138
Annexe 13 – Certificat approbation éthique	141
Annexe 14 – Approbation des modifications au protocole éthique	143
Annexe 15 – Caractéristiques des participantes exclues des analyses statistiques au 2 ^e post-test	144
Annexe 16 – Réponses des participantes aux deux post-tests	145
Annexe 17 – Calculs de la grandeur de l’effet.....	146

Liste des tableaux

Tableau 1. Distribution des participantes	71
Tableau 2. Répartition des groupes de stagiaires au CHEO	72
Tableau 3 . Caractéristiques de l'échantillon au 1 ^{er} post-test ($n=25$).....	73
Tableau 4. Caractéristiques de l'échantillon 2 ^e post-test ($n=11$).....	75
Tableau 5. Comparaison des scores obtenus au 1 ^{er} post-test de connaissances	78
Tableau 6. Comparaison simultanée entre les groupes d'étudiantes (VI) et les résultats des post-test (VD).....	80
Tableau 7. Analyse des effets inter-sujets	80

Liste des figures

Figure 1. Schéma combinant les approches théoriques : cognitive et socioconstructiviste.....	24
Figure 2. Études quantitatives portant sur l'effet de la SCHF sur les connaissances des étudiantes en sciences infirmières	34
Figure 3. Laboratoire et centre de simulation de l'École des sciences infirmières de l'Université d'Ottawa.....	48
Figure 4. Déroulement de l'étude.....	56
Figure 5. Flux des participantes	70

Introduction

La connaissance est un attribut lié à la compétence et elle est essentielle à la pratique clinique des infirmières¹ (Hoffman, O'Donnell et Kim, 2007). La compétence professionnelle en soins infirmiers se définit par « l'aptitude de l'infirmière à appliquer ses connaissances, ses compétences, son jugement, son attitude, ses valeurs et ses croyances à un rôle, à une situation et un milieu de travail » (Ordre des infirmières et infirmiers de l'Ontario [OIIO], 2009, p.8).

L'infirmière doit posséder les connaissances, les habiletés et le jugement clinique nécessaire pour exercer la profession conformément aux normes de sécurité et de déontologie préconisées par un ordre professionnel (OIIO, 2014). Au cours de leur cheminement au programme de baccalauréat en sciences infirmières, les étudiantes poursuivent une formation théorique et pratique pour acquérir les connaissances et les compétences de bases en soins infirmiers (Association des infirmières et des infirmiers du Canada [AIIC], 2015a). Cette formation est nécessaire pour préparer la relève infirmière. Les programmes de formation en sciences infirmières ont pour objectif de transmettre les connaissances, les habiletés et les attitudes nécessaires pour que les étudiantes deviennent des professionnelles de la santé compétentes (Association des étudiantes infirmières du Canada [AEIC], 2010).

Dans la formation en sciences infirmières, les notions théoriques sont généralement transmises par l'intermédiaire de cours magistraux dispensés en salle de classe, tandis que les notions pratiques sont abordées en laboratoire et en situation clinique réelle (Doureradjam et Dorsaz, 2013; Morgan, 2006). Pour des raisons d'ordre pédagogique relatives aux conditions d'apprentissage stressantes pour les apprenantes et pour des raisons d'ordre éthique relatives à la sécurité des patients réels, la simulation clinique par l'intermédiaire de simulateur de patient a fait

¹ Comme les femmes sont largement majoritaires dans la profession, les expressions infirmière, étudiante et participante seront utilisées pour désigner les hommes et les femmes, dans le seul but d'alléger le texte. Pour les autres termes épiciènes, le masculin sera employé.

son entrée dans la formation médicale, puis au fil des années elle s'est introduite dans la formation des étudiantes en soins infirmiers (Doureradjam et Dorsaz, 2013; Ziv, Wolpe, Small et Glick, 2006). La simulation clinique se définit comme étant une activité d'apprentissage qui imite la réalité d'un milieu clinique dans un contexte sécuritaire, sans le stress d'un patient réel. (Jeffries, 2005). La simulation clinique haute fidélité (SCHF) est une pédagogie utilisée en sciences infirmières pour développer les compétences, les connaissances, les habiletés psychomotrices, la pensée critique et le jugement clinique des étudiantes (Alinier, Hunt, Gordon, et Harwood, 2006; Hoffman et al., 2007; Lasater, 2007; Parker et Myrick, 2009). La SCHF fait plus spécifiquement référence à la pédagogie par la simulation clinique impliquant un mannequin de haute fidélité (Simoneau, Paquette, Lawrence et Ouellet, 2014).

La recension des écrits réalisée dans le cadre de cette thèse indique que cette pédagogie est de plus en plus utilisée pour évaluer l'acquisition des connaissances des étudiantes en sciences infirmières. Toutefois, très peu d'études ont tenté d'explorer l'effet de la SCHF sur la rétention des connaissances des étudiantes. La majorité des études recensées ont été réalisées auprès d'étudiantes en soins infirmiers de médecine-chirurgie ou de soins critiques. Une seule étude en pédiatrie ayant pour but d'explorer l'effet de la SCHF sur l'acquisition des étudiantes en sciences infirmières a été recensée (Parker et al., 2011). Cependant, aucune étude sur la SCHF explorant la rétention des connaissances des étudiantes en soins infirmiers pédiatriques n'a été répertoriée. Les publications scientifiques relatives à la SCHF en pédiatrie sont limitées. La plupart d'entre elles font référence à l'utilisation de cette pédagogie auprès des infirmières diplômées et non auprès des étudiantes en sciences infirmières (Broussard, Myers et Lemoine, 2009). Ainsi, un manque de connaissances portant sur la pédagogie par la SCHF auprès des étudiantes en sciences infirmières dans un contexte pédiatrique est identifié.

Il est pertinent d'explorer l'effet de cette pédagogie sur les connaissances des étudiantes en pédiatrie puisque cette pédagogie est couramment utilisée pour former des étudiantes dans cette spécialité (Hayden, 2010). L'utilisation fréquente de cette pédagogie dans le domaine de la formation des étudiantes en soins infirmiers pédiatriques peut être expliquée par divers facteurs comme la rareté des milieux cliniques et le nombre limité de places disponibles pour le placement des stagiaires (Hodges et Kline, 2005; Summers et Kingsland, 2009). L'augmentation du nombre d'étudiantes inscrites dans les programmes de formations en soins infirmiers, rend le placement clinique de celles-ci de plus en plus difficile, en particulier dans les domaines cliniques spécialisés comme la pédiatrie (Parker et al., 2011).

Par ailleurs, pour vérifier l'effet de la SCHF sur les connaissances des étudiantes en sciences infirmières, la majorité des études existantes ont comparé au moins deux groupes d'étudiantes dont seul le groupe expérimental a été exposé à cette pédagogie. À ce jour, aucune étude ayant comparé deux groupes d'étudiantes qui ont participé à une expérience de SCHF, dont un seul groupe a aussi été exposé à une expérience similaire au scénario de SCHF dans un milieu clinique réel n'a été identifiée dans la littérature. Ainsi, la présente recherche réalisée dans le cadre d'une thèse de maîtrise en sciences infirmières visant à explorer l'effet de la SCHF sur l'acquisition et la rétention des connaissances d'étudiantes en soins infirmiers pédiatrique est justifiée.

Cette thèse comporte cinq chapitres. Le premier chapitre présente la problématique et il aborde les difficultés auxquelles les institutions d'enseignement sont confrontées pour assurer la consolidation des connaissances acquises par la formation théorique et pratique en soins infirmiers. Le but de cette recherche, les questions et les hypothèses de recherche ainsi que la contribution prévue par cette étude y sont aussi présentés. Le second chapitre est consacré à une recension des écrits portant sur la simulation clinique ainsi que sur l'effet de la SCHF sur

l'acquisition et à la rétention des connaissances des étudiantes en sciences infirmières. De plus, un cadre de référence pour l'acquisition et la rétention des connaissances est décrit pour faciliter la compréhension des principes de l'effet de la SCHF sur les connaissances des étudiantes. Le troisième chapitre porte sur la méthodologie de cette étude quantitative. Le quatrième chapitre présente les résultats de l'étude. Le cinquième chapitre aborde une discussion relative à l'interprétation des résultats ainsi qu'aux limites de l'étude. Ce chapitre présente également la conclusion de cette recherche. Un glossaire présentant les mots du vocabulaire de la pédagogie par la simulation utilisé dans cette thèse est présenté à l'Annexe 1.

Chapitre 1 – Problématique

Au Canada, à l'exception de la province du Québec², la formation initiale des infirmières autorisées (IA) est offerte au niveau universitaire. Cette formation permet aux étudiantes d'acquérir les connaissances et les compétences en soins infirmiers attendues d'une infirmière débutante (AIIC, 2015a). Au cours de leur formation, les étudiantes en sciences infirmières sont initiées à différentes spécialités en milieux cliniques dont la gériatrie, la médecine-chirurgie, la pédiatrie, la périnatalité, la psychiatrie et la santé communautaire (Smith, Corso, et Cobb, 2010). Les stages cliniques permettent la consolidation des connaissances théoriques et pratiques (Hoyle, Pollard, Lees et Glossop, 2000).

Dans le contexte canadien actuel, le placement clinique des étudiantes dans les milieux de stage est un défi pour les institutions d'enseignement. La restructuration des soins de santé, la pénurie de main d'œuvre, l'augmentation des inscriptions dans les programmes de formation, le manque de milieux cliniques disponibles, le manque de superviseuses et de préceptrices en enseignement clinique font partie des obstacles aux placements cliniques des étudiantes en soins infirmiers (Smith et al., 2010). Plusieurs autres facteurs pouvant nuire aux opportunités d'apprentissage des étudiantes ont aussi été identifiés. On retrouve parmi ceux-ci, le roulement et la surcharge de travail du personnel enseignant, ainsi que l'acuité accrue des patients et la variété de cas cliniques sur les unités de soins (Sims et Overton, 2012; Tanner, 2006).

D'ailleurs, le placement clinique des étudiantes dans certains milieux spécialisés comme la pédiatrie peut s'avérer plus difficile, puisqu'il y a peu d'établissements spécialisés en soins pédiatriques dans une même région et le nombre de places disponibles pour les stagiaires est

² Au Québec, la formation initiale des infirmières autorisées est offerte au niveau collégial dans les Cégeps ou au niveau du baccalauréat en sciences infirmières (Ordre des infirmières et infirmiers du Québec [OIIQ], 2015). La majorité des infirmières autorisées œuvrant dans cette province détiennent un diplôme d'études collégiales (DEC) (Marleau, 2013). Tout comme un diplôme au baccalauréat en sciences infirmières, le DEC en soins infirmiers permet d'exercer à titre d'infirmière autorisée dans cette province (OIIQ, 2015).

limitée (Hodges et Kline, 2005; Summers et Kingsland, 2009). Ainsi, les institutions offrant des programmes de formation en soins infirmiers doivent répartir les stagiaires sur différents quarts de travail, soit le jour, le soir et même parfois les fins de semaines (Hodges et Kline, 2005). Ces périodes coïncident avec une diminution d'interventions médicales, chirurgicales et de tests diagnostiques. De plus, les parents des enfants hospitalisés sont généralement impliqués dans le processus de soins et habituellement, les enfants dorment en soirée, ce qui diminue les opportunités d'apprentissage pour les stagiaires en pédiatrie (Latreille, 2012).

Compte tenu des différents facteurs précédemment énoncés, des stratégies ont dû être mises en place pour contrer les obstacles aux apprentissages liés au placement clinique des étudiantes en sciences infirmières. La SCHF est une des stratégies identifiées. Au cours des dernières années, l'utilisation de la simulation clinique dans la formation en soins infirmiers s'est avéré un complément à la formation pratique dans les établissements de soins de santé et à la réduction de la demande de milieu clinique (AIIC, 2007). Au Canada, 54 % de 43 programmes de formations en soins infirmiers ont recours à la simulation clinique à l'aide de mannequin de haute fidélité, 38 % d'entre eux utilisent des mannequins de moyenne fidélité et 79 % utilisent des mannequins de basse fidélité³ (Association canadienne des écoles de sciences infirmières [ACESI], 2007). Aux États-Unis, 87 % de 1060 programmes de formation en soins infirmiers utilisent la simulation clinique à l'aide de mannequin de moyenne fidélité ou haute fidélité (Hayden, 2010). Les mannequins de moyenne fidélité et de haute fidélité sont aussi appelés des simulateurs de patient. Un simulateur à haute fidélité est plus sophistiqué qu'un simulateur de moyenne fidélité, permettant ainsi, la réalisation de scénario clinique plus complexes (Jeffries,

³ Selon l'AIIC (2015b), 149 établissements canadiens offrent des programmes de formation en soins infirmiers (CEGEP, collèges et universités). Toutefois, seulement 43 établissements ont participé à l'étude de l'ACESI, ce qui représente approximativement 29 % des établissements canadiens.

2007; Spunt, 2007). Ces degrés de fidélité⁴ sont surtout utilisés dans la formation des étudiantes en soins infirmiers dans les contextes de soins suivants : médecine-chirurgie (71%), périnatalité (46%) et pédiatrie (42%) (Hayden, 2010). En vue de pallier différentes problématiques liées aux placements cliniques des étudiantes, certains programmes de baccalauréat en sciences infirmières aux États-Unis remplacent des heures de stage clinique par des heures de la SCHF en laboratoire (Katz, Peifer et Armstrong, 2010).

Une étude majeure réalisée dans différentes régions des États-Unis a fourni des preuves substantielles, quant au fait que 50 % des heures de stage clinique peuvent être remplacées par des heures de SCHF en laboratoire sans modifier l'atteinte des résultats d'apprentissage (Hayden, Smiley, Alexander, Kardong-Edgren et Jeffries, 2014). Hayden et al. sont parvenus à démontrer qu'à la fin d'un programme de formation en soins infirmiers, les étudiantes qui se sont vues substituer 25 % ($n=236$) ou 50% ($n=212$) de leurs heures de stage clinique par la SCHF performant aussi bien à l'examen d'entrée à la profession infirmière (*National Council of State Boards of Nursing* [NCLEX]) que leurs homologues ($n=218$) qui ont effectué 90 % ou plus de leurs heures de stage en milieu clinique. Ainsi, ces chercheurs soutiennent que les étudiantes qui ont eu des heures cliniques substituées par la SCHF sont adéquatement formées pour pratiquer les soins infirmiers en tant que nouvelles diplômées. Cette étude a été effectuée auprès d'étudiantes inscrites à un programme de formation au degré associé en soins infirmiers (*associate degree*) ou au baccalauréat en sciences infirmières. Ces étudiantes américaines ont été suivies durant deux ans aux cours de leurs études et durant 6 mois en tant que nouvelles diplômées. Toutefois, la durée de ces programmes de formation n'a pas été spécifiée par Hayden et al (2014).

⁴ Les différents degrés de fidélité de mannequins utilisés dans la formation des étudiantes en soins infirmiers sont définis explicitement dans le 2^e chapitre de cette thèse dans la section « les dispositifs de simulation ».

Au cours de la dernière décennie, l'utilisation de la SCHF dans l'enseignement des soins infirmiers a considérablement augmenté (Simonelli et Paskausky, 2012). Certaines recherches ont démontré que cette pédagogie améliore les compétences, les connaissances, les habiletés psychomotrices, la pensée critique, le jugement clinique, l'auto-efficacité et la confiance en soi des étudiantes en soins infirmiers (Alinier et al., 2006; Bambini, Washburn, et Perkins, 2009; Hoffman et al., 2007; Lasater, 2007; Parker et Myrick, 2009; Yuan, Williams, Fang et Ye, 2012). Cependant, les recherches relatives à la SCHF ont été majoritairement axées sur l'évaluation des perceptions des étudiantes par rapport à cette pédagogie, peu d'entre elles ont tenté de mesurer directement les apprentissages des étudiantes (Linden, 2008; Pauly-O'Neill et Prion, 2013).

La transférabilité des connaissances et des compétences acquises par l'intermédiaire de la simulation clinique en situation clinique réelle demeure incertaine. Dans la littérature scientifique, il existe un faible consensus et de preuves empiriques quant aux approches pédagogiques qui pourraient faciliter le développement des connaissances des étudiantes en soins infirmiers et le transfert de ces connaissances à la pratique clinique (Wellard, Woolf et Gleeson, 2007). Cette transférabilité s'avère complexe à valider dans un milieu réel, car des recherches comparatives sont nécessaires et celles-ci peuvent engendrer des risques pour la sécurité des patients en situation réelle (Feingold, Calaluce et Kallen, 2004). Ainsi, des chercheurs ont dû opter pour d'autres moyens afin d'évaluer l'efficacité de cette pédagogie. L'évaluation des connaissances est le moyen le plus utilisé pour vérifier l'efficacité de cette pédagogie (Kardong-Edgren, Lungstrom et Bendel, 2009).

Une vingtaine d'études quantitatives rédigées en anglais portant sur l'effet de la SCHF sur l'acquisition des connaissances des étudiantes en soins infirmiers ont été identifiées dans la littérature. La plupart des études visaient à déterminer l'efficacité de la pédagogie par la SCHF dans un contexte de soins impliquant des soins infirmiers à une clientèle adulte. Plusieurs d'entre

elles ont démontré qu'un enseignement théorique combiné à la SCHF favorise l'acquisition des connaissances des étudiantes en sciences infirmières (Alinier, Hunt et Gordon, 2004; Alinier et al., 2006; Brannan, White, et Bezanson, 2008; Gates, Parr et Hughen, 2012; Hoffman et al., 2007; Howard, 2007; Shinnick, Woo et Evangelista, 2012; Simonelli et Paskausky, 2012). Certaines études ont aussi montré l'efficacité de la SCHF sur l'acquisition des connaissances des étudiantes en comparant des dispositifs de simulation de différente fidélité. Celles-ci ont révélé que peu importe le degré de fidélité utilisé, la simulation clinique favorise l'acquisition des connaissances (Ackermann, 2009; Akhu-Zaheya, Gharaibeh et Alostaz, 2013; Aqel et Ahmad, 2014; Kardong-Edgren et al., 2009; Levett-Jones, Lapkin, Hoffman, Arthur et Roche, 2011; Settles, Jeffries, Smith et Meyers, 2011; Tawalbeh et Tubaishat, 2014). Parmi les études identifiées dans la littérature, moins de la moitié d'entre elles ont aussi tenté de vérifier la rétention des connaissances acquises par l'intermédiaire par la SCHF après une période de temps. Toutefois, seules quelques études sont parvenues à démontrer l'effet positif de la SCHF sur la rétention des connaissances des étudiantes infirmières (Ackermann, 2009; Elfrink, Kirkpatrick, Nininger et Schubert, 2010; Tawalbeh et Tubaishat, 2014).

À ce jour, une seule recherche quantitative visant à explorer l'effet de la SCHF sur l'acquisition des connaissances des étudiantes en soins infirmiers pédiatriques a été répertoriée dans la littérature (Parker et al., 2011). Toutefois, elle n'a pas vérifié l'effet de cette pédagogie sur la rétention des connaissances des étudiantes. Ainsi, un manque de connaissances relativement à l'effet de la SCHF dans un contexte pédiatrique est constaté. Il est pertinent d'explorer l'effet de la SCHF tant sur l'acquisition que sur la rétention des connaissances des étudiantes en soins infirmiers pédiatriques, car cette pédagogie est couramment utilisée dans cette spécialité comme stratégie formative (Hayden, 2010). De plus, la SCHF peut s'avérer une alternative pour répondre aux besoins d'apprentissage des étudiantes en sciences infirmières

(Parker et Myrick, 2009). Étant donné les différents obstacles aux placements cliniques et aux opportunités d'apprentissage précédemment abordés, il est essentiel d'étudier l'effet de la SCHF sur les connaissances des étudiantes pour vérifier si cette pédagogie permet effectivement de répondre aux besoins d'apprentissage des futures infirmières.

Actuellement, aucune recherche canadienne visant à explorer l'effet de la SCHF sur les connaissances des étudiantes francophones en soins infirmiers n'a été recensée. De plus, aucune étude rédigée en français provenant d'autres pays n'a été identifiée. La littérature scientifique portant sur la pédagogie par la simulation clinique, est majoritairement en anglais et d'origine américaine. Ainsi, un manque d'étude s'intéressant à l'effet de la SCHF auprès des étudiantes infirmières francophones est constaté. L'absence d'étude canadienne et francophone, justifie la réalisation de cette étude visant à explorer l'effet de la SCHF sur l'acquisition et la rétention des connaissances pédiatriques des étudiantes infirmières francophones de l'Université d'Ottawa. Cette étude a pour objectif de combler un manque de connaissances relativement à la pédagogie par la SCHF en sciences infirmières. Plus spécifiquement, cette étude permettra d'approfondir les connaissances sur cette pédagogie dans un contexte de soins infirmiers pédiatriques étant donné que la littérature sur ce sujet est présentement limitée (Broussard et al., 2009). Ainsi, il sera possible de vérifier si cette pédagogie permet de préparer adéquatement les étudiantes francophones de 3^e année en soins infirmiers pédiatriques, afin qu'elles répondent aux attentes de la pratique. Par ailleurs, la présente étude contribuera à enrichir les connaissances empiriques de la discipline infirmière, sur le plan de la recherche, de l'éducation et de la pratique des soins infirmiers. En plus de contribuer à l'utilisation de stratégies innovatrices dans l'enseignement des soins infirmiers pédiatriques, cette étude pourrait influencer la manière dont la SCHF est utilisée à l'Université d'Ottawa.

La plupart des études sur l'effet de la SCHF sur les connaissances des étudiantes ont comparé au moins deux groupes d'étudiantes en soins infirmiers, dont seules les participantes du groupe expérimental ont été exposées à une activité de SCHF. Quant à la présente étude, elle vise à explorer l'effet de la SCHF sur l'acquisition et la rétention des connaissances de deux groupes d'étudiantes en sciences infirmières ayant participé à une SCHF, dont seules les participantes du groupe expérimental ont aussi vécu une expérience clinique réelle similaire à un scénario de SCHF. À ce jour, aucune étude n'a comparé ainsi deux groupes d'étudiantes en sciences infirmières. Il est important d'explorer cette perspective puisque plusieurs chercheurs affirment que la simulation est un complément à l'expérience clinique des étudiantes et qu'elle ne peut pas remplacer une expérience clinique réelle (Berragan, 2011; Laschinger et al., 2008). Cependant, ces affirmations n'ont jamais été vérifiées empiriquement. Ainsi, les résultats de cette étude permettront de fournir des preuves supplémentaires sur l'utilisation de la SCHF dans la formation en sciences infirmières et sur l'effet de cette pédagogie sur les connaissances des étudiantes. De plus, un cadre de référence pour l'acquisition et la rétention des connaissances est présenté dans le chapitre de la recension des écrits pour permettre une meilleure compréhension de l'effet de la SCHF sur l'acquisition et la rétention de connaissances des étudiantes en sciences infirmières. L'utilisation de ce cadre de référence contribuera à enrichir les connaissances de la discipline infirmière, puisque seulement 10 % des articles portant sur la SCHF décrivent un cadre théorique de façon détaillée pour expliquer l'effet de cette pédagogie sur les apprentissages des étudiantes (Rourke, Schmidt et Garga, 2010).

But de l'étude

Cette étude quasi expérimentale avec post-tests avait pour but d'explorer l'effet de la SCHF sur l'acquisition et la rétention des connaissances des étudiantes francophones en soins infirmiers pédiatriques dans le cadre de leur stage clinique. Ces étudiantes ont été regroupées en

deux groupes : un groupe témoin et un groupe expérimental. Les étudiantes des deux groupes ont participé à la séance de SCHF pédiatrique visée par l'étude. Comparativement aux étudiantes du groupe témoin, celles du groupe expérimental ont été exposées durant leur stage clinique à au moins une expérience réelle similaire au scénario de SCHF impliquant des soins à un nourrisson ayant une atteinte aux voies respiratoires. Les données recueillies à partir des post-tests complétés par les deux groupes d'étudiantes ont permis de répondre à deux questions de recherche.

Questions de recherche

Question de recherche #1. Est-ce qu'il existe une différence significative entre les étudiantes du groupe témoin et celles du groupe expérimental quant à l'acquisition des connaissances après une séance de SCHF pédiatrique? Ces deux groupes sont : (1) le groupe témoin est composé d'étudiantes qui n'ont pas vécu une expérience réelle similaire au scénario de SCHF impliquant des soins à un nourrisson ayant une atteinte aux voies respiratoires durant leur stage clinique, et (2) le groupe expérimental est composé d'étudiantes qui ont vécu au moins une expérience réelle similaire au scénario de SCHF impliquant un nourrisson ayant une atteinte aux voies respiratoires durant leur stage clinique.

Question de recherche #2. Est-ce qu'il existe une différence significative entre le groupe témoin et le groupe expérimental quant à la rétention des connaissances 2 semaines suivant la SCHF pédiatrique ?

Ces deux questions de recherche ont été formulées dans l'objectif de vérifier deux hypothèses de recherche se rapportant à l'effet de la SCHF sur l'acquisition et la rétention des connaissances des étudiantes en sciences infirmières.

Hypothèses de recherche

Hypothèse nulle #1. Il n'y aura pas de différence significative entre les étudiantes du groupe témoin et celles du groupe expérimental quant à l'acquisition des connaissances après une séance de SCHF pédiatrique.

Hypothèse nulle #2. Il n'y aura pas de différence significative entre le groupe témoin et le groupe expérimental quant à la rétention des connaissances, 2 semaines suivant la SCHF pédiatrique.

Les hypothèses de recherches sont des hypothèses nulles puisque l'absence de différence significative entre les deux groupes d'étudiantes indiquerait que les étudiantes qui ont seulement vécu une expérience clinique par l'entremise de la pédagogie par la SCHF ont acquis et retenu autant de connaissances que celles qui ont aussi vécu une expérience réelle similaire au scénario de SCHF. Ainsi, il sera possible de confirmer que l'utilisation de la SCHF en pédiatrie est une stratégie qui permet de contrer les différents obstacles d'apprentissages liés au placement clinique des étudiantes en sciences infirmières.

Chapitre 2 – Recension des écrits

Ce deuxième chapitre vise à situer la présente étude par rapport à la littérature scientifique. Dans ce chapitre, la pédagogie de la simulation clinique est décrite. Les différents dispositifs de simulation sont présentés. De plus, un cadre de référence pour l'acquisition et la rétention des connaissances est décrit pour faciliter la compréhension de l'effet de cette pédagogie sur l'acquisition et la rétention des connaissances des étudiantes. Un bref historique de l'introduction de la simulation dans la formation de différentes professions est relaté. L'effet de la SCHF auprès des étudiantes en sciences infirmières est aussi abordé. Enfin, une recension des écrits exhaustive portant sur l'effet de la SCHF sur l'acquisition et la rétention des connaissances des étudiantes en sciences infirmières est présentée.

Pour concevoir ce chapitre, des recherches empiriques portant sur la pédagogie par la simulation clinique dans le domaine de la formation des étudiants en médecine et en sciences infirmières ont été recensées. La majorité des écrits contenus dans ce chapitre mettent l'accent sur la SCHF. Cette recension des écrits se concentre plus spécifiquement sur les écrits quantitatifs portant sur l'effet de la SCHF sur l'acquisition et la rétention des connaissances des étudiantes en sciences infirmières, car peu d'études se référant à différentes professions de la santé y compris du domaine de la médecine ont exploré ce sujet. Par ailleurs, à l'exception des écrits portant sur l'historique de la SCHF et le cadre de référence pour l'acquisition et la rétention des connaissances, les écrits recensés ont été publiés entre 2004 et septembre 2015. Mis à part deux articles francophones (Granry et Moll, 2012; Simoneau et al., 2014), tous les articles scientifiques ont été recensés à partir des bases de données suivantes : CINAHL (*Cumulative Index of Nursing and Allied Health Literature*), ERIC (*Education Resources Information Center*), Medline, Pubmed et ProQuest *Dissertations and Theses Global*. Dans les moteurs de recherche, les

expressions suivantes ont été utilisées seules ou combinées: *Patient simulation*, *Simulations et Education*, *Nursing*. De plus, les termes *High fidelity simulation*, *Cognitivism* et *Social constructivism* ont été tapés manuellement. Aucun article en français en lien avec les termes de la pédagogie par la simulation clinique n'a été identifié dans les bases de données scrutées. Par conséquent, seuls les articles anglophones ont été considérés. De plus, des ouvrages bibliographiques en anglais et en français portant sur la simulation clinique ont été consultés pour la rédaction de ce chapitre. Finalement, des références provenant d'articles portant sur la SCHF en sciences infirmières ont été inspectées afin d'identifier davantage de publications se rattachant à cette pédagogie.

Quelques méta-analyses et revues systématiques portant sur l'effet de la SCHF sur les connaissances des étudiantes ont été repérées dans la littérature. Parmi ces écrits, une méta-analyse ($n=14$; 5 anglophones et 9 coréennes) ayant exploré l'effet de la SCHF sur l'acquisition des connaissances des étudiantes en sciences infirmières a présenté des résultats non significatifs (Lee et Oh, 2015). Ces chercheurs affirment qu'ils ne sont pas surpris de ces résultats car ils sont d'avis que la SCHF n'est pas une méthode d'enseignement qui vise à favoriser l'acquisition de connaissances. Ceux-ci supportent l'utilisation de la SCHF pour la mise en application des connaissances des étudiantes. Toutefois, la plupart des revues systématiques existantes traitant de l'effet de la SCHF sur les connaissances des étudiantes en sciences infirmières rapportent que cette pédagogie favorise l'acquisition des connaissances (Cant et Cooper, 2009; Lapkin, Levett-Jones, Bellchambers et Fernandez, 2010; Yuan, Williams, Fang et Hong, 2012).

Une revue systématique ($n= 26$; 9 anglophones et 17 chinoises) portant sur les effets de la SCHF sur les connaissances et les compétences des étudiants en soins infirmiers ($n = 13$) et en médecine ($n = 13$), indique qu'il existe peu d'études sur ce sujet (Yuan, Williams, Fang et Hong, 2012). À partir de cette revue systématique, il est possible de constater que comparativement aux

recherches en médecine, les recherches en sciences infirmières sont davantage orientées sur l'évaluation des connaissances des étudiantes plutôt que sur l'évaluation des compétences relative aux habiletés techniques. Yuan, Williams, Fang et Hong (2012) ont aussi effectué une méta-analyse ($n=17$) et ils ont conclu que la SCHF est une pédagogie qui permet l'amélioration des connaissances et des compétences des étudiants en soins infirmiers et en médecine. Ce phénomène s'explique par le fait que dans le domaine des sciences infirmières, l'évaluation des connaissances est l'approche la plus couramment utilisée pour déterminer l'efficacité de la SCHF (Kardong-Edgren et al., 2009). Comparativement aux sciences infirmières, les activités de simulation en médecine sont couramment utilisées pour évaluer les compétences et les performances des étudiants, plutôt que pour évaluer spécifiquement leurs connaissances (Lebuffe, Plateau, Tytgat, Vallet et Scherpereel, 2005; Tesnière et Mignon 2013). Bien que Yuan, Williams, Fang et Hong (2012) indiquent que l'acquisition des connaissances en lien avec la SCHF est une composante davantage évaluée en sciences infirmières, les habiletés techniques sont aussi fréquemment évaluées dans cette discipline (Doureradjam et Dorsaz, 2013).

Simulation clinique

La simulation clinique se définit comme étant une activité qui imite la réalité d'un milieu clinique dans un contexte sécuritaire, sans le stress d'un patient réel. Cette activité d'apprentissage fait appel à plusieurs stratégies pédagogiques comme l'utilisation de jeux de rôles ainsi que d'outils interactifs tels que des mannequins et des vidéos (Jeffries, 2005). Lors des séances de simulation, les étudiantes peuvent commettre des erreurs et les corriger sans conséquences négatives auprès des patients (Medley et Horne, 2005; Nagle, McHale, Alexander et French, 2009). Par exemple, une activité simulée peut permettre de pratiquer l'administration de médicament en toute sécurité (Cazzell et Howe, 2012). L'environnement sécuritaire que procure la simulation clinique favorise le développement d'attitudes sécuritaires des étudiantes en

soins infirmiers, permettant ainsi de réduire le risque d'erreurs de médication dans un contexte réel de soins (Shearer, 2013). Cette pédagogie permet une rétroaction immédiate sur les performances et les connaissances des étudiantes, ce qui permet de mieux guider celles-ci vers l'atteinte des objectifs d'apprentissage et la prise de décision visés par le scénario de simulation (Jeffries, 2005).

D'ailleurs, le terme simulation en santé peut aussi être utilisé pour définir la simulation dans la formation des professionnels de la santé (Granry et Moll, 2012). Ce terme permet une définition plus exhaustive de la simulation clinique comparativement à la définition précédemment abordée.

Le terme simulation en santé correspond à l'utilisation d'un matériel (comme un mannequin ou un simulateur procédural) de la réalité virtuelle ou d'un patient standardisé pour reproduire des situations ou des environnements de soin, dans le but d'enseigner des procédures diagnostiques et thérapeutiques et de répéter des processus, des concepts médicaux ou des prises de décision par un professionnel de santé ou une équipe de professionnels (Chambre des représentants USA, *111th congress* 02-2009, cité dans Granry et Moll, 2012, p.14).

Historique de la simulation dans la formation de différentes professions. Initialement, l'apprentissage par simulation était utilisé dans des professions à risques élevés, tel que l'aviation. Elle avait pour objectif de permettre l'apprentissage des gestes techniques sans présenter un risque réel d'erreurs, la reproduction de diverses situations qui peuvent survenir rarement dans la réalité ainsi que la reproduction de situations difficiles raisonnablement fréquentes (Amalberti, 2013). Dans les années 1930, les simulateurs de vol ont été introduits dans la formation militaire des pilotes américains (Singh et al., 2013). Un simulateur de vol est un

outil sophistiqué qui reproduit de façon réaliste un cockpit muni de tous les instruments essentiels pour effectuer le vol d'un avion (Mastrian, McGonigle, Mahan et Bixier, 2011).

Traditionnellement, la formation théorique des étudiantes en sciences infirmières se déroulait en salle de classe tandis que la formation pratique se déroulait dans un milieu clinique auprès de véritables patients (Doureradjam et Dorsaz, 2013). Pour des raisons éthiques relatives à la sécurité des patients, le simulateur de patient a fait son entrée dans la formation médicale, puis au fil du temps dans la formation infirmière (Doureradjam et Dorsaz, 2013; Ziv et al., 2006).

Quant à l'utilisation de simulateur de patient dans la formation en médecine, elle a débutée dans les années 1960 (Abrahamson et Wallace, 1980). Le premier simulateur de patient « Sim One » a été conçu par une université américaine afin représenter de façon réaliste un humain. Ce simulateur était destiné à la formation des étudiants anesthésistes. Ce mannequin sophistiqué était contrôlé à partir d'un ordinateur. Ainsi, il était possible de programmer celui-ci pour qu'il manifeste certaines réponses physiologiques, telles que le rythme cardiaque, le pouls carotidien et la pression artérielle. Ce mannequin possédait aussi des accès intraveineux pour simuler l'administration de médicament. De plus, il pouvait ouvrir et fermer les yeux (Abrahamson, Denson et Wolf, 1969). L'utilisation de ce type de simulateur dans un environnement simulé a commencé dans les années 1980 (Hovancsek, 2007). Ce type d'environnement imite un milieu clinique réel, ce qui permet un environnement sécuritaire et contrôlé sans risques directs pour de véritables patients (Durham et Alden, 2008).

À la fin des 1990, l'avancement des technologies a contribué à rendre les simulateurs de patients plus abordables, mobiles et polyvalents, ce qui a révolutionné l'enseignement de différentes disciplines dans le domaine de la santé, y compris les sciences infirmières (Hovancsek, 2007). De nos jours, la simulation s'avère une pédagogie incontournable pour les étudiants dans le domaine de la santé (Boet, 2013). Les simulateurs de patients sont utilisés pour

l'apprentissage des habiletés psychomotrices et l'acquisition de connaissances non techniques lors de mise en situation réaliste (Ammirati, Granry et Savoldelli, 2013).

Dispositifs de simulation. Différents dispositifs de simulation peuvent être utilisés pour l'apprentissage de procédures de soins et pour l'entraînement des habiletés psychomotrices (Ammirati et al., 2013). Les principaux dispositifs de simulation se concentrent sur l'utilisation de mannequins représentant un corps ou une partie d'un corps humain (Doureradjam et Dorsaz, 2013). Les ouvrages scientifiques s'entendent pour dire qu'il existe trois degrés de fidélité de mannequins pour la simulation clinique : basse fidélité, moyenne fidélité et haute fidélité (Gaba, 2004; Durham et Alden, 2008; Nehring et Lashley, 2010). Le mannequin de basse fidélité est statique et il est utilisé pour la pratique des habiletés psychomotrices (Nehring et Lashley, 2010). Par exemple, ce mannequin peut être utilisé afin de pratiquer l'insertion d'un cathéter veineux (Wilson, Shepherd, Kelly et Pitzner, 2005). Le mannequin de moyenne fidélité permet davantage d'opportunités d'apprentissage qu'un mannequin de basse fidélité. Il peut être utilisé afin de parfaire des techniques d'auscultation des bruits cardiaques et de la palpation de pouls (Nehring et Lashley, 2010). Ce type de mannequin est aussi appelée simulateur de base (ex : VitalSim®) (Spunt, 2007).

Le mannequin de haute fidélité est informatisé et donc plus sophistiqué. Il est possible de programmer des paramètres physiologiques, de le faire parler et de lui administrer des médicaments (Durham et Alden, 2008). Ainsi, ce mannequin peut réagir aux interventions réalisées par l'apprenant. Le terme simulateur de patient est aussi utilisé pour définir un mannequin de haute fidélité (ex : SimMan®, Metiman) (Spunt, 2007). Ce simulateur de patient à la fine pointe de la technologie permet de reproduire de façon réaliste l'état clinique d'un patient (Durham et Alden, 2008; Nagle et al., 2009). Le mannequin de haute fidélité est le degré de

fidélité qui permet de reproduire des situations cliniques reflétant davantage la réalité. Ce mannequin peut être contrôlé à distance afin de reproduire une situation clinique plausible. Ainsi, en fonction des scénarios préétablis, les facilitatrices de laboratoires peuvent régir ce mannequin en fonction des interventions des étudiantes (Durham et Alden, 2008). Le choix du degré de fidélité d'un mannequin pour une activité de simulation est principalement guidé «par les objectifs de la simulation et de sa place dans le cursus ainsi que par les objectifs d'apprentissage spécifique à chaque séance de formation : gestes techniques, habiletés procédurales, attitudes et habiletés comportementales (compétences non techniques) » (Ammirati et al., 2013, p. 71).

Concept de la pédagogie par la simulation clinique haute fidélité. Dans le cadre de cette recherche l'expression « simulation clinique haute fidélité » (SCHF) désigne une approche pédagogique impliquant un dispositif de simulation haute fidélité, soit un mannequin de haute fidélité. Cette pédagogie permet de scénariser et contextualiser des situations cliniques, le travail d'équipe, la réflexion critique et l'intégration des apprentissages (Simoneau et al., 2014). Les résultats d'une étude menée par Simoneau et al. (2014) suggère que la SCHF est une pédagogie car « elle soutient la construction dynamique de connaissances significantes et robustes » (p.100). De plus, elle est « une méthode active d'enseignement et d'apprentissage, qui présente les situations cliniques comme des problèmes à résoudre, en fournissant aux étudiants l'information, le soutien et les moyens pour y arriver » (Simoneau et al., 2014, p.100).

Phases d'une activité de simulation clinique. Les expériences d'apprentissage relatives à la simulation clinique se déroulent généralement en petits groupes dans un laboratoire (Durham et Alden, 2008; Garrett, MacPhee et Jackson, 2011). Une activité de simulation comprend habituellement trois phases : le *prebriefing*, la simulation et le *débriefing* (Jeffries, 2005). Le *prebriefing* est la période avant la simulation et elle correspond au moment où les étudiantes peuvent se familiariser avec la technologie et l'équipement qui seront utilisés lors de la

simulation (Page-Cutrara, 2014). C'est aussi au cours de cette phase que les étudiantes prennent connaissance des objectifs du scénario de simulation, de leur rôle et de la répartition du temps alloué à chacune des phases de l'activité de simulation (Meakim et al., 2013). Quant à la phase de la simulation clinique, elle correspond au moment où les étudiantes travaillent en équipe et celles-ci participent activement au processus de prise de décision pour résoudre les problèmes en lien avec la situation simulée (Jeffries, 2005). La simulation clinique peut être filmée et l'enregistrement de cette vidéo peut être visionné lors de la phase du débriefing pour guider la discussion, l'auto-évaluation et les apprentissages (Fanning et Gaba, 2007).

Le débriefing est la période de rétroaction accordée après l'activité de simulation. Celui-ci est dirigé par une facilitatrice (Dufrene et Young, 2014; Meakim et al., 2013). Durant cette phase, le groupe d'étudiantes et la facilitatrice discutent de l'application du scénario de simulation. Le terme facilitatrice est utilisé pour définir l'enseignant dans un environnement d'apprentissage par simulation (Jeffries, 2007). Le débriefing est une activité qui vise à renforcer les aspects positifs de l'expérience et il favorise l'apprentissage réflexif des étudiants (Jeffries, 2005). Durant cette période les étudiantes ont l'opportunité de prendre part à une discussion portant sur tous les volets de la simulation. Lors de cette discussion les étudiantes sont encouragées à pratiquer la réflexion et à faire des commentaires relativement à leur performance. De plus, les étudiantes sont invitées à analyser leurs émotions, à se questionner et à faire des réflexions ou des commentaires. Le débriefing a pour objectif de faciliter l'assimilation et l'adaptation des apprentissages dans la perspective qu'ils soient mis en application dans le futur (Meakim et al., 2013). Bien que dans la littérature il existe différentes approches pour réaliser le débriefing, au moins quatre éléments sont essentiels à celui-ci: (1) une participation active des participantes durant cette phase et non une rétroaction passive; (2) le développement et l'amélioration des apprentissages doivent être plus prioritaires que la performance; (3) une discussion des

événements spécifiques et (4) les sources d'information doivent être multiples, c.-à-d.

l'information doit provenir des participantes et d'un d'observateur (ex. facilitatrice) (Eppich et Cheng, 2015; Tannenbaum et Cerasoli (2013)). Dans l'objectif de faciliter la compréhension de l'effet de la SCHF sur les connaissances des étudiantes en sciences infirmières, un cadre de référence pour l'acquisition et la rétention des connaissances est présenté.

Cadre de référence pour l'acquisition et la rétention des connaissances

Dans la littérature relative à la simulation clinique en sciences infirmières, près de la moitié des articles ne présentent pas de fondement théorique pour expliquer l'effet de cette pédagogie sur les apprentissages des étudiantes. Environ 10 % des articles sur ce sujet décrivent explicitement une composante théorique pour expliquer l'effet de la simulation clinique sur les apprentissages (Rourke et al., 2010). D'après Rourke et al., un manque de recherche sur les théories dans ce domaine pourrait justifier cette situation. La théorie de l'apprentissage expérientiel de Kolb (1984) est la théorie la plus souvent utilisée dans les recherches portant sur l'effet de la simulation clinique sur les apprentissages des étudiantes en sciences infirmières (Kaakinen et Arwood, 2009). Cette théorie est inspirée d'une approche humaniste (Pottier, 2013). Plusieurs chercheurs ont eu recours à la théorie de Kolb pour explorer l'effet de la SCHF sur les connaissances des étudiantes (Alinier et al., 2004; Kameg, Cozzo Englert, Howard et Perozzi, 2013; Shinnick et al., 2012). Bien que cette théorie soit couramment utilisée dans les recherches portant sur la SCHF, Rourke et al. (2010) relatent que cette théorie est peu utilisée pour supporter les résultats. Ces chercheurs soutiennent que la théorie de l'apprentissage expérientiel de Kolb est surtout utilisée dans les recherches sur la SCHF pour appuyer les processus d'enseignement plutôt que les processus d'apprentissage. Par ailleurs, Kaakinen et Arwood (2009) affirme que la plupart des théories d'apprentissage utilisées dans les recherches sur la

simulation clinique ne s'attardent pas aux processus cognitifs et sociaux produits lors d'une expérience de simulation clinique.

L'effet de la pédagogie par la simulation clinique sur les processus cognitifs et sociaux favorisant l'acquisition et la rétention des connaissances des étudiantes en sciences infirmières est méconnu. Parmi les bases de données scrutées, aucun cadre théorique expliquant à la fois les processus cognitifs et les processus sociaux produits par l'apprentissage par la simulation clinique n'a été identifié. Ainsi, un cadre de référence qui tient compte des processus cognitifs et sociaux afin d'expliquer l'effet de la simulation clinique sur l'acquisition et la rétention des connaissances des étudiantes en sciences infirmières a été choisi. Ce cadre de référence combine une approche cognitiviste et une approche socioconstructiviste. L'approche cognitiviste est inspirée de la théorie du traitement de l'information de Gagné (1985) et l'approche socioconstructiviste est inspirée des trois dimensions socioconstructivistes proposées par Kozanitis (2005).

La Figure 1 illustre et décrit sommairement chacune de ces approches, qui ont été transposées aux phases de la pédagogie par la simulation clinique. Cette pédagogie repose sur plusieurs stratégies pédagogiques dont l'apprentissage actif, la rétroaction, les interactions entre les étudiantes et la facilitatrice, la collaboration et la diversité des styles d'apprentissage (Jeffries, 2012). Étant donné la panoplie de stratégies pédagogiques qui constitue la simulation clinique, les apprentissages des étudiantes par l'intermédiaire de cette pédagogie peuvent être soutenus par plus d'une théorie ou d'une approche. Ainsi, il est pertinent d'avoir recours à deux approches théoriques pour soutenir cette pédagogie. De plus, puisque la théorie de Gagné (1985) n'explique pas les processus cognitifs des apprentissages induits par l'interaction sociale des apprenants, l'ajout d'une approche socioconstructiviste a été nécessaire pour mieux comprendre les processus sociaux produits lors d'une activité de simulation clinique.

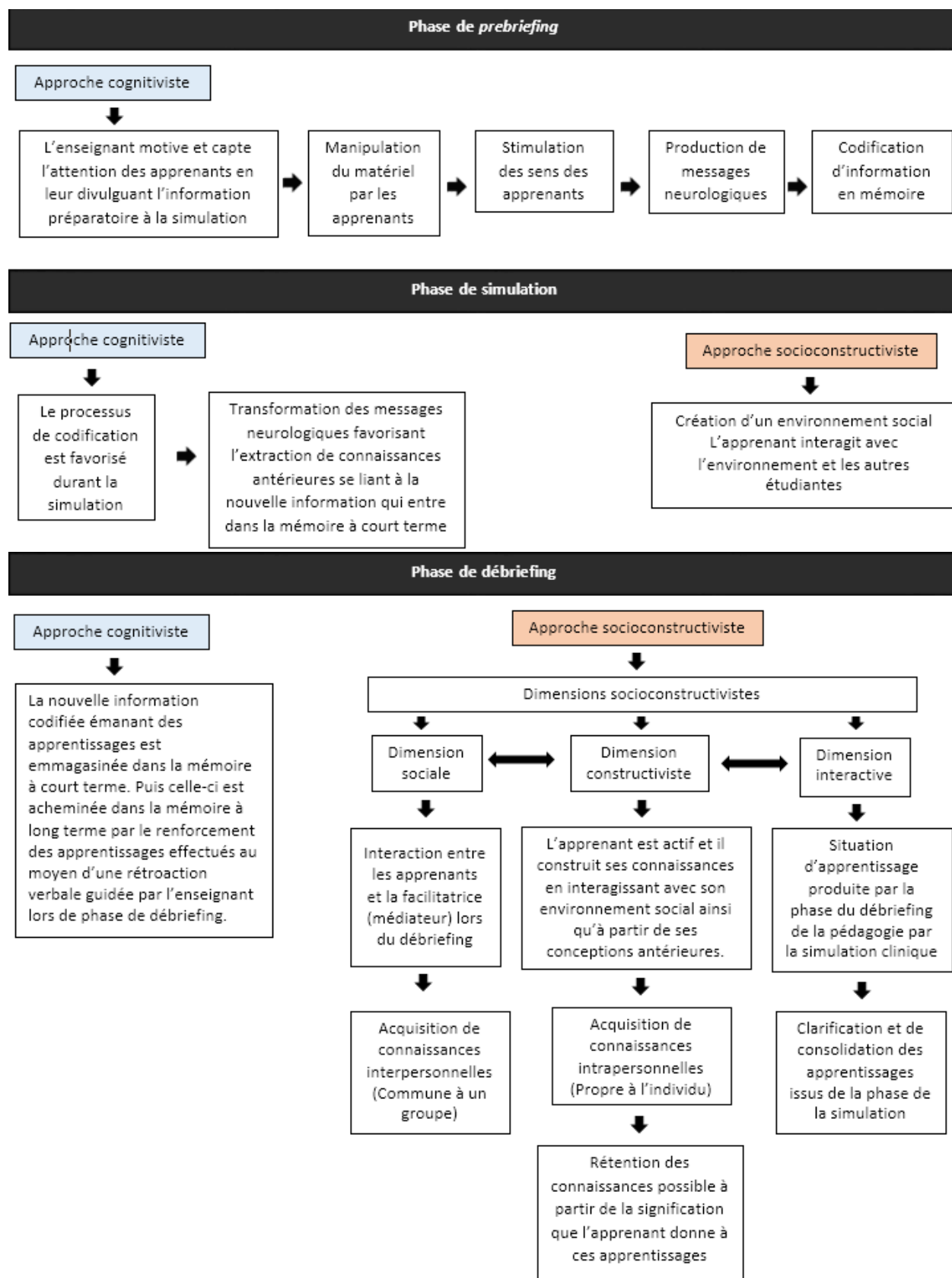


Figure 1. Schéma combinant les approches théoriques : cognitive et socioconstructiviste. L'approche cognitive est inspirée de la théorie du traitement de l'information de Gagné (1985) tandis que l'approche socioconstructiviste est inspirée en partie des dimensions proposées par Kozanitis (2005).

Approche cognitiviste. Traditionnellement, la théorie du traitement de l'information de Gagné (1985) a été conçue pour expliquer les processus cognitifs des apprentissages produits par l'enseignement en salle de classe, le tutorat ou bien par l'enseignement individuel (Gagné, 1976). Cette théorie postule que l'apprentissage est un comportement persistant qui résulte de l'interaction entre un apprenant et son environnement (Gagné, 1985). D'après Gagné (1985), l'environnement réfère aux stimuli externes affectant les récepteurs sensoriels du système nerveux de l'apprenant. Ce que l'apprenant entend, voit, touche, goûte ou sent sont des exemples de ce qui constitue son environnement. Le cognitivisme soutient que les étudiantes réagissent aux stimuli de l'environnement pour construire leurs connaissances (Gagné, 1985).

D'un point de vue cognitiviste, l'acquisition et la rétention d'information sont des étapes d'un acte d'apprentissage qui sont associées à des processus d'apprentissage (Gagné, 1985). L'information peut être présentée sous forme de connaissances organisées (Gagné 1976). D'après Gagné (1985), l'apprenant est stimulé par son environnement. Lorsque l'apprenant est motivé et attentif à son environnement, il sera enclin à acquérir de l'information. Ainsi, l'apprenant est disposé à apprendre. Lorsque l'apprenant est en situation d'apprentissage, « la stimulation physique de ses yeux, de ses oreilles et de ses autres sens est transformée en certains messages neurologiques » (Gagné, 1976, p.14). Ces messages neurologiques sont transformés et emmagasinés sous forme de codification dans la mémoire des apprenants. La codification réfère à l'entrée d'information en mémoire. Ce processus est associé à l'acte d'apprentissage de l'acquisition de l'information. Lorsqu'un apprenant reçoit de la nouvelle information, il puise dans sa mémoire pour lier cette nouvelle information avec des connaissances déjà emmagasinées, soit ses connaissances antérieures. Ainsi, la nouvelle information entre dans la mémoire à court terme et plus tard celle-ci sera transformée et emmagasinée dans la mémoire à long terme (Gagné, 1985).

En transposant cette approche à la simulation clinique, il est possible de percevoir que la codification d'information débute dès la phase du *prebriefing*, puisque c'est à ce moment que la facilitatrice motive et capte l'attention des étudiantes en leur divulguant l'information préparatoire à la simulation. Durant cette phase les étudiantes peuvent aussi manipuler le matériel (Meakim, et al., 2013). Les sens des étudiantes sont ainsi stimulés, ce qui favorise la transformation de messages neurologiques et la codification d'information en mémoire. Le processus de codification est aussi favorisé lors du déroulement d'une simulation clinique puisque les étudiantes font appel à leur vue, leur ouïe, leur toucher. Dans certains cas, leur odorat peut aussi être sollicité. Les images évoquant des représentations mentales est un moyen de codification qui peut favoriser les apprentissages (Gagné, 1985). Donc, l'utilisation d'un mannequin haute fidélité pourrait accroître la codification d'information étant donné que ce type de dispositif permet la reproduction de situations cliniques réalistes (Jeffries, 2005), ce qui pourrait permettre l'évocation d'images mentales. Ainsi, la stimulation des sens provoquée par la pédagogie de la simulation clinique pourrait favoriser la codification des connaissances dans la mémoire à long terme. La codification entre dans la mémoire à long terme « lorsque les stimuli sont regroupés de certaines façons, classifiés sous certains concepts déjà appris ou simplifiés sous la forme de principe » (Gagné, 1976, p. 32). Pour ce faire, l'information apprise subit une légère modification au cours du processus de codification pour qu'elle soit emmagasinée dans la mémoire à long terme (Gagné, 1976). Ce processus est associé à l'acte d'apprentissage de la rétention de l'information.

Par ailleurs, la codification de l'information peut être influencée par la motivation personnelle de l'apprenant, ainsi que par des facteurs externes (Gagné, 1985). La rétroaction verbale effectuée par l'enseignant est un exemple de facteur externe qui pourrait influencer la codification pour l'emmagasinage de l'information dans la mémoire à long terme. Lorsqu'un

enseignant guide les apprentissages, il fournit des indices de repérage ou il clarifie le retrait d'information, il contribue à augmenter la rétention des apprentissages des apprenants. Ainsi, l'emmagasinage d'information dans la mémoire à long terme est facilité car la rétroaction verbale permet de renforcer les apprentissages (Gagné, 1985). Lors du débriefing, la formatrice offre de la rétroaction verbale aux étudiantes pour les inciter à pratiquer une réflexion ou à émettre des commentaires à propos de leur performance (Meakim et al., 2013). La formatrice fait un retour sur la performance des étudiantes lors de la simulation et elles relatent les points positifs de l'activité ainsi que les points à améliorer. La formatrice peut aussi ajouter ou rectifier de l'information pour aider les étudiantes à relier la théorie à la pratique en stimulant ainsi la pensée. De plus, la formatrice guide la discussion en donnant des indices de repérage aux étudiantes en leur posant des questions (Jeffries, 2012). Ainsi, la rétroaction verbale offerte par la formatrice lors du débriefing pourrait favoriser la consolidation des apprentissages et par conséquent la rétention des connaissances des étudiantes. La mémoire à long terme possède une très grande capacité. Toutefois, l'étendue de cette capacité n'est pas connue (Gagné, 1985). « C'est la phase d'apprentissage que nous connaissons probablement le moins parce qu'elle est la moins accessible au chercheur » (Gagné, 1976, p. 34). Bien que la durée d'emmagasinage des apprentissages dans la mémoire à long terme est méconnue (Gagné, 1976), la simulation clinique pourrait encourager la rétention des connaissances dans la mémoire à long terme. En somme, l'approche cognitive permet de comprendre les processus cognitifs produits lors d'une expérience de simulation clinique. En vue de mieux comprendre les processus cognitifs des apprentissages induits par l'interaction sociale des apprenants lors d'une expérience de simulation une approche socioconstructiviste est présentée.

Approche socioconstructiviste. L'approche socioconstructiviste prône que les connaissances sont construites dans un environnement social. Celui-ci résulte des interactions de

l'étudiante avec son environnement et les autres individus (Lebrun, 2007; Rutherford- Hemming, 2012; Vienneau, 2011). D'un point de vue socioconstructiviste les étudiantes ne se contentent pas d'absorber passivement les connaissances transmises, celles-ci réagissent aux stimuli de l'environnement. Les étudiantes interagissent avec l'environnement pour construire leurs connaissances (Rutherford-Hemming, 2012). La simulation clinique favorise l'apprentissage actif, car les étudiantes travaillent en équipe et elles participent activement au processus de prise de décision pour résoudre les problèmes en lien avec la situation clinique simulée. La phase de simulation favorise la création d'un environnement social puisque les étudiantes interagissent avec l'environnement et les autres étudiantes (Lebrun, 2007; Rutherford- Hemming, 2012; Vienneau, 2011). Ainsi, il est possible de percevoir une facette du courant d'apprentissage socioconstructiviste de la pédagogie par la simulation clinique.

De plus, le fait que la simulation clinique se déroule généralement en petits groupes facilite les interactions entre les participantes et la facilitatrice (Garrett et al., 2011). La simulation clinique est fondée sur les interactions entre les étudiantes et la facilitatrice (Jeffries, 2005). Lors du débriefing, la facilitatrice amène les étudiantes à réfléchir et elle les incite à faire part de leurs commentaires relativement à leur rendement (Meakim et al., 2013), ce qui pourrait favoriser la construction des connaissances des étudiantes. Le socioconstructivisme se caractérise par le rôle des interactions entre le sujet et son environnement dans un processus actif qui lui permet de développer des connaissances sur le monde (Legendre, 2005). Ce courant est issu du constructivisme. Le constructivisme préconise que l'étudiant joue un rôle dans la construction de ses connaissances, tandis que le socioconstructivisme accorde un rôle primordial aux interactions sociales dans la co-construction des connaissances de l'étudiant (Vienneau, 2011). Les interactions sociales permettent à l'étudiant de réorganiser ses conceptions antérieures et d'intégrer de nouveaux éléments apportés par une situation d'apprentissage (Vygotsky et Cole,

1978). Ainsi, il est possible de percevoir que la réflexion qui est produite par l'interaction entre la facilitatrice et les étudiantes lors du débriefing puisse permettre aux étudiantes de réorganiser leurs connaissances à partir de connaissances nouvelles et antérieures, autrement dit de co-construire leurs connaissances.

« Le socioconstructiviste est un modèle d'enseignement et d'apprentissage pour lequel trois éléments didactiques sont indissociables pour permettre le progrès » (Kozanitis, 2005, p.12). Ces éléments font référence à trois dimensions (interactive, sociale et constructiviste) (Kozanitis, 2005). En vue d'expliquer les processus sociaux favorisant l'acquisition et la rétention des connaissances des étudiantes en sciences infirmières, ces trois dimensions sont transposées à la phase du débriefing de la pédagogie par la simulation clinique (voir Figure 1). Ces dimensions sont transposées à cette phase car c'est durant celle-ci que les étudiantes consolident leurs apprentissages et qu'elles acquièrent des connaissances (Issenberg, Mcgaghie, Petrusa, Gordon et Scalese, 2005; Lasater, 2007; Shinnick, Woo, Horwich et Steadman, 2011). Bien que la simulation clinique soit composée de trois phases (le *prebriefing*, la simulation et le débriefing), c'est le débriefing qui s'avère l'élément central de cette pédagogie car il permet aux étudiantes de clarifier et de consolider leurs apprentissages issus de la simulation (Jeffries, 2005; Simon, Raemer et Rudolph, 2010). Le débriefing est un processus réflexif se déroule immédiatement après l'activité de simulation (Dufrene et Young, 2014). Ainsi, la dimension interactive du socioconstructiviste est interpellée, celle-ci réfère à une situation d'apprentissage. Durant le débriefing, les étudiantes et la facilitatrice discutent des points pertinents relatifs au processus, aux résultats et à l'application du scénario de simulation, ce qui favorise un apprentissage actif et les interactions entre les étudiantes et la facilitatrice (Jeffries, 2005). Ainsi, la dimension sociale est sollicitée.

La dimension sociale socioconstructiviste réfère aux interactions entre la facilitatrice et les étudiantes. L'étudiante est perçue comme une apprenante sociale puisqu'elle co-construit « ses connaissances par des discussions et des échanges avec les pairs à l'intérieur d'activités d'apprentissage » (Vienneau, 2011, p. 288). Ainsi, l'apprenant construit ses apprentissages à partir de son environnement social (Rutherford-Hemming, 2012). Selon la perspective socioconstructiviste, l'enseignant joue toujours un rôle de médiateur en étant le facilitateur des apprentissages (Germain-Rutherford, 2006). Lors du débriefing, la facilitatrice de laboratoire joue un rôle de médiatrice en encourageant la participation active des étudiantes en sciences infirmières afin de faciliter leurs apprentissages (Jeffries, 2005). Le socioconstructivisme préconise que l'acquisition des connaissances est un processus où transige les connaissances interpersonnelles (commune à un groupe) vers les connaissances intrapersonnelles (propre à l'individu) (Germain-Rutherford, 2006). Bien que la construction d'un savoir soit propre à un individu, elle s'effectue dans un cadre social (Kozanitis, 2005). Ainsi, il est possible de concevoir que les connaissances construites collectivement lors du débriefing émanant des discussions entre la facilitatrice et les étudiantes sont ensuite construites individuellement auprès de chacune des participantes. Chaque étudiante organise ainsi sa compréhension de la réalité en comparant ses perceptions avec celles de ses pairs et celles de la facilitatrice. Donc, en tant qu'apprenant actif, un étudiant sollicite aussi la dimension constructiviste (Kozanitis, 2005).

La dimension constructiviste fait référence à l'apprenant, car celui-ci construit ses connaissances à partir de ses interactions avec son environnement social et de ses connaissances antérieures (Kozanitis, 2005; Vygotsky et Cole, 1978; Rutherford-Hemming, 2012). L'apprenant est considéré actif, car il construit ses connaissances cognitives et affectives en interagissant avec son environnement et les autres individus (Lebrun, 2007; Vienneau, 2011). Ainsi, à l'aide des trois dimensions socioconstructivistes (Kozanitis, 2005), il est possible d'expliquer que la phase

de débriefing d'une simulation clinique favoriserait la co-construction de connaissances interpersonnelles et intrapersonnelles des étudiantes en sciences infirmières.

En ce qui concerne la rétention des connaissances d'un point vue socioconstructiviste, celle-ci est décrite comme étant générée par la signification qu'une étudiante donne à ces apprentissages (Lebrun, 2007). Par exemple, durant le débriefing, les étudiantes partagent leurs perceptions et leurs expériences d'apprentissage (Jeffries, 2005). Ainsi, il est possible de présumer qu'une étudiante sera en mesure de faire appel à ses connaissances antérieures et aux connaissances collectives échangées lors de cette situation d'apprentissage pour construire de nouvelles connaissances. Ces nouvelles connaissances permettront à l'étudiante de rendre ses apprentissages plus significatifs, ce qui favorisera la rétention et la disponibilité des connaissances acquises (Lebrun, 2007).

De plus, l'utilisation d'un mannequin de haute fidélité dans un environnement simulé pourrait favoriser davantage la construction des connaissances des étudiantes en sciences infirmières. Il est aussi possible de penser que si les étudiantes perçoivent ce mannequin haute fidélité comme un véritable patient se trouvant dans un milieu clinique réaliste, cela pourrait avoir pour effet de rendre leur expérience de simulation plus significative pour elles. Étant donné que la reproduction de situations authentiques représentant « la vie courante ou le monde professionnel sont favorable au transfert des apprentissages » (Lebrun, 2007, p. 122). Les étudiantes seraient en mesure d'avoir une meilleure compréhension de la situation vécue, ce qui favoriserait la construction de leurs connaissances collectives et personnelles. Donc, elles seraient plus enclines à retenir les connaissances construites lors du débriefing résultant d'une activité de simulation impliquant un mannequin de haute fidélité dans un environnement simulé.

En résumé, le cadre de référence pour l'acquisition et la rétention des connaissances permet une meilleure compréhension des processus cognitifs et sociaux produits par une

expérience de simulation clinique. Ainsi, il est possible de penser qu'une activité de simulation reproduisant une situation de la vie professionnelle dans un environnement simulé pourrait permettre une expérience d'apprentissage significative, ce qui pourrait favoriser la rétention des connaissances.

Effet de la SCHF auprès des étudiantes en sciences infirmières

L'utilisation de la SCHF dans la formation en sciences infirmières auprès des étudiantes est de plus en plus populaire (Kirkman, 2013; Simonelli et Paskausky, 2012). Cependant, un manque de recherches portant sur l'efficacité de cette pédagogie auprès des étudiantes de cette discipline est identifié (Tawalbeh et Tubaishat, 2014). Au cours des dernières années, les recherches relatives à la SCHF ont été majoritairement axées sur l'évaluation des perceptions des étudiantes par rapport à cette pédagogie et peu d'entre elles ont mesuré directement les apprentissages des étudiantes (Linden, 2008; Pauly-O'Neill et Prion, 2013).

Les écrits démontrent que les étudiantes perçoivent positivement leur expérience de SCHF. Certains chercheurs ont démontré que les étudiantes exposées à la SCHF sont généralement satisfaites de leur expérience (Jeffries et Rizzolo, 2006). Des recherches ont aussi démontré que cette pédagogie améliorerait la pensée critique, l'auto-efficacité et la confiance en soi des étudiantes (Bambini et al., 2009; Howard, 2007; Jeffries et Rizzolo, 2006; McCaughey et Traynor, 2010). Certaines d'entre elles ont aussi perçu que les compétences cliniques acquises par l'intermédiaire de cette pédagogie seraient potentiellement transférables dans un milieu clinique réel (Bambini et al. 2009; Feingold et al., 2004; Howard, 2007; McCaughey et Traynor, 2010; Wotton, Davis, Button et Kelton, 2010). De plus, des étudiantes exposées à la SCHF ont attesté que cette pédagogie leur a permis d'aiguiser leur jugement clinique et d'améliorer leurs connaissances en soins infirmiers (Feingold et al., 2004; Wotton et al., 2010).

La transférabilité des apprentissages acquis par l'intermédiaire de la SCHF demeurent difficilement vérifiables dans un contexte empirique, ce qui pourrait justifier la raison pour laquelle des chercheurs ont étudié les perceptions des étudiantes à l'aide d'échelle de Likert et/ou à l'aide de méthodes qualitatives (Feingold et al., 2004; Wellard et al., 2007). La transférabilité de cette pédagogie dans un contexte de soins réel s'avère complexe à vérifier puisque des études comparatives seraient nécessaires. De telles expérimentations pourraient engendrer des risques pour la sécurité de véritables patients (Feingold et al., 2004). Ainsi, la transférabilité, l'application des connaissances et des compétences des étudiantes acquies par la SCHF s'avèrent difficiles à quantifier pour des raisons d'ordre éthique relatives à la sécurité de réels patients. Donc, des chercheurs ont dû opter pour d'autres moyens afin de déterminer l'efficacité de cette pédagogie. L'évaluation des connaissances est l'un des moyens qui a été identifié dans la littérature.

Effet de la SCHF sur les connaissances des étudiantes en sciences infirmières

Une multitude d'études anglophones en sciences infirmières abordant l'effet de la SCHF sur les connaissances des étudiantes en sciences infirmières ont été identifiées dans la littérature (Voir Figure 2). En plus, d'évaluer l'effet de la SCHF sur les connaissances des étudiantes au cours de leur étude, plusieurs chercheurs ont aussi évalué l'effet de cette pédagogie sur au moins une des composantes suivantes: la satisfaction, la compétence, la performance, l'auto-efficacité, la pensée critique, la confiance en soi. La plupart des études recensées ont été réalisées auprès d'étudiantes en formation initiale au baccalauréat en sciences infirmières ou au diplôme en soins infirmiers.

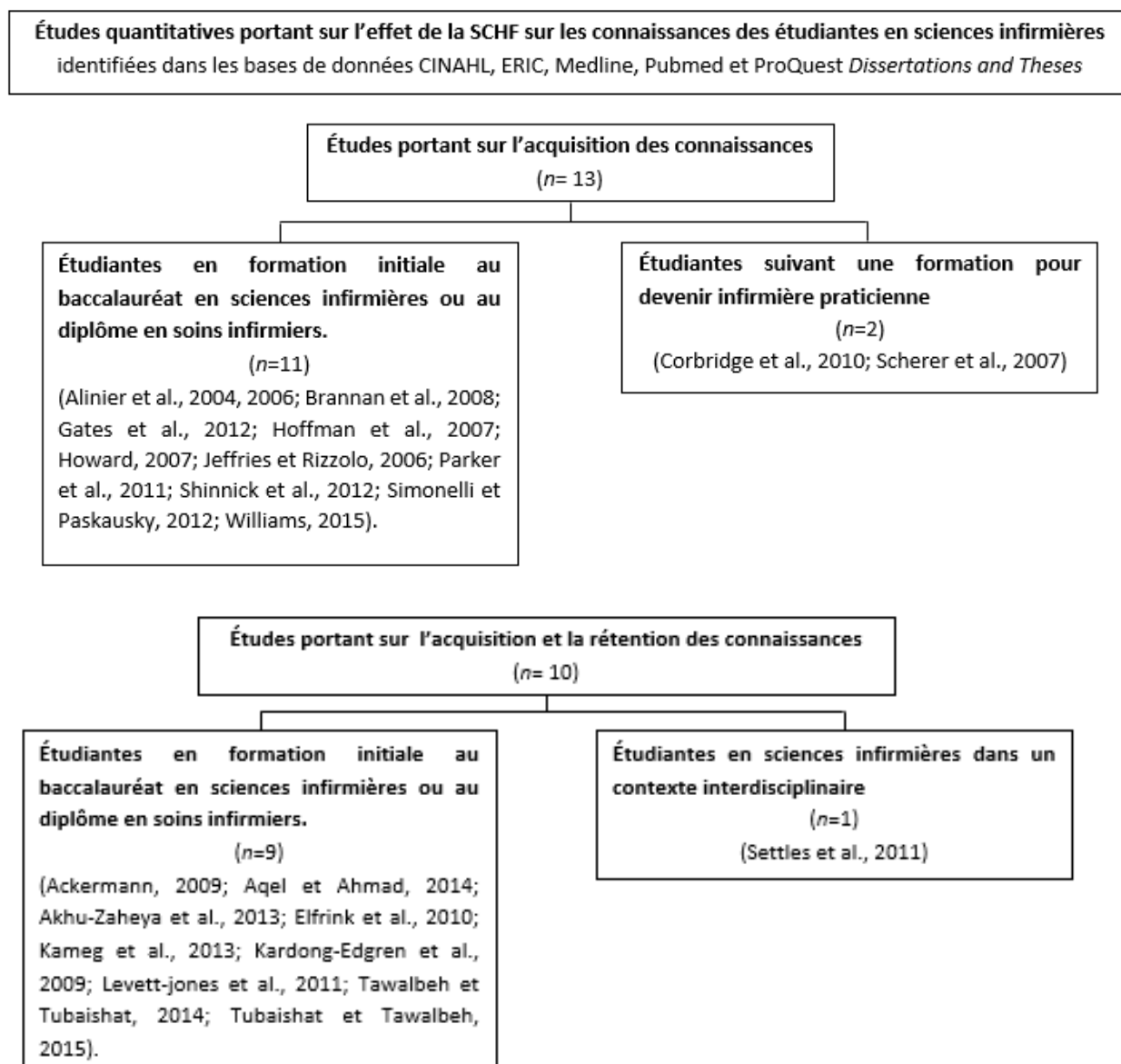


Figure 2. Études quantitatives portant sur l'effet de la SCHF sur les connaissances des étudiantes en sciences infirmières

La grande majorité des écrits scientifiques recensés ont été publiés au cours des cinq dernières années, ce qui démontre un intérêt émergent pour la SCHF en sciences infirmières. La littérature relative à l'effet de la SCHF sur les connaissances des étudiantes en sciences infirmières provient majoritairement des États-Unis. Aucune étude canadienne n'a été recensée. La majorité des chercheurs identifiés dans la littérature ont évalué l'effet de la SCHF sur les

connaissances des étudiantes à l'aide de la méthode prétest-post-test. Un devis quasi expérimental ou expérimental a été utilisé par la majorité d'entre eux. L'utilisation d'un devis croisé (*Solomon-four group research design*) a aussi été constatée. Williams (2015) a utilisé ce devis pour explorer l'effet de la SCHF sur les connaissances de quatre groupes étudiantes. Ainsi, deux groupes ont été exposés à la méthode prétest-post-test et deux autres groupes à la méthode post-tests seulement. Pour chacune de ces méthodes, un groupe témoin et un groupe expérimental ont été utilisés. Williams soutient que ces deux méthodes permettent d'obtenir des résultats similaires aux post-tests.

Par ailleurs, la majorité des chercheurs ont eu recours à l'utilisation de test de connaissances à l'aide de QCM (question à choix multiple). Deux études dans lesquelles les chercheurs ont plutôt eu recours à un ECOS (examen clinique à l'aide d'objectifs structurés) pour évaluer l'efficacité de la SCHF sur les compétences et les connaissances des étudiantes en soins infirmiers ont été recensées (Alinier et al., 2004; 2006). Un ECOS est généralement composé de plusieurs stations qui permettent de noter le rendement et les compétences des étudiants à différents niveaux. À partir d'une grille d'évaluation préétablie pour l'exercice demandé, un examinateur note le score de l'étudiant. L'ECOS est un moyen pour évaluer les compétences des étudiants, telles que les connaissances théoriques, les habiletés psychomotrices, les habiletés de communication, la pensée critique, la résolution de problèmes et le travail d'équipe des étudiants (Harden et Gleeson, 1979; Matsell, Wolfish et Hsu, 1991).

Malgré que l'ECOS présente le potentiel d'évaluer un large éventail de connaissances (Matsell et al., 1991), l'utilisation de prétest-posttest ou de posttest seulement sont des stratégies couramment utilisés pour évaluer les connaissances des étudiantes en soins infirmiers (Adamson, Jeffries et Rogers, 2012). Cette situation peut s'expliquer par le fait que la réalisation d'un ECOS demande du temps, une planification rigoureuse et la mobilisation de plusieurs ressources

humaines, matérielles et financières (Harden, 1990). De plus, les grilles d'évaluation ne mettent généralement pas l'emphase sur l'évaluation des connaissances. Elles sont généralement conçues pour évaluer, les comportements, les compétences techniques et la performance des étudiants (Adamson et al., 2012).

Toutes les participantes à ces différentes études ont suivi un cours portant sur des notions théoriques en soins infirmiers avant d'être exposées ou non à une activité de simulation. La plupart des études ont été réalisées à l'aide de scénarios mettant en scène la détérioration clinique d'un patient adulte. Ainsi, un simulateur de patient représentant un adulte a été utilisé. Un bon nombre de ces études ont été réalisées auprès d'étudiantes inscrites à un cours en soins infirmiers de médecine-chirurgie ou de soins critiques. Peu d'études ont été réalisées auprès d'étudiantes inscrites à un cours de soins infirmiers relativement à d'autres spécialités telles que la périnatalité (Simonelli et Paskausky, 2012), la psychiatrie (Kameg et al. 2013) ou la pédiatrie (Parker et al., 2011). Comparativement aux autres études, Parker et al. (2011) ont utilisé un mannequin représentant le corps d'un nourrisson pour mettre en scène un scénario clinique impliquant des soins infirmiers à un enfant ayant un diagnostic d'une sténose du pylore.

Effet de la SCHF sur l'acquisition des connaissances. La majorité des chercheurs qui ont étudié l'effet de la SCHF sur l'acquisition des connaissances l'ont fait en comparant différentes méthodes d'enseignement théoriques (Brannan et al., 2008; Gates et al., 2012; Howard, 2007; Shinnick et al., 2012; Simonelli et Paskausky, 2012). L'enseignement traditionnel en salle de classe ou l'utilisation d'études de cas sont des exemples de méthodes qui ont été comparées. Pour ce faire, plusieurs chercheurs ont comparé au moins deux groupes d'étudiantes. Par exemple, certains chercheurs ont comparé : (1) un groupe témoin dont les étudiantes ont été exposées seulement à un enseignement théorique et (2) un groupe expérimental dont les étudiantes ont été exposées à un enseignement mixte (enseignement théorique combiné à la

SCHF) (Howard, 2007; Shinnick et al., 2012; Simonelli et Paskausky, 2012). Les résultats de plusieurs études ont démontré que les étudiantes du groupe expérimental ont présenté aux post-tests immédiatement après la simulation, un gain de connaissances supérieur aux étudiantes du groupe témoin. Ainsi, différents chercheurs ont démontré qu'un enseignement mixte favorisait l'amélioration des connaissances des étudiantes en sciences infirmières (Brannan et al., 2008; Gates et al., 2012; Howard, 2007; Shinnick et al., 2012; Simonelli et Paskausky, 2012). Cependant, certains chercheurs ne sont pas parvenus à démontrer une différence significative entre les étudiantes du groupe expérimental et celles du groupe témoin. Aux post-tests, ces chercheurs ont constaté un gain de connaissances pour tous les groupes de participantes (Corbridge, Robinson, Tiffen, et Corbridge, 2010; Jeffries et Rizzolo, 2006; Parker et al., 2011; Scherer, Bruce et Runkawatt, 2007; Williams, 2015).

Comparativement aux études précédemment menées, l'étude d'Hoffman et al. (2007) ne comprend pas de groupe témoin. Bien que les résultats de cette étude ont démontré une amélioration significative des connaissances des étudiantes au post-test, l'absence de groupe témoin ne permet pas de mesurer directement l'effet de l'intervention (Loiselle, Profetto-McGrath, Polit et Beck, 2007). Ainsi, il est difficile d'attribuer l'amélioration des connaissances seulement à la pédagogie par la SCHF, car toutes les étudiantes ont participé aux séances de SCHF.

En somme, plusieurs chercheurs ont prouvé à l'aide de la méthode prétest-post-test ou d'ECOS que la SCHF est une pédagogie efficace et que celle-ci a une influence positive sur l'acquisition des connaissances des étudiantes en sciences infirmières. Cette influence a été démontrée par un gain de connaissances significatif chez les étudiantes qui ont été exposées à la SCHF (Alinier et al., 2004, 2006; Brannan et al., 2008; Hoffman et al., 2007; Gates et al., 2012; Howard, 2007;; Shinnick et al., 2012; Simonelli et Paskausky, 2012). Dans l'objectif de valider

davantage l'efficacité de cette pédagogie, certains chercheurs aussi tenté de vérifier l'effet de la SCHF sur la rétention des connaissances des étudiantes en sciences infirmières.

Effet de la SCHF sur l'acquisition et la rétention des connaissances. Plusieurs chercheurs ont vérifié l'effet de cette pédagogie sur l'acquisition et la rétention des connaissances des étudiantes en sciences infirmières (Ackermann, 2009; Aqel et Ahmad, 2014; Settles et al., 2011; Tawalbeh et Tubaishat, 2014; Tubaishat et Tawalbeh, 2015). Des chercheurs ont tenté de vérifier la rétention des connaissances des étudiantes deux semaines à neuf mois suivant une expérience de simulation (Kardong-Edgren et al., 2009; Levett-jones et al., 2011; Settles et al., 2011) . La plupart des chercheurs ont vérifié la rétention des connaissances 3 mois post-SCHF (Ackermann, 2009; Aqel et Ahmad, 2014; Settles et al., 2011; Tawalbeh et Tubaishat, 2014; Tubaishat et Tawalbeh, 2015).

Plusieurs études ont mesuré l'effet de la SCHF sur l'acquisition et la rétention des connaissances des étudiantes en soins infirmiers en comparant différents degrés de fidélité de mannequin. Un bon nombre d'entre elles étaient en lien avec une formation portant sur les soins avancés en réanimation cardiovasculaire (SARC) (Settles et al., 2011; Tawalbeh et Tubaishat, 2014) ou la réanimation cardiorespiratoire (RCR) (Ackermann, 2009; Akhu-Zaheya et al., 2013; Aqel et Ahmad, 2014). Ces études relatives à la réanimation ont comparé l'utilisation d'un mannequin de basse fidélité à un mannequin de haute fidélité. Les résultats de ces études n'ont pas démontré de différence significative entre les deux groupes, puisque toutes les étudiantes ont présenté un gain de connaissances post-simulation. Ainsi, il a été possible de constater que le degré de fidélité de mannequin utilisé dans la formation RCR ou SARC n'influence pas l'acquisition de connaissances des étudiantes. Puisqu'un mannequin de basse fidélité présente les caractéristiques nécessaires afin de pratiquer la réanimation tout comme un mannequin de haute fidélité (Vanpee et Hosmans, 2013), il est possible de penser que c'est pour cette raison qu'il n'y

a pas eu de différence au niveau de l'acquisition des connaissances des étudiantes des différents groupes.

Quant à l'étude de Kardong-Edgren et al. (2009) et celle de Levett-Jones et al. (2011), elles consistaient à comparer l'utilisation d'un mannequin de moyenne fidélité et d'un mannequin de haute fidélité. Ces deux équipes de chercheurs ont eu recours à la simulation clinique dans un contexte de médecine-chirurgie. Les résultats de leurs études ont présenté une amélioration significative des connaissances des étudiantes aux 1^{ers} post-tests. Bien que ces résultats aient démontré une acquisition des connaissances, aucune différence significative n'a été observée entre les groupes d'étudiantes. De plus, une rétention des connaissances n'a pas été observée au 2^e post-test, 2 semaines suivant la SCHF (Kardong-Edgren et al., 2009; Levett-jones et al., 2011) et ni 6 mois suivant celle-ci (Kardong-Edgren et al., 2009). Ainsi, ces deux équipes de chercheurs ont présenté des résultats similaires aux études relatives à la RCR. Suite à une analyse coût-utilité portant sur l'utilisation de mannequin de moyenne fidélité et de haute fidélité, Lapkin et Levett-Jones (2011) soutiennent que l'utilisation de mannequin de moyenne fidélité est plus économique qu'un mannequin de haute fidélité pour obtenir un effet similaire sur l'acquisition des connaissances des étudiantes. Cependant, l'utilisation d'un mannequin de haute fidélité permet la réalisation de scénario clinique plus plausible, plus réaliste et plus complexe comparativement à l'utilisation des autres degrés de fidélité de mannequins (Jeffries, 2007).

En somme, à partir des études précédemment recensées, il est possible de percevoir que l'acquisition des connaissances n'est pas influencée en fonction du degré de fidélité de mannequin utilisé lors d'une activité de simulation. En ce qui concerne la rétention des connaissances, plusieurs chercheurs ont observé au fil du temps une diminution de la rétention des connaissances des participantes de chacun des groupes (Akhu-Zaheya et al., 2013; Aqel et Ahmad, 2014; Kardong-Edgren et al., 2009; Levett-Jones et al., 2011; Settles et al., 2011). Ainsi,

ces chercheurs n'ont pas pu prouver que la SCHF favorise la rétention des connaissances.

Toutefois, les résultats de deux études ont démontré une rétention des connaissances significative 3 mois post-simulation (Ackermann, 2009; Tawalbeh et Tubaishat, 2014). Les participantes de ces études qui ont été exposées à la SCHF ont présenté un score moyen significativement supérieur à celui des autres étudiantes.

Par ailleurs, trois autres équipes de chercheurs ont tenté d'explorer l'effet de la SCHF sur l'acquisition et la rétention des connaissances (Elfrink et al. 2010; Kameg et al., 2013; Tubaishat et Tawalbeh, 2015). Toutefois, ceux-ci n'ont pas comparé l'utilisation de différents degrés de fidélité de mannequins. L'étude de Kameg et al. (2013) n'a pas présenté de résultats significatifs. Les résultats obtenus au prétest et au 1^{er} post-test n'ont pas démontré une amélioration significative des connaissances des étudiantes immédiatement après la SCHF. De plus, au 2^e post-test 3 mois après la SCHF, une rétention des connaissances n'a pas été observée. Kameg et al. (2013) attribuent ces résultats à des facteurs externes qui ont pu avoir une influence sur les résultats des étudiantes au 1^{er} post-test. Ces facteurs sont la fatigue et le manque de motivation des étudiantes après une journée de simulation clinique.

Quant à l'étude Elfrink et al. (2010), celle-ci avait pour objectif d'évaluer l'effet de la SCHF sur l'acquisition et la rétention des connaissances de deux cohortes d'étudiantes en sciences infirmières; une 1^{re} cohorte d'étudiantes en médecine-chirurgie et une 2^e cohorte d'étudiantes en soins critiques. Chaque cohorte a participé à une SCHF en lien avec leur spécialité respective en soins infirmiers. Un 1^{er} post-test a été réalisé immédiatement après la SCHF, tandis qu'un 2^e post-test a été fait lors d'un examen de fin de session. Toutefois, l'intervalle de temps entre les deux post-tests n'est pas spécifié par les chercheurs. Les résultats des 1^{ers} post-tests post-SCHF pour les deux cohortes d'étudiantes ont démontré un gain de connaissance significatif. Toutefois, aux 2^{es} post-tests, une rétention des connaissances a été

constatée pour 93 % des étudiantes de la 1^{re} cohorte comparativement à 50 % pour les étudiantes de la 2^e cohorte. Ainsi, une diminution de rétention des connaissances auprès de la moitié des participantes a été constatée. Elfrink et al. émettent l'hypothèse que des facteurs extrinsèques, tels que le stress et/ou des difficultés relatives à la gestion des priorités au cours de la SCHF, pourraient justifier la divergence de résultats entre les 2 cohortes d'étudiantes.

Tubaishat et Tawalbeh (2015) ont évalué l'effet de la SCHF sur les connaissances des étudiantes en sciences infirmières à l'aide d'un scénario clinique portant sur les arythmies cardiaques. En comparant les résultats du prétest et du 1^{er} post-test, ces chercheurs ont démontré une différence significative entre les deux groupes d'étudiantes. Les étudiantes du groupe expérimental ont présenté un gain de connaissances significativement supérieur à celui d'étudiantes du groupe témoin. Cependant, 3 mois suivant la SCHF, les résultats du 2^e post-test n'ont pas démontré de différence significative entre les groupes. Ainsi, une rétention des connaissances n'a pas été démontrée.

En résumé, la majorité des études qui ont évalué l'effet de la SCHF sur la rétention des connaissances des étudiantes en sciences infirmières ont présenté des résultats non significatifs. Une diminution de la rétention de connaissances a été constatée au fil du temps. Cependant, trois études en sciences infirmières ont démontré que la SCHF pouvait avoir un effet significativement positif sur la rétention des connaissances, et ce jusqu'à 3 mois après une activité de simulation (Ackermann, 2009; Elfrink et al, 2010; Tawalbeh et Tubaishat, 2014). Ackermann (2009) a évalué l'acquisition et la rétention des connaissances et des compétences relativement à la RCR. Ce chercheur a noté une diminution des connaissances et des compétences 3 mois suivant la SCHF auprès deux groupes de participantes. Cependant, les participantes du groupe expérimental ont présenté un niveau de connaissances et de compétences significativement plus élevé et significatif que celles du groupe témoin. Les résultats de l'étude de Tawalbeh et Tubaishat

(2014), suggèrent une différence significative 3 mois suivant la SCHF pour les étudiantes du groupe expérimental. Ces chercheurs expliquent que les étudiantes qui ont participé à une séance SCHF ont été exposées à un environnement simulé reflétant un milieu clinique réaliste tandis que les étudiantes du groupe témoin n'ont pas été exposées à un tel environnement. Ainsi, Tawalbeh et Tubaishat soutiennent que l'exposition à un environnement simulé a pu favoriser davantage la rétention des connaissances. Par ailleurs, Ackermann (2009) ainsi que Tawalbeh et Tubaishat (2014) suggèrent qu'un un taux de rétention des connaissances plus élevé auprès des étudiantes du groupe expérimental pourrait être justifié par le fait que ces étudiantes ont bénéficié d'une expérience pratique supplémentaire puisqu'elles ont été exposées à la SCHF. Par ailleurs, Ackermann (2009) a constaté un score plus élevé aux post- tests chez les participantes qui ont déclaré avoir effectué la manœuvre de RCR dans une situation réelle. Ainsi, l'expérience additionnelle quant à la RCR semble favoriser l'acquisition et la rétention des connaissances.

Synthèse et les limites des études portant sur l'effet de la SCHF sur les connaissances. Les écrits portant sur l'effet de la SCHF sur l'acquisition et la rétention des connaissances des étudiantes en soins infirmiers ont révélé que la SCHF avait un effet positif et significatif sur l'acquisition des connaissances des étudiantes peu importe le degré de fidélité utilisé (Ackermann, 2009; Akhu-Zaheya et al., 2013; Aqel et Ahmad, 2014; Kardong-Edgren et al., 2009; Levett-jones et al., 2011; Settles et al., 2011; Tawalbeh et Tubaishat, 2014). Plusieurs études ont démontré qu'un enseignement théorique combiné à la SCHF favorise l'acquisition des connaissances des étudiantes en sciences infirmières (Alinier et al., 2004, 2006; Brannan et al., 2008 ; Gates et al., 2012; Hoffman et al., 2007; Howard, 2007; Shinnick et al., 2012; Simonelli et Paskausky, 2012).

Quant à l'effet de la SCHF sur la rétention des connaissances des étudiantes, elle s'avère difficile à confirmer. Plusieurs études ont présenté des résultats démontrant une diminution de

connaissances au fil du temps (Akhu-Zaheya et al., 2013; Aqel et Ahmad, 2014; Kameg et al., 2013; Kardong-Edgren et al., 2009; Levett-Jones et al., 2011; Settles et al., 2011; Tubaishat et Tawalbeh, 2015). Certains chercheurs attribuent en partie l'absence de rétention significative des connaissances des étudiantes à un biais d'attrition, c.-à-d. que plusieurs participantes n'ont pas complété toutes les phases de l'étude. Par exemple, ces chercheurs ont constaté que la moyenne des post-tests était plus élevée pour les étudiantes du groupe expérimental sans toutefois présenter une différence significative avec celle du groupe témoin. Ainsi, ils supposent qu'un nombre plus élevé de participantes auraient pu contribuer à l'obtention de résultats significatifs pour le groupe expérimental (Settles et al., 2011). Différents facteurs peuvent engendrer un déclin de la participation des étudiantes. Les urgences familiales, l'abandon du programme par certaines étudiantes ou des motifs non justifiés sont des exemples de facteurs (Ackermman, 2009). L'étude de Settles et al. (2011) indiquent que plus l'intervalle de temps entre le premier et le dernier post-test est long, plus une diminution marquée du nombre de participants peut être constatée entre les intervalles de temps.

Par ailleurs, parmi les nombreuses études identifiées dans la littérature, plusieurs d'entre elles présentent des biais d'échantillonnage et elles ne permettent pas la généralisation des résultats. Un biais d'échantillonnage se définit par une « distorsion qui se produit quand un échantillon n'est pas représentatif de la population d'où il provient » (Loiselle et al., 2007, p. 266). Plusieurs résultats d'études ne sont pas généralisables puisque les chercheurs ont eu recours à des échantillons de petite taille (Alinier et al., 2004; Akhu-Zaheya et al., 2013; Corbridge et al., 2010; Hoffman et al., 2007; Howard, 2007; Kameg et al., 2013; Parker et al., 2011; Scherer et al., 2007; Tubaishat et Tawalbeh, 2015). Un bon nombre des études avaient moins de 50 participantes (Hoffman et al., 2007; Howard, 2007; Kameg et al., 2013; Parker et al., 2011; Scherer et al., 2007). La petite taille d'un échantillon est souvent justifiée par le fait que des

chercheurs réalisent leur collecte de données au sein d'un seul établissement d'enseignement. Ainsi, leur échantillon est souvent limité au nombre d'étudiantes inscrites à un cours spécifique en soins infirmiers. Ces limites rendent la répartition aléatoire des étudiantes difficiles, ce qui justifie que la plupart des chercheurs ont eu recours à un devis quasi expérimental. Seulement neuf études expérimentales ont été identifiées dans la littérature (Alinier et al., 2004; 2006; Aqel et Ahmad, 2014; Gates et al., 2012; Settles et al., 2011; Shinnick et al., 2012; Tawalbeth et tubaisaihat, 2014; Tubaishat et Tawalbeh, 2015; Williams, 2015). Ainsi, des recherches supplémentaires portant sur l'effet de la SCHF sur les connaissances des étudiantes en sciences infirmières sont nécessaires afin de confirmer si cette pédagogie favorise l'acquisition et la rétention des connaissances.

Cette recension des écrits a fourni une description de la simulation clinique et des différents dispositifs de simulation utilisés. La présentation du cadre de référence pour l'acquisition et la rétention des connaissances, comprenant une approche cognitiviste et une approche socioconstructiviste, a permis d'expliquer les processus cognitifs et sociaux produits lors d'une expérience de simulation clinique. L'historique de la simulation dans la formation de différentes professions a aussi été présenté. L'effet de la SCHF auprès des étudiantes en sciences infirmières a été abordé. De plus, une recension des écrits exhaustive portant sur l'effet de la SCHF sur l'acquisition et la rétention des connaissances des étudiantes en sciences infirmières a été présentée. À la lumière de cette recension des écrits, il est possible de constater qu'à ce jour une seule étude quantitative (Parker et al., 2011) a exploré l'effet de la SCHF sur les connaissances des étudiantes en soins infirmiers pédiatriques. De plus, aucune étude n'a comparé deux groupes d'étudiantes qui ont participé à une expérience de SCHF, dont un seul groupe a aussi été exposé à une expérience similaire au scénario de SCHF dans un milieu clinique réel. D'autre part, aucune étude canadienne, ni aucune étude issue de pays de la Francophonie n'a été

répertoriée. Ainsi, la présente étude qui vise à vérifier l'effet de la SCHF sur l'acquisition et la rétention des connaissances d'étudiantes francophones en soins infirmiers pédiatriques au Canada était justifiée.

Chapitre 3 – Méthodologie

Ce troisième chapitre porte sur la méthodologie utilisée pour réaliser cette étude. Le devis de recherche, le milieu, la description de l'échantillon, le recrutement des participantes, le déroulement de la collecte de données, les définitions opérationnelles des variables, les instruments de mesures, la stratégie d'analyse des données et les considérations éthiques sont présentés.

Devis de recherche

Un devis quasi expérimental avec post-tests a été utilisé pour réaliser cette recherche prospective. Celle-ci avait pour but d'explorer l'effet de la SCHF sur l'acquisition et la rétention des connaissances des étudiantes francophones en sciences infirmières. Les participantes ont été regroupées en deux groupes: (1) le groupe témoin était constitué d'étudiantes n'ayant pas vécu une expérience réelle similaire au scénario de SCHF impliquant des soins à au moins un nourrisson durant leur stage clinique pédiatrique et (2) le groupe expérimental était constitué d'étudiantes ayant vécu au moins une expérience réelle similaire au scénario de SCHF impliquant un nourrisson durant leur stage clinique. En somme, seules les participantes du groupe expérimental ont vécu une expérience impliquant des soins à au moins un nourrisson durant leur stage clinique pédiatrique en plus d'avoir participé à une SCHF. Il a été possible de regrouper les étudiantes dans l'un de ces groupes en fonction qu'elles aient déclaré dans le questionnaire sociodémographique si elles avaient ou non été assignées à au moins un nourrisson (bébé de 0-12 mois) ayant un diagnostic relié à une atteinte des voies respiratoires lors de leur stage clinique. Les participantes qui ont été dans le groupe témoin au 1^{er} test, puis dans le groupe expérimental au 2^e test ont été exclues des groupes de participantes pour les analyses statistiques liées à la 2^e

question de recherche. L'exclusion de ces participantes avait pour objectif d'obtenir deux groupes de participantes indépendants.

Par ailleurs, étant donné l'utilisation d'un devis avec post-tests, les participantes n'avaient pas effectué de prétest lors de l'étude. Ainsi, il n'est pas possible d'attribuer les résultats des post-tests seulement à l'effet de la SCHF sur les connaissances des étudiantes, puisque celles-ci avaient été exposées à plus d'une stratégie d'enseignement (cours et stage). Les différentes stratégies auxquelles les étudiantes ont été exposées sont décrites plus en détails dans la prochaine section du chapitre.

Milieu de l'étude

À l'École des sciences infirmières de l'Université d'Ottawa, les étudiantes de premier cycle reçoivent une formation théorique et pratique comme la plupart des programmes en soins infirmiers canadiens (AIIC, 2015a). La formation théorique est offerte par l'entremise de cours magistraux. La majorité des heures de formation pratique se déroulent dans les établissements de soins de santé par l'intermédiaire de stages cliniques. À cette institution, le programme francophone de formation initiale au baccalauréat en sciences infirmières est d'une durée de 2 à 4 ans selon le cheminement⁵ des étudiantes. Au cours de leur cheminement, les étudiantes sont initiées à différentes spécialités, tel que la gériatrie, la médecine-chirurgie, la pédiatrie, la périnatalité, la psychiatrie et la santé communautaire. Avant de débiter les stages cliniques, ces étudiantes reçoivent une formation pratique préparatoire aux stages cliniques au Centre d'innovation en enseignement et en simulation de la pratique infirmière (CIESPI) de l'Université

⁵ À l'Université d'Ottawa, la durée du programme francophone de baccalauréat en sciences infirmières (formation initiale) et les critères admissions varient selon le cheminement des étudiantes. Il existe trois cheminements possibles à ce programme:

- 1) Admission direct après le secondaire ou le cégep (4 ans);
- 2) Admission avec préalables universitaires (2 ans);
- 3) Passerelle pour les infirmières et infirmiers auxiliaires autorisés (2 ½ ans) (Université d'Ottawa, 2013).

d'Ottawa. De plus, des séances de simulation clinique (SCHF) sont offertes au CIESPI en alternance durant les stages cliniques en milieu hospitalier. Ces séances de SCHF ont pour objectif de favoriser l'acquisition et la consolidation des connaissances théoriques et pratiques.



Figure 3. Laboratoire et centre de simulation de l'École des sciences infirmières de l'Université d'Ottawa. Image gracieuseté du Centre d'innovation en enseignement et en simulation de la pratique infirmière (CIESPI).

Cette recherche s'est déroulée au CIESPI. Plus précisément, elle s'est déroulée auprès des étudiantes francophones de 3^e année en soins infirmiers pédiatriques. Ce centre comprend 6 laboratoires de simulation clinique et il fournit un environnement sécuritaire aux étudiantes. Ainsi, les étudiantes sont en mesure d'appliquer leurs connaissances et leurs compétences dans un environnement simulé (CIESPI, n.d). Le CIESPI est situé au campus Lees de l'Université d'Ottawa et il accueille les étudiantes en sciences infirmières anglophones et francophones. L'équipe de facilitatrices de laboratoire du CIESPI est composée d'infirmières autorisées formées pour faciliter la simulation. De plus, ce centre est muni d'équipements audiovisuels pouvant permettre l'enregistrement des séances de simulation clinique. Toutefois, cet équipement n'a pas été utilisé pour cette recherche puisqu'actuellement le CIESPI utilise seulement cet équipement pour l'enregistrement de performance individuelle; lors d'évaluation d'intervention infirmière

(ex; administration de médicaments), d'aide en cas de difficultés en stage clinique, de mise à niveau lors d'un retour au programme après plus de six mois d'absence ou bien lors d'ECOS.

Description de la simulation. Dans le cadre de leur programme de formation en sciences infirmières, ces étudiantes ont participé à des séances de SCHF impliquant un mannequin pédiatrique de haute fidélité (SimBaby® par Laerdal). Un scénario de SCHF impliquant des soins à un nourrisson ayant un diagnostic relié à une atteinte des voies respiratoires (bronchiolite) a été ciblé pour réaliser la présente étude. Ce choix a été justifié par le fait que les problèmes respiratoires, en particulier la bronchiolite, sont une cause fréquente d'hospitalisation chez les nourrissons (Hockenberry et Wilson, 2012). Le scénario de simulation utilisé pour réaliser cette étude a été conçu par des infirmières expertes en pédiatrie qui œuvrent aussi au CIESPI, en tant que facilitatrices de laboratoire. Ce scénario n'a pas été conçu spécifiquement pour cette étude. Depuis plusieurs années, celui-ci est utilisé couramment à l'Université d'Ottawa dans la formation des étudiantes en soins infirmiers pédiatriques.

La séance de SCHF pédiatrique visée par l'étude est d'une durée de 3 heures. Lors de cette séance, les étudiantes participent à un scénario clinique évolutif. Plus précisément, cette étude s'est concentrée sur l'évaluation respiratoire d'un nourrisson ayant un diagnostic de bronchiolite. Les activités de simulation du CIESPI comprennent trois phases: un *prebriefing*, une simulation et un *débriefing*. Dans l'objectif que les facilitatrices soient en mesure de faire un *débriefing* le plus uniforme possible entre les différents groupes d'étudiantes, le CIESPI fournit aux facilitatrices un guide permettant d'orienter les questions facilitant cette phase de la simulation clinique.

Avant de participer à cette activité de simulation, les étudiantes inscrites au stage NSG 3707 (Stage clinique touchant les soins aux enfants, axés sur la famille - maladies aiguës et

chroniques) ont suivi des formations pratiques au CIESPI. Ces formations avaient pour objectif d'enseigner aux étudiantes des habiletés techniques et des interventions de soins infirmiers pédiatriques. Avant la séance de simulation visée par l'étude, dans le cadre du cours NSG 3507 (Soins des enfants axés sur la famille : maladies aiguës et chroniques) les participantes ont reçu des notions théoriques relativement à l'évaluation respiratoire d'un nourrisson par l'entremise d'un cours en salle de classe. De plus, avant de participer à cette SCHF les étudiantes avaient la responsabilité de consulter un guide préparatoire prévu à cet effet. Ce guide est un outil qui a été développé par les facilitatrices du CIESPI et il a pour objectif de préparer les étudiantes à l'activité de simulation. L'histoire médicale du patient, la médication et les résultats de laboratoire sont des exemples d'éléments abordés dans ce guide préparatoire. Ainsi, pour se préparer à l'activité de simulation, les étudiantes avaient la responsabilité de consulter leurs manuels scolaires en lien avec ces éléments.

Par ailleurs, chaque séance de simulation a été réalisée avec la participation approximative de 6 étudiantes et d'une facilitatrice de laboratoire. Les étudiantes de 3^e année en pédiatrie ont été regroupées en 14 groupes de stages composées d'un maximum de 6 étudiantes. Ces différents groupes ont été répartis en 5 rotations cliniques.

Milieu clinique. Les étudiantes ont participé à la SCHF visée par l'étude au CIESPI, alors qu'elles réalisaient un stage en pédiatrie au Centre hospitalier pour enfants l'est de l'Ontario (*Children's Hospital of Eastern Ontario* [CHEO]). Le CHEO est le seul établissement de soins de santé en pédiatrie dans la région d'Ottawa. Durant le stage de pédiatrie, les étudiantes ont été assignées à une des différentes unités de soins qui accueillent principalement des enfants qui nécessitent des soins de médecine ou de chirurgie. Il est à noter que le cours NSG 3707 (Stage clinique touchant les soins aux enfants, axés sur la famille - maladies aiguës et chroniques) est

d'une durée 117 heures. Ces heures sont réparties de la façon suivante : 96 heures de stage en milieu pédiatrique, 12 heures de laboratoire pour la préparation au stage et 9 heures de SCHF. Donc, techniquement les heures de simulations cliniques remplacent 9 heures de stage, ce qui représente approximativement 8 % des heures du cours NSG 3707. Les 96 heures en milieu clinique ont été réparties sur une période maximale de 12 jours (quarts de travail de 8 heures). Le nombre total de jours a pu varier selon les groupes de stagiaires puisque certaines étudiantes ont effectué leur stage sur des quarts de 8 et/ou 12 heures. Le nombre d'enfants assignées aux étudiantes au cours de leur stage peut varier d'une étudiante à l'autre. Cependant, par quart de travail les étudiantes sont assignées à un ou deux enfants.

Description de l'échantillon

L'échantillon de cette étude a été déterminé à partir des séances de SCHF du CIESPI ciblées par l'étude. Ainsi, cet échantillon a été établi à l'aide d'une technique d'échantillonnage non probabiliste. Ce type d'échantillonnage consiste à sélectionner des participants à l'aide de technique non aléatoire (Loiselle et al., 2007). De plus, les participantes à l'étude ont été regroupées en deux groupes : un groupe témoin et un groupe expérimental. Celles-ci ont été réparties dans l'un de ces groupes en fonction qu'elles aient ou non dispensé des soins à au moins un nourrisson ayant un diagnostic relié à une atteinte des voies respiratoires. Quant au groupe témoin, celui-ci est non équivalent ce qui signifie que les participantes n'ont pas été assignées aléatoirement dans ce groupe (Loiselle et al., 2007).

Taille de l'échantillon. D'après Cohen (1992), afin d'obtenir des résultats statistiquement représentatifs de la population à l'aide de test *t* ayant une grandeur de l'effet (*effect size*) moyenne et une puissance statistique de 0,80 pour un seuil de signification de 0,05, un échantillon comprenant un minimum de 64 participantes, soit 32 participantes par groupe. Selon Elgie (2014), dans les recherches réalisées auprès d'étudiants au niveau postsecondaire, « on peut

raisonnablement envisager un taux de participation de 33 % seulement et un taux d'abandon de 20 % » (p. 35). Donc, pour atteindre un taux de participation comprenant au moins 64 participantes, il aurait été souhaitable de recruter 233 étudiantes. Ce nombre a été calculé manuellement à partir du taux de participation et d'attrition estimé par Elgie (2014) (voir Annexe 2). Cependant, un total de 76 étudiantes francophones en soins infirmiers pédiatriques étaient inscrites au cours NSG 3707 à la session d'hiver ou printemps-été 2015. Donc, toutes les étudiantes francophones en soins infirmiers pédiatriques ont été sollicitées pour participer à la recherche.

Critères d'inclusion et d'exclusion. Pour être éligible à participer à cette recherche, chaque étudiante devait répondre à trois critères d'inclusion : (1) Être inscrite au programme francophone de baccalauréat en sciences infirmières, (2) Être inscrite au cours NSG 3707⁶ (Stage clinique touchant les soins aux enfants, axés sur la famille - maladies aiguës et chroniques) à la session d'hiver ou à la session printemps-été 2015, et (3) Participer à la simulation mettant en scène une situation clinique impliquant un nourrisson ayant un diagnostic relié à une atteinte des voies respiratoire (bronchiolite). La participation des étudiantes s'est effectuée sur une base volontaire.

Recrutement des participantes

Quatre méthodes de recrutement ont été utilisées pour solliciter la participation des étudiantes en pédiatrie à l'étude. Les méthodes de recrutement utilisées ont été approuvées par le Bureau d'éthique et d'intégrité de la recherche de l'Université d'Ottawa.

1^{ère} méthode de recrutement. La première méthode consistait à rencontrer les étudiantes de façon formelle. Cette rencontre a eu lieu au début de la session d'hiver 2015 après un cours

⁶ Pour être inscrites au stage de pédiatrie (NSG 3707) les étudiantes doivent aussi être inscrites au cours théorique de pédiatrie (NSG 3507). Ce stage et ce cours sont concomitants. Si une étudiante n'est pas inscrite simultanément au cours théorique et au stage de pédiatrie, elle doit avoir complété au préalable le cours théorique (NSG 3507) pour être inscrite au stage de pédiatrie (NSG 3707)

théorique de pédiatrie (NSG 3507) dans une salle de classe. Lors de cette rencontre, la chercheuse principale a rencontré toutes les participantes potentielles à cette étude. Cette méthode de recrutement a été effectuée à l'aide d'un script verbal (Annexe 3). Ce script a été lu une fois en salle de classe et la lecture de celui-ci a été répétée à cinq reprises au CIESPI avant chacune des séances de simulations cliniques pédiatriques ciblées par l'étude. Deux formats de formulaire de consentement ont été mis à la disposition des étudiantes : un format papier (Annexe 4) et un format électronique (Annexe 5).

2^e méthode de recrutement. La deuxième méthode de recrutement consistait à placer une affiche de recrutement (Annexe 6) sur des babillards dans les corridors des campus Roger-Guindon et Lees de l'Université d'Ottawa.

3^e méthode de recrutement. La troisième méthode utilisée était une annonce de recrutement diffusée par l'intermédiaire de l'outil pédagogique Blackboard Lean (Annexe 7). Au début de la session d'hiver 2015, cette annonce a été diffusée sur Blackboard Lean par l'interface des cours NSG 3507 et NSG 3707 et celle-ci a été rediffusée au début de la session printemps-été 2015 seulement par l'interface du cours NSG 3707.

4^e méthode de recrutement. La quatrième méthode de recrutement consistait à envoyer des courriels de courtoisie aux étudiantes. Trois courriels de courtoisie ont été conçus pour cette étude en fonction des moyens offerts aux étudiantes pour la collecte de données (format papier ou électronique). Le premier courriel utilisé à titre de recrutement était un courriel de courtoisie (1). Celui-ci était destiné aux participantes qui désiraient participer à l'étude à l'aide des documents format papier. Ce courriel visait à indiquer aux participantes le lieu et l'heure prévus du 2^e post-test 2 semaines post-simulation (Annexe 8). Les deux autres courriels étaient dédiés aux étudiantes qui désiraient participer à l'étude de façon électronique. Ces deux courriels comprenaient le lien internet pour compléter le questionnaire en ligne : un des courriels (2) était

envoyé immédiatement après la SCHF pour solliciter la participation des étudiantes au 1^{er} post-test après la simulation (Annexe 9) et l'autre courriel (3) était envoyé deux semaines plus tard pour solliciter la participation des étudiantes au 2^e post-test (Annexe 10). Les deux courriels relatifs à la participation électronique des étudiantes ont été envoyés deux fois, le second envoi de ces courriels correspondait à un rappel pour les étudiantes qui n'avaient pas complété l'un des tests 48 heures après l'envoi du courriel initial.

Déroulement de la collecte des données

La collecte de données s'est déroulée au cours des sessions d'hiver et printemps-été 2015. Les données ont été recueillies auprès des étudiantes entre le 27 janvier et le 30 mai 2015. La collecte de données s'est déroulée après le recrutement des étudiantes et la séance de SCHF pédiatrique impliquant des soins à un nourrisson. Dans cette section du chapitre, le déroulement de la collecte de données est détaillé.

Le script verbal a été relu aux étudiantes juste avant qu'elles participent à la séance de SCHF visée par l'étude. La chercheuse principale a rencontré les étudiantes dans un laboratoire du CIEPSI pour les inviter à compléter les deux phases de l'étude. La phase 1 de l'étude consistait à la complétion d'un questionnaire (1^{er} post-test) après la SCHF visée par l'étude. Ce questionnaire incluait des questions sociodémographiques (Annexe 11) et un test de connaissances (Annexe 12). Quant à la phase 2 de l'étude, elle consistait à la complétion de ce même questionnaire (2^e post-test) dans un intervalle approximatif de 2 semaines après la SCHF.

Après que la chercheuse ait rencontré les étudiantes pour les inviter à participer aux deux phases, celles-ci ont participé à la séance de SCHF. La Figure 4 illustre le déroulement de l'étude. La chercheuse n'a pas assistée aux séances de SCHF qui ont été effectuées par les groupes d'étudiantes visées par l'étude. Toutefois, une fois la séance de SCHF terminée, la chercheuse attendait les étudiantes à l'extérieur des laboratoires pour répondre aux questions de celles-ci et

pour demander aux étudiantes si elles étaient intéressées à participer à l'étude. Après chacune des séances de SCHF ciblées par l'étude, un local à proximité des laboratoires du CIEPSI a été mis à la disposition de la chercheuse afin que les participantes puissent compléter ce questionnaire.

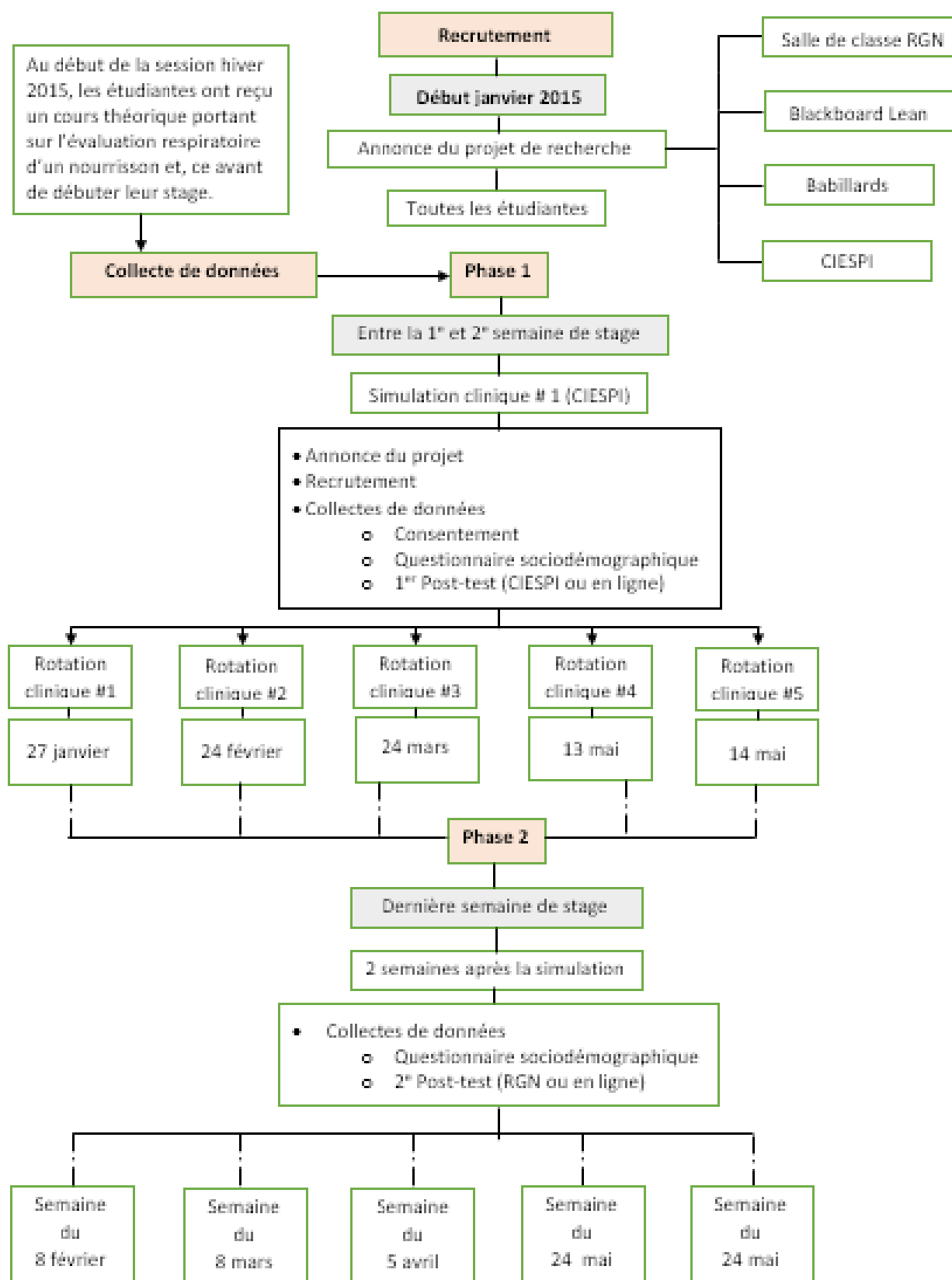


Figure 4. Déroulement de l'étude.

Initialement, les étudiantes pouvaient seulement compléter les questionnaires (1^{er} et 2^e post-test) en format papier. À priori, le format papier avait été choisi car il avait été prévu d'administrer le 1^{er} post-test immédiatement après la SCHF, comme d'autres chercheurs l'ont fait (Ackermann, 2009; Levett-Jones et al., 2011). Deux mois après le début de l'étude, les étudiantes ont eu l'opportunité de compléter ces questionnaires en ligne. Le format électronique a été ajouté comme moyen de collecte de données afin de favoriser davantage le taux de participation des étudiantes. De plus, en vue de solliciter davantage la participation des étudiantes, un délai plus flexible a été permis aux étudiantes pour qu'elles puissent compléter le test. Après la SCHF, le lien internet du questionnaire a été envoyé aux étudiantes par courriel afin qu'elles puissent compléter ce questionnaire. Ainsi, les étudiantes ont eu la possibilité de compléter les questionnaires (1^{er} et 2^e post-test) en ligne au moment et à l'endroit qui leur convenaient le mieux.

Au besoin un courriel de rappel a été envoyé aux étudiantes qui n'avaient pas complétées le 1^{er} post-test ou le 2^e post-test 48 heures suivant l'envoi du courriel de courtoisie (Annexe 9 et Annexe 10) pour participer à l'étude. L'envoi du « courriel de rappel » consistait à renvoyer le même courriel de courtoisie qui avait été envoyé aux étudiantes 2 jours plutôt. L'envoi d'un courriel de rappel a été ajouté comme moyen de recrutement pour encourager la participation des étudiantes. En somme, les étudiantes des deux premières rotations ont seulement eu l'opportunité de compléter les post-tests en format papier tandis que les étudiantes de la 3^e à la 5^e rotation clinique ont eu le choix de compléter les post-tests en format papier ou en ligne.

Définitions opérationnelles des variables

Variables indépendantes. Les étudiantes du groupe expérimental ont été exposées à une condition durant leur stage avant même de participer à la séance de SCHF pédiatrique visée par l'étude. Cette condition consistait à ce que ces étudiantes soient exposées à une expérience réelle

similaire au scénario de SCHF impliquant des soins prodigués à au moins un nourrisson durant leur stage clinique pédiatrique. Ainsi, les deux variables indépendantes à l'étude sont les groupes d'appartenance des étudiantes soient : le groupe témoin ou le groupe expérimental.

Variables dépendantes. Les variables dépendantes se rapportent à l'acquisition et la rétention des connaissances des étudiantes. Les scores du 1^{er} et 2^e post-test sont les deux variables dépendantes.

Acquisition des connaissances. L'acquisition des connaissances réfère aux connaissances que les étudiantes ont acquises ou consolidées durant une activité de SCHF. L'acquisition des connaissances a été mesurée à l'aide d'un test de connaissances administré après l'activité de SCHF. Les bonnes réponses des étudiantes au 1^{er} post-test de connaissances ont été compilées afin d'obtenir un score total pour chaque étudiante. Le score maximal du test de connaissance était de 10. Donc, le score moyen au 1^{er} post-test de connaissances représente l'acquisition des connaissances des étudiantes.

Rétention des connaissances. La rétention des connaissances réfère aux connaissances que les étudiantes ont retenu 2 semaines après l'activité de SCHF. La rétention des connaissances a été mesurée à l'aide du même test de connaissances administré lors du 1^{er} post-test et ce, 2 semaines après l'activité de SCHF. Les bonnes réponses des étudiantes au 2^e post-test de connaissances ont été compilées afin d'obtenir un score total pour chaque étudiante. Le score maximal du test de connaissance était de 10. Donc, le score moyen au 2^e post-test de connaissances représente la rétention des connaissances des étudiantes. Dans l'objectif d'évaluer la rétention des connaissances des étudiantes 2 semaines suivant la SCHF le score moyen du 1^{er} et du 2^e post-test ont été comparés.

Instruments de mesure

La collecte de données a été réalisée à l'aide d'un questionnaire incluant des questions sociodémographiques (Annexe 11) et un test de connaissances (Annexe 12).

Questionnaire sociodémographique. Ce questionnaire comprenait 8 questions sociodémographiques qui avaient pour objectif de recueillir de l'information auprès des participantes. L'âge, le sexe, le milieu de stage et si elles ont dispensé ou non des soins à un nourrisson ayant un diagnostic relié à une atteinte des voies respiratoires sont des exemples de questions auxquelles les étudiantes avaient été invitées à répondre. C'est à partir de ce questionnaire qu'il a été possible de regrouper les participantes en deux groupes en fonction qu'elles aient ou non dispensées des soins à un nourrisson. De plus, les données recueillies à partir des questions sociodémographiques ont permis d'obtenir les caractéristiques de l'échantillon.

Test de connaissances. Cet instrument visait à évaluer l'effet de SCHF sur l'acquisition et la rétention des connaissances des étudiantes en pédiatrie de 3^e année en sciences infirmières. Ce test a été administré à deux reprises : il a été administré une première fois dans la même semaine que la séance de SCHF a eu lieu et une deuxième fois, 2 semaines suivant cette séance de SCHF. Le premier test visait à vérifier l'acquisition des connaissances des étudiantes, alors que le second avait pour objectif de vérifier la rétention des connaissances. Les données recueillies à partir du 1^{er} post-test et du 2^e post-test de connaissances ont été comptabilisées afin de répondre aux deux questions de recherche proposées. Le test de connaissances a été composé de 10 questions à choix multiples (QCM) et il était d'une durée approximative de 20 minutes. Les QCM de ce test de connaissances mettaient l'accent sur l'évaluation respiratoire relative à la SCHF ciblée par l'étude. La pondération maximale de ce test était de 10 points : une bonne

réponse à une question totalisait 1 point, tandis qu'une mauvaise réponse à une question totalisait 0 point.

Développement du test de connaissances. L'utilisation de post-tests est une stratégie couramment utilisée pour évaluer les connaissances des étudiantes (Adamson et al., 2012). Dans la littérature, plusieurs études ont démontré que l'utilisation de test de connaissances à QCM permet de démontrer positivement l'effet de la SCHF sur les connaissances des étudiantes (Ackermann, 2009; Brannan et al. 2008; Elfrink et al., 2010; Gates et al., 2012; Hoffman et al., 2007; Howard, 2007; Shinnick et al., 2012; Simonelli et Paskausky, 2012; Tawalbeh et Tubaishat, 2014). Ainsi, un test à QCM a été développé pour cette étude. Ce test a été administré aux étudiantes à deux reprises dans un intervalle approximatif de deux semaines pour vérifier l'effet de la SCHF sur l'acquisition et la rétention des connaissances de celles-ci. Comme certains chercheurs l'ont démontré (Settles et al., 2011) lorsque des tests sont administrés plusieurs fois aux mêmes participantes, il y a un risque d'attrition lors de chaque administration répétée. Donc, dans le but de limiter l'attrition des participantes au fil des administrations du test de connaissances, il a été décidé de ne pas administrer de prétest. Williams (2015) indique que l'utilisation de la méthode post-test permet l'obtention de résultats similaires à la méthode prétest-post-test, c.-à-d. que pour ces deux méthodes les résultats des post-tests sont semblables. Ainsi, l'utilisation de post-tests seulement est justifiée.

Pour concevoir les QCM du test de connaissances pour cette étude, les lignes directrices proposées par Tarrant, Knierim, Hayes et Ware (2006) ont été consultées. Ces lignes directrices avaient pour objectif de guider la conception des QCM afin que celles-ci soient claires et précises. Le choix d'utiliser ces lignes directrices pour concevoir le test de connaissances est justifié par le fait que Tarrant et al. (2006) ont élaboré ces lignes directrices après avoir analysé plus de 2700 QCM provenant de deux programmes de baccalauréat en sciences infirmières. De plus,

dans les bases de données scrutées il s'agissait du seul article en sciences infirmières qui présentait explicitement un nombre de lignes directrices clairement établis. Voici quelques exemples de lignes directrices de Tarrant et al. (2006) qui ont été considérées pour concevoir ce test de connaissances : l'utilisation de termes usuels pour éviter la formulation d'énoncés et de choix de réponses trompeurs, éviter de répéter les mêmes mots dans les différents choix de réponses, éviter les énoncés et les choix de réponse qui comprennent une double négation et utiliser un ordre chronologique (alphabétique ou numérique) pour différencier les questions et les choix de réponses. De plus, lorsqu'une question du test de connaissances visait à évaluer une contradiction entre certains choix de réponses, les termes de négations ont été clairement identifiés dans l'énoncé de la question. D'ailleurs, aucun des choix de réponse ne comprenaient de termes de négations. Ainsi, les recommandations suggérées par Tarrant et al. (2006) ont été suivies.

Pour cette étude un test de connaissances comprenant 10 QCM a été conçu pour éviter une surcharge de travail et la démotivation des participantes après l'activité de simulation. Chaque question était composée d'un énoncé comprenant quatre choix de réponse dont un seul correspondait à la bonne réponse. Les étudiantes étaient libres de répondre ou non à toutes les questions du test de connaissances. Pour s'assurer que les QCM reflètent les éléments abordés dans la simulation clinique ciblée par l'étude, celles-ci ont été développées à partir du scénario de cette simulation. De plus, la validité du test de connaissances a été évaluée.

Validité. La validité est un critère important pour évaluer un instrument. La validité permet de vérifier si l'instrument mesure ce qu'il doit mesurer (Loiselle et al., 2007). Dans le cas de la présente étude, la validité d'apparence (*face validity*) et la validité de contenu du test de connaissance ont été examinées pour vérifier si ce test mesurait effectivement les connaissances en pédiatrie des étudiantes en sciences infirmières après une séance de SCHF.

Validité d'apparence. La validité d'apparence est moyen subjectif d'évaluation d'un instrument de mesure par un expert dans le domaine étudié. Cet expert évalue les aspects visuels de l'instrument tels que les formulations employés, les modalités de réponses, etc. (Fermanian, 2005). Le test de connaissance a été conçu par la chercheuse principale. Une professeure de l'Université d'Ottawa spécialisée en pédiatrie, a aussi collaboré à la conception de ce test. Cette professeure enseigne le cours de théorie de pédiatrie depuis plusieurs années. Cette experte a évalué les aspects visuels du test de connaissances. Après que la validité d'apparence de l'instrument ait été vérifiée la validité de contenu a été examinée.

Validité de contenu. La validité de contenu s'intéresse spécifiquement au contenu d'un instrument et elle examine jusqu'à quel point le contenu permet de mesurer le concept visé (Loiselle et al., 2007). Pour évaluer le contenu d'un test à QCM, il est recommandé d'avoir recours à un panel d'experts comprenant un minimum de trois personnes. Ce panel d'experts évalue la pertinence et la clarté du contenu et examine aussi la qualité du contenu (Considine, Botti et Thomas, 2005). Le contenu et la formulation des énoncés des QCM, les fautes de grammaires et d'orthographe sont des exemples de la qualité du contenu examinée par un panel.

Pour assurer la validité du test de connaissances, celui-ci a été conçu à l'aide du scénario de SCHF et à l'aide du livre de soins infirmiers pédiatrique Hockenberry et Wilson (2012). Ce livre a été consulté pour concevoir les questions du test. Ce livre est le manuel de référence obligatoire pour le cours théorique (NSG 3507) ainsi que pour le stage clinique (NSG 3707) de soins infirmiers en pédiatrie enseignés à l'Université d'Ottawa. En plus, d'avoir consulté une professeure experte en pédiatrie, une facilitatrice de laboratoire (infirmière autorisée experte en pédiatrie) du CIESPI a aussi été consultée pour assurer la pertinence des questions du test de connaissances en lien avec le scénario. La superviseuse et la co-superviseuse de la thèse et un autre membre du comité de thèse ont aussi revu le test de connaissances afin de valider la

pertinence des dix questions. En somme, cinq expertes ont revu le test de connaissances conçu pour l'étude. Par ailleurs, avant de débiter la collecte de données, le test de connaissances a été transmis à la coordonnatrice du CIEPSI. Ensuite, cette coordonnatrice a acheminé le test aux facilitatrices ($n = 3$) de laboratoire qui supervisent la SCHF ciblée par l'étude. Ainsi, les facilitatrices ont été en mesure d'identifier les éléments abordés avant, pendant ou après la SCHF avec les étudiantes. Cette démarche avait pour objectif d'assurer une concordance entre le test de connaissances et le contenu abordé avec les étudiantes lors de la séance de SCHF.

Analyses statistiques

Les données recueillies ont été compilées et analysées à l'aide du logiciel SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) version 23.0 (IBM Corporation, 2015) et Excel 2013. Le logiciel Excel a été utilisé pour calculer la somme des bonnes réponses pour chacun des post-tests. Ainsi, il a été possible d'établir le score de chacune des participantes pour chacun des post-tests. Par la suite, les scores de chacun des post-tests ont été générés par le logiciel SPSS. Le logiciel SPSS a permis d'effectuer des analyses statistiques descriptives pour répertorier les données provenant des questions sociodémographiques et des post-tests. Ces analyses ont permis de présenter ces données sous forme de moyenne, d'écart-type, de fréquences et de pourcentage pour décrire les caractéristiques de l'échantillon. De plus, ce logiciel a permis de générer des analyses statistiques inférentielles. Ces analyses ont été utilisées afin de comparer les scores des post-tests des deux groupes d'étudiantes. Pour ce faire, le test U de Mann-Whitney et le test MANOVA (*Multivariate analysis of variance*) ont été utilisés.

Le test U de Mann-Whitney a été utilisé pour valider l'hypothèse nulle #1 : « Il n'y aura pas de différence significative entre les étudiantes du groupe témoin et celles du groupe expérimental quant à l'acquisition des connaissances après une séance de SCHF pédiatrique ». Ce test permet de vérifier la présence d'une différence entre les médianes de deux groupes

indépendants ayant des variables continues (Pallant, 2007). Ainsi, l'utilisation de ce test a permis de comparer la médiane des scores du 1^{er} post-test entre les étudiantes des groupes témoin et expérimental. Ainsi, il a été possible de vérifier l'acquisition de connaissances après la SCHF des étudiantes des deux groupes. Un résultat ayant une valeur de $p < 0,05$ avec un test bilatéral a été jugé statistiquement significatif (Pallant, 2007).

Le test MANOVA a été utilisé pour valider l'hypothèse nulle #2 : « Il n'y aura pas de différence significative entre les étudiantes du groupe témoin et du groupe expérimental quant à la rétention des connaissances 2 semaines suivant la SCHF pédiatrique ». Ce test permet de comparer la moyenne d'au moins deux variables indépendantes (VI) sur un ensemble d'au moins deux variables dépendantes (VD), traitées simultanément. De plus, ce test permet de comparer les variables dépendantes séparément (Pallant, 2007). En somme, le test MANOVA a permis de vérifier s'il y avait une différence significative entre les moyennes des scores des deux groupes d'étudiantes (VI) aux post-tests (VD), lorsque ces variables sont considérées simultanément. De plus, ce test a permis de vérifier s'il y avait une différence significative entre les moyennes des groupes (VI) lorsque les scores des deux post-tests (VD) sont considérés séparément. Étant donné qu'il y a au moins deux variables indépendantes, un test bilatéral a été considéré et un résultat ayant une valeur de $p < 0,05$ a été jugé statistiquement significatif (Pallant, 2007; Laerd Statistics, 2013).

Considérations éthiques

Ce projet de recherche réalisé dans le cadre d'une maîtrise en sciences infirmières a reçu l'approbation du Bureau d'éthique et d'intégrité de la recherche de l'Université d'Ottawa le 21 novembre 2014 (Annexe 13). Dans l'objectif de permettre aux étudiantes de compléter les questionnaires en ligne, des modifications au protocole de recherche ont été nécessaires. Le 16

mars 2015, les modifications apportées au protocole éthique ont été approuvées par le comité d'Éthique (Annexe 14). Afin d'obtenir l'approbation des étudiantes pour participer à cette recherche, un formulaire de consentement a été remis à celles-ci. Ce formulaire comprenait l'information relative à cette recherche et à l'implication des participantes. Celles-ci ont consenti à participer à l'étude en signant ce formulaire format papier et/ou en cliquant sur la mention « j'accepte » du consentement en ligne. Les participantes qui ont complété le formulaire de consentement format papier ont reçu une copie signée de ce document tandis que les participantes qui complété le formulaire en ligne ont eu l'opportunité d'imprimer une copie de celui-ci.

Consentement. Lors de la rencontre initiale au début de la session d'hiver, un formulaire de consentement format papier (Annexe 4) a été remis à toutes les étudiantes présentes en salle de classe. Lors de cette rencontre la chercheuse principale a expliqué brièvement l'objectif de la présente étude. Elle a demandé aux étudiantes de lire et signer le formulaire de consentement et de le lui remettre lors de la journée de simulation en lien avec l'étude. Une copie papier de ce formulaire a été remise aux participantes qui ont complété le questionnaire et les tests en format papier. Les participantes qui ont complété les documents de façon électronique ont été invitées à compléter le formulaire de consentement en ligne (Annexe 5) avant de compléter le questionnaire et le test. Dans ce formulaire, les participantes avaient la possibilité d'imprimer une copie du formulaire de consentement pour garder une copie à leur dossier. Par ailleurs, les participantes ont été invitées à contacter la chercheuse principale par téléphone ou par courriel si elles désiraient se retirer de l'étude et qu'elles ne désiraient pas que les données recueillies auprès d'elles soient utilisées. Aucune participante n'a contacté la chercheuse principale pour se désister de l'étude.

Confidentialité et anonymat. Les participantes ont été informées que la confidentialité serait préservée tout au long de l'étude. Pour respecter la confidentialité des participantes, leurs

noms et leurs renseignements personnels et les questionnaires ont été identifiés à l'aide d'un numéro d'identification plutôt qu'à l'aide de leurs noms. Les numéros d'identification, les noms et les adresses électroniques des participantes ont été répertoriés dans une grille de consignation des données en format papier. Par ailleurs, pour assurer la confidentialité des participantes qui ont complété les documents en format papier, la collecte de données s'est déroulée en session de groupe dans un local fermé. Lors de ces sessions de groupes seules, les participantes à l'étude et la chercheuse principale ont eu recours au local. De plus, pour préserver la confidentialité des participantes lors des sessions de groupes, les participantes se sont engagées en signant le consentement à ne pas divulguer d'information à l'égard des autres participantes à l'étude.

En ce qui concerne la conservation des documents papier contenant des données de l'étude (les grilles de consignation des données, les consentements, les questionnaires sociodémographiques et les tests de connaissances), ceux-ci sont conservés dans un classeur sous-clé du bureau de la co-superviseure de thèse à l'Université d'Ottawa, et ce pour une période de 5 ans. De plus, durant cette période les grilles de consignation des données seront conservées sous-clé dans ce même classeur dans un fichier distinct des autres documents précédemment énumérés. Après cette période, tous les documents format papier seront déchiquetés. La chercheuse principale détruira les documents papier selon les normes préconisées par l'Université d'Ottawa.

Le logiciel Lime Survey a été utilisé pour recueillir les données électroniques, soit le questionnaire incluant les questions sociodémographiques et le test de connaissances. Ce logiciel a été téléchargé sur un site des sciences de la santé de l'Université d'Ottawa prévu à cet effet. Toutes les données recueillies par l'intermédiaire des sondages électroniques sont conservées de manière sécurisée. Seule la chercheuse principale détient le nom d'utilisateur et le mot de passe pour accéder aux données. Après la cueillette des données auprès des étudiantes, le lien internet

qui réfère au questionnaire en ligne (incluant le questionnaire sociodémographique et le test de connaissances) a été désactivé. Une fois que les analyses statistiques ont été complétées et approuvées par les superviseures de thèse, les questionnaires ont été supprimés électroniquement de façon définitive. Les résultats des sondages ont été sauvegardés sur une clé USB cryptée, protégée par un mot de passe, que seule la chercheuse principale possède. Cette clé USB est aussi conservée sous-clé dans le bureau de la co-superviseure à l'Université d'Ottawa, et ce dans un endroit distinct de celui des grilles de consignation. Après 5 ans, les données contenues sur cette clé USB seront supprimées au même moment que les documents format papier seront détruits par la chercheuse principale. Par ailleurs, après l'envoi des courriels comprenant le lien internet pour participer à cette étude, les mesures de sécurité standard décrites dans le formulaire de consentement en ligne ont été respectées (Annexe 5).

Enjeux éthiques. Les participantes ne connaissaient pas la chercheuse principale et lors de la collecte de données celle-ci n'a pas assumé un rôle d'autorité en tant qu'enseignante ou assistante d'enseignement auprès de ces participantes. Ainsi, des problèmes potentiels de hiérarchie ont été éliminés. Les participantes étaient libres ou non de participer à cette recherche. D'ailleurs, pour éviter que certaines étudiantes aient l'impression qu'elles soient mal perçues par un professeur ou une facilitatrice de laboratoire au CIESPI si elle ne participe pas à la recherche, celles-ci ont été informées que les professeurs des cours théoriques et cliniques ne seraient pas tenus informés des noms des participantes. Les étudiantes ont été avisées que leur participation n'affecterait pas leur statut d'étudiantes à l'École des sciences infirmières de l'Université d'Ottawa.

Chapitre 4 – Résultats

Ce quatrième chapitre présente les résultats des analyses statistiques. Ce chapitre est réparti en deux sections. La première section présente une description de l'échantillon incluant la distribution et les caractéristiques de l'échantillon. La deuxième section aborde les résultats relatifs aux hypothèses de recherche.

Distribution de l'échantillon

À la session d'hiver et printemps-été 2015, parmi les 76 étudiantes admissibles à la recherche, 25 ont complété le 1^{er} post-test et 18 d'entre elles ont complété aussi le 2^e post-test. Un taux de participation de 33 % (n = 25) a été obtenu au 1^{er} post-test. Au 2^e post-test un taux de participation total de 24 % (n = 18) a été obtenu pour les deux post-tests. Près de 28 % des étudiantes qui avaient complété le 1^{er} post-test n'ont pas complété le 2^e post-test. Le taux de participation pour cette recherche est similaire au taux de participation des étudiants postsecondaires rapporté par Elgie (2014), c.-à-d. près de 30 %. Bien que 18 étudiantes aient complété un post-test au temps 2, seulement les scores de 11 d'entre elles ont été considérés pour effectuer les analyses statistiques inférentielles relatives au 2^e post-test. Lors de l'entrée et l'analyse des données du questionnaire sociodémographique et du test de connaissances, la chercheuse principale a constaté que 7 sept étudiantes qui n'avaient pas vécu une expérience clinique réelle similaire au scénario de SCHF impliquant des soins à un nourrisson durant leur stage clinique pédiatrique au moment de faire le 1^{er} post-test, avaient en fait eu une expérience clinique réelle similaire au scénario de SCHF avant d'écrire le 2^e post-test. Ainsi, sept étudiantes sont passées du groupe témoin au groupe expérimental entre les deux temps du test de connaissances. Cette situation s'explique par le fait qu'il était impossible de prédire à l'avance quelles étudiantes seraient assignées ou non à un nourrisson ayant une atteinte des voies

respiratoires durant leur stage clinique. Ces sept étudiantes ont été exclues des analyses du 2^e post-test afin d'obtenir un échantillon comprenant deux groupes indépendants. Un total de 16 participantes sur 25 ont complété le 1^{er} post-test la même journée que la SCHF pédiatrique. Neuf autres participantes ont complété le 1^{er} post-test 1 à 6 jours ($M=1$ jour) suivant la SCHF. Quant au 2^e post-test, les participantes ($n=11$) ont complété celui-ci 11 à 17 jours ($M=14$ jours) suivant la SCHF. La Figure 5 (Flux des participantes) illustre la répartition des étudiantes dans les différents groupes pour les deux post-tests.

Le Tableau 1 montre la répartition de l'échantillon (n) et le pourcentage (%) de participation des étudiantes à chacun des post-tests pour chaque rotation clinique de stage et pour les deux sessions durant lesquelles la recherche s'est déroulée.

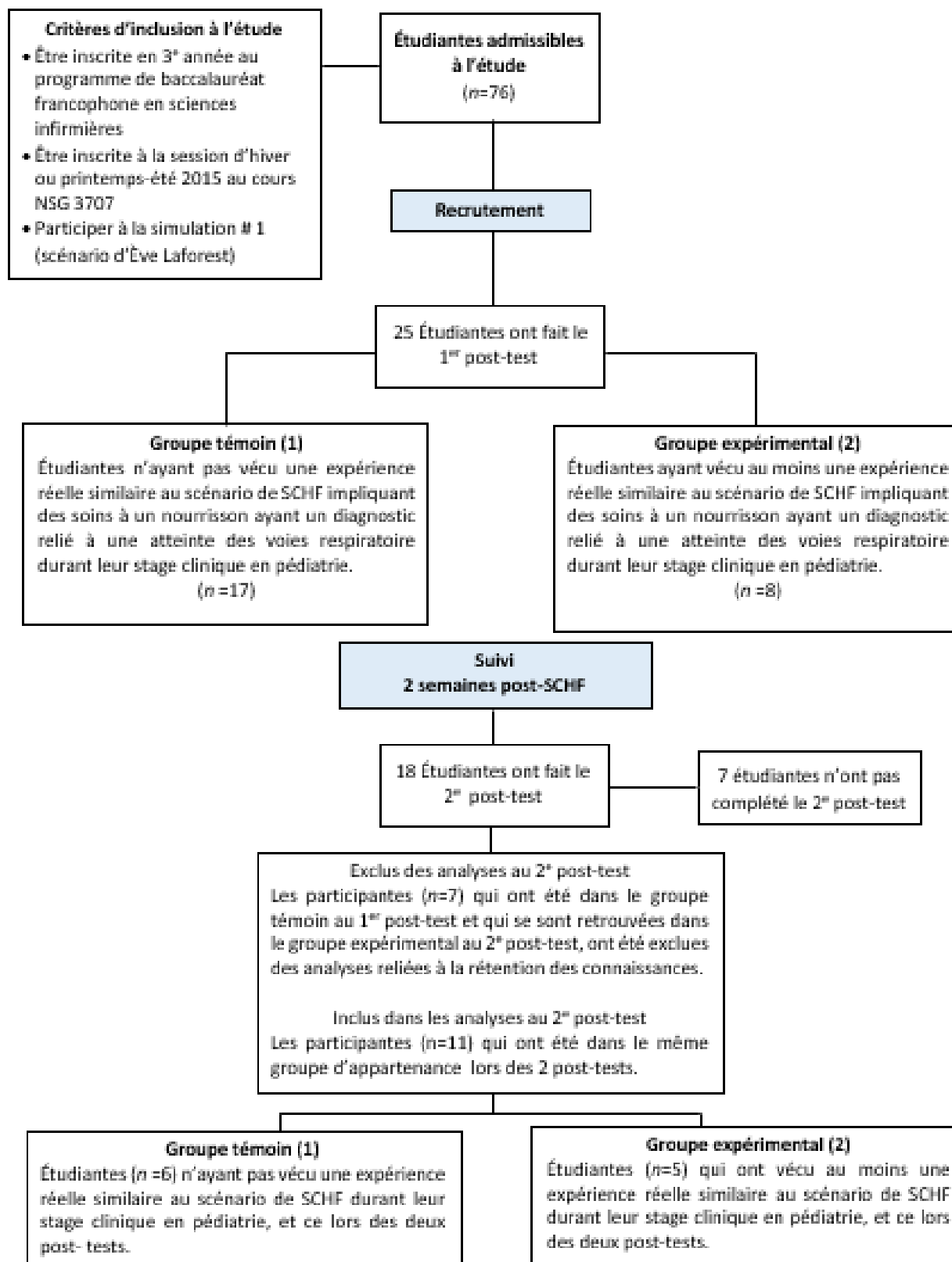


Figure 5. Flux des participantes

Tableau 1

Distribution des participantes

Sessions	Rotation	Nombre groupes de stagiaires	1 ^{er} post-test			2 ^e post-test					
			Groupe témoin	Groupe expérimental	Participation total par session 1 ^e post-test	Groupes constants ^a (n=11)			Autres étudiantes ^b	Participation par session	Participation total par session 2 ^e post-test ^c
						Groupe témoin	Groupe expérimental	Participation par session			
			n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Hiver 2015	1	3	4 (23,5)	1 (12,5)	10 (40,0)	1 (16,7)	1 (20,0)	3 (27,3)	1 (14,2)	3 (42,9)	6 (34,0)
	2	3	-	-		-	2 (20,0)				
	3	3	2 (11,8)	3 (37,5)		-	1 (20,0)		2 (28,6)		
Printemps- été 2015	4	3	6 (35,3)	3 (37,5)	15 (60,0)	3 (50,0)	3 (60,0)	8 (72,2)	2 (28,6)	4 (57,1)	12 (66,0)
	5	2	5 (29,4)	1 (12,5)		2 (33,3)	-		2 (28,6)		
Totaux	5	14	17 (100,0)	8 (100,0)	25 (100,0)	6 (100,0)	5 (100,0)	11 (100,0)	7 (100,0)	7 (100,0)	18 (100,0)

Note. Les traits (-) dans les cases du tableau correspondent à $n = 0$

^a Participantes au 2^e post-tests qui ont toujours été dans le même groupe d'appartenance lors des deux post-tests.

^b Étudiantes exclues des groupes de participantes au 2^e post-test (étudiantes qui ont été dans le groupe témoin au 1^{er} post-test puis dans le groupe expérimental au 2^e post-test).

^c Inclus toutes les participantes qui ont fait le 2^e post-test.

Le Tableau 2 présente la répartition des 14 groupes de stagiaires au CHEO. Les stagiaires ont été assignées à l'une des trois unités de soins du CHEO suivantes : (A) une unité de soins de médecine spécialisée dans les soins aux nourrissons et aux bambins, (B) une unité de soins de médecine spécialisée dans les soins aux adolescents ou à (C) une unité spécialisée dans les soins de chirurgie.

Tableau 2

Répartition des groupes de stagiaires au CHEO

Unité	Rotation #1	Rotation #2	Rotation #3	Rotation #4	Rotation #5	Nombre total de groupes par unité
Unité A	1	1	1	1	1	5
Unité B	1	1	1	1	-	4
Unité C	1	1	1	1	1	5
Nombre total de groupes par rotation	3	3	3	3	2	14

Caractéristiques de l'échantillon du 1^{er} post-test. Tous les questionnaires sociodémographiques du 1^{er} post-test ($n = 25$) ont été considérés pour recueillir les caractéristiques de l'échantillon relatives à ce post-test. Le Tableau 3 présente les caractéristiques de l'échantillon au 1^{er} post-test. Au 1^{er} post-test, les participantes étaient âgées entre 20 à 39 ans. L'âge moyen des participantes à l'étude était de 23 ans. Plus de 80% des participantes étaient de sexe féminin. Près du deux tiers des participantes ont affirmé ne pas occuper un emploi dans le domaine de la santé. Près du tiers des participantes ont déclaré occuper un emploi dans le domaine de la santé. Cinq participantes ont déclaré travailler en tant que préposées aux bénéficiaires (PAB). Trois étudiantes ont révélé occuper un autre emploi dans le domaine de la santé ; deux étudiantes ont spécifié occuper un emploi d'assistante de recherche et une autre

étudiante a mentionné qu'elle travaillait en tant que *care provider* (prestataire de soins, traduction libre). Aucune étudiante n'a attesté occuper un emploi d'infirmière auxiliaire autorisée (IAA).

Deux étudiantes ont affirmé être le parent d'au moins un enfant.

Tableau 3

Caractéristiques de l'échantillon au 1^{er} post-test (n=25)

Caractéristiques		Groupe témoin	Groupe expérimental	Total 1 ^{er} Post- test
		(n=17)	(n= 8)	(n= 25)
		n (%)	n (%)	n (%)
Âge (années); moyenne (écart-type)		22,71 (4,79)	22,88 (4,02)	22,76 (4,48)
Genre féminin		14 (56,0)	6 (24,0)	20 (80,0)
Statut d'emploi dans le domaine de santé	PAB ^a	4 (16,0)	1 (4,0)	5 (20,0)
	Autre ^b	3 (12,0)	0 (0,0)	3 (12,0)
	NA ^c	7 (28,0)	10 (40,0)	17 (68,0)
Parent d'au moins 1 enfant		1 (4,0)	1 (4,0)	2 (8,0)
Milieu de stage Unités de soins au CHEO	A	6 (24)	5 (20,0)	11 (44,0)
	B	1 (4,0)	7 (28,0)	8 (32,0)
	C	2 (8,0)	4 (16,0)	6 (24,0)
Nb de jours de stage en moyenne; moyenne (écart-type)		4,65 (2,23)	5,13 (1,72)	4,80 (2,06)
Assignment à ≥ 1 nourrisson		7 (28,0)	8 (32,0)	15 (60,0)
Assignment à ≥ 1 nourrisson ayant un problème respiratoire		-	8 (32,0)	8 (32,0)

^a PAB : Préposé(e) aux bénéficiaires

^b Autre : Occupe un emploi dans le domaine de la santé autre qu'infirmière autorisé ou PAB

^c NA : N'occupe pas un emploi dans le domaine de la santé

Les caractéristiques des participantes au 2^e post-test sont présentées dans le Tableau 4.

Les caractéristiques des participantes qui ont été exclues des analyses reliées à la rétention des

connaissances ($n=7$) sont présentées dans à l'Annexe 15. Au 2^e post-test, les participantes étaient âgées entre 20 et 29 ans. L'âge moyen des participantes à l'étude était de 23 ans. Plus de 80 % des participants étaient de sexe féminin. Plus de 70 % d'entre elles ont déclaré ne pas occuper un emploi dans le domaine de la santé. Trois étudiantes ont révélé occuper un autre emploi dans le domaine de la santé. Il s'agit des mêmes emplois que ceux décrits pour les caractéristiques de l'échantillon au 1^{er} post-test. Une seule étudiante a affirmé être le parent d'un enfant.

Par ailleurs, à partir du Tableau 3 et du Tableau 4, il est possible de constater que l'ensemble des étudiantes qui ont effectué leur stage clinique à l'unité (A) de médecine spécialisée dans les soins aux nourrissons et bambins ont participé en plus grand nombre au 1^{er} post-test ($n=25$) et au 2^e post-test ($n=11$) comparativement aux étudiantes affectées aux deux autres unités de soins (unités B et C). Ces tableaux indiquent aussi que les participantes ont complété le 1^{er} post-test ($n=25$) après 1 à 8 jours de stage (Moyenne (M) = 5) ce qui correspond pour la plupart à la 2^e semaine de stage (voir Tableau 3). Quant au 2^e post-test les participantes ($n=11$) ont complété celui-ci après 7 à 12 jours de stage ($M=10$) ce qui représente pour la plupart des étudiantes la dernière semaine de stage en établissement. À la fin de leur stage, 10 des 11 étudiantes qui ont été dans le même groupe d'appartenance lors des deux post-tests ont déclaré avoir dispensé des soins à au moins un nourrisson. Environ 45% d'entre elles ont dit avoir été assignées à au moins un nourrisson ayant un diagnostic relié à une attente des voies respiratoires. Une seule participante n'a pas été assignée à nourrisson au cours de son stage (voir Tableau 4).

Tableau 4

Caractéristiques de l'échantillon au 2^e post-test (n=11)

Caractéristiques		2 ^e post-test		
		Groupe témoin (n= 6)	Groupe expérimental (n=5)	Total 2 ^e Post-test (n=11)
		n (%)	n (%)	n (%)
Âge (années); moyenne (écart-type)		21,83 (3,55)	24,20 (4,66)	22,91 (4,06)
Genre Féminin		5 (45,5)	4 (36,4)	9 (81,8)
Statut d'emploi dans le domaine de santé	Autre ^a	2 (18,2)	1 (9,1)	3 (27,3)
	NA ^b	4 (36,4)	4 (36,4)	8 (72,7)
Parent d'au moins 1 enfant		0 (0,0)	1 (9,1)	1 (9,1)
Milieu de stage Unités de soins au CHEO	A	1 (9,1)	4 (36,4)	5 (45,5)
	B	3 (27,3)	0 (0,0)	3 (27,3)
	C	2 (18,2)	1 (9,1)	3 (27,3)
Nb de jours de stage en moyenne; moyenne (écart-type)		9,83 (1,82)	9,60 (1,82)	9,73 (1,55)
Assignment à ≥ 1 nourrisson		5 (45,5)	5 (45,5)	10 (90,9)
Assignment à ≥ 1 nourrisson ayant un problème respiratoire		-	5 (45,5)	5 (45,5)

^a Autre : Occupe un emploi dans le domaine de la santé autre qu'infirmière autorisé^b NA : N'occupe pas un emploi dans le domaine de la santé

Données manquantes aux post-tests. Aux deux post-tests, la plupart des étudiantes ont complété les dix questions du test de connaissances. Trois étudiantes ont complété seulement 9 questions sur 10 du 1^{er} post-test (n=25). Ainsi, 3 données manquantes ont été identifiées pour le 1^{er} post-test. Quant au 2^e post-test (n=11), une seule étudiante n'a pas répondu à l'une des 10 questions, ce qui représente une seule donnée manquante pour ce post-test. Après avoir inspecté

ces données manquantes, il a été décidé que les données manquantes attribuables à l'absence d'une réponse de la part d'étudiantes à l'une des questions du 1^{er} et/ou du 2^e post-test soient substituées par le nombre zéro (0) pour comptabiliser les scores des tests de connaissances. Cette décision découle du fait que seulement les bonnes réponses aux tests de connaissances ont été considérées pour comptabiliser les scores des post-tests. Les fréquences et les pourcentages des réponses obtenues aux deux post-tests (1^{er} post-test $n=25$; 2^e post-test $n=11$) sont présentés à l'Annexe 16.

Résultats relatifs aux hypothèses de recherche

Dans cette section du chapitre, les scores du 1^{er} et 2^e post-tests des groupes d'étudiantes ont été comparés pour valider les hypothèses de recherche. Avant d'effectuer les analyses statistiques, les conditions de normalité des données ont été examinées afin de déterminer les tests statistiques à utiliser pour valider chacune des hypothèses de recherche. Trois conditions de normalité sont nécessaires pour obtenir une distribution normale des données. La première condition est l'obtention d'un histogramme présentant une répartition des données ayant visuellement une allure de courbe normale (forme de cloche). La deuxième condition est que cette courbe normale ne soit pas déviée, la valeur du coefficient d'aplatissement (kurtosis) et celle du coefficient d'asymétrie (*skewness*) doivent être entre -1 et 1. Le coefficient d'aplatissement correspond à la forme de la courbe (aplatie ou non), tandis que le coefficient d'asymétrie correspond à l'asymétrie de la courbe (asymétrique ou non) (Polit, 2010). La troisième condition est que la valeur de signification du test de Kolmogorov-Smirnov soit $\geq 0,05$ (Pallant, 2007; Polit, 2010).

Suite à la vérification des conditions de normalité des données, il a été constaté que les scores obtenus aux deux post-tests ne suivent pas une distribution normale. Donc, ces données

ont été transformées en appliquant les fonctions logarithmiques *Square root* (SQRT) et *Log10* (LG10) à l'aide du logiciel de SPSS, tel que proposé par Polit (2010). Malgré une transformation des données, les conditions minimales pour avoir une distribution normale des données n'ont pas été rencontrées. Initialement, pour comparer les scores des étudiantes aux post-tests, l'utilisation de test-*t* avait été envisagée. Le test-*t* est un test statistique robuste qui peut être utilisé même si les trois conditions de normalité des données ne sont pas rencontrées. Cependant, en présence d'un échantillon ayant une taille inférieure à 30 participantes, l'utilisation de test-*t* n'est pas recommandée lorsque les conditions de normalité ne sont pas rencontrées pour tous les groupes. Dans une telle situation, l'utilisation de test non-paramétrique est conseillée (Polit, 2010).

Hypothèse nulle #1. Il n'y aura pas de différence significative entre les étudiantes du groupe témoin et celles du groupe expérimental quant à l'acquisition des connaissances après une séance de SCHF pédiatrique.

Le test *U* de Mann-Whitney a été utilisé afin de vérifier cette hypothèse nulle. Ce test statistique est le test non-paramétrique analogue au test paramétrique test-*t* pour échantillons indépendants (Pallant, 2007; Polit, 2007). Le test *U* de Mann-Whitney a été effectué afin de comparer les médianes des scores obtenus au 1^{er} post-test entre les deux groupes. Le Tableau 5 présente les résultats du test *U* de Mann-Whitney. Ce test a révélé qu'il n'y a pas de différence significative ($p = 0,63$) entre les scores obtenus au 1^{er} post-test pour les étudiantes ($n=25$) des deux groupes. Ainsi, l'hypothèse nulle # 1 n'est pas rejetée. La grandeur de l'effet pour ce test a été calculée manuellement (Voir Annexe 17).

Tableau 5

Comparaison des scores obtenus au 1^{er} post-test de connaissances

	<i>Md</i>	<i>M</i>	<i>ÉT</i>	<i>U</i>	<i>p</i>
Groupe témoin (<i>n</i> = 17)	7,00	6,53	1,01	59,50	0,63
Groupe expérimental (<i>n</i> =8)	6,00	6,25	1,39		
Total (<i>n</i> =25)	7,00	6,44	1,12		

Note. Test *U* de Mann-Whitney
Statistiquement significatif, $p < 0,05$

Hypothèse nulle #2. Il n'y aura pas de différence significative entre les étudiantes du groupe témoin et du groupe expérimental quant à la rétention des connaissances, 2 semaines suivant la SCHF pédiatrique.

Initialement, l'utilisation du test *Mixed between-within subjects* ANOVA (Analysis of Variance) afin de vérifier cette hypothèse avait été envisagée pour comparer les moyennes des scores des deux post-tests des deux groupes constants, soient les étudiantes qui ont été dans le même groupe lors deux post-tests ($n=11$). Ce test aurait permis de comparer une variable dépendante et deux variables indépendantes, soit une variable inter-sujet (ex. les groupes) et une variable intra-sujet (ex. le temps) (Pallant, 2007). Dans ce cas-ci, la variable dépendante aurait été les scores des post-tests. Ainsi, il aurait été possible de comparer le score du 1^{er} post-test (temps 1) avec le score du 2^e post-test (temps 2) pour chacun des groupes de participantes afin de déterminer s'il y a eu ou non une différence significative entre la rétention de connaissances des deux groupes. Cependant, le test *Mixed between-within subject* ANOVA n'a pu être retenu car certaines exigences d'utilisation n'ont pas été atteintes, notamment rencontrer au moins deux conditions de normalité des données et avoir un échantillon supérieur à 20 personnes par groupes. Un échantillon de petite taille nuit à la précision des résultats de ce test (Polit, 2010). Compte

tenu de cette situation, le test *Mixed between-within subjects* ANOVA n'a pas été utilisé. Comme alternative, Polit (2010) propose l'utilisation du test MANOVA (*Multivariate analysis of variance*). Donc, le test statistique MANOVA a été utilisé afin de vérifier l'hypothèse de nulle #2. Ce test est suffisamment robuste pour être utilisé lorsque les conditions de normalité des données ne sont pas rencontrées (Pallant, 2007). Au préalable, l'atteinte des conditions d'utilisation de ce test ont été confirmées : la normalité, la linéarité, les valeurs manquantes, l'homogénéité des régressions, la multicollinéarité et l'homogénéité des matrices de variance-covariance (Pallant, 2007).

Le test statistique MANOVA permet de comparer la moyenne d'au moins deux groupes sur un ensemble d'au moins deux variables dépendantes. Comparativement au test *Mixed between-within subjects* ANOVA, le test MANOVA ne permet pas la comparaison entre deux variables indépendantes (inter-sujet et intra-sujet) (Pallant, 2010). Plus précisément, le test MANOVA permet de vérifier si une variable indépendante a un effet sur au moins deux variables dépendantes, considérées simultanément. Ce test permet aussi de vérifier l'effet inter-sujet (ex. les groupes) sur les variables dépendantes séparément (Pallant, 2007). Ainsi, le test MANOVA a permis d'examiner si le fait d'avoir vécu ou non une expérience clinique similaire à la SCHF en laboratoire a eu une influence sur les scores des étudiantes aux deux post-tests ($n=11$). Pour ce faire, les deux variables dépendantes (VD) suivantes ont été utilisées : les scores du 1^{er} et 2^e post-test. La variable indépendante (VI) utilisée est le groupe d'appartenance : témoin ou expérimental. Les résultats du test MANOVA révèlent qu'il n'y a pas de différence significative entre les moyennes des scores des deux groupes d'étudiantes aux post-tests, lorsque ces variables sont considérées simultanément (voir Tableau 6).

De plus, lorsque les scores des post-tests (VD) sont considérés séparément, il n'y a pas de différence significative entre les moyennes des groupes (VI) aux deux post-tests (voir Tableau 7).

Ainsi, en lien avec l'hypothèse nulle # 2, les résultats du test MANOVA suggèrent qu'il n'y a pas de différence significative entre les scores des différents groupes d'étudiantes aux deux post-tests. Donc, cette hypothèse n'a pas été rejetée. L'absence de différence significative entre les moyennes deux groupes d'étudiantes aux deux post-tests laisse présager que la pédagogie par la SCHF a pu avoir eu un effet sur l'acquisition et la rétention des connaissances des étudiantes en sciences infirmières de 3^e année, peu importe qu'elles aient vécu ou non une expérience clinique réelle similaire au scénario clinique de la SCHF pédiatrique.

Tableau 6

Comparaison simultanée entre les groupes d'étudiantes (VI) et les résultats des post-tests (VD)

	1er post-test			2e post-test			<i>F</i> (2,8)	<i>p</i>
	<i>Md</i>	<i>M</i>	<i>ÉT</i>	<i>Md</i>	<i>M</i>	<i>ÉT</i>		
Groupe témoin (<i>n</i> =6)	7,00	6,33	1,03	7,50	7,33	1,86	0,10	0,90
Groupe expérimental (<i>n</i> =5)	6,00	6,40	1,67	7,00	7,00	1,23		
Total (<i>n</i> =11)	7,00	6,36	1,29	7,00	7,18	1,54		

Note. Analyse multivariée (Test MANOVA) λ de Wilk's = 0,98, *Partiel Eta Square* 0,25
Statistiquement significatif, $p < 0,05$

Tableau 7

Analyse des effets inter-sujets

VD	<i>F</i> (1,9)	<i>P</i>	<i>Partiel Eta Square</i>
1 ^{er} post-test	0,01	0,94	0,001
2 ^e post-test	0,12	0,74	0,01

Note. Test MANOVA (*Tests of Between-Subjects Effects*)
Statistiquement significatif, $p < 0,05$

Chapitre 5 – Discussion

Ce chapitre porte sur la discussion des résultats de l'étude, dont l'objectif était d'explorer l'effet de la pédagogie par la SCHF sur l'acquisition et la rétention des connaissances des étudiantes en sciences infirmière dans le cadre de leur stage clinique en pédiatrie. Tout d'abord, le recrutement des participantes est abordé, puis une discussion portant sur les résultats relatifs aux questions et aux hypothèses de recherche est présentée. Les limites et les contributions de l'étude sont aussi décrites. De plus, des recommandations pour de futures recherches sur la pédagogie par la SCHF sont proposées. Finalement, la conclusion de l'étude est présentée.

Recrutement des participantes

Un total de 76 étudiantes de 3^e année en sciences infirmières étaient admissibles à participer à l'étude. Cependant, 25 d'entre elles ont participé, ce qui indique un taux de participation de 33%. Il n'est pas surprenant pour des chercheurs qui réalisent des études auprès d'étudiants du niveau postsecondaire de rencontrer un taux de participation près de 30 % (Elgie, 2014). D'après Cyr, Childs et Elgie (2013), il peut être très difficile de solliciter des étudiants au niveau postsecondaire pour participer à une étude, étant donné leur horaire très chargé et par le fait que ceux-ci sont souvent sollicités pour participer à différents projets.

Au cours du recrutement, la plupart des étudiantes n'ont pas évoqué les raisons de leur refus de participer à l'étude. Toutefois, certaines d'entre-elles ont mentionné verbalement qu'elles ont choisi de ne pas participer à l'étude par manque de temps. En observant les données recensées dans le Tableau 1, il est possible de constater un meilleur taux de participation des étudiantes qui ont complété l'étude lors de la session printemps-été comparativement aux étudiantes de la session d'hiver. Ce constat laisse présager que certains facteurs ont pu influencer le taux de participation des étudiantes. Par exemple, les facteurs suivant ont pu influencer

négalement le taux de participation des étudiantes de la session d'hiver (1^{re}, 2^e et 3^e rotation clinique): (1) une charge de cours à temps complet, incluant un stage clinique en pédiatrie et un second en périnatalité; (2) un examen ou une évaluation sommative la même journée ou le lendemain de la simulation visée par l'étude et (3) la possibilité de compléter les tests en format papier seulement et dans des délais stricts (1^{re} et 2^e rotation). De plus, les facteurs suivants ont pu influencer positivement le taux de participation des étudiantes de la session printemps-été (4^e et 5^e rotation clinique) : (1) l'opportunité de compléter les tests en format papier ou électronique; (2) la possibilité de compléter les tests dans un délai flexible, et (3) une charge de cours allégée (cours clinique de pédiatrie seulement (stage)). Ainsi, les différents facteurs énumérés peuvent justifier le taux de participation plus élevé des étudiantes à la session printemps-été.

Résultats relatifs aux questions et aux hypothèses nulles

Les résultats de la présente étude suggèrent que la SCHF a eu un effet positif sur l'acquisition et la rétention des connaissances des étudiantes en sciences infirmières de 3^e année. Les résultats présentés dans le Tableau 5 suggèrent qu'il n'y a pas de différence significative entre les scores du 1^{er} post-test du groupe témoin et ceux du groupe expérimental. Ainsi, les étudiantes des deux groupes semblent avoir acquis autant de connaissances, et ce, peu importe qu'elles ont vécu ou non une expérience clinique similaire au scénario de SCHF. Donc, comme différents chercheurs l'ont rapporté dans des revues systématiques portant sur l'effet de la SCHF, cette pédagogie semble favoriser l'acquisition des connaissances des étudiantes en sciences infirmières (Cant et Cooper, 2009; Lapkin et al., 2010; Yuan, Williams, Fang et Hong, 2012).

De plus, les résultats suggèrent qu'il n'y a pas eu de différence entre les moyennes des scores des deux groupes d'étudiantes aux deux post-tests lorsque ces variables sont considérées simultanément (voir Tableau 6) et séparément (voir Tableau 7). Ainsi, les étudiantes des deux groupes semblent avoir retenu autant de connaissances, et ce, peu importe si elles ont vécu ou

non une expérience clinique similaire au scénario de SCHF. Comme d'autres chercheurs l'ont démontré, la SCHF semble avoir un effet sur la rétention des connaissances des étudiantes en sciences infirmières (Ackermann, 2009; Elfrink et al., 2010; Tawalbeh et Tubaishat, 2014). Bien que la durée d'emmagasinage des apprentissages dans la mémoire à long terme soit méconnue (Gagné, 1976), une étude réalisée auprès d'étudiants en médecine a démontré qu'il était possible d'observer une rétention des connaissances jusqu'à un an post-SCHF (Gordon, Brown et Armstrong, 2006). Ainsi, la SCHF présente le potentiel de favoriser la rétention des connaissances à long terme. Cependant, comme plusieurs recherches en sciences infirmières portant sur l'effet de la SCHF sur l'acquisition et la rétention des connaissances, la petite taille de l'échantillon de la présente étude ne permet pas de faire des conclusions formelles quant à l'effet de cette pédagogie sur les connaissances des étudiantes (Akhu-Zaheya et al., 2013; Kameg et al., 2013; Tubaishat et Tawalbeh, 2015).

Dans le cas de la présente étude, l'absence de différence significative entre les deux groupes de participantes aux deux post-tests sous-entend que toutes les étudiantes ont acquis et retenu autant de connaissances, qu'elles aient vécu ou non une expérience clinique réelle en milieu hospitalier similaire au scénario de SCHF. Ces résultats semblent aussi indiquer que la SCHF pourrait remplacer quelques heures de stages cliniques en pédiatrie, ce qui pourrait aider à compenser le manque de disponibilité de stage en milieu pédiatrique. Ainsi, les étudiantes du groupe témoin semblent aussi bien formées que celles du groupe expérimental. Comme l'affirment Hayden et al. (2014), une expérience clinique traditionnelle en milieu clinique combinée à une expérience reproduite par la simulation clinique permettrait de former adéquatement les nouvelles diplômées pour la pratique clinique.

À partir de la théorie du traitement de l'information de Gagné (1985), il est possible de percevoir que les phases du *prebriefing* et de la simulation clinique semblent favoriser la

codification d'information dans la mémoire à court terme. Quant à l'emmagasinage de l'information dans la mémoire à long terme, il est induit par le renforcement des apprentissages effectué au moyen d'une rétroaction verbale (Gagné, 1985). L'absence de différence significative entre les scores du 1^{er} et du 2^e post-test des étudiantes des deux groupes semble indiquer qu'une rétroaction guidée par une facilitatrice lors du débriefing après une simulation clinique favoriserait la rétention des connaissances.

En transposant les trois dimensions socioconstructivistes (Kozanitis, 2005) à la pédagogie par la simulation clinique, il est possible de comprendre que l'interaction sociale produite lors de la simulation et le débriefing permet de construire les apprentissages afin de favoriser l'acquisition et la rétention des connaissances des étudiantes en sciences infirmières. Lors du débriefing, la facilitatrice encourage les étudiantes à réfléchir quant à leurs performances en les invitant à analyser leurs émotions, à se questionner et s'exprimer (Meakim et al., 2013). Par conséquent, la facilitatrice contribue à créer une situation d'apprentissage (dimension interactive) qui occasionne des interactions entre les étudiantes et elle (dimension sociale), ce qui favorise la création de connaissances communes à ce groupe. Ainsi, à partir de leur interaction avec leur environnement social et de leurs conceptions antérieures, les étudiantes construisent leurs connaissances personnelles (dimension constructiviste). Par la suite, une rétention des connaissances est possible grâce à la signification que les étudiantes donnent à leurs apprentissages acquis lors d'une situation d'apprentissage (Lebrun, 2007). L'utilisation d'un mannequin haute fidélité permet de reproduire une expérience d'apprentissage réaliste du monde professionnel (Jeffries, 2005). Ainsi, l'expérience de la SCHF des étudiantes du groupe témoin semble avoir été aussi significative que l'expérience réelle similaire au scénario de SCHF vécue par les étudiantes du groupe expérimental durant leur stage clinique. Il est possible de croire que

le groupe témoin a vécu une expérience de SCHF significative car il a présenté des scores similaires à ceux du groupe expérimental, et ce, aux deux post-tests.

Malgré que les résultats de l'étude suggèrent que la SCHF ait pu avoir un effet positif sur l'acquisition et la rétention des connaissances des étudiantes de 3^e année en sciences infirmières dans un contexte pédiatrique, il n'est pas possible de l'affirmer avec certitude étant donné un risque d'erreur de type I ou de type II. L'erreur de type I a lieu lorsqu'un chercheur conclut qu'il y a une différence significative alors qu'en fait il n'y en a pas. Quant à l'erreur de type II, elle peut survenir lorsqu'un chercheur soutient qu'il n'y a pas de différence significative, alors qu'il en existe effectivement une différence significative. Cependant, il n'est pas possible pour un chercheur de déterminer quel type d'erreur prévaut (Loiselle et al., 2007). Ce type d'erreur peut survenir en présence d'un échantillon de petite taille (Polit, 2010). Dans la présente étude, les résultats suggèrent qu'il n'y a pas de différence significative entre les groupes d'étudiantes. Il est donc possible d'encourir un risque d'erreur de type II. Compte tenu de cette situation, il est impossible d'affirmer hors de tout doute que la SCHF a eu un effet positif sur l'acquisition et la rétention des connaissances des participantes à l'étude.

Limites de l'étude

Cette section du chapitre de discussion présente les limites de l'étude. Tout d'abord, les biais liés à la représentativité des résultats et les limites du devis de recherche sont présentés. De plus, les différents facteurs qui ont pu influencer les réponses des étudiantes aux tests de connaissances sont abordés.

Biais liés à la représentativité des résultats. Bien qu'il soit similaire à d'autres études, le faible taux de participation à cette étude (33%) indique un biais systématique dans les réponses. Ce type de biais survient lorsque plusieurs personnes qui ont été invitées à participer à l'étude ne participent pas à celle-ci (Loiselle et al., 2007). Par conséquent, un biais systématique dans les

réponses peut contribuer à un biais d'échantillonnage. Un biais d'échantillonnage signifie que la petite taille de l'échantillon ne permet pas la généralisation des résultats (Loiselle et al., 2007). Le fait qu'il a été nécessaire d'exclure certaines participantes ($n=7$) pour réaliser les analyses statistiques relatives au 2^e post-test a contribué à réduire la taille de l'échantillon. Étant donné que les groupes d'étudiantes ont dû être ajustés afin de ne retenir que celles qui sont demeurées dans le même groupe lors des deux post-tests. Cette situation a contribué à réduire la taille de l'échantillon pour vérifier s'il y existait ou non une différence entre les deux groupes d'étudiantes, ce qui constitue une limite de l'étude.

D'ailleurs, le biais d'échantillonnage est aussi attribuable à l'attrition des participantes au 2^e post-test. Un taux d'attrition de 28 % a été constaté pour cette étude, ce qui signifie que près du tiers des participantes qui ont fait le 1^{er} post-test après la SCHF n'ont pas complété le 2^e post-test deux semaines suivant la SCHF. Ce taux d'attrition est similaire au taux d'attrition (20%) estimé par Elgie (2014) relativement à la recherche auprès des étudiants postsecondaires. Différents facteurs pourraient expliquer l'attrition des participantes: des raisons personnelles inconnues, un horaire chargé, une perte d'intérêt ou de motivation pour compléter l'étude (Ackermman, 2009; Cyr et al., 2013; Settles et al., 2011). Un biais d'attrition a été rapporté par d'autres chercheurs qui ont tenté de vérifier l'effet de la SCHF sur la rétention des connaissances des étudiantes en sciences infirmières (Ackermman, 2009; Settles et al., 2011). Comme l'indiquent Settles et al. (2011), plus un intervalle de temps est long entre deux tests, plus il y a risque que les participantes ne complètent pas tous les tests. Par ailleurs, il est possible de percevoir un biais de sélection étant donné que plus de 40 % des participantes à l'étude ont été assignées une unité de soins spécialisée dans les soins aux nourrissons et bambins (voir tableau 3 et Tableau 4). Un biais de sélection signifie qu'il pourrait subsister une différence entre les groupes comparés, ce qui peut compromettre la validité interne d'une étude (Polit, 2010). En

somme, étant donné le réajustement des groupes, un biais systématique dans les réponses, un biais d'échantillonnage, un biais d'attrition et un biais de sélection, les résultats de la présente étude ne sont pas généralisables.

Limites du devis quasi expérimental post-tests. Deux limites de cette étude se référant au devis quasi expérimental post-test ont été identifiées. La première limite de cette étude se rapporte à l'absence de sélection et de répartition aléatoire des groupes de participantes, ce qui a justifié le choix d'un devis quasi expérimental avec groupe témoin non équivalent (Loiselle et al, 2007). La deuxième limite se rapporte à l'utilisation d'un devis post-tests, c.-à-d. que la collecte de données n'a eu lieu qu'après l'intervention (Loiselle et al., 2007). Bien que l'utilisation de la méthode post-test permette l'obtention de résultats similaires aux résultats obtenus à l'aide de la méthode prétest-post-test, l'absence d'un prétest dans la présente étude ne permet pas de déterminer si les résultats des tests de connaissances sont attribuables uniquement à l'effet SCHF (Williams, 2015). Les résultats obtenus pourraient aussi être attribuables au fait que les participantes ont suivi un cours théorique portant sur l'évaluation respiratoire d'un nourrisson et qu'elles ont eu des stages cliniques en milieu hospitalier avant le début de l'étude.

Facteurs liés à la préparation des étudiantes avant la SCHF. Au début de la session d'hiver 2015, les participantes à l'étude ont suivi un cours en salle de classe portant sur des notions théoriques en lien avec l'évaluation d'un nourrisson ayant un diagnostic relié à une atteinte des voies respiratoires. Ce cours a été enseigné par la même professeure et au même moment pour toutes les étudiantes, ce qui limite un biais à l'étude. De plus, avant de participer à la SCHF, toutes les étudiantes devaient consulter leur guide préparatoire prévu à cet effet. Cependant, il est impossible d'attester avec certitude que toutes les étudiantes ont bel et bien assisté à ce cours théorique et qu'elles ont effectivement consulté leur guide préparatoire avant de

participer à la séance de la simulation ciblée par l'étude, ce qui peut avoir eu une influence sur le score des étudiantes aux tests de connaissances.

Par ailleurs, les étudiantes devaient consulter leur guide de médicaments avant l'activité de simulation afin de se familiariser avec la médication utilisée lors du scénario clinique. À la suite d'une discussion avec une facilitatrice de laboratoire relativement aux réponses obtenues à certaines questions des tests de connaissances, une divergence dans les versions anglaise et française du guide de médicaments a été identifiée comme facteur ayant pu influencer les réponses des étudiantes aux tests de connaissances. Par exemple, la question 7 du test de connaissances était en lien avec la classe d'un médicament utilisé lors de la SCHF. La classe de ce médicament était nommée différemment dans les deux guides de médicaments. Ainsi, il se peut que le guide de médicaments utilisé par les étudiantes ait influencé les réponses à cette question.

Facteurs liés au déroulement de chacune des séances de SCHF. Des facteurs relatifs au déroulement des séances de SCHF ont aussi pu influencer l'acquisition et la rétention des connaissances des étudiantes. Par conséquent, ces facteurs ont pu avoir un impact sur les réponses des étudiantes aux tests de connaissances. Premièrement, le déroulement de chacun des scénarios de simulation a pu différer selon les groupes de participantes dépendamment des questions posées par les étudiantes et des réponses évoquées par le mannequin de haute fidélité utilisé (Kameg et al., 2013). De plus, au moins trois facilitatrices différentes ont pris part aux séances de simulations visées par l'étude. Ainsi, le contenu et la durée du débriefing, ont pu différer entre les groupes de participantes (Wazonis, 2014), et ce malgré qu'un guide pour le débriefing ait été fourni aux facilitatrices ($n = 3$). Deuxièmement, des facteurs extrinsèques, tels que le stress, la fatigue, le manque de motivation et des difficultés relatives à la gestion des priorités au cours d'une simulation, sont aussi des facteurs qui ont pu avoir des effets sur les

résultats des étudiantes aux tests de connaissances (Elfrink et al., 2010; Kameg et al., 2013). Troisièmement, la taille de chacun des groupes de participantes, le niveau d'engagement des étudiantes, le niveau de participation de la facilitatrice et l'atmosphère lors de l'activité de simulation sont tous des éléments pouvant avoir influencé la qualité du débriefing (Wazonis, 2014). Ainsi, il est possible que la variation de la qualité du débriefing a pu avoir influencé l'acquisition et la rétention des connaissances des étudiantes, sans oublier que c'est durant la phase du débriefing que les étudiantes consolident leurs apprentissages et qu'elles acquièrent des connaissances (Issenberg et al., 2005; Lasater, 2007; Shinnick et al., 2011).

Facteurs liés à l'expérience clinique en milieu hospitalier. Il est possible que les ordonnances médicales et les protocoles de soins rencontrés par les étudiantes au cours de leur stage clinique au CHEO aient eu une influence sur leurs réponses aux tests de connaissances. Par exemple, la question 9 était la suivante : « Dans le traitement de la bronchiolite l'Épinéphrine par nébuliseur (*Racemic Epinephrine*) est généralement administrée en combinaison avec du Dexaméthasone et une solution liquide. Parmi les solutions liquides suivantes, laquelle est administrée avec le Dexaméthasone ? ». Les choix de réponses à cette question étaient « a) Normal salin; b) Eau stérile; c) Solution hypotonique et d) Solution hypertonique ». À cette question, plusieurs étudiantes ont répondu que l'Épinéphrine par nébuliseur était administrée en combinaison avec une solution saline (a). Alors que la bonne réponse était une solution hypertonique (d), puisque c'est ce type de solution qui a été utilisé lors de la SCHF. Cependant, dépendamment des ordonnances médicales et des protocoles de soins rencontrés au CHEO, les stagiaires ont peut-être eu à préparer ce médicament en combinaison avec une solution saline ou hypertonique. Donc, il se peut que cette situation ait influencé le choix de la réponse des étudiantes à la question 9 aux tests de connaissances puisque deux choix de réponse étaient plausibles à cette question.

Biais de méthode commune. Finalement, des biais de méthode commune ont aussi pu affecter les réponses des étudiantes aux tests de connaissances. D'après Podsakoff, MacKenzie, Lee et Podsakoff (2003), un biais de méthode commune (*Common method Biases ou variance*) se définit comme un biais attribuable à la méthode de mesure. Ce biais est engendré par différents niveaux d'abstractions qui découlent de la méthode de mesure utilisée. Le type d'échelle de mesure et le contexte de mesure sont des exemples de niveaux d'abstractions qui peuvent influencer la méthode de mesure (Fiske, 1982). Ainsi, ces abstractions peuvent nuire à la qualité des données recueillies (Delobbe, Herrbach et Lacaze, 2005). Deux catégories de causes de biais de méthode commune ont été identifiées dans cette étude : (1) les effets des caractéristiques des items de mesure (*Item characteristics effects*) et (2) les effets du contexte de mesure (*Item context effects*) (Podsakoff et al., 2003). Ces biais de méthode commune sont susceptibles d'avoir influencés les réponses des étudiantes aux tests de connaissances.

Les effets des caractéristiques des items de mesure. Ce type de biais de méthode peut survenir lorsqu'un questionnaire comporte des énoncés complexes ou ambigus, ce qui peut inciter les participantes à répondre de façon systématique, aléatoire ou par déduction (Podsakoff et al., 2003). La question 9 du test de connaissances est un exemple d'énoncé ambigu puisqu'en réponse à cette question, il y avait deux choix de réponse plausibles, ce qui a pu influencer les réponses des étudiantes.

Effets du contexte de mesure. Cette catégorie de biais de méthode se rapporte au format de réponse, au moment et au lieu de la collecte de données (Podsakoff et al, 2003). Trois composantes liées au format de réponses de l'étude ont été identifiées en lien avec les effets du contexte de mesure : (1) l'utilisation de deux formats de mesure; (2) l'utilisation du même test à deux reprises et (3) le moment et le lieu du déroulement de la collecte de données. Par exemple, les étudiantes qui ont eu recours au format électronique ont peut-être eu recours à des ressources

externes pour compléter les tests de connaissances. Bien qu'en signant le consentement de l'étude toutes les participantes se sont engagées à compléter chacun des tests de connaissances individuellement sans l'aide de collègues, de livres ou de toutes autres ressources externes. Il est impossible d'attester hors de tout doute que celles-ci ont adéquatement suivi les directives des tests. En comparaison, il est possible d'affirmer que les étudiantes qui ont complété les tests de connaissances en format papier n'ont eu recours à aucune ressource externe pour compléter ceux-ci, puisque l'administration des tests a été supervisée. Ainsi, l'utilisation de deux types de format de mesures a pu influencer la qualité des données recueillies auprès des étudiantes.

Deuxièmement, l'utilisation des tests de connaissances à deux reprises est un autre un biais de méthode identifié. Étant donné que le test de connaissances a été complété deux fois par certaines participantes à l'étude ($n=18$), il est possible que des étudiantes aient retenu certaines questions du 1^{er} post-test de connaissances. Le fait que les étudiantes aient complété le 1^{er} test 2 semaines avant le 2^e post-test, a pu engendrer chez elles des repères contextuels sollicitant l'extraction d'information à partir de la mémoire à court et à long terme (Podsakoff et al., 2003). Il est possible de penser que si le 2^e post-test avait été administré après une plus longue période de temps suivant la SCHF, les résultats à ce test auraient peut-être pu fournir une meilleure preuve quant à l'effet de la SCHF sur la rétention des connaissances des étudiantes en sciences infirmières. De plus, les étudiantes ont eu des stages cliniques en milieu hospitalier entre l'administration des deux tests. Ceci a pu influencer leurs réponses au 2^e test puisqu'elles ont pu avoir acquis de nouvelles connaissances au cours de leur stage. Ainsi, l'utilisation du même test de connaissances à deux reprises a pu altérer la qualité des données recueillies au 2^e test.

Troisièmement, les deux tests de connaissances n'ont pas été administrés aux participantes au même moment et au même endroit après chacune des séances de SCHF visées par l'étude, ce qui a contribué à un autre biais de méthode commune. Comparativement aux

étudiantes des autres rotations cliniques qui ont pu faire les tests en ligne dans un endroit de leur choix, les étudiantes de la 1^{re} rotation clinique ont complété le 1^{er} post-test au CIESPI immédiatement après la SCHF, ce qui aurait pu créer des repères contextuels favorisant l'extraction d'information de la mémoire à court terme des étudiantes (Podsakoff et al. 2003). Donc, étant donné que le moment et le lieu de la collecte de données pour les deux tests de connaissances a pu différer selon les étudiantes, cela a pu induire un biais de méthode commune ayant pu nuire à la qualité des données recueillies. En somme, le format de mesure, le moment et le lieu de la collecte de données sont des facteurs qui ont pu avoir des effets sur le contexte de mesure engendrant ainsi un biais de méthode commune (Podsakoff et al., 2003).

Contributions de l'étude

Dans cette section du chapitre de la discussion, les contributions de l'étude sont présentées. Les résultats de cette étude ont contribué à enrichir les connaissances infirmières sur le plan de la pratique, de l'éducation et de la recherche en sciences infirmières.

Implication pour la pratique. Les résultats de cette recherche suggèrent que les étudiantes ont acquis et retenu autant de connaissances, qu'elles aient vécu ou non une expérience clinique réelle en milieu hospitalier similaire au scénario de SCHF. Ainsi, la SCHF semble être une pédagogie efficace pour l'enseignement des soins infirmiers. Donc, il est possible de croire que la SCHF pourrait s'avérer aussi efficace dans la formation pratique d'infirmières diplômées. Par exemple, la SCHF pourrait être utilisée dans la formation de nouvelles infirmières ou d'infirmières chevronnées qui s'orientent dans une nouvelle spécialité. L'utilisation de cette pédagogie auprès d'infirmières diplômées pourrait aider celles-ci à transiger dans leur rôle de professionnel de la santé (Olejniczak, Schmidt et Brown, 2010).

Implication pour l'éducation. Sur le plan de l'éducation, cette étude a contribué à l'utilisation d'une stratégie innovatrice telle que la SCHF dans l'enseignement des soins

infirmiers pédiatriques. De plus, les résultats de la présente étude pourraient influencer la manière dont la SCHF est utilisée dans l'avenir en sciences infirmières à l'Université d'Ottawa. Malgré que les résultats de cette étude ne permettent pas de connaître l'effet réel de la SCHF sur l'acquisition et la rétention des connaissances des étudiantes en sciences infirmières, ces résultats laissent toutefois croire à un effet favorable sur les connaissances étudiantes. Ainsi, la SCHF semble favoriser l'acquisition et la rétention des connaissances des étudiantes en soins pédiatriques, peu importe qu'elles aient vécu ou non une expérience clinique similaire à un scénario de SCHF. Ces résultats indiquent donc que la SCHF pourrait remplacer quelques heures de stages cliniques en pédiatrie, ce qui pourrait aider à compenser le manque de disponibilité de stage en milieu pédiatrique. Comme l'a démontré Hayden et al. (2014), la SCHF permet de former adéquatement les nouvelles diplômées. Ces chercheurs soutiennent que des heures de stage clinique peuvent être substituées jusqu'à 50% par des heures de SCHF en laboratoire sans modifier l'atteinte des résultats d'apprentissages.

Implications pour la recherche. Aucune étude canadienne visant à explorer l'effet de la SCHF sur l'acquisition et la rétention des connaissances en soins infirmiers pédiatriques n'a été répertoriée dans la littérature. La présente étude est la première à l'avoir fait en utilisant un cadre de référence de façon explicite. Cette étude a fait preuve d'innovation en employant un cadre de référence combinant une approche cognitiviste et une approche socioconstructiviste afin d'expliquer l'effet de la SCHF. Ces approches ont été transposées aux trois phases de la pédagogie par la simulation clinique, afin d'expliquer l'effet de cette pédagogie sur l'acquisition et la rétention des connaissances des étudiantes en sciences infirmières.

De plus, étant donné que cette étude est la première qui a été réalisée auprès des étudiantes francophones à cet établissement, celle-ci pourrait influencer le déroulement de futures recherches en sciences infirmières au CIESPI à l'Université d'Ottawa. À la lumière des résultats

de cette étude, des recherches supplémentaires sont nécessaires pour vérifier l'effet de la SCHF sur l'acquisition et la rétention des connaissances des étudiantes en soins infirmiers pédiatriques. Des recherches impliquant un plus grand nombre de participantes et divers programmes de formation canadiens en soins infirmiers contribueraient à explorer davantage l'effet de la pédagogie par la SCHF auprès des étudiantes en sciences infirmières. Des recherches additionnelles seraient aussi souhaitables pour valider l'utilisation du cadre de référence pour l'acquisition et la rétention des connaissances.

Recommandations pour de futures recherches sur la pédagogie par la SCHF

Tout d'abord, la présente étude constitue la première qui porte sur l'effet de la SCHF sur l'acquisition et la rétention des connaissances des étudiantes en soins infirmiers pédiatriques. Cependant, celle-ci ne permet pas de conclure si la pédagogie de la SCHF a eu un effet positif sur l'acquisition et la rétention des connaissances des étudiantes en sciences infirmières. Donc, afin de vérifier si cette pédagogie a réellement un effet sur l'acquisition et la rétention des connaissances des étudiantes en soins infirmiers pédiatriques, des recherches supplémentaires sont nécessaires.

Tout d'abord, il faudrait répéter cette étude en réalisant celle-ci auprès d'un plus grand nombre de participantes dans l'objectif d'obtenir un échantillon représentatif de la population étudiante. Pour ce faire, les étudiantes anglophones et francophones de 3^e année en sciences infirmières de l'Université d'Ottawa devraient être sollicitées pour participer à l'étude. De plus, en vue d'obtenir un échantillon plus représentatif, il serait préférable de réaliser les recherches relatives à la SCHF auprès d'étudiantes de différents programmes et de différents établissements d'enseignement en sciences infirmières. Ainsi, il serait possible d'avoir un meilleur aperçu des résultats d'apprentissage de cette pédagogie (Tawalbeth et Tubaishat, 2014). Par exemple, le groupe témoin pourrait être constitué d'étudiantes provenant d'un autre établissement

d'enseignement que de celles du groupe expérimental. Ainsi, un ajustement des groupes pourrait être évité à la fin de l'étude, car l'utilisation de groupes à deux différents endroits permettrait d'assurer l'obtention d'un échantillon indépendant.

Une sélection et une répartition aléatoires des étudiantes seraient aussi souhaitables, puisque ces éléments permettraient l'obtention d'un échantillon probabiliste. Ce type d'échantillon est considéré comme ayant une représentativité relativement fiable (Loiselle et al., 2007). Afin de réaliser une étude expérimentale sans nuire à la formation des étudiantes qui seraient exposées la SCHF ou de celles qui seraient exposées à une expérience clinique réelle certaines dispositions devraient être prises, comme Hayden et al. (2014) l'ont fait. Par exemple, différents établissements d'enseignements en soins infirmiers pourraient être sollicités. Ces établissements pourraient provenir de différentes régions d'un pays. Les étudiantes des établissements participants pourraient être réparties aléatoirement dans un des groupes suivants: témoin ou expérimental. Ainsi, en comparant l'acquisition et la rétention des connaissances des étudiantes des différents établissements, il serait possible d'évaluer l'effet de la SCHF sur les connaissances des étudiantes en sciences infirmières de manière fiable.

Par ailleurs, pour déterminer la valeur de la pédagogie par la simulation clinique sur le développement professionnel des infirmières, il est recommandé que des recherches supplémentaires examinent l'effet de la simulation clinique et les résultats d'apprentissage produits par cette pédagogie (Ackermann, Kenny et Walker, 2007). Étant donné que la littérature sur la SCHF est majoritairement orientée sur l'évaluation des perceptions des étudiantes, des recherches quantitatives supplémentaires visant à mesurer directement les apprentissages des étudiantes sont nécessaires pour démontrer objectivement la valeur de la SCHF dans la formation des étudiantes en sciences infirmières (Linden, 2008; Pauly-O'Neill et Prion, 2013). L'étude de Hayden et al. (2014) est un exemple d'étude qui a démontré objectivement la valeur de la SCHF

sur les apprentissages des étudiantes. Étant donné, que les étudiantes qui ont eu jusqu'à 50 % de leurs heures de stage clinique par la SCHF ont aussi bien performé à l'examen d'entrée à la profession infirmière (NCLEX) que leurs homologues qui ont effectué 90 % ou plus de leurs heures de stage en milieu clinique.

De plus, comme différents chercheurs le suggèrent, il serait préférable de vérifier l'effet de la SCHF sur les connaissances des étudiantes à l'aide d'un autre moyen que par l'utilisation de questions à choix multiples (QCM) (Levett-Jones et al., 2011; Kardong-Edgren et al., 2009). Ces chercheurs soutiennent que l'utilisation de QCM ne permet pas d'évaluer spécifiquement les apprentissages acquis par la pédagogie par la simulation. L'utilisation de QCM limite le nombre de réponses possibles. Par conséquent, une étudiante peut déduire la bonne réponse plutôt que de la générer (Charlin, Bordage et Van der Vleuten, 2003). L'utilisation d'un examen clinique à l'aide d'objectifs structurés (ECOS) est un exemple de moyen pour évaluer l'effet de la SCHF sur les connaissances des étudiantes proposée par Levett-Jones et al. (2011). Donc, des recherches supplémentaires quant aux moyens utilisés afin d'évaluer l'effet de la SCHF sur les connaissances des étudiantes en sciences infirmières sont nécessaires.

Quoi qu'il en soit, à l'avenir, tous les programmes de formation au baccalauréat en sciences infirmières devraient évaluer de façon formelle leur scénario de simulation à l'aide d'instrument de mesure (ex. l'utilisation de prétest-post-test ou d'ECOS). Ainsi, ces programmes de formation pourraient contribuer à l'avancement des connaissances relativement à l'utilisation de la SCHF. De plus, de futures recherches en sciences infirmières pourraient explorer s'il existe une relation entre la performance des étudiantes lors d'une séance de SCHF et leur note finale à un cours théorique en lien avec cette simulation. Ainsi, il sera possible de confirmer s'il existe un lien entre les performances théorique et pratique des étudiantes. D'ailleurs, il serait pertinent que de futures recherches explorent l'effet de la SCHF sur les connaissances des étudiantes

relativement au rôle joué par celles-ci au cours d'un scénario clinique (Kameg et al., 2013). Ainsi, il sera possible de vérifier si le rôle joué par les étudiantes lors d'une SCHF a une influence sur les connaissances et la performance de celles-ci aux tests de connaissances. De telles études pourraient contribuer à améliorer le développement des scénarios de simulation clinique dans les programmes de formation en sciences infirmières.

Par ailleurs, étant donné que très peu de chercheurs ont démontré un potentiel de rétention des connaissances chez les étudiantes, des recherches additionnelles explorant l'effet de la SCHF sur la rétention des connaissances des étudiantes en sciences infirmières sont nécessaires (Ackermann, 2009; Aqel et Ahmad, 2014 ; Elfrink et al, 2010; Tawalbeh et Tubaihat, 2014). Puisqu'aucune étude en sciences infirmières n'a démontré un effet positif de la SCHF sur la rétention des connaissances des étudiantes au-delà de 3 mois post-simulation, de futures recherches devraient aussi explorer la rétention des étudiantes à différents intervalles de temps à court terme.

De plus, il serait pertinent d'étudier si l'administration du 1^{er} post-test immédiatement après la simulation ou une autre journée a une influence sur les résultats des autres post-tests (Kameg et al., 2013). Il faudrait aussi examiner si l'utilisation de post-test en format électronique et le recours à un délai flexible pour compléter les post-tests contribueraient à diminuer l'attrition des participantes au fil du temps. Ainsi, il serait peut-être possible de mieux comprendre comment améliorer la rétention des connaissances acquises par l'intermédiaire de la simulation clinique (Elfrink et al., 2010).

Par ailleurs, il serait important d'étudier l'effet d'autres pédagogies d'apprentissage combinées à la SCHF sur les connaissances des étudiantes en sciences infirmières, afin d'exploiter le potentiel de la pédagogie par la SCHF. Par exemple, des chercheurs ont comparé l'effet de la pédagogie par l'apprentissage par problème (APP) sur les connaissances d'étudiantes

en soins pédiatriques combinée à différents types de pédagogie (Kang, Kim, Kim, Oh et Lee, 2015). Pour ce faire, trois groupes d'étudiantes ont été exposés à différentes pédagogies: (1) un enseignement traditionnel en salle de classe (aucun APP), (2) l'APP combinée à un enseignement théorique, et (3) l'APP combiné à la SCHF. Les étudiantes qui ont été exposées à la pédagogie par l'APP et la SCHF dans cette étude ont présenté un gain de connaissances supérieur aux étudiantes des autres groupes. Donc, les résultats de Kang et al. (2015) suggèrent que l'utilisation de la SCHF combinée à une autre méthode d'apprentissage peut favoriser davantage l'acquisition des connaissances. Ainsi, des recherches supplémentaires combinant la pédagogie par la SCHF et d'autres pédagogies d'apprentissage permettraient de mieux démontrer le potentiel de l'effet de la SCHF sur les connaissances des étudiantes en sciences infirmières.

Finalement, des recherches additionnelles portant sur l'effet de la SCHF auprès des étudiants dans un contexte interdisciplinaire devraient aussi être réalisées. De cette manière, il sera possible de comparer l'effet de cette pédagogie dans un cadre interdisciplinaire à celui spécifique à une discipline. Par exemple, ces recherches pourraient permettre de comprendre comment évaluer la performance d'une équipe ou encore de comparer les avantages de la formation interprofessionnelle en équipe à la formation spécifique à une discipline (Eppich, Howard, Vozenilek et Curran, 2011). Ainsi, une meilleure connaissance de la pédagogie par la simulation clinique sera possible.

Recommandations relativement au recrutement d'étudiantes en sciences infirmières

La première recommandation est en lien avec la planification du recrutement des étudiantes. Avant de débiter le recrutement, des ouvrages portant sur le recrutement des étudiantes devraient être consultés. Le « *Guide de recrutement des étudiants et étudiantes pour la recherche au niveau postsecondaire* » (Cyr et al., 2013) en est un exemple. Ce guide présente un « modèle de participation des étudiants et étudiantes » qui permet d'élaborer un plan de recherche

préliminaire pour maximiser le recrutement de participants. La consultation d'un tel guide pourrait orienter le choix des méthodes de recrutement à utiliser auprès des étudiantes, car divers scénarios de recrutement y sont présentés. Ceci pourrait permettre l'identification de facteurs pouvant influencer la décision des étudiantes à participer ou non à une étude. Ainsi, il serait possible de concevoir un plan de recherche de manière à ce que des modifications supplémentaires au protocole de recherche soient évitées au cours du recrutement des participantes. Ainsi, toutes les participantes à l'étude seraient exposées aux mêmes méthodes de recrutement et au même mode de collecte de données, ce qui permettrait de limiter des biais méthodologiques.

La deuxième recommandation proposée relativement au recrutement des participantes, est de recruter les étudiantes en sciences infirmières au moment où elles sont moins surchargées. Le fait que les étudiantes aient un horaire très chargé peut influencer leur décision de participer ou non à une étude (Cyr et al., 2013). Par exemple, il se peut que les étudiantes soient plus réceptives à participer à une étude si le recrutement s'effectue au moment où elles n'ont pas d'examen théorique, ni d'examen pratique, ni de travail écrit à remettre.

Quant à la troisième recommandation, elle est de susciter l'intérêt des étudiants pour le projet de recherche ou pour le chercheur. Cet intérêt est reconnu comme étant un facteur pouvant influencer la décision des étudiants à participer à une étude (Singer et Bossarte, 2006). Donc, en vue de susciter davantage un intérêt pour le projet de recherche et pour le chercheur, une suggestion est proposée. Cette suggestion est de créer une proximité avec les chercheurs et les étudiantes. Par exemple, le fait d'avoir un local de recherche sur le lieu de la collecte de données près des laboratoires de simulation pourrait aider à créer cette proximité. L'accessibilité à un local, pourrait faciliter l'accès entre les étudiantes et les chercheurs. Lorsque les étudiantes ciblées par une étude sont dans les laboratoires de simulation, les chercheurs pourraient être

présents dans ce local et ils pourraient offrir leur disponibilité pour répondre en personne aux questions des étudiantes ou pour recevoir les commentaires de celles-ci par rapport à l'étude. Ainsi, il est possible que cette proximité puisse susciter un plus grand intérêt chez les étudiants pour le projet de recherche et les chercheurs en lien la SCHF, ce qui pourrait favoriser positivement le recrutement.

Conclusion

Cette étude a été réalisée dans l'objectif d'explorer l'effet de la simulation clinique haute fidélité sur l'acquisition et la rétention des connaissances des étudiantes francophones en soins infirmiers pédiatriques dans le cadre de leur stage clinique. Malgré que les résultats de l'étude ne permettent pas de tirer de conclusions définitives quant à l'effet de la SCHF sur l'acquisition et la rétention des connaissances des étudiantes en sciences infirmières, elle constitue néanmoins un point de départ pour de futures recherches sur ce sujet en pédiatrie puisqu'il s'agit de la première recherche visant à évaluer l'acquisition et la rétention des connaissances auprès des étudiantes francophones en soins infirmiers pédiatriques.

À l'avenir, les différents facteurs qui sont susceptibles d'avoir influencé positivement et négativement le recrutement des participantes à l'étude pourraient être pris en compte par les chercheurs afin d'optimiser leur chance de recruter des étudiantes pour leurs futures recherches. Ainsi, l'obtention d'un échantillon représentatif de la population étudiante pourrait être davantage atteignable pour ces chercheurs. Par ailleurs, cette étude pourrait influencer le déroulement de futures recherches en sciences infirmières au CIESPI de l'Université d'Ottawa. De plus, cette recherche pourrait avoir des répercussions sur la formation pratique des étudiantes. Par exemple, la SCHF pourrait être utilisée pour remplacer davantage d'heures de stages cliniques en pédiatrie, ce qui pourrait aider à compenser le manque de disponibilité de stage en milieu pédiatrique. Les recherches en sciences infirmières portant sur des technologies éducatives innovatrices telle que la SCHF doivent se poursuivre, puisqu'elles sont indispensables à l'amélioration des stratégies d'enseignement et d'apprentissage. Ainsi, les étudiantes en sciences infirmières seront formées pour dispenser des soins de qualité et sécuritaires à titre d'infirmières autorisées

Références

- Abrahamson S., Denson J.S., et Wolf R. M. (1969). Effectiveness of a simulator in training anaesthesiology residents. *Journal of Medical Education*, 44, 515–519.
- Abrahamson, S., et Wallace, P. (1980). Using computer-controlled interactive manikins in medical education. *Medical Teacher*, 2(1), 25-31.
- Ackermann, A. D. (2009). Investigation of learning outcomes for the acquisition and retention of CPR knowledge and skills learned with the use of high-fidelity simulation. *Clinical Simulation in Nursing*, 5(1), 213-222.
- Ackermann, A.D., Kenny, G., et Walker, C (2007) Simulator programs for new nurses' orientation: A retention strategy. *Journal for Nurses in Staff Development*, 23(3), 136-139.
- Adamson, K. A., Jeffries P. R., et Rogers, K. J. (2012). Evaluation: A critical step in simulation practice and research. Dans P. R. Jeffries (édit.), *Simulation in nursing education: From conceptualization to evaluation*. (2^e éd.) New York, NY: National League for Nursing.
- Akhu-Zaheya, L., Gharaibeh, M. K., et Alostaz, Z., M. (2013). Effectiveness of simulation on knowledge acquisition, knowledge retention, and self-efficacy of nursing students in Jordan. *Clinical Simulation in Nursing*, 9(9), 335-342.
- Alinier, G., Hunt, W. B., et Gordon, R. (2004). Determining the value of simulation in nurse education: Study design and initial results. *Nurse Education in Practice*, 4(3), 200-207.
- Alinier, G., Hunt, B., Gordon, R., et Harwood, C. (2006). Effectiveness of intermediate-fidelity simulation training technology in undergraduate nursing education. *Journal of Advanced Nursing*, 54(3), 359-369.

- Amalberti, R. (2013). Gestion des risques et facteurs humains –Rôle de la simulation. Dans S. Boet, G.Savoldelli, et J.C. Granry (édit.). *La simulation en santé – De la théorie à la pratique*. Paris, France : Springer-Verlag.
- Ammirati, C. J., Granry, J.C., et Savoldelli, G., (2013). Mannequins simulateurs de patients. Dans S. Boet, G.Savoldelli, et J.C. Granry (édit.). *La simulation en santé – De la théorie à la pratique*. Paris, France: Springer-Verlag.
- Aqel, A. A., et Ahmad, M. M. (2014). High-fidelity simulation effects on CPR knowledge, skills, acquisition, and retention in nursing students. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*, 11(6), 394-400.
- Association canadienne des écoles de sciences infirmières (2007). *Clinical placement projects- Project 3: Inventory of the use of simulated clinical learning experiences and evaluation of their effectiveness*. Récupéré de <http://www.cihc.ca/files/complementary/CASN%20Inventory%20of%20Simulation.pdf>
- Association des étudiantes infirmières du Canada (AEIC) (2010). *Pourquoi devenir une infirmière canadienne?* Récupéré de <http://cnsa.ca/francais/aboutus/faq/why-should-i-become-a-canadian-nurse>
- Association des infirmières et infirmiers du Canada (2015a). *Devenir infirmière - Formation*. Récupéré de <https://cna-aiic.ca/devenir-infirmiere-autorisee/formation>
- Association des infirmières et infirmiers du Canada (2015b). *Programmes de formation infirmière au Canada*. Récupéré de http://nursingpgms.cna-aiic.ca/public_browse.asp
- Association des infirmières et des infirmiers du Canada (2007). *Répondre aux besoins futurs en soins de santé par l'innovation dans la formation infirmière*. Récupéré de http://www.cna-aiic.ca/~media/cna/page-content/pdf-fr/hhr_policy_brief2_2007_f.pdf? la=fr.

- Bambini, D., Washburn, J., et Perkins, R. (2009). Outcomes of clinical simulation for novice nursing students: communication, confidence, clinical judgment. *Nursing Education Perspectives, 30*(2), 79-82.
- Berragan, L. (2011). Simulation an effective pedagogical approach for nursing? *Nurse Education Today, 31*(1), 660-663.
- Boet, S., Savoldelli, G., et Granry J.C. (2013). *La simulation en santé – De la théorie à la pratique*. Paris, France, Springer-Verlag.
- Brannan, J. D., White, A., et Bezanson, J. L. (2008). Simulator effects on cognitive skills and confidence levels. *Journal of Nursing Education, 47*(11), 495-500.
- Broussard, L., Myers, R., et Lemoine (2009). Preparing pediatric nurses: The role of simulation-based learning. *Issues in Comprehensive Pediatric Nursing, 32*(1), 4-15.
- Cant, R. P., et Cooper, S. J. (2009). Simulation-based learning in nurse education: Systematic review. *Journal of Advanced Nursing, 66*(1), 3-15.
- Cazzell, M., et Howe, C. (2012). Using objective structured clinical evaluation for simulation evaluation: Checklist considerations for interrater reliability. *Clinical Simulation in Nursing, 8*(6), 219-225.
- Centre d'innovation en enseignement et en de la pratique infirmière (CIESPI) (n.d.). *Simulation*. Récupéré de <http://www.sante.uottawa.ca/ciespi/simulation/index.htm>
- Charlin, B., Bordage, G., et Van der Vleuten, C. (2003). L'évaluation du raisonnement clinique. *Pédagogie Médicale, 4*(1), 42-52.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2^e éd.). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

- Cohen, J. (1992). Quantitative methods in psychology – A power primer. *American Psychological Association, 112*(1), 155-159.
- Considine, J., Botti, M., et Thomas, S. (2005). Design, format, validity and reliability of multiple choice questions for use reliability of multiple choice questions for use in nursing research and education. *Collegian, 12*(1), 19-24.
- Corbridge, S., Robinson, F., Tiffen, J., et Corbridge, T. (2010). Online learning versus simulation teaching principles of mechanical ventilation to nurse practitioner student. *International Journal of Nursing Scholarship, 7*(1), 1-9.
- Cyr, D., Childs, R., et Elgie, S. (2013). *Guide de recrutement des étudiants et étudiantes pour la recherche au niveau postsecondaire*. Toronto : Conseil ontarien de la qualité de l'enseignement supérieur. Récupéré de http://www.heqco.ca/SiteCollectionDocuments/Student_Recruitment_Guide_FR.pdf.
- Delobbe, N., Herrbach, O., et Lacaze, D. (2005). *Comportement organisationnel - Vol.1: Contrat psychologique, émotions au travail, socialisation organisationnelle*. Bruxelles, Belgique : De Boeck Supérieur.
- Doureradjam, R., et Dorsaz, S. (2013). Simulation et formation dans le domaine des soins infirmiers. Dans S. Boet, G.Savoldelli, et J.C. Granry (édit.). *La simulation en santé - De la théorie à la pratique*. Paris, France: Springer-Verlag.
- Dufrene, C., et Young, A. (2014). Successful debriefing – Best methods to achieve positive learning outcomes: A literature review. *Nurse Education Today, 34*(3), 372-376.

- Durham, C. F., et Alden, K. R. (2008). Enhancing patient safety in nursing education through patient simulation. Dans R. G. Hughes (édit.), *Patient safety and quality: An evidence-based handbook for nurses*. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality: U.S. Department of Health and Human Services.
- Elfrink, V. L., Kirkpatrick, B., Nininger, J., et Schubert, C. (2010). Using outcomes to inform teaching practices in human patient simulation. *Nursing Education Perspectives*, 31(2), 97-100.
- Elgie, S. (2014). *Introduction à la recherche sur l'enseignement postsecondaire et les résultats des étudiants* (2^e éd.), Toronto, Conseil ontarien de la qualité de l'enseignement supérieur. Récupéré de <http://www.heqco.ca/fr-ca/Research/ResPub/Pages/Introduction-a-la-recherche-sur-l-enseignement-postsecondaire-et-les-resultats-des-etudiants.aspx>
- Eppich, W., Howard, V., Vozenilek, J., et Curran, I. (2011). Simulation-based team training in healthcare. *Simulation in Healthcare*, 6(7), 14-19.
- Eppich, W., et Cheng, A. (2015). Promoting excellence and reflective learning in simulation (PEARLS): Development and rationale for a blended approach to health care simulation debriefing. *Society for Simulation in Healthcare*, 10(2), 106-115.
- Fanning, R. M., et Gaba, D.M. (2007). The role of debriefing in simulation-based learning. *Journal of the Society for Simulation in Healthcare*, 2(2), 115–125.
- Feingold, E. C., Calaluce, M., et Kallen, A. M. (2004). Computerized patient model and simulated clinical experiences: evaluation with baccalaureate nursing students. *Journal of Nursing Education*, 43(4), 156-163.
- Fermanian, J. (2005). Validation des échelles d'évaluation en médecine physique et de réadaptation: comment apprécier correctement leurs qualités psychométriques. *Annales de réadaptation et de médecine physique*, 48(6), 281-287.

- Fiske, D. W. (1982). Convergent–discriminant validation in measurements and research strategies. Dans D. Brinbirg et L. H. Kidder (édit.), *New directions for methodology of social and behavioral science: Forms of validity in research* pp.79-92). San Francisco, CA : Jossey-Bass.
- Gaba, D. M. (2004). The future vision of simulation in health care. *Quality & Safety in Health Care*, 13, 2-10.
- Gagné, R. M. (1976). *Les principes fondamentaux de l'apprentissage : Application à l'enseignement*. Montréal, Qc : Les Éditions HRW.
- Gagné, R. M. (1985). *The conditions of learning and theory of instruction* (4e éd). New York, NY : Holt, Rinehart and Winston.
- Gates M., Parr M.B., et Hughen J. (2012). Enhancing nursing knowledge using high-fidelity simulation. *Journal of Nursing Education*, 51(1), 9–15.
- Garrett, B. M., MacPhee, M., et Jackson, C. (2011). Implementing high-fidelity simulation in Canada: Reflections on 3 years of practice. *Nurse Education Today*, 31(7), 671-676.
- Germain-Rutherford, A. (2006). *Les différentes théories de l'apprentissage* (Powerpoint).
Récupéré de http://kibba.free.fr/CoursHTML/Modules%20Transversaux/Demarche%20Relationnelle%20et%20Educative/07demarche%20_educative/theories_apprentissages_A-G-Rutherford-Canada-USA/Theories_apprentissages-Rutherford.html
- Gordon, J. A., Brown, D. F. M., et Armstrong, E. G. (2006). Can a simulated critical care encounter accelerate basic science learning among preclinical medical students? A pilot study. *Simulation in Healthcare*, 1(1), 13–17.
- Granry, J-C., et Moll, M-C. (2012). Rapport de mission : État de l’art (national et international) en matière de pratiques de simulation dans le domaine de la santé. Récupéré de http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1173128/simulation-en-sante-rapport.

- Harden, R. M., et Gleeson, F. A. (1979). Assessment of clinical competence using an objective structured clinical examination. *Medical Education*, 13, 41-54.
- Harden R.M. (1990). Twelve tips for organising an OSCE. *Medical Teacher*, 12(3), 259–264.
- Hayden, J. (2010). Use of simulation in nursing education: National survey results. *Journal of Nursing Regulation*, 1(3), 52-57.
- Hayden, J. K., Smiley, R. A., Alexander, M., Kardong-Edgren, S., et Jeffries, P. R. (2014). The NCSBN national simulation study: A longitudinal, randomized, controlled study replacing clinical hours with simulation in prelicensure nursing education. *Journal of Nursing Regulation*, 5(2), 1-66.
- Hockenberry M. J., et Wilson, D. (2012). *Soins infirmiers-Pédiatrie*. Montréal (Canada) : Édition Chenelière.
- Hodges, J., et Kline, K. (2005). The Clinical Placement Consortium: Where education and practice meet. *Journal for Nurses in Staff Development*, 21(6), 267-271.
- Hoffman, L. R., O'Donnell, M. J., et Kim, Y. (2007). The effects of human patient simulators on basic knowledge in critical care nursing with undergraduate senior baccalaureate nursing students. *Simulation in Healthcare*, 2(2), 110-114.
- Hovancsek, M. T. (2007). Using simulation in nursing education. Dans P. R. Jeffries (édit.), *Simulation in nursing education: From conceptualization to evaluation*. New York, NY: National League for Nursing.
- Howard, V. M. (2007). *A comparison of educational strategies for the acquisition of medical-surgical nursing knowledge and critical thinking skills: Human patient simulator vs. the interactive case study approach*. Doctoral dissertation, University of Pittsburgh, United-states. Disponible sur la base de données CINAHL.

- Hoyles, A., Pollard, C., Lees, S., et Glossop, D. (2000). Nursing students' early exposure to clinical practice: An innovation in curriculum development. *Nurse Education Today*, 20(6), 490-498.
- IBM Corporation (2015). IBM SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) Statistics for Windows, Version 23. Armonk, NY: IBM Corporation.
- Issenberg, S. B., Mcgaghie, W. C., Petrusa, E. R., Gordon, D. L., et Scalese, R. J. (2005). Features and uses of high-fidelity medical simulations that lead to effective learning: A BEME systematic review. *Medical Teacher*, 27, 10-28.
- Jeffries, P. R. (2005). A framework for designing implementing and evaluating simulations used as teaching strategies in nursing. *Nursing Education Perspectives*, 26(2), 96-103.
- Jeffries, P. R. et Rizzolo, M. A. (2006). *Designing and implementing models for the innovative use of simulation to teach nursing care of ill adults and children: A national multi-site, multi-method study*. New York, NY: National League of Nursing. Récupéré de <http://www.nln.org/docs/default-source/professional-development-programs/read-the-nln-laerdal-project-summary-report-pdf.pdf?sfvrsn=0>.
- Jeffries, P. R. (2007). *Simulation in nursing education: From conceptualization to evaluation*. New York, NY, National League for Nursing.
- Jeffries, P. R. (2012). *Simulation in nursing education: From conceptualization to evaluation* (2^eéd.). New York, NY : National League for Nursing.
- Kaakinen, J., et Arwood, E. (2009). Systematic review of nursing simulation literature for use of learning theory. *International Journal of Nursing Education Scholarship*, 6(1), 1-20.
- Kameg, K., M., Englert Cozzo, N., Howard, V., M., et Perozzi, K., J. (2013). Fusion of psychiatric and medical high fidelity patient simulation scenarios: Effect on nursing student

knowledge, retention of knowledge, and perception. *Issues in Mental Health Nursing*, 34(12), 892-900.

Kang, K.-A., Kim, S., Kim, S.-J., Oh, J., et Lee, M. (2015). Comparison of knowledge, confidence in skill performance (CSP) and satisfaction in problem-based learning (PBL) and simulation with PBL educational modalities in caring for children with bronchiolitis. *Nurse Education Today*, 35, 315–321.

Kardong-Edgren, S., Lungstrom, N., et Bendel, R. (2009). VitalSim® versus SimMan®: A comparison of BSN student test scores, knowledge retention, and satisfaction. *Clinical Simulation in Nursing*, 5(3), 105-111.

Katz, G. B., Peifer, K. L., et Armstrong, G. (2010). Assessment of patient simulation use in selected baccalaureate nursing programs in the United States. *Simulation in Healthcare*, 5(1), 46–51.

Kirkman, T. R. (2013). High fidelity simulation effectiveness in nursing students' transfer of learning. *International Journal of Nursing Education Scholarship*, 10(1), 1-6.

Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Upper Saddle River, N.J : Prentice Hall.

Kozanitis, A. (2005). *Les principaux courants théoriques de l'enseignement et de l'apprentissage : Un point de vue historique*. Bureau d'appui pédagogique de l'École Polytechnique. Récupéré de http://www.polymtl.ca/bap/docs/documents/historique_approche_enseignement.pdf

Laerd Statistics (2013). Two-way MANOVA in SPSS Statistics. Récupéré de <https://statistics.laerd.com/spss-tutorials/two-way-manova-using-spss-statistics.php>

- Lapkin, S., Levett-Jones, T., Bellchambers, H., et Fernandez, R. (2010). Effectiveness of patient simulation manikins in teaching clinical reasoning skills to undergraduate nursing students: A systematic review. *Clinical Simulation in Nursing*, 6(6), 207-222.
- Lapkin, S., et Levett-Jones, T. (2011). A cost–utility analysis of medium vs. high-fidelity human patient simulation manikins in nursing education. *Journal of Clinical Nursing*, 20(23), 3543-3552.
- Lasater, K. (2007). High-fidelity simulation and the development of clinical judgment: student's experiences. *Journal of Nursing Education*, 46(6), 269-276.
- Laschinger, S., Medves, J., Pulling, C., McGraw, D. R., Waytuck, B., Harrison, M. B., et Gambeta, K. (2008). Effectiveness of simulation on health profession students' knowledge, skills, confidence and satisfaction. *International Journal of Evidence-Based Healthcare*, 6(3), 278-302.
- Latreille, M.-E. (2012). *Évaluation du raisonnement clinique d'étudiantes et d'infirmières dans le domaine de la pédiatrie, à l'aide d'un test de concordance de script*. Thèses et dissertations Université d'Ottawa. Récupéré de <http://hdl.handle.net/10393/22698>
- Lebrun M., (2007). *Théories et méthodes pédagogique pour enseigner et apprendre*. Bruxelles, Belgique : De Boeck.
- Lebuffe, G., Plateau, S. Tytgat, H., Vallet, B., et Scherpereel, P. (2005). Interest of mannequin based simulator to evaluate anaesthesia residents. *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation*, 24(3), 260-269.
- Lee, J., et Oh, P.-J., (2015). Effects of the use of high-fidelity human simulation in nursing education: A Meta-analysis. *Journal of Nursing Education*, 54(9), 501-507.
- Legendre, R. (2005). *Dictionnaire actuel de l'éducation*. Montréal, Qc : Guérin.

- Levett-Jones, T., Lapkin, S., Hoffman, K., Arthur, C., et Roche, J. (2011). Examining the impact of high and medium fidelity simulation experiences on nursing students' knowledge acquisition. *Nurse Education in Practice*, 11(6), 380-383.
- Linden, L. L. (2008). *The effect of clinical simulation and traditional teaching versus traditional teaching alone on critical thinking of nursing students*. Doctoral dissertation, College of Saint Mary. Disponible sur la base de données CINAHL.
- Loiselle, C., Profetto-McGrath, J., Polit, D. et Beck, C.T. (2007). *Méthodes de recherche en sciences infirmières, approches quantitatives et qualitatives*. Saint-Laurent, Qc: Éditions du Renouveau pédagogique Inc.
- Marleau, D. (2013). *Rapport statistique sur l'effectif infirmier 2012-2013 – Le Québec et ses régions*. Ordre des infirmières et infirmiers du Québec. Récupéré de <https://www.oiiq.org/publications/repertoire/rapport-statistique-sur-leffectif-infirmier-2012-2013>
- Mastrian, K., McGonigle, D., Mahan, W., et Bixler, B. (2011). *Integrating technology in nursing education: Tools for the knowledge age*. Sudbury, MA: Jones and Bartlett.
- Matsell, D. G., Wolfish N.M., et Hsu, E. (1991). Reliability and validity of the objective structured clinical examination in paediatrics. *Medical Education*, 25(1), 293-299.
- McCaughey, C. S., et Traynor, M. K. (2010). The role of simulation in nurse education. *Nurse Education Today*, 30(8), 827-832.
- Meakim, C., Boese, T., Decker, S., Franklin, A.E., Gloe, D., Lioce, L., et Borum, J.C. (2013). Standards of best practice: Simulation standard I: Terminology. *Clinical Simulation in Nursing*, 9(6), 3-11.
- Medley, C. F., et Horne, C. (2005). Educational innovations. Using simulation technology for undergraduate nursing education. *Journal of Nursing Education*, 44(1), 31-34.

- Morgan, R. (2006). Using clinical skills laboratories to promote theory-practice integration during first practice placement: An Irish perspective. *Journal of Clinical Nursing*, 15(2), 155-161.
- Nagle, B. M., McHale, J. M., Alexander, G. A., et French, B. M. (2009). Incorporating scenario-based simulation into a hospital nursing education program. *Journal of Continuing Education in Nursing*, 40(1), 18-27.
- Nehring, W. M., et Lashley, F. R. (2010). *High-fidelity patient simulation in nursing education*. Sudbury, MA : Jones and Bartlett Publisher.
- Olejniczak, E. A., Schmidt, N.A., et Brown, J.M. (2010). Simulation as an orientation strategy for new nurse graduates: An integrative review of the evidence. *The Journal of the Society for Simulation in Healthcare*, 5(1), 52-57.
- Ordre des infirmières et des infirmiers de l'Ontario (2009). *Normes professionnelles, édition révisée 2002*. Récupéré de <http://www.cno.org/Global/docs/prac/51006ProfStds.pdf>
- Ordre des infirmières et des infirmiers de l'Ontario (2014). *Compétences essentielles à l'exercice de l'infirmière autorisée débutante*. Récupéré de http://www.cno.org/globalassets/docs/reg/51037_entrytopractice-final.pdf.
- Ordre des infirmières et infirmiers du Québec (2015). *La formation*. Récupéré de <https://www.oiiq.org/admission-a-la-profession/etudes>
- Page-Cutrara, K. (2014). Use of prebriefing in nursing simulation: A literature review. *Journal of Nursing Education*, 53(3), 136-141.
- Pallant, J. (2007). *SPSS survival manual: A step-by-step guide to data analysis using SPSS version 15*. Maidenhead, Berkshire, England: McGraw-Hill Education.

- Parker, B. C., et Myrick, F. (2009). A critical examination of high-fidelity human patient simulation within the context of nursing pedagogy. *Nurse Education Today*, 29(3), 322-329.
- Parker, R. A., McNeil, J.A., Pelayo, L. W., Goei, K. A., Howard, J., et Gunter, M.D. (2011). Pediatric clinical simulation: A pilot project. *Journal of Nursing Education*, 50(2), 105-111.
- Pauly-O'Neill, S., et Prion, S. (2013). Using integrated simulation in a nursing program to improve medication administration skills in the pediatric population. *Nursing Education Perspectives*, 34(3), 148-153.
- Podsakoff, P. M., MacKenzie, S.B., Lee, J.Y., et Podsakoff, N.P. (2003). Common method biases in behavioral research: A critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of Applied Psychology*, 88(5), 879-903.
- Polit, D. (2010). *Statistics and data analysis for nursing research* (2^e éd.). Upper Saddle River, NJ : Pearson Education Inc.
- Pottier, P. (2013) Théories de l'apprentissage et simulation : Le point de vue du professionnel de santé-enseignant. Dans S. Boet, G.Savoldelli, et J.C. Granry (édit.). *La simulation en santé – De la théorie à la pratique*. Paris, France : Springer-Verlag.
- Rourke, L., Schmidt, M., et Garga, N. (2010). Theory-based research of high fidelity simulation use in nursing education: A review of the literature. *International Journal of Nursing Education Scholarship*, 7(1), 1-14.
- Rutherford-Hemming, T. (2012). Simulation methodology in nursing education and adult learning theory. *Adult Learning*, 23(3), 129-137.

- Scherer, Y. K., Bruce, S.A., et Runkawatt, V. (2007). A comparison of clinical simulation and case study presentation on nurse practitioner students' knowledge and confidence in managing a cardiac event. *International Journal of Nursing Scholarship*, 4(1), 1-14.
- Settles, J., Jeffries, P., Smith, T., et Meyers, J. (2011). Advanced cardiac life support instruction: Do we know tomorrow what we know today? *The Journal of Continuing Education in Nursing*, 42(6), 271-279.
- Shearer, J., E. (2013). High-fidelity simulation and safety: An integrative review. *Journal of Nursing Education*, 52(1), 39-45.
- Shinnick, M. A., Woo, M., Horwich, T.B., et Steadman, R. (2011). Debrief-ing: The most important component in simulation? *Clinical Simulation in Nursing*, 7, 105-111.
- Shinnick, M., Ann, Woo, M., et Evangelista, L., S. (2012). Predictors of knowledge gains using simulation in the education of prelicensure nursing students. *Journal of Professional Nursing*, 28(1), 41-47.
- Simon, R., Raemer, D.B., et Rudolph, J.W. (2010). *Debriefing assessment for simulation in healthcare (DASH)®: Rater's handbook*. Center for Medical Simulation: Boston, MA. Récupéré de http://harvardmedsim.org/media/DASH_handbook.2010_Final.Rev.2.pdf.
- Simoneau, I. L., Paquette, C., Lawrence, F., et Ouellet, M. (2014). *Pédagogie par la simulation clinique haute fidélité dans la formation collégiale en santé : Préparation clinique, interdisciplinarité et intégration au curriculum*. Récupéré de <http://www.cdc.qc.ca/parea/788796-simoneau-paquette-pedagogie-simulation-clinique-formation-collegiale-sante-sherbrooke-PAREA-2014.pdf>
- Simonelli, M. C., et Paskausky A.L. (2012). Simulation stimulates learning in a childbearing clinical course. *Journal of Nursing Education*, 51(3), 172-175.

- Sims, T. T., et Overton, S. (2012). The student training and recruitment system. *American Journal of Nursing*, 112(12), 65-68.
- Smith, P. M., Corso, L. N., et Cobb, N. (2010). The perennial struggle to find clinical placement opportunities: A Canadian national survey. *Nurse Education Today*, 30, 798–803.
- Singer, E., et Bossarte, R. M. (2006). Incentives for survey participation: When are they “coercive”? *American Journal of Preventative Medicine*, 31(5), 411-418.
- Singh, H., Kalani, M., Acosta-Torres, S., El Ahmadieh, T. Y., Loya, J., et Ganju, A. (2013). History of simulation in medicine: From Resusci Annie to the Ann Myers Medical Center. *Neurosurgery*, 73(4), 9-14.
- Spunt, D. (2007). Setting up a simulation laboratory. Dans P. R. Jeffries (édit.), *Simulation in nursing education: From conceptualization to evaluation* New York, NY: National League for Nursing.
- Summers, K., et Kingsland, S. (2009). Simulation: Issues and challenges. *Paediatric Nursing*, 21(3), 33.
- Tannenbaum, S., et Cerasoli, C. (2013). Do team and individual debriefs enhance performance? A meta-analysis. *Human Factors: The Journal of Human Factors and Ergonomics Society*, 55(1), 231-245.
- Tanner, C. A. (2006). The next transformation: Clinical education. *Journal of Nursing Education*, 45(4), 99-100.
- Tarrant, M., Knierim, A., Hayes, S. K., et Ware, J. (2006). The frequency of item writing flaws in multiple-choice questions used in high stakes nursing assessments. *Nurse Education in Practice*, 6(6), 354-363.

- Tawalbeh, L. I., et Tubaishat, A. (2014). Effect of simulation on knowledge of advanced cardiac life support, knowledge retention, and confidence of nursing students in Jordan. *Journal of Nursing Education*, 53(1), 38-44.
- Tesnière, A., et Mignon A. (2013). Simulation médicale dans les programmes pédagogiques de formation. Dans S. Boet, G.Savoldelli, et J.C. Granry (édit.). *La simulation en santé – De la théorie à la pratique*. Paris, France : Springer-Verlag.
- Tubaishat, A., et Tawalbeh, L.I. (2015). Effect of cardiac arrhythmia simulation on nursing students' knowledge acquisition and retention. *Western Journal of Nursing Research*, 37(9) 1160–1174.
- Université d'Ottawa (2013). *Faculté des sciences de la santé - Prospectus 2013*. Récupéré de <http://www.sante.uottawa.ca/prospectus2012-2013/>
- Vanpee, D., et Hosmans (2013) Simulation et compétences techniques. Dans S. Boet, G.Savoldelli, et J.C. Granry (édit.). *La simulation en santé – De la théorie à la pratique*. Paris, France : Springer-Verlag.
- Vienneau (2011) *Apprentissage et enseignement : Théorie et pratique* (2^e éd.) Montréal, Qc : Éditeur Gaëtan Morin.
- Vygotsky, L. S., et Cole, M. (1978). *Mind in society: Development of higher Psychological Processes*. Cambridge, MA : Havard University Press.
- Wazonis, A. R. (2014). Methods and evaluations for simulation debriefing in nursing education. *Journal of Nursing Education*, 53(8), 459-465.
- Wellard, J. S., Woolf, R., et Gleeson, L. (2007). Exploring the use of clinical laboratories in undergraduate nursing programs in regional Australia. *International Journal of Nursing Education Scholarship*, 4(1), 1-11.

- Williams, T. (2015). *The effect of high-fidelity simulation and traditional didactic lecture on first-semester junior baccalaureate nursing students' knowledge acquisition and self-confidence using the solomon-four group research design*. Doctoral dissertation, Southern University and Agricultural et Mechanical College, Baton Rouge LA, United-States.
Disponibile sur la base de données CINAHL.
- Wilson, M., Shepherd, I., Kelly, C., et Pitzner, J. (2005). Assessment of a low-fidelity human patient simulator for the acquisition of nursing skills. *Nurse Education Today*, 25(1), 56-67.
- Wotton, K., Davis, J., Button, D., et Kelton, M. (2010). Third-year undergraduate nursing students' perception of high-fidelity simulation. *Journal of Nursing Education*, 49(11), 632-639.
- Yuan, H. B., Williams, B. A., Fang, J. B., et Ye, Q. H. (2012). The contribution of high-fidelity simulation to nursing students' confidence and competence: A systematic review. *International Nursing Review*, 59(1), 26-33.
- Yuan, H. B., Williams, B. A., Fang, J. B., et Hong, Y. Q. (2012). A systematic review of selected evidence on improving knowledge and skills through high-fidelity simulation. *Nurse Education Today*, 32(3), 294-298.
- Ziv A., Wolpe P. R., Small S. D., et Glick S. (2006). Simulation-based medical education: an ethical imperative: Simulation in health care. *Journal of the Society for simulation in health care*, 1(4), 252-256.

Annexe 1 – Glossaire

Débriefing – Le débriefing est la période de rétroaction accordée après l'activité de simulation. Celui-ci est dirigé par une facilitatrice. Durant cette période les étudiantes ont l'opportunité de prendre part à une discussion portant sur tous les volets de la simulation. Lors de cette discussion les étudiantes sont encouragées à pratiquer la réflexion et à faire des commentaires relativement à leur performance. De plus, les étudiantes sont invitées à analyser leurs émotions, à se questionner et à faire des réflexions ou des commentaires. Le débriefing a pour objectif de faciliter l'assimilation des apprentissages et l'adaptation de ceux-ci dans la perspective qu'ils soient mis en application dans le futur (Meakim et al., 2013).

Mannequin de basse fidélité – Le mannequin de basse fidélité est statique et il est utilisé pour la pratique des habiletés psychomotrices (Nehring et Lashley, 2010).

Mannequin de moyenne fidélité – Le mannequin de moyenne fidélité permet davantage d'opportunités d'apprentissage qu'un mannequin de basse fidélité. Il peut être utilisé afin de parfaire des techniques d'auscultation des bruits cardiaques et de l'évaluation des pouls (Nehring et Lashley, 2010). Ce type de mannequin est aussi appelée simulateur de base (ex : VitalSim®) (Spunt, 2007).

Mannequin de haute-fidélité – Le mannequin de haute fidélité est informatisé et donc plus sophistiqué. Il est possible de programmer des paramètres physiologiques, de le faire parler et de lui administrer des médicaments (Durham et Alden, 2008). Ainsi, ce mannequin peut réagir aux interventions réalisées par l'apprenant. Le terme simulateur de patient est aussi utilisé pour définir un mannequin de haute fidélité (ex : SimMan®, Metiman) (Spunt, 2007).

Prebriefing – Le *prebriefing* est la période avant la simulation et elle correspond au moment où les étudiantes peuvent se familiariser avec la technologie et l'équipement qui seront utilisés lors de la simulation (Page-Cutrara, 2014). C'est aussi au cours de cette phase que les étudiantes prennent connaissance des objectifs du scénario de simulation, de leur rôle et de la répartition du temps alloué à chacune des phases de l'activité de simulation (Meakim et al., 2013).

Simulation clinique – Activité d'apprentissage qui imite la réalité d'un milieu clinique dans un contexte sécuritaire, sans le stress d'un patient réel. Cette activité d'apprentissage fait appel à plusieurs stratégies pédagogiques comme l'utilisation de jeux de rôles, d'outils interactifs tels que des mannequins et des vidéos. La simulation clinique comprend trois phases : le *prebriefing*, la simulation et le débriefing (Jeffries, 2005).

Simulation clinique haute-fidélité – Approche pédagogique impliquant un dispositif de simulation haute-fidélité (Simoneau et al., 2014).

Simulation en santé – Le terme simulation en santé correspond à « l'utilisation d'un matériel (comme un mannequin ou un simulateur procédural) de la réalité virtuelle ou d'un patient standardisé pour reproduire des situations ou des environnements de soin, dans le but d'enseigner des procédures diagnostiques et thérapeutiques et de répéter des processus, des concepts médicaux ou des prises de décision par un professionnel de santé ou une équipe de professionnels » (Chambre des représentants USA, *111th congress* 02-2009, cité dans Granry et Moll, 2012, p.14).

Annexe 2 – Estimation du nombre de participantes à solliciter

D'après Elgie (2014), les chercheurs qui effectuent des recherches auprès des étudiantes au niveau postsecondaire ont tendance à obtenir un taux de participation de 33 % et un taux d'attrition de 20 %. Donc, à partir de l'estimation d'Elgie (2014) pour obtenir un échantillon d'au moins 64 participantes, il aurait fallu solliciter 233 étudiantes. Le détail des calculs sont présentés ci-dessous :

Calcul du taux de participation estimé à 33 % : $(64 \times 100) \div 33 = 194$ participantes

Calcul du taux d'attrition estimé à 20 % : $(194 \times 20) \div 100 = 39$ participantes

Taux de participation + taux d'attrition = nombre de participantes à solliciter. : $194 + 39 = 233$ étudiantes

Annexe 3 – Script verbal de recrutement

Je suis ici pour solliciter votre participation volontaire à un projet de recherche dans le cadre de ma thèse de maîtrise en sciences infirmières. Ce projet de recherche est supervisé par Betty Cragg et co-supervisé par Michelle Lalonde, toutes les deux sont infirmières autorisées et professeures à l'École des sciences infirmières de l'Université d'Ottawa.

Cette étude s'intitule : L'effet de la simulation clinique haute fidélité sur l'acquisition et la rétention des connaissances des étudiantes en sciences infirmières. Celle-ci a pour objectif de vérifier si l'utilisation de la simulation clinique haute fidélité en soins infirmiers pédiatrique est une méthode pédagogique qui favorise l'acquisition et la rétention des connaissances auprès des étudiants

Les participants éligibles à cette étude, sont les étudiants francophones de 3^e année en sciences infirmières de l'Université d'Ottawa inscrits aux stages cliniques en pédiatrie (NSG 3707) aux sessions d'hiver ou printemps-été 2015. Après la simulation #1 (scénario d'Ève Laforest) impliquant des soins à un nourrisson ayant une atteinte des voies respiratoires, vous êtes invités à compléter un test de connaissances et de répéter ce test 2 semaines plus tard. Le premier test vise à vérifier l'acquisition des connaissances des étudiantes, alors que le second a pour objectif de vérifier la rétention des connaissances. Le test de connaissances comprend 10 questions à choix multiples. Les questions de ce test mettent l'emphase sur l'évaluation respiratoire relative à la simulation clinique d'Ève Laforest. Avant de compléter les tests vous êtes aussi invités à compléter un questionnaire sociodémographique. Ce questionnaire permet de recueillir de l'information sur les participants, par exemple l'âge, le sexe, le milieu de stage et si vous avez ou non dispensés des soins à un nourrisson ayant un diagnostic relié à une atteinte des voies respiratoires (ex : bronchiolite, asthme, pneumonie).

Votre participation à cette étude est volontaire et non rémunérée. Vous êtes invités à offrir environ 20 minutes de votre temps, au-delà des heures habituelles de vos cours, pour compléter chacun des tests de connaissances. Les tests peuvent être complétés en format papier ou en ligne. Votre participation à cette étude permettra de fournir des connaissances supplémentaires relatives à l'éducation en sciences infirmières. Votre participation pourra aussi influencer la manière dont la simulation clinique haute fidélité en sciences infirmières est utilisée à l'Université d'Ottawa. Les professeurs des cours théoriques ou cliniques de l'École des sciences infirmières de l'Université d'Ottawa ne seront pas tenus informés des noms des étudiantes qui participeront à cette étude. Votre participation n'affectera pas votre statut d'étudiant à l'université d'Ottawa.

Si vous désirez participer à l'étude en complétant les tests de connaissances en ligne, inscrivez votre nom et votre adresse courriel de l'Université d'Ottawa, sur la grille de consignation prévue à cet effet. Un courriel comprenant le lien internet pour participer à l'étude vous sera envoyé. Ainsi vous avez l'opportunité de compléter le consentement en ligne. Si vous désirez compléter les tests en format papier, un formulaire de consentement écrit vous sera remis.

Les personnes intéressées à obtenir davantage d'information concernant cette recherche peuvent me contacter par courriel ou par téléphone, mes coordonnées se retrouvent sur le formulaire de consentement en ligne ou en format papier.

Merci de votre attention

Annexe 4 – Formulaire de consentement (format papier)



Université d'Ottawa
Faculté des sciences
de la santé

École des sciences
infirmières

University of Ottawa
Faculty of Health
Sciences

School of Nursing

Titre de l'étude

L'effet de la simulation clinique haute-fidélité sur l'acquisition et la rétention des connaissances des étudiantes en sciences infirmières.

Chercheuse principale

Marylène St-Jean, infirmière autorisée (IA), étudiante à la maîtrise en sciences infirmières, Université d'Ottawa

Superviseure

Betty Cragg, IA, M.Ed., EdD, Professeure émérite à l'École des sciences infirmières de l'Université d'Ottawa

Co-superviseure

Michelle Lalonde, IA, M.Sc.inf., PhD, Professeure adjointe à l'École des sciences infirmières de l'Université d'Ottawa

But de l'étude

Cette étude quantitative a pour objectif de vérifier si l'utilisation de la simulation clinique haute-fidélité (SCHF) en pédiatrie favorise l'acquisition et la rétention des connaissances auprès des étudiantes¹ francophones en sciences infirmières de 3^e année. Cette étude est réalisée dans le cadre d'une thèse de maîtrise.

Description de l'étude

Dans le cadre du stage clinique NSG 3707, les étudiantes participent à des séances de simulation clinique au Centre d'innovation en enseignement et en simulation de la pratique infirmière à l'Université d'Ottawa. Après la simulation #1 (scénario d'Ève Laforest) impliquant des soins à un nourrisson ayant une atteinte aux voies respiratoires, les étudiantes sont invitées à compléter un test de connaissances et de répéter ce test 2 semaines plus tard. Les questions du test de connaissance portent sur l'évaluation respiratoire en lien avec la simulation #1. Le premier test vise à vérifier l'acquisition des connaissances des étudiantes, alors que le second a pour objectif de vérifier la rétention des connaissances.

Participation

Votre participation consistera à compléter un questionnaire sociodémographique de 8 questions et de compléter un test de connaissances composé de 10 questions à choix multiples, et ce, à deux reprises, dans un intervalle de deux semaines. Votre participation à cette étude est d'une durée approximative de 20 minutes pour chacun des tests.

☎ 613 562-5473
☎ 613 562-5443

451 Smyth
Ottawa ON K1H 8M5 Canada

¹ Comme les femmes sont largement majoritaires dans la profession, les expressions infirmière et étudiante seront utilisées pour désigner les hommes et les femmes, dans le seul but d'alléger le texte. Pour les autres termes épiciques, le masculin sera employé.

Inconvénients

Vous êtes invités à offrir environ 20 minutes de votre temps, au-delà des heures habituelles de vos cours théoriques et cliniques pour compléter chacun des tests de connaissances. En participant à cette étude vous pourriez rencontrer un stress ou une anxiété lorsque vous complétez le test de connaissance. Il s'agit d'une réaction normale qui pourrait survenir à n'importe quelle séance de formation ou d'essai clinique. Vous pourriez ressentir une anxiété lorsque vous complétez le test de connaissances. Afin de minimiser cette anxiété vous pouvez prendre tout le temps nécessaire afin de répondre aux questions et vous pouvez ne pas répondre à certaines questions qui vous rendent plus particulièrement anxieux. De plus, si vous éprouvez de la difficulté à gérer cette anxiété ou ce stress, nous vous suggérons de consulter les services offerts au Service d'appui au succès scolaire (SASS) de l'Université d'Ottawa.

Avantages

Votre participation à cette recherche est une opportunité pour vous de contribuer à l'avancement des sciences infirmières. Votre participation permettra de fournir des connaissances relatives à l'éducation en sciences infirmières. De plus, votre participation pourra influencer la manière dont la simulation clinique haute fidélité en sciences infirmières est utilisée à l'Université d'Ottawa. Par ailleurs, si vous le désirez il sera possible de vous communiquer vos résultats des tests connaissances réalisés au cours de cette étude. Pour ce faire, les participants devront me contacter par courriel après la période de la collecte de donnée, c'est-à-dire entre le 1er juillet 2015 et 30 août 2015. Les résultats seront envoyés par courriel à la demande des participants. Si vous désirez consulter les tests écrits, vous pourrez me contacter par courriel pour prendre rendez-vous.

Confidentialité et anonymat

Votre identité et vos informations personnelles seront strictement confidentielles. Pour respecter votre confidentialité, votre nom et vos renseignements personnels, les tests de connaissances et les questionnaires seront identifiés à l'aide d'un numéro d'identification plutôt qu'à l'aide de votre nom. Les numéros d'identifications, les noms et les adresses courriels des participants seront répertoriés dans une grille de consignation des données en format papier. Seulement la superviseure de thèse, la co-superviseure de thèse et la chercheuse principale de cette étude auront accès aux données recueillies auprès de vous. Votre nom ne sera pas divulgué dans aucune publication écrite en aucun temps. Les données recueillies dans le cadre de cette recherche seront seulement utilisées pour comparer les résultats obtenus aux deux tests de connaissances post-simulation. La grille de consignation, les consentements, les questionnaires sociodémographiques et les tests de connaissances seront conservés sous clé dans un classeur au bureau de la co-superviseure Michelle Lalonde à l'Université d'Ottawa et ils seront détruits après une période de cinq ans. La grille de consignation sera préservée dans un fichier distinct des autres données brutes recueillies.

Pour assurer la sécurité et la confidentialité relative à l'utilisation de votre adresse électronique, il est recommandé de fournir l'adresse électronique de la messagerie de l'Université d'Ottawa. L'utilisation de cette messagerie électronique permettra de minimiser les risques à l'atteinte de votre sécurité et votre confidentialité. La chercheuse principale (Marylène St-Jean, étudiante) utilisera votre adresse électronique une seule fois à des fins de sollicitation. Immédiatement, après l'envoi des courriels les mesures de sécurité standard, telles que supprimer les adresses électroniques des participants de la boîte d'envoi de la messagerie, mettre fin à la session, fermer

le navigateur Internet, supprimer la mémoire cache de l'ordinateur et verrouiller l'écran d'ordinateur seront effectuées.

Si vous choisissez de compléter le questionnaire et le test de connaissances en format papier en session de groupe, il se peut que d'autres participants à l'étude complètent ces tests au même moment et au même endroit que vous. Afin de respecter l'anonymat de chacun des participants à cette étude, vous n'êtes pas tenu de divulguer de l'information à l'égard des autres participants à l'étude. Si vous désirez compléter les documents en format papier en dehors des sessions de groupes prévues, vous pouvez le faire. Vous pouvez soumettre les documents complétés dans une enveloppe cachetée et déposer celle-ci sous la porte du bureau de la professeure Michelle Lalonde (co-superviseure de thèse) au campus Roger Guindon RGN-3249B. Les professeurs des cours théoriques ou cliniques de l'École des sciences infirmières de l'Université d'Ottawa ne seront pas tenus informés des noms des étudiantes qui participeront à cette étude.

Droit au refus ou au retrait de l'étude

Votre participation à la recherche est volontaire et vous êtes libres de vous retirer en tout temps, et/ou refuser de répondre à certaines questions, sans subir de conséquences négatives. Si vous choisissez de vous retirer de l'étude, communiquer avec la chercheuse principale et les données recueillies jusqu'à ce moment seront détruites et elles ne seront pas utilisées. Votre participation n'affectera pas votre statut d'étudiante au programme de baccalauréat en sciences infirmières.

Instructions

Vous êtes invités à répondre à toutes les questions du test de connaissances. Ce test doit être complété individuellement, sans l'aide de vos collègues, de vos livres et de toutes autres ressources externes. Après chacun des tests, vous êtes invités à compléter un questionnaire portant sur vos données sociodémographique qui a pour but de décrire l'ensemble des étudiants qui participent à cette étude. Pour assurer l'intégrité des résultats des tests des connaissances, il vous est demandé de ne pas divulguer de l'information relative aux questions du test de connaissances.

Cette étude a reçu l'approbation éthique du Comité d'éthique de la recherche de l'Université d'Ottawa. Pour tout renseignement sur les aspects éthiques de cette recherche, vous pouvez vous adresser au Responsable de l'éthique en recherche, Université d'Ottawa, Pavillon Tabaret, 550, rue Cumberland, pièce 154, (613) 562-5387 ou ethics@uottawa.ca.

Informations supplémentaires

Afin d'obtenir des informations supplémentaires concernant cette étude, vous pouvez communiquer avec un membre de l'équipe de recherche.

Pour confirmer votre participation à cette étude, veuillez lire la page suivante et apposer votre signature.

Je, _____, accepte de participer à cette recherche menée par Marylène St-Jean, IA, étudiante M.Sc.inf. à l'École des sciences infirmières, de la Faculté des sciences de la santé de l'Université d'Ottawa. Cette recherche est supervisée par les professeures Betty Cragg et Michelle Lalonde. De plus, je m'engage à ne pas divulguer de l'information relative aux autres participants de cette étude, afin de respecter leur anonymat et leur

confidentialité. Je m'engage également à ne pas divulguer de l'information relative aux questions du test de connaissances pour assurer l'intégrité des résultats des tests de connaissances.

J'ai lu et je comprends l'information contenue dans ce formulaire de consentement. J'affirme qu'on a répondu à toutes mes questions de façon satisfaisante. Je consens à participer volontairement à la présente étude. Une copie du formulaire de consentement signé me sera remise.

S.V.P Veuillez indiquer votre adresse électronique de l'Université d'Ottawa² afin qu'un courriel de courtoisie vous soit envoyé pour communiquer la date, l'heure et le lieu pour compléter le deuxième test de connaissances deux semaines après la simulation. Ce courriel sera envoyé 48 heures avant la date du deuxième test de connaissances.

_____ @ uottawa.ca
Adresse électronique du participant

Nom du participant (*lettres moulées*)

Signature du participant

Date

Signature du chercheur

Date

² L'utilisation de cette messagerie électronique permettra de minimiser les risques d'atteinte à la sécurité et la confidentialité des participants. Votre adresse électronique ne sera utilisée pour aucune autre forme de sollicitation

Annexe 5 – Formulaire de consentement (format électronique)

Vous êtes invités à participer à une étude dans le cadre d'un projet de maîtrise en sciences infirmières réalisée à l'Université d'Ottawa.

Veillez lire ce consentement afin d'être informé des termes et des conditions liés à votre participation à cette étude.

Titre de l'étude

L'effet de la simulation clinique haute fidélité sur l'acquisition et la rétention des connaissances des étudiantes en sciences infirmières.

Chercheuse principale

Marylène St-Jean, infirmière autorisée (IA), étudiante à la maîtrise en sciences infirmières, Université d'Ottawa

Superviseure

Betty Cragg, IA, M.Ed., EdD, Professeure émérite à l'École des sciences infirmières de l'Université d'Ottawa

Co-superviseure

Michelle Lalonde, IA, M.Sc.inf., PhD, Professeure adjointe à l'École des sciences infirmières de l'Université d'Ottawa

But de l'étude

Cette étude quantitative a pour objectif de vérifier si l'utilisation de la simulation clinique haute fidélité (SCHF) en pédiatrie favorise l'acquisition et la rétention des connaissances auprès des étudiantes¹ francophones en sciences infirmières de 3^e année. Cette étude est réalisée dans le cadre d'une thèse de maîtrise.

Description de l'étude

Dans le cadre du stage clinique NSG 3707, les étudiantes participent à des séances de simulation clinique au Centre d'innovation en enseignement et en simulation de la pratique infirmière à l'Université d'Ottawa. Après la simulation #1 (scénario d'Ève Laforest) impliquant des soins à un nourrisson ayant une atteinte aux voies respiratoires, les étudiantes sont invitées à compléter un test de connaissances et de répéter ce test 2 semaines plus tard. Les questions du test de connaissances portent sur l'évaluation respiratoire en lien avec la simulation #1. Le premier test vise à vérifier l'acquisition des connaissances des étudiantes, alors que le second a pour objectif de vérifier la rétention des connaissances. Chacun de ces tests vous seront envoyés par courriel à un intervalle de 2 semaines.

¹ Comme les femmes sont largement majoritaires dans la profession, les expressions infirmière et étudiante seront utilisées pour désigner les hommes et les femmes, dans le seul but d'alléger le texte. Pour les autres termes épiciques, le masculin sera employé.

Participation

Votre participation consistera à compléter un questionnaire sociodémographique de 8 questions et de compléter un test de connaissances composé de 10 questions à choix multiples, et ce, à deux reprises, dans un intervalle de deux semaines. Votre participation à cette étude est d'une durée approximative de 20 minutes pour chacun des tests.

Inconvénients

Vous êtes invités à offrir environ 20 minutes de votre temps, au-delà des heures habituelles de vos cours théoriques et cliniques pour compléter chacun des tests de connaissances. En participant à cette étude vous pourriez rencontrer un stress ou une anxiété lorsque vous complétez le test de connaissances. Il s'agit d'une réaction normale qui pourrait survenir à n'importe quelle séance de formation ou d'essai clinique. Vous pourriez ressentir une anxiété lorsque vous complétez le test de connaissances. Afin de minimiser cette anxiété vous pouvez prendre tout le temps nécessaire afin de répondre aux questions et vous pouvez ne pas répondre à certaines questions qui vous plus particulièrement anxieux. De plus, si vous éprouvez de la difficulté à gérer cette anxiété ou ce stress, nous vous suggérons de consulter les services offerts au Service d'appui au succès scolaire (SASS) de l'Université d'Ottawa.

Avantages

Votre participation à cette recherche est une opportunité pour vous de contribuer à l'avancement des sciences infirmières. Votre participation permettra de fournir des connaissances relatives à l'éducation en sciences infirmières. De plus, votre participation pourra influencer la manière dont la simulation clinique haute fidélité en sciences infirmières est utilisée à l'Université d'Ottawa. Par ailleurs, si vous le désirez il sera possible de vous communiquer vos résultats des tests de connaissances réalisés au cours de cette étude. Pour ce faire, les participants devront me contacter par courriel après la période de la collecte de données, c'est-à-dire entre le 1er juillet 2015 au 30 août 2015. Les résultats seront envoyés par courriel à la demande des participants. Si vous désirez consulter les tests, vous pourrez me contacter par courriel pour prendre rendez-vous.

Confidentialité et anonymat

Votre identité et vos informations personnelles seront strictement confidentielles. Pour respecter votre confidentialité, votre nom et vos renseignements personnels, les tests de connaissances et les questionnaires seront identifiés à l'aide d'un numéro d'identification plutôt qu'à l'aide de votre nom. Les numéros d'identifications, les noms et les adresses courriels des participants seront répertoriés dans une grille de consignation des données en format papier. Seulement la superviseure de thèse, la co-superviseure de thèse et la chercheuse principale de cette étude auront accès aux données recueillies auprès de vous. Votre nom ne sera pas divulgué dans aucune publication écrite en aucun temps. Les données recueillies dans le cadre de cette recherche seront seulement utilisées pour comparer les résultats obtenus aux deux tests de connaissances post-simulation.

Le questionnaire et le test de connaissances ont été conçus par le logiciel Lime Survey. Ce logiciel a été téléchargé sur un site de l'Université d'Ottawa des sciences de la santé prévu à cet effet. Toutes les données recueillies par l'intermédiaire des sondages électroniques seront conservées de manière sécurisée. Seule la chercheuse principale détient le nom d'utilisateur et le mot de passe pour accéder aux données. Lorsque la chercheuse principale aura terminé l'analyse

des résultats, c'est-à-dire au plus tard le 31 décembre 2015, les sondages seront supprimés électroniquement et le site internet comprenant les sondages sera désactivé.

Les résultats des sondages seront stockés sur une clé USB cryptés, protégée par un mot de passe, dont seule la chercheuse principale possède. Cette clé USB sera conservée sous clé dans un classeur au bureau de la co-superviseuse Michelle Lalonde à l'Université d'Ottawa. La clé USB sera préservée dans un fichier distinct de celui de la grille de consignation. Après 5 ans, les données contenues sur cette clé USB seront supprimés et la grille de consignation des données sera détruite.

Vous recevez ce courriel puisque vous avez fourni votre adresse électronique afin que la chercheuse principale puisse vous envoyer le lien internet pour participer à la présente étude. Ainsi, le questionnaire sociodémographique et le test de connaissances vous seront envoyés, à deux reprises. Immédiatement, après l'envoi des courriels les mesures de sécurité standard, telles que supprimé les adresses électroniques des participants de la boîte d'envoi de la messagerie, mettre fin à la session, fermer le navigateur Internet, supprimer la cache mémoire de l'ordinateur et verrouiller l'écran d'ordinateur seront effectuées.

Droit au refus ou au retrait de l'étude

Votre participation à la recherche est volontaire et vous êtes libres de vous retirer en tout temps, et/ou refuser de répondre à certaines questions, sans subir de conséquences négatives. Si vous choisissez de vous retirer de l'étude, communiquer avec la chercheuse principale et les données recueillies jusqu'à ce moment seront détruites et elles ne seront pas utilisées. Votre participation n'affectera pas votre statut d'étudiante au programme de baccalauréat en sciences infirmières.

Instructions

Vous êtes invités à répondre à toutes les questions du test de connaissances. Ce test doit être complété individuellement, sans l'aide de vos collègues, de vos livres et de toutes autres ressources externes. Avant chacun des tests, vous êtes invités à compléter un questionnaire portant sur vos données sociodémographique qui a pour but de décrire l'ensemble des étudiants qui participent à cette étude. Pour assurer l'intégrité des résultats des tests des connaissances, il vous est demandé de ne pas divulguer de l'information relative aux questions du test de connaissances.

Cette étude a reçu l'approbation éthique du Comité d'éthique de la recherche de l'Université d'Ottawa. Pour tout renseignement sur les aspects éthiques de cette recherche, vous pouvez vous adresser au Responsable de l'éthique en recherche, Université d'Ottawa, Pavillon Tabaret, 550, rue Cumberland, pièce 154, (613) 562-5387 ou ethics@uottawa.ca.

Informations supplémentaires

Afin d'obtenir des informations supplémentaires concernant cette étude, vous pouvez communiquer avec un membre de l'équipe de recherche.

Acceptation des termes et les conditions

Si vous êtes en accord avec les termes et les conditions liés à votre participation à cette étude, avant de cliquer sur « J'accepte » il vous est suggéré d'imprimer ce consentement afin de conserver une copie pour vos dossier. Pour ce faire cliquer sur le bouton droit de votre souris

d'ordinateur et cliquer sur l'option « imprimé ».Après avoir cliqué sur « j'accepte » vous serez dirigé vers le questionnaire sociodémographique et le test de connaissances.

Annexe 6 – Affiche de recrutement (babillard)




uOttawa
 Faculté des sciences de la santé
 Faculty of Health Sciences

École des sciences infirmières
 School of Nursing


 Centre d'innovation en enseignement et en simulation de la pratique infirmière
 Centre for Innovative Education and Simulation in Nursing





Étudiant(e)s infirmier(ère)s francophones de 3^e année recherché(e)s

Les étudiant(e)s infirmier(ère)s francophones de 3^e année de l'Université d'Ottawa inscrits aux stages cliniques en pédiatrie (NSG 3707) à la session d'hiver 2015 ou à la session printemps – été 2015 sont invités à participer à une étude.

Titre de l'étude
 L'effet de la simulation clinique haute-fidélité sur l'acquisition et la rétention des connaissances des étudiantes en sciences infirmières.

Votre participation est sollicitée pour compléter un test de connaissances après la simulation clinique pédiatrique (simulation #1) et de répéter ce même test deux semaines après la simulation clinique. Votre participation à cette étude est d'une durée approximative de 20 minutes pour chaque test de connaissances. Votre participation est volontaire et elle n'affectera pas votre statut d'étudiant au programme de sciences infirmières.

Vertical dashed lines for registration information.

Annexe 7– Annonce de recrutement (Blackboard Lean)

Titre de l'étude

L'effet de la simulation clinique haute-fidélité sur l'acquisition et la rétention des connaissances des étudiantes en sciences infirmières.

Objectif de l'étude

Cette étude quantitative a pour objectif de vérifier si l'utilisation de la simulation clinique haute-fidélité (SCHF) en pédiatrie est une méthode pédagogique qui favorise l'acquisition et la rétention des connaissances auprès des étudiants francophones en sciences infirmières de 3^e année. Cette étude est réalisée dans le cadre d'une thèse de maîtrise.

Participants recherchés

Les étudiants francophones de 3^e année en sciences infirmières de l'Université d'Ottawa inscrits aux stages cliniques en pédiatrie (MSG 3707) à la session d'hiver 2015 ou à la session printemps-été 2015 sont invités à participer à une étude.

Détails sur la participation à l'étude

Votre participation est sollicitée afin de compléter un test de connaissances après la simulation clinique pédiatrique #1 (scénario d'Ève Laforest), impliquant des soins à un nourrisson ayant une atteinte aux voies respiratoires et de répéter ce test deux semaines après la simulation clinique. Les questions du test de connaissances portent sur l'évaluation respiratoire d'un nourrisson reliée à la simulation #1 (scénario d'Ève Laforest). Ce test est composé de dix questions à choix multiples. Votre participation à cette étude est d'une durée approximative de 20 minutes pour chaque test de connaissances. Les tests peuvent être complétés en format papier ou en ligne. Votre participation est volontaire et elle n'affectera pas votre statut d'étudiant au programme de baccalauréat en sciences infirmières. De plus, votre participation est confidentielle.

Recrutement

Au cours des sessions d'hiver et printemps-été 2015, la chercheuse principale, Marylène St-Jean (étudiante à la maîtrise en sciences infirmières), sollicitera votre participation pour ce projet de recherche. Ce projet vous sera davantage expliqué lors d'une présentation offerte dans le cadre du cours théorique de pédiatrie (MSG 3507) au pavillon Roger-Guindon et dans le cadre des laboratoires et des simulations (MSG 3707) au Centre d'innovation en enseignement et en simulation de la pratique infirmière à l'Université d'Ottawa.

Renseignement supplémentaires

Pour obtenir de plus amples renseignements, vous êtes invités à communiquer avec un membre de l'équipe de recherche.

Chercheuse principale : Marylène St-Jean, infirmière autorisée (IA) étudiante M.Sc.inf. École des sciences infirmières de l'Université d'Ottawa

Superviseure : Betty Cragg, IA, M.Ed., EdD, Professeure émérite à l'École des sciences infirmières de l'Université d'Ottawa

Co-superviseure : Michelle Lalonde, IA, M.Sc.inf., PhD, Professeure adjointe à l'École des sciences infirmières de l'Université d'Ottawa



uOttawa
Faculté des sciences de la santé
Faculty of Health Sciences

École des sciences infirmières
School of Nursing



Centre d'innovation en enseignement et en simulation de la pratique infirmière
Centre for Innovative Education and Simulation in Nursing

Annexe 8 – Courriel de courtoisie (1)

Bonjour,

Vous recevez ce courriel de courtoisie puisque le 27 janvier 2015 vous avez complété un test de connaissances (1^{er} test) dans le cadre de l'étude intitulée « L'effet de la simulation clinique haute fidélité sur l'acquisition et la rétention des connaissances des étudiantes en sciences infirmières ». Cet avis vise à vous informer que le 2^e test de connaissances aura lieu dans 48 heures (Soit lundi le **9 février** ou **10 février 2015**). Voici l'information relative à la date, l'heure et le lieu où vous devez vous présenter pour compléter le second test de connaissances.

Date	Heure	Lieu
------	-------	------

Si vous êtes dans l'impossibilité de vous présenter à l'une de ces dates pour compléter le 2^e test de connaissances. Vous pouvez contacter la chercheuse principale, Marylène St-Jean, pour prendre un rendez-vous pour compléter le test à un autre moment. Veuillez noter que le test devra être complété dans la même semaine que les dates initialement prévues afin qu'il soit réalisé dans un intervalle de 2 semaines suivant la séance de simulation clinique pédiatrique.

Merci de votre participation et au plaisir de vous revoir !

Marylène St-Jean, IA, étudiante M.sc.inf.

Pour obtenir de l'information supplémentaire concernant cette étude, vous pouvez communiquer avec un membre de l'équipe de recherche.

Chercheuse principale

Marylène St-Jean, infirmière autorisée (IA), étudiante à la maîtrise en sciences infirmières, Université d'Ottawa

Superviseure

Betty Cragg, IA., M.Ed., EdD, Professeure émérite à l'École des sciences infirmières de l'Université d'Ottawa

Co-superviseure

Michelle Lalonde, IA., M.Sc.inf., PhD, Professeure adjointe à l'École des sciences infirmières de l'Université d'Ottawa

Annexe 9 – Courriel de courtoisie (2)

Cher(ère) participant(e)

Vous êtes invités à participer à une étude dans le cadre d'un projet de maîtrise en sciences infirmières réalisée à l'Université d'Ottawa.

Cette étude s'intitule :

"L'EFFET DE LA SIMULATION CLINIQUE HAUTE FIDÉLITÉ SUR L'ACQUISITION ET LA RÉTENTION DES CONNAISSANCES DES ÉTUDIANTES EN SCIENCES INFIRMIÈRES".

Vous recevez ce courriel afin que vous complétiez le premier test de connaissances en lien avec cette étude. Dans deux semaines (date 2^e test), un second courriel vous sera envoyé afin que vous compléter ce test à nouveau.

Pour respecter votre confidentialité les tests de connaissances seront identifiés à l'aide d'un numéro d'identification plutôt qu'à l'aide de votre nom. À la 1^{re} question du questionnaire sociodémographique, vous devez inscrire votre numéro d'identification.

Votre numéro d'identification : XXXX

Pour participer, veuillez cliquer sur le lien ci-dessous.

Merci de votre participation,
Marylène St-Jean IA, étudiante M.Sc.inf.

Courriel :

Téléphone :

Cliquez ici pour remplir ce questionnaire :

Annexe 10 – Courriel de courtoisie (3)

Cher(ère) participant(e)

Vous êtes invités à participer à une étude dans le cadre d'un projet de maîtrise en sciences infirmières réalisée à l'Université d'Ottawa.

Cette étude s'intitule :

« L'EFFET DE LA SIMULATION CLINIQUE HAUTE FIDÉLITÉ SUR L'ACQUISITION ET LA RÉTENTION DES CONNAISSANCES DES ÉTUDIANTES EN SCIENCES INFIRMIÈRES »

Vous recevez ce courriel afin que vous complétiez le deuxième test de connaissances en lien avec cette étude. Il s'agit du dernier test de connaissances à compléter dans le cadre votre participation à cette étude.

Pour respecter votre confidentialité les tests de connaissances seront identifiés à l'aide d'un numéro d'identification plutôt qu'à l'aide de votre nom. À la 1^{re} question du questionnaire sociodémographique, vous devez inscrire votre numéro d'identification.

Votre numéro d'identification : XXXX

Pour participer, veuillez cliquer sur le lien ci-dessous.

Merci de votre participation,

Marylène St-Jean IA, étudiante M.Sc.inf.

Courriel :

Téléphone :

Cliquez ici pour remplir ce questionnaire :

Annexe 11 – Questionnaire sociodémographique

Veillez encercler la lettre qui correspond le mieux à votre réponse, ou écrire votre réponse sur le trait.

1. Quel âge avez-vous ?

_____ ans

2. Quel est votre genre ?

a) Féminin

b) Masculin

c) Vous n'avez pas d'option qui s'applique à moi. Je m'identifie comme étant (*veuillez spécifier*) _____

3. Parmi les choix suivants, quel est votre statut d'emploi actuel ? :

a) Infirmier(ère) auxiliaire autorisé(e) (IAA)

b) Préposé(e) aux bénéficiaires (PAB)

c) Autre occupation dans le domaine de la santé ? (*veuillez spécifier*) _____

d) Non applicable

Combien de mois/d'années d'expérience avez-vous ? _____ mois/ année(s)

4. Êtes-vous le parent d'au moins un enfant ?

a) Oui

b) Non

5. À quelle unité votre rotation clinique au CHEO se déroule-t-elle ?

a) 4 Est (Médecine nourrissons/ bambins)

b) 4 Ouest (Médecine adolescents)

c) 5 est (Chirurgie)

6. Combien de jours de stage de pédiatrie avez-vous complété au CHEO jusqu'à maintenant ?

_____ jours

7. Au cours de votre stage clinique avez-vous été assigné à au moins un nourrisson (0-12 mois)?

a) Oui

b) Non

8. Au cours de votre stage clinique, avez-vous été assigné à au moins un nourrisson (0-12 mois) ayant un diagnostic relié à une atteinte des voies respiratoires (ex : bronchiolite, asthme, pneumonie) ?

a) Oui

b) Non

Annexe 12 – Test de connaissances

Les questions suivantes sont en lien avec la séance de simulation clinique impliquant le scénario d'Ève Laforest (bronchiolite). La plupart des questions mettent l'accent sur la 2^e partie de la simulation clinique, c'est-à-dire l'évaluation respiratoire.

Instructions

Vous êtes invités à répondre à toutes les questions du test qui sont tirées de la préparation de l'étudiant(e) avant la simulation, de la simulation clinique et du débriefing après la simulation. Ce test doit être complété sans l'aide de vos collègues, de livres et de toutes autres ressources externes. Pour assurer l'intégrité des résultats des tests des connaissances, il vous est demandé de ne pas divulguer de l'information relative aux questions du test de connaissances.

Veillez encercler la lettre qui correspond le mieux à votre réponse (une seule réponse sera acceptée).

- 1. Parmi les énoncés suivants, lequel décrit le mieux le virus respiratoire syncytial (VRS) ?**
 - a) Ce virus contagieux cause des infections respiratoires et il atteint surtout les enfants âgés de moins de 2 ans;
 - b) Ce virus non-contagieux cause des infections respiratoires et il atteint surtout les adolescents;
 - c) Ce virus cause des infections respiratoires et il atteint rarement les nourrissons;
 - d) Ce virus est inoffensif et asymptomatique.

- 2. Quel test diagnostique permet de confirmer un diagnostic de bronchiolite causée par le virus respiratoire syncytial (VRS) ?**
 - a) Débitmètre de pointe;
 - b) Scintigraphie pulmonaire;
 - c) Formule sanguine complète (CBC);
 - d) Échantillon de sécrétions nasopharyngées (Auger).

- 3. Parmi les énoncés suivants, lequel définit le mieux la bronchiolite ?**
 - a) Inflammation des voies respiratoires supérieures, quinte de toux et expectorations verdâtres;
 - b) Inflammation des voies respiratoires inférieures, toux et alimentation déficiente;
 - c) Bronchospasme, œdème des bronches et sibilances;
 - d) Inflammation du parenchyme pulmonaire, toux et expectorations blanchâtres.

4. Parmi les raisons suivantes, laquelle ne justifie pas une hospitalisation associée à la bronchiolite causée par le virus respiratoire syncytial (VRS) ?
- a) Rhinorrhée;
 - b) Déshydratation;
 - c) Dyspnée;
 - d) Besoin d'assistance pour expulser les sécrétions respiratoires.
5. Parmi les signes et symptômes respiratoires suivants, lesquels ont-ils été manifestés par le mannequin lors de la simulation clinique ?
- a) Bradypnée, bradycardie, wheezing et sibilances bilatérales;
 - b) Tachypnée, tachycardie, wheezing et murmures vésiculaires bilatéraux;
 - c) Désaturation d'oxygène, tachypnée, wheezing et crépitants fins bilatéraux;
 - d) Bradypnée, tachycardie, cyanose buccale et wheezing.
6. Parmi les signes de détresse respiratoire suivants, lesquels ont été abordés lors de la simulation clinique pédiatrique?
- a) Tachypnée, tirage intercostal, cyanose et désaturation d'oxygène;
 - b) Stridor, dyspnée, battements des ailes du nez et rhinorrhée;
 - c) Apnée, bradycardie, agitation et enrouement;
 - d) Respirations Cheyne-Stokes, mouvement de la trachée, toux et sialorrhée.
7. L'Épinéphrine par nébuliseur (*Racemic Epinephrine*) est un médicament utilisé dans la simulation clinique d'Ève Laforest. Parmi les énoncés suivants, lequel n'est pas relié à ce médicament ?
- a) Il agit en première ligne de défense contre le virus respiratoire syncytial;
 - b) Il est un bronchodilatateur qui maintient la perméabilité des bronchioles;
 - c) Ce corticostéroïde diminue l'inflammation des bronchioles.
 - d) Ce médicament augmente l'hydratation des voies respiratoires.

8. En fonction des signes et symptômes manifestés par le mannequin de haute fidélité, quelle intervention est prioritaire ?

Manifestations cliniques :

- Pleure
 - Toux
 - TA : 100/54
 - Pouls : 180 battements par minute
 - Respirations : 66 respirations par minute
 - Saturation O₂ : 89 % avec O₂ à 0.5 litre
 - Température axillaire : 37.8 °C
 - Utilisation des muscles accessoires
 - Wheezing et crépitants fins aux bases
- a) Administrer une dose d'Épinéphrine par nébuliseur (*Racemic Epinephrine*);
 - b) Augmenter le niveau d'oxygène administré;
 - c) Prodiguer de l'enseignement à la famille;
 - d) Procéder à une succion oro-nasopharyngée.

9. Dans le traitement de la bronchiolite l'Épinéphrine par nébuliseur (*Racemic Epinephrine*) est généralement administrée en combinaison avec du Dexaméthasone et une solution liquide. Parmi les solutions liquides suivantes, laquelle est administrée avec le Dexaméthasone ?

- a) Normal salin;
- b) Eau stérile;
- c) Solution hypotonique;
- d) Solution hypertonique.

10. Un nourrisson ayant une bronchiolite reçoit un soluté par voie intraveineuse. Parmi les raisons suivantes, laquelle justifie l'administration continue d'un soluté intraveineux plutôt que l'alimentation orale dans le traitement de la bronchiolite ?

- a) L'alimentation orale d'un nourrisson atteint d'une bronchiolite peut être compromise par l'administration d'oxygénothérapie;
- b) L'administration continue d'un soluté intraveineux permet l'administration intraveineuse de l'Épinéphrine (*Racemic Epinephrine*);
- c) L'alimentation orale augmente le risque de choc anaphylactique;
- d) L'administration continue d'un soluté intraveineux contribue à régulariser la température du corps.

Annexe 13 – Certificat approbation éthique

Numéro de dossier: H11-14-04

Date (mm/jj/aaaa): 11/21/2014



Université d'Ottawa
Bureau d'éthique et d'intégrité de la recherche

University of Ottawa
Office of Research Ethics and Integrity

Certificat d'approbation déontologique

CÉR Sciences et science de la santé

Chercheur principal / Superviseur / Co-chercheur(s) / Étudiant(s)

<u>Prénom</u>	<u>Nom de famille</u>	<u>Affiliation</u>	<u>Rôle</u>
C.E. Betty	Cragg	Sciences de la santé / Sciences infirmières	Superviseur
Michelle	Lalonde	Sciences de la santé / Sciences infirmières	Co-Superviseur
Marylène	St-Jean	Sciences de la santé / Sciences infirmières	Étudiant-chercheur

Numéro du dossier: H11-14-04

Type du projet: Thèse de maîtrise

Titre: L'effet de la simulation clinique haute-fidélité sur l'acquisition et la rétention des connaissances des étudiantes en sciences infirmières

Date d'approbation (mm/jj/aaaa)	Date d'expiration (mm/jj/aaaa)	Approbation
11/21/2014	11/20/2015	Ia

(Ia: Approbation complète, Ib: Autorisation préliminaire de libération de fonds de recherche)

Conditions Spéciales / Commentaires:

N/A

Numéro de dossier: H11-14-04

Date (mm/jj/aaaa): 11/21/2014



Université d'Ottawa
Bureau d'éthique et d'intégrité de la recherche

University of Ottawa
Office of Research Ethics and Integrity

La présente confirme que le Comité d'éthique de la recherche (CER) de l'Université d'Ottawa identifié ci-dessus, opérant conformément à l'Énoncé de politique des Trois conseils et toutes autres lois et tous règlements applicables de l'Ontario, a examiné et approuvé la demande d'approbation éthique du projet de recherche ci-nommé. L'approbation est valide pour la durée indiquée plus haut et est sujette aux conditions énumérées dans la section intitulée "Conditions Spéciales / Commentaires".

Lors de l'étude, le protocole ne peut être modifié sans approbation préalable écrite du CER sauf si le participant doit être retiré en raison d'un danger immédiat ou s'il s'agit d'un changement ayant trait à des éléments administratifs ou logistiques de l'étude comme par exemple un changement de numéro de téléphone. Les chercheurs doivent aviser le CER dans les plus brefs délais de tout changement pouvant augmenter le niveau de risque aux participants ou affecter considérablement le déroulement du projet. Ils devront aussi rapporter tout événement imprévu et / ou dommageable et devront soumettre toutes les nouvelles informations pouvant nuire à la conduite du projet et/ou à la sécurité des participants. Toutes modifications apportées au projet, aux lettres d'information / formulaires de consentement ainsi qu'aux documents de recrutement doivent être soumises pour approbation en utilisant le document intitulé "Modification au projet de recherche" au: <http://www.recherche.uottawa.ca/deontologie/formulaires.html>.

Veillez soumettre un rapport annuel au Bureau d'éthique quatre semaines avant la date d'échéance indiquée afin de renouveler de l'approbation éthique. Afin de fermer le dossier, un rapport final doit être soumis. Ces documents sont disponibles en ligne au: <http://www.recherche.uottawa.ca/deontologie/formulaires.html>

Pour toutes questions, vous pouvez communiquer avec le Bureau d'éthique en composant le poste 5387 ou par écrit à: ethique@uOttawa.ca.

Signature:

Riana Marcotte
Responsable d'éthique en recherche
Pour Daniel Lagarec, Président du CER en Sciences de la santé et sciences


Annexe 14 – Approbation des modifications au protocole éthique

RE: Clarification demande de révision éthique - H11-14-04  Inbox x



Ethics <ethics@uottawa.ca>

to me, Michelle, Betty 

Mar 16 



Bonjour Marylène,

Merci pour ces clarifications. Le président du CÉR a révisé vos réponses et approuve les modifications suivantes:

1. Processus de recrutement : L'annonce de recrutement sera diffusée sur Blackboard via le laboratoire de simulation à la session printemps/été, tout comme à la session d'hiver.
2. Plan d'expérience ou méthodologie : Les participants auront maintenant l'option de faire les questionnaires et les tests de connaissances en ligne par voie de Lime Survey. Les participants auront aussi l'option de compléter les questionnaires en format papier à tout moment (pas seulement les sessions de groupe) et retourner les documents complétés au bureau de Michelle Lalonde dans une enveloppe cachetée.
3. Conservation des données : Les nouvelles données électroniques seront téléchargées du site Lime Survey et conservées sur une clé USB cryptée protégée par un mot de passe et sera conservée dans un classeur verrouillé dans le bureau de la professeure Michelle Lalonde. Les fichiers sur la clé seront supprimés après la période de conservation.
4. Documents : Le texte de recrutement Blackboard a été modifié pour inclure l'option en ligne. Le script de recrutement en personne a été raccourci. Le formulaire de consentement version papier a été modifié pour inclure la nouvelle option et un nouveau formulaire de consentement en ligne a été créé.

Ces modifications sont couvertes par votre certificat d'éthique actuel, qui est toujours **valide jusqu'au 20 novembre 2015**.

Si vous avez des questions, n'hésitez pas à communiquer avec moi.

Bonne journée,

Mélanie Rioux

Coordonnatrice d'éthique / Ethics Coordinator

Bureau d'éthique et d'intégrité de la recherche / Office of Research Ethics and Integrity

Université d'Ottawa / University of Ottawa

Tél : [613-562-5387](tel:613-562-5387)

Fax : [613-562-5338](tel:613-562-5338)

<http://www.rges.uottawa.ca/ethics/index.asp>

550 Cumberland (Pavillon Tabaret Hall), salle/Room 154

Ottawa, ON K1N 6N5

Annexe 15 – Caractéristiques des participantes exclues des analyses statistiques au 2^e post-test

Caractéristiques des participants exclus des analyses statistiques au 2^e post-test (n=18)

Caractéristiques	2 ^e post- test					
	Groupes constants ^a			Autres étudiantes ^b (n=7)	Total 2 ^e Post- test ^c (n= 18)	
	Groupe témoin (n= 6)	Groupe expérimental (n=5)	Total 2 ^e Post- test (n=11)			
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Âge (années); Moyenne (écart-type)	21,83 (3,55)	24,20 (4,66)	22,91 (4,06)	23,43 (6,90)	23,11 (1,22)	
Genre Féminin	5 (45,5)	4 (36,4)	9 (81,8)	6 (85,7)	15 (83,3)	
Statut d'emploi dans le domaine de santé	PAB ^a	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (14,3)	1 (5,6)
	Autre ^b	2 (18,2)	1 (9,1)	3 (27,3)	0 (0,0)	3 (16,7)
	NA ^c	4 (36,4)	4 (36,4)	8 (72,7)	6 (85,7)	14 (77,8)
Parent d'au moins 1 enfant	0 (0,0)	1 (9,1)	1 (9,1)	1 (14,3)	2 (11,1)	
Milieu de stage Unités de soins au CHEO	A	1 (9,1)	4 (36,4)	5 (45,5)	3 (42,9)	8 (44,4)
	B	3 (27,3)	0 (0,0)	3 (27,3)	2 (28,6)	5 (27,8)
	C	2 (18,2)	1 (9,1)	3 (27,3)	2 (28,6)	5 (27,8)
Nb de jours de stage en moyenne; moyenne (écart-type)	9,83 (1,82)	9,60 (1,82)	9,73 (1,55)	10,14 (1,35)	9,89 (1,45)	
Assignment à ≥ 1 nourrisson	5 (45,5)	5 (45,5)	10 (90,9)	7 (100,0)	17 (94,4)	
Assignment à ≥ 1 nourrisson ayant un problème respiratoire	Oui	-	5 (45,5)	5 (45,5)	7 (100,0)	12 (66,6)

^a Participantes au 2^e post-test qui ont été dans le même groupe lors des deux post-tests

^b Étudiantes exclues des groupes de participantes au 2^e post-test (étudiantes qui ont été dans le groupe témoin au 1^{er} post-test puis dans le groupe expérimental au 2^e post-test)

^c Toutes les participantes qui ont fait le 2^e post-test

Annexe 16 – Réponses des participantes aux deux post-tests

Fréquences des réponses aux tests de connaissances

Choix de réponses	Tests							
	1 ^{er} Post-test (n=25)				2 ^e Post-test (n=11)			
	a	b	c	d	a	b	c	d
Questions	n (%) ^a	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
1	25* (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	11* (100,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
2	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (8,0)	23* (92,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (9,1)	10 (90,9)*
3	2 (8,0)	15* (60,0)	2 (8,0)	6 (24,0)	1 (9,1)	9 (81,8)*	0 (0,0)	1 (9,1)
4	24* (94,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (4,0)	10 (90,9)*	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (9,1)
5 ^b	1 (4,0)	5 (20,0)	17* (68,0)	1 (4,0)	0 (0,0)	2 (18,2)	8 (72,7)*	1 (9,1)
6	22* (88,0)	2 (8,0)	0 (0,0)	1 (4,0)	11(100,0)*	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
7 ^b	6 (24,0)	9 (36,0)	6* (24,0)	3 (12,0)	4 (36,4)	3 (27,3)	3 (27,3)*	1 (9,1)
8 ^b	1 (4,0)	11 (44,0)	0 (0,0)	12* (48,0)	0 (0,0)	2 (20,0)	0 (0,0)	8 (80,0)*
9	11 (44,0)	0 (0,0)	1 (4,0)	13* (52,0)	4 (36,4)	1 (9,1)	0 (0,0)	6 (54,5)*
10	13 (52,0)	5 (20,0)	3 (12,0)	4* (16,0)	4 (36,4)	2 (18,2)	2 (18,2)	3(27,3)*

* L'astérisque correspond à la bonne réponse à la question et au nombre de participantes qui ont choisi cette réponse.

^a Les pourcentages (%) sont basés sur le nombre de participantes à chacun des post-tests, c.-à-d. que pour le 1^{er} post-test 100 % représente les 25 étudiantes et que pour le 2^e post-test 100% représente les 11 étudiantes.

^b Une participante n'a pas répondu à cette question au 1^{er} ou 2^e post-test, ce qui représente un taux de réponse manquant de 4 %.

Annexe 17 – Calculs de la grandeur de l'effet

Étant donné que le logiciel SPSS ne calcule pas la valeur de la grandeur de l'effet (r) à partir du test U de Mann-Whitney ($U = 59,50$, $z = -0,517$, $p = 0,628$, $r = 0,10$) la grandeur de l'effet pour ce test a été calculée manuellement à l'aide de la formule mathématique proposée par Pallant (2007) : la valeur z divisée par la racine carrée de l'échantillon ($r = z \div \sqrt{n}$). Ici-bas, les calculs de la grandeur de l'effet pour chacun des tests sont présentés :

1. Calcul de r pour le test U de Mann-Whitney :

$$r = z \div \sqrt{n} \rightarrow (-0,517 \div \sqrt{25} = -0,10) \text{ Donc, une grandeur de l'effet}^1 \text{ faible a été observé.}$$

En tenant compte de la formule mathématique proposée par Pallant (2007), dans la transcription des résultats de la grandeur de l'effet s'inscrit en nombre positif.

¹ D'après Cohen (1988) une grandeur de l'effet (r) ayant une valeur près de 0,1 correspond à un faible effet, une valeur près de 0,3 correspond à un effet modéré tandis qu'un grand effet correspond à une valeur de 0,5 ou plus.