



Université de Montréal

**Développement, mise à l'essai et évaluation d'une formation en ligne destinée aux infirmières débutantes sur les soins aux grands brûlés pédiatriques**

Par  
Julie Farthing

Faculté des sciences infirmières, Université de Montréal

Mémoire présenté à la Faculté des études supérieures  
en vue de l'obtention du grade de Maîtrise ès sciences (M.Sc.)  
en sciences infirmières (option formation)

5 mars 2021

© Julie Farthing, 2021

*Ce mémoire intitulé*

**Développement, mise à l'essai et évaluation d'une formation en ligne destinée aux infirmières débutantes sur les soins aux grands brûlés pédiatriques**

*Rédigé par*  
**Julie Farthing**

*Est présenté pour évaluation a un jury composé des personnes suivantes*

**Pre Caroline Arbour**  
Président-rapporteur

**Pr Jérôme Gauvin-Lepage**  
Directeur de recherche

**Pre Sylvie Le May**  
Co-directrice de recherche

**Pr Patrick Lavoie**  
Membre du jury

## Résumé

Les centres hospitaliers universitaires détenant une expertise pour les grands brûlés pédiatriques ont la responsabilité d'avoir du personnel infirmier compétent pour donner ces soins spécialisés. Cependant, il est constaté que les infirmières débutantes ne possèdent pas les connaissances suffisantes sur les soins de plaie de brûlures pour bien intervenir auprès de cette clientèle. Il y a donc un besoin urgent de formation pour préparer les infirmières débutantes à la prise en charge de ces patients. Cette étude pilote pragmatique avait pour buts : (i) de développer et de mettre à l'essai une formation en ligne sur les soins aux grands brûlés pédiatriques destinée aux infirmières débutantes; (ii) et d'évaluer la faisabilité et l'acceptabilité de la formation en ligne en plus d'estimer les effets de la formation sur l'amélioration des connaissances de ces infirmières débutantes en soins aux grands brûlés pédiatriques. Les cadres de référence utilisés pour soutenir cette étude incluaient le « Référentiel de compétences de l'infirmière en soins aux grands brûlés » de l'American Burn Association (2017b) pour développer le contenu théorique de l'intervention ainsi que les « Principes de l'apprentissage en ligne » de Clark et Mayer (2016) afin de guider la conception de la formation en ligne. Un devis préexpérimental prétest-posttest à un groupe d'infirmières débutantes ( $n=16$ ) a été employé à l'unité de soins médico-chirurgicaux du Centre hospitalier universitaire Sainte-Justine entre mars à juillet 2020. La faisabilité, l'acceptabilité et les effets préliminaires de la formation en ligne ont été évalués par un questionnaire de connaissances sur les soins infirmiers aux grands brûlés pédiatriques et de satisfaction. Les analyses statistiques utilisées incluent des statistiques descriptives et des tests- $t$  pour échantillons appariés. En ce qui concerne la faisabilité, toutes les participantes ont complété la totalité de l'étude via la plateforme en ligne. Les résultats préliminaires ont révélé une différence significative entre la moyenne des scores de connaissances des 16 infirmières débutantes pré-formation en ligne ( $58,6\% \pm 14,5$ ) et post-formation en ligne ( $87,7\% \pm 8,7$ ) ( $p < 0,001$ ). Pour l'acceptabilité, la moyenne des scores était satisfaisante avec  $95,5\%$  ( $3,8 \pm 0,2$ ) post-intervention. Ainsi, cette nouvelle formation en ligne, basée sur des données probantes, semble faisable et acceptable, en plus d'indiquer un effet préliminaire sur l'amélioration des connaissances d'infirmières débutantes sur les soins aux grands brûlés pédiatriques.

**Mots clés :** étude pilote, formation en ligne, enseignement, infirmières débutantes, grands brûlés pédiatriques, traumatologie

## Abstract

Nurses working with pediatric burn care patients require to be properly trained to provide optimal burn care. However, it was found that novice nurses from this service do not have sufficient knowledge regarding burn wound care to provide efficient care for this specialized clientele. Therefore, an urgent need exists to train novice nurses to care for pediatric burn patients. This pilot study aimed to: (i) develop and pilot a pediatric nursing burn care e-learning training for novice nurses; and (ii) assess the feasibility and acceptability of this educational intervention as well as evaluate the intervention's preliminary effects on novice nurses' knowledge on pediatric nursing burn care. The frameworks that supported this study included the "Burn Nurse Competencies" from the American Burn Association (2017b) to develop the theoretical content of the intervention as well as the "Multimedia Principles" from Clark and Mayer (2016) to design the e-learning training. A pragmatic quasi experimental one-group ( $n=16$ ) pretest-posttest design was conducted from March to July 2020 at a pediatric burn care unit at the CHU Sainte-Justine Pediatric University Hospital. Feasibility, acceptability and preliminary effects of the e-learning training were assessed by a pediatric nursing burn care knowledge level questionnaire and a satisfaction survey. Statistical analyzes included descriptive statistics and tests-t for paired samples. In regards to feasibility, all participants completed the entire study with the e-learning platform. A significant difference was observed between the knowledge level mean score of novice nurses pre-training ( $58.6\% \pm 14.5$ ) compared to post-training ( $87.7\% \pm 8.7$ ) ( $p<0.001$ ). Results showed that novice nurses' mean score on satisfaction was  $95.5\%$  ( $3.8 \pm 0.2$ ) post-intervention, indicating a high satisfaction level. This new evidence-based pediatric nursing burn care e-learning training appeared feasible and satisfactory by novice nurses as well as indicating a preliminary effect on knowledge improvement regarding pediatric burn care.

**Keywords:** pilot study, e-learning, training, nursing education, novice nurses, pediatric burn patients, trauma

## Table des matières

Résumé.....	i
Abstract.....	ii
Liste des tableaux du mémoire .....	vi
Liste des tableaux de l'article.....	vii
Liste des figures.....	viii
Liste des abréviations .....	ix
Remerciements .....	x
INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE 1 : PROBLÉMATIQUE DE RECHERCHE.....	2
Buts de l'étude .....	6
Questions de recherche .....	7
CHAPITRE 2 : RECENSION DES ÉCRITS.....	8
Stratégies de recherche documentaire.....	8
Problématique mondiale, nationale et provinciale des brûlures pédiatriques .....	10
Centres de grands brûlés .....	12
Rôles des infirmières dans la gestion des soins aux grands brûlés .....	13
Manque de connaissances en soins aux grands brûlés chez les infirmières.....	14
Utilisation des médiums technologiques pour la formation dans un contexte de pandémie .....	16
Formations sur les soins aux grands brûlés destinées aux infirmières .....	17
Programme de transition et de préceptorat pour les infirmières en soins aux grands brûlés .....	18
Formation pour les soins dispensés aux patients grands brûlés et de chirurgie plastique.....	20
Simulations cliniques haute-fidélité pour la formation en soins aux grands brûlés.....	23
Résumé .....	26
Cadres de référence.....	27
« Référentiel de compétences de l'infirmière en soins aux grands brûlés » de l'ABA (2017b).....	27
« Principes de l'apprentissage en ligne » de Clark et Mayer (2016) .....	28
CHAPITRE 3 : MÉTHODE .....	33
Devis de l'étude.....	33
Milieu de l'étude et population cible .....	34
Critères d'inclusion .....	35
Taille de l'échantillon.....	36
Déroulement de l'étude.....	36
Temps de mesure de l'étude.....	41
Procédures pour la collecte de données et mesures principales.....	42
Faisabilité .....	42

Acceptabilité .....	42
Niveau de connaissances sur les soins aux grands brûlés pédiatriques .....	43
Données sociodémographiques .....	45
<b>Analyses statistiques.....</b>	<b>46</b>
<b>Considérations éthiques.....</b>	<b>46</b>
<b>CHAPITRE 4 : RÉSULTATS SOUS FORME D'ARTICLE.....</b>	<b>49</b>
<b>Acknowledgments .....</b>	<b>51</b>
<b>Funding Statement.....</b>	<b>51</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>52</b>
<b>Highlights .....</b>	<b>52</b>
<b>Background.....</b>	<b>53</b>
<b>Methods.....</b>	<b>55</b>
Design .....	55
Setting .....	56
Participants.....	56
Study Process .....	56
Intervention .....	57
Data Collection Procedures and Instruments .....	58
Data Analysis.....	59
Ethical Considerations .....	59
<b>Results .....</b>	<b>60</b>
<b>Discussion.....</b>	<b>62</b>
<b>Limitations .....</b>	<b>64</b>
<b>Conclusion.....</b>	<b>64</b>
<b>Authors' Contributions .....</b>	<b>65</b>
<b>Declaration of Conflict of Interest.....</b>	<b>65</b>
<b>References .....</b>	<b>66</b>
<b>Liste des tableaux de l'article.....</b>	<b>68</b>
<b>CHAPITRE 5 : DISCUSSION.....</b>	<b>71</b>
<b>Discussion des résultats de l'étude en comparaison avec les écrits scientifiques .....</b>	<b>71</b>
<b>Contributions pédagogiques et méthodologiques de l'étude.....</b>	<b>74</b>
<b>Forces et limites de l'étude .....</b>	<b>75</b>
<b>Recommandations .....</b>	<b>76</b>
Formation en sciences infirmières .....	76
Pratique clinique infirmière.....	77
Gestion en sciences infirmières.....	77
Recherche en sciences infirmières .....	78
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>79</b>
<b>RÉFÉRENCES.....</b>	<b>80</b>

<b>Annexe A.....</b>	<b>i</b>
« Référentiel de compétences de l’infirmière en soins aux grands brûlés » de l’American Burn Association (2017b) .....	i
<b>Annexe B.....</b>	<b>X</b>
Arbre de la stratégie de recherche documentaire .....	X
<b>Annexe C.....</b>	<b>xii</b>
Tableau du nombre de patients grands brûlés pédiatriques hospitalisés .....	xii
<b>Annexe D.....</b>	<b>xiv</b>
Questionnaire de connaissances sur les soins infirmiers aux grands brûlés pédiatriques .....	xiv
<b>Annexe E.....</b>	<b>xxix</b>
Plan de la formation en ligne sur les soins infirmiers aux grands brûlés pédiatriques .....	xxix
<b>Annexe F.....</b>	<b>xxxI</b>
Lettre d’invitation à l’étude .....	xxxI
<b>Annexe G.....</b>	<b>xxxiii</b>
Formulaire d’information et de consentement.....	xxxiii
<b>Annexe H.....</b>	<b>xl</b>
Déroulement et temps de mesure de l’étude .....	xl
<b>Annexe I.....</b>	<b>xlii</b>
Questionnaire de données sociodémographiques.....	xlii
<b>Annexe J.....</b>	<b>xlvi</b>
Questionnaire de satisfaction de l’intervention .....	xlvi
<b>Annexe K.....</b>	<b>liii</b>
Tableaux des résultats de l’étude.....	liii



## Liste des tableaux du mémoire

Tableau I.	« Principes de l'apprentissage en ligne » de Clark et Mayer (2016).....	31
Tableau II.	Structure de la formation en ligne sur les soins aux grands brûlés pédiatriques. 39	
Tableau III.	« Référentiel de compétences de l'infirmière en soins aux grands brûlés » de l'American Burn Association (2017b) .....	ii
Tableau IV.	Statistiques relatives au nombre de patients hospitalisés à l'unité de soins médico-chirurgicaux au CHU Sainte-Justine avec un diagnostic principal de brûlure .....	xiii
Tableau V.	Caractéristiques des participantes .....	liv
Tableau VI.	Niveaux de connaissances moyens des infirmières débutantes sur les soins aux grands brûlés pédiatriques .....	lv
Tableau VII.	Niveau de satisfaction moyen des infirmières débutantes .....	lvi
Tableau VIII.	Commentaires reçus aux deux questions qualitatives à développement du questionnaire de satisfaction .....	lvii

## Liste des tableaux de l'article

Table 1. Characteristics of Participants .....	68
Table 2. Nurses' Mean Levels of Knowledge on Paediatric Nursing Burn Care .....	69
Table 3. Nurses' Mean Level of Satisfaction.....	70

## Liste des figures

Figure 1.	Théorie cognitive de l'apprentissage multimédia (Mayer, 2009).....	29
Figure 2.	Arbre de la stratégie de recherche documentaire (Moher et al., 2015).....	xi
Figure 3.	Déroulement et temps de mesure de l'étude .....	xli

## Liste des abréviations

ABA : American Burn Association  
ABLS : Advanced Burn Life Support  
BICU : Burn Intensive Care Unit  
BKAT : Basic Knowledge Assessment Tool  
BKAT-8 : Basic Knowledge Assessment Tool Version Eight  
BPCU : Burn Progressive Care Unit  
CAT : Competency Assessment Tools  
CEPI : Candidate à l'Exercice de la Profession Infirmière  
CFEL : Centre de Formation en Ligne  
CHU : Centre Hospitalier Universitaire  
CHUM : Centre Hospitalier de l'Université de Montréal  
CHUSJ : Centre Hospitalier Universitaire Sainte-Justine  
COVID-19 : virus SARS-CoV-2 (maladie à coronavirus 2019)  
DSI : Direction des Soins Infirmiers  
ÉPTC : Énoncé de Politique des Trois Conseils  
NBCR : National Burn Care Review  
NUTHFT : Newcastle Upon Tyne Hospitals Foundation Trust  
PICO : Acronyme pour Problème/Population, Intervention, Comparaison et *Outcome*  
PICU : Pediatric Intensive Care Unit  
SCHIRPT : Système Canadien Hospitalier d'Information et de Recherche en Prévention des Traumatismes  
SIRTQ : Système d'Information du Registre des Traumatismes du Québec  
SMC : Soins Médico-Chirurgicaux  
SOFEDUC : Société de Formation et d'Éducation Continue  
SPSS : Statistical Package for the Social Sciences  
USAISRBC : United States Army Institute of Surgical Research Burn Center

## **Remerciements**

Étant une grande passionnée d'art et de cinéma et la scénariste de ce mémoire, je tiens à remercier tous les acteurs qui ont contribué à sa création :

### **Générique de remerciements**

#### **Mise en scène**

##### *Réalisateur*

Jérôme Gauvin-Lepage

##### *Assistante-réalisatrice*

Sylvie Le May

Je tiens à remercier les réalisateurs de ce mémoire, soit mon directeur, Jérôme Gauvin-Lepage, et ma co-directrice de maîtrise, Sylvie Le May, sans qui cette maîtrise n'aurait pas été une aussi belle aventure et réussite professionnelle et personnelle. Jérôme, ton expertise, ta disponibilité, ton écoute et tes encouragements font de toi un professeur et chercheur d'exception. Tu m'as permis de me dépasser tout au long de la maîtrise et de prendre confiance en moi, merci ! Sylvie, ton expertise clinique et tes compétences en recherche ne cesseront de m'impressionner ! Tu as su apporter la rigueur nécessaire pour faire de ce mémoire un travail de haute qualité. Avoir été votre étudiante fut un véritable privilège, merci à vous deux pour tout.

#### *Scriptes*

Une attention spéciale à mes collègues et amis(es) de maîtrise, Mélanie, Julie S.P., Annie, Anouk, Mathilde, Jennifer, Billy, Lydia et Bénédicte, qui m'ont motivé dans la rédaction de ce mémoire. Vous voir évoluer à travers vos projets inspirants pour la pratique infirmière m'a incité à faire de même ! Je voudrais également remercier Isabelle Langevin, CSI, Nadia Mathieu, CCSI, Eliane Charbonneau, Chef de soins et service, et les autres acteurs clés au CHU Sainte-Justine pour leur confiance et leur collaboration dans l'élaboration de la formation en ligne.

\* \* \*

#### **Production**

##### *Producteurs*

Je me dois de remercier également les producteurs de ce mémoire pour leur soutien financier tout au long de mes études supérieures. Je tiens donc à remercier les organismes subventionnaires suivants qui ont cru en mon projet de maîtrise : les Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC), les Fonds de recherche du Québec en santé (FRQ-S), le Ministère de l'éducation et des études supérieures (MEES) du Québec en collaboration avec l'Ordre des infirmières et infirmiers du Québec (OIIQ), le CHU Sainte-Justine et la Faculté des sciences infirmières de l'Université de Montréal.

\* \* \*

## **Lumière**

### ***Éclairagistes***

Je remercie également les membres de mon comité d'approbation scientifique et du jury, Marilyn Aita, Caroline Arbour et Patrick Lavoie, d'avoir accordé du temps à la lecture de ces chapitres. Par votre rétroaction, vous avez su mettre en lumière les améliorations nécessaires pour rehausser la qualité de ce mémoire et pour cela, je vous en remercie.

\* \* \*

## **Casting**

### ***Acteurs***

Je tiens aussi à remercier tous les acteurs de ce projet de maîtrise, soit les infirmières et infirmiers débutants à l'unité de soins médico-chirurgicaux au CHU Sainte-Justine qui ont participé à la formation en ligne. Sans votre précieuse participation et collaboration, rien de tout ceci n'aurait pu arriver ! Merci de tout cœur et continuez votre beau travail auprès des patients grands brûlés et des familles !

\* \* \*

## **Régie**

### ***Régisseurs généraux***

Les régisseurs sont les responsables de la gestion de la logistique, tels que les déplacements, les hébergements et les repas. Ces rôles indispensables reviennent à mes parents, Carole et Greg, qui me sont toujours venus en aide dès que je manquais de temps pour me faire à manger, pour me conduire où j'avais besoin d'aller, et venir réparer quelconques accessoires chez moi. Votre soutien et vos encouragements tout au long de cette maîtrise ont été les plus importants pour arriver au fil d'arrivée. Maman et papa, vous êtes des parents de rêve et je vous aime de tout cœur ! Merci pour tout !

\* \* \*

## **Musique**

### ***Compositeurs***

Les dernières et non les moindres, ma sœur, Elizabeth, et mes cousines/grandes sœurs, Marie-Christine et Olivia, qui ont composé la trame sonore qui jouait dans ma tête pour me motiver à rédiger et à persévérer ! Je pouvais entendre la musique de nos rires en me remémorant nos voyages et nos soupers de « sœurs » et l'inspiration venait. Merci les molles, je vous aime tellement !

\* \* \*

**The End**

## INTRODUCTION

Ce mémoire de maîtrise porte sur le sujet de recherche de la formation en ligne, pour des infirmières débutantes, sur les soins aux grands brûlés pédiatriques en milieu clinique. En effet, les écrits scientifiques ont révélé un manque de formation dans cette spécialité pour le personnel infirmier. Cette problématique implique que les infirmières qui débute sur ces unités spécialisées, sans formation adéquate, ne peuvent pas intervenir de manière optimale auprès de cette clientèle, ce qui peut compromettre la sécurité et la qualité des soins. En ce sens, une formation en ligne sur les soins infirmiers aux grands brûlés pédiatriques destinée aux infirmières débutantes à l'unité de Soins Médico-Chirurgicaux (SMC) au Centre Hospitalier Universitaire (CHU) Sainte-Justine a été développée. Par la suite, cette intervention a été mise à l'essai en plus d'être évaluée afin de déterminer sa faisabilité, son accessibilité ainsi que ses effets préliminaires sur l'amélioration des connaissances de ces infirmières débutantes en soins aux grands brûlés pédiatriques.

Ce mémoire se divise en cinq chapitres, où le premier chapitre détaille la problématique de recherche ainsi que les buts et les questions de recherche en lien avec l'étude. Le deuxième chapitre décrit la recension des écrits ainsi que les deux cadres de référence utilisés pour soutenir l'étude. Par la suite, le troisième chapitre explique la méthode de recherche, soit le devis, le milieu de l'étude et la population cible, la taille de l'échantillon, le déroulement de l'étude, les procédures pour la collecte de données et les mesures principales, les analyses statistiques et les considérations éthiques. Ensuite, le quatrième chapitre présente les résultats de l'étude sous forme d'article. Finalement, le cinquième chapitre énonce la discussion des résultats en comparaison avec les écrits scientifiques, en plus des contributions pédagogiques et méthodologiques, les forces et les limites de l'étude ainsi que les recommandations.

## CHAPITRE 1 : PROBLÉMATIQUE DE RECHERCHE

Un manque de connaissances sur les soins aux patients grands brûlés pédiatriques est constaté chez les infirmières<sup>1</sup> œuvrant auprès de cette clientèle (Sadideen et al., 2017). Également, la formation spécifique sur les soins infirmiers aux patients grands brûlés est sous-représentée dans les programmes universitaires de premier cycle (Sadideen et al., 2017). De ce fait, très peu d’infirmières diplômées ont reçu la formation académique nécessaire sur les soins spécialisés aux grands brûlés lors de leurs études, faisant en sorte qu’elles manquent de connaissances sur l’évaluation et la gestion des soins de brûlures impliqués dans la prise en charge de patients grands brûlés lorsqu’elles débutent à ce type d’unités spécialisées (Sadideen et al., 2017). Effectivement, les données probantes sur les soins de brûlures en sciences infirmières sont extrêmement limitées et souvent inexistantes (Olszewski et al., 2016). Des études démontrent que les formations sur les soins aux grands brûlés offertes aux infirmières et aux autres professionnels de la santé varient considérablement d’un centre de grands brûlés à l’autre, compte tenu que la majorité des centres fonctionnent de manière indépendante avec peu ou sans normes de pratique sur les soins de brûlures (Delaney et Wilson, 2018; Olszewski et al., 2016). Des différences dans la prestation des soins aux grands brûlés sont même constatées entre les professionnels de la santé d’une même unité de soins (Delaney et Wilson, 2018). De plus, l’accessibilité des unités spécialisées pour les grands brûlés n’est pas uniforme à travers le monde, entraînant que de nombreux patients sont soignés dans des centres hospitaliers ou sur des unités ambulatoires non spécialisées (de Souza Oliveira-Kumakura et al., 2018). Par conséquent, ceci engendre un manque de standardisation dans la formation des soins infirmiers de brûlures, ce qui peut compromettre la qualité des soins aux patients grands brûlés (Olszewski et al., 2016). Les centres hospitaliers universitaires détenant une expertise pour les grands brûlés doivent s’assurer que leur personnel infirmier est compétent pour donner ces soins spécialisés (Jeschke et al., 2018). Cependant, il y a un besoin urgent de développer et d’offrir des formations pour préparer les infirmières débutantes<sup>2</sup> à la prise en charge des patients grands brûlés (de Souza Oliveira-Kumakura et al., 2018; Olszewski et al., 2016).

---

<sup>1</sup> Le féminin est employé à titre générique afin d’alléger le texte et désigne autant le masculin que le féminin.

<sup>2</sup> Le concept « d’infirmière débutante » fait référence aux infirmières et/ou aux candidates à l’exercice de la profession infirmière (CEPIs) qui débutent leur carrière d’infirmière ou qui ont moins de six mois d’expérience clinique d’après le « Référentiel de compétences de l’infirmière volet clinique » du CHU Sainte-Justine (2014).



Par ailleurs, dans une optique d'amélioration de la qualité des soins et de formation continue, une évaluation des besoins, sous la forme d'un sondage électronique, a été effectuée par l'étudiante-chercheuse en 2019 auprès de 14 infirmières débutantes œuvrant, depuis un an et moins, à une unité spécialisée de grands brûlés pédiatriques, soit l'unité de Soins Médico-Chirurgicaux (SMC) au Centre Hospitalier Universitaire Sainte-Justine (CHUSJ) à Montréal. Cette unité peut accueillir la clientèle des grands brûlés pédiatriques durant la phase de soins d'urgence, qui débute dès l'accident jusqu'à ce que l'équilibre hydrique soit rétablie (durée d'environ 24 à 48 heures), puis, principalement, durant la phase de soins aigus, soit la phase qui suit la phase d'urgence et se termine lorsque les lésions superficielles sont guéries et les plaies profondes sont greffées (durée d'environ 40 jours selon le cas) (Durand et al., 2007). Si le patient grand brûlé nécessite des soins critiques lors de sa phase d'urgence et de soins aigus, il sera pris en charge à l'unité de soins intensifs de ce centre hospitalier. Les résultats recueillis au sondage électronique ont révélé que toutes les infirmières débutantes de cette unité ont divulgué avoir le sentiment d'un manque de connaissances sur les soins aux grands brûlés pédiatriques et celles-ci se sont toutes dit intéressées de recevoir une formation spécifique sur les soins infirmiers de brûlures pédiatriques. De plus, l'ensemble des infirmières débutantes n'a jamais pris en charge un patient grand brûlé pédiatrique lors d'une hydrothérapie depuis leur entrée en fonction à l'unité, alors que l'hydrothérapie est le traitement le plus fréquemment utilisé pour débrider les plaies et faire la réfection de pansements de brûlure. Effectivement, selon l'expérience de l'étudiante-chercheuse, la formation initiale actuellement offerte aux infirmières débutantes à l'unité de SMC inclut uniquement une courte mise en situation de 30 minutes portant sur un patient grand brûlé fictif durant la période d'orientation théorique et demande qu'un patient grand brûlé soit hospitalisé à l'unité pour que celles-ci puissent apprendre les soins spécialisés réguliers et durant l'hydrothérapie pour cette clientèle durant la période d'orientation pratique. De ce fait, la partie théorique de la formation initiale apparaît insuffisante et la partie pratique ne semble pas offerte à toutes les infirmières, expliquant en partie les résultats du sondage et renforçant la nécessité d'améliorer cette formation initiale. En ce sens, un besoin critique existe pour, non seulement des écrits scientifiques basés sur des données probantes en soins de brûlures, mais également pour des formations infirmières en soins de brûlures basées sur des données probantes (Olszewski et al., 2016). Or, la majorité des programmes de formation existants sur les soins de brûlures, tels que l'*Advanced Burn Life Support* (ABLS), se

concentrent davantage sur la phase d'urgence de réanimation jusqu'aux 24 premières heures suivant la blessure des patients grands brûlés (American Burn Association, 2018b; Olszewski et al., 2016). Les programmes de formation en lien avec les phases d'urgence post-réanimation de soins intensifs et de soins aigus des patients grands brûlés sont ainsi limités (Olszewski et al., 2016). Par ailleurs, les blessures par brûlures sont fréquentes chez les enfants, étant l'une des causes principales de morbidité et de mortalité chez cette clientèle à l'échelle mondiale (Jeschke et al., 2018). Les mineurs nécessitent généralement d'être hospitalisés dans un centre hospitalier spécialisé dédié à cette population et détenant du personnel infirmier formé et compétent pour assurer des soins de brûlures pédiatriques optimaux (Giles et al., 2018; Nagle et Ayers, 2016). De ce fait, il y a un besoin urgent de standardiser et d'évaluer les programmes de formation pour les infirmières œuvrant auprès de patients grands brûlés pédiatriques (Nagle et Ayers, 2016; Olszewski et al., 2016).

De plus, des auteurs affirment qu'introduire du personnel infirmier dans l'environnement exigeant et stressant des soins aux grands brûlés, sans s'assurer d'une formation initiale adéquate, peut compromettre la qualité des soins aux patients et nuire à la rétention des infirmières (Bayuo et Obeng Amoah, 2017; Robbins et al., 2017). Selon l'étude de Robbins et al. (2017), l'absence de programmes structurés sur la transition et la formation aux soins des grands brûlés seraient un facteur contribuant à l'insatisfaction des infirmières et à l'augmentation du roulement du personnel infirmier sur ces unités de soins. Le roulement élevé d'infirmières spécialisées en soins aux grands brûlés représente un danger réel et actuel pour la sécurité de cette clientèle (Christiansen et al., 2017; Robbins et al., 2017). Prendre en charge ces enfants peut ainsi s'avérer un défi émotionnel, car les infirmières doivent s'occuper d'enfants qui souffrent, qui sont anxieux et qui risquent d'avoir des atteintes physiques et esthétiques permanentes, en plus de soutenir leurs parents et leur famille (Bayuo et Obeng Amoah, 2017; de Souza Oliveira-Kumakura et al., 2018; Jeschke et al., 2018). En ce sens, les soins prodigués aux grands brûlés pédiatriques placent les infirmières dans des situations extrêmement stressantes et émotionnellement exigeantes, à un tel point que certaines peuvent être atteintes d'un syndrome de stress post-traumatique secondaire (Skinner et al., 2016). Ces défis cliniques et émotionnels peuvent s'avérer encore plus colossaux pour les infirmières nouvellement embauchées à des unités de soins aux grands brûlés, puisqu'elles ne possèdent ni l'expertise ni l'expérience nécessaire pour prendre en charge ces patients (Robbins et al., 2017).

Étant donné que la gestion des soins de patients grands brûlés dépend des compétences et de la santé émotionnelle de l'équipe soignante, il est impératif que tous les professionnels de la santé, dont les infirmières, soient mieux préparés et formés pour prendre en charge ces patients (de Souza Oliveira-Kumakura et al., 2018). Effectivement, les infirmières jouent un rôle essentiel dans la prise en charge et le soutien du patient et de sa famille lors des soins de brûlures (de Souza Oliveira-Kumakura et al., 2018). Afin de prodiguer des soins de haute qualité aux enfants victimes de brûlures ainsi qu'à leur famille, les infirmières doivent être formées pour connaître la physiopathologie du traumatisme en plus des souffrances physiques et psychologiques associées (de Souza Oliveira-Kumakura et al., 2018; Jeschke et al., 2018). Elles doivent aussi posséder les connaissances, le jugement clinique, les compétences et les habiletés techniques nécessaires pour prodiguer les soins spécialisés de brûlures (de Souza Oliveira-Kumakura et al., 2018; Jeschke et al., 2018). Ainsi, l'état de santé des patients grands brûlés est étroitement relié aux compétences, à la communication et aux interventions infirmières efficaces, d'où l'importance de bien former les infirmières dès leur arrivée à ces unités spécialisées (Robbins et al., 2017; Skinner et al., 2015).

Effectivement, développer des programmes de formation semble bénéfique pour aider et soutenir les infirmières débutantes à faire la transition vers une pratique spécialisée en soins aux grands brûlés (Robbins et al., 2017). Plus précisément, former des infirmières cliniquement compétentes en soins de brûlures, en leur offrant la formation et les ressources pédagogiques nécessaires, améliore leurs connaissances fondamentales en soins de brûlures, assure leurs compétences et augmente leur confiance en elles pour prendre en charge de manière optimale les mineurs grands brûlés en milieux hospitaliers pédiatriques (Nagle et Ayers, 2016; Olszewski et al., 2016; Robbins et al., 2017). Les résultats d'une formation en termes d'apprentissage dépendent de la qualité de la formation, qu'elle soit en présentiel ou en ligne (Clark et Mayer, 2016). En effet, on peut considérer une formation en ligne comme étant aussi efficace qu'une formation en présentiel (Clark et Mayer, 2016; Sinclair et al., 2016). D'ailleurs, la formation en ligne est devenue un médium très convoité en sciences infirmières suivant la pandémie relative au virus SARS-CoV-2 (virus de la COVID-19) (Bleich, 2020). Par conséquent, les centres hospitaliers se doivent de soutenir la formation des professionnels de la santé, notamment des infirmières et celles qui débutent dans cette spécialité, même en contexte de pandémie, afin qu'ils puissent acquérir et maintenir leurs connaissances et leurs compétences requises pour

soigner efficacement les multiples problèmes complexes liés aux brûlures (Jeschke et al., 2018; Meschial et Oliveira, 2014).

Pour réaliser cette étude, le cadre de référence du « Référentiel de compétences de l’infirmière en soins aux grands brûlés » de l’American Burn Association (ABA) (2017b) aura servi d’assise conceptuelle afin de développer le contenu théorique de la formation en ligne sur les soins infirmiers aux grands brûlés pédiatriques pour assurer le développement professionnel d’infirmières débutantes œuvrant auprès de cette clientèle (Annexe A). Également, un deuxième cadre de référence a été employé, soit les « Principes de l’apprentissage en ligne » de Clark et Mayer (2016), pour guider la manière de présenter le contenu de la formation en ligne (Tableau I). En effet, les principes de l’apprentissage en ligne, dont certains sont issus de la « théorie cognitive de l’apprentissage multimédia » de Mayer (2009) (Figure 1), ont été soigneusement appliqués pour la conception de la formation et afin de favoriser l’apprentissage en ligne des infirmières débutantes.

### **Buts de l’étude**

Étant donné qu’aucune formation théorique complète et spécifique sur les soins infirmiers aux grands brûlés pédiatriques n’existe présentement à l’unité de SMC au CHUSJ, un devis pilote, s’inscrivant dans une approche pragmatique, a été envisagé afin d’évaluer la faisabilité et l’acceptabilité d’une formation en ligne sur ce sujet en plus d’obtenir les effets préliminaires de celle-ci sur l’amélioration des connaissances en soins aux grands brûlés chez les infirmières débutantes (Polit et Beck, 2017; Thabane et al., 2010). De ce fait, les buts de cette étude pilote pragmatique consistaient à : (i) développer et mettre à l’essai une formation en ligne sur les soins aux grands brûlés pédiatriques destinée aux infirmières débutantes à l’unité de SMC au CHUSJ; (ii) et évaluer la faisabilité ainsi que l’acceptabilité de la formation en ligne et estimer les effets préliminaires de cette formation sur l’amélioration des connaissances d’infirmières débutantes en soins aux grands brûlés pédiatriques.

### **Questions de recherche**

Les questions de recherche associées à cette étude étaient :

- a) L'intervention par une formation en ligne sur les soins aux grands brûlés pédiatriques est-elle faisable à l'unité de SMC du CHUSJ ?
- b) L'intervention par une formation en ligne sur les soins aux grands brûlés pédiatriques est-elle acceptable auprès d'infirmières débutantes ?
- c) Est-ce que la formation en ligne sur les soins aux grands brûlés pédiatriques a le potentiel d'améliorer les connaissances d'infirmières débutantes à ce sujet ?

## CHAPITRE 2 : RECENSION DES ÉCRITS

Ce deuxième chapitre présente une revue des écrits théoriques et empiriques en lien avec les deux thématiques à l'étude, soit les soins aux patients grands brûlés pédiatriques et la formation sur les soins aux grands brûlés destinée aux infirmières débutantes. Tout d'abord, la stratégie de recherche documentaire employée pour repérer les articles pertinents et récents sur le sujet est détaillée. Par la suite, la première section aborde la problématique des brûlures, les centres de grands brûlés, les rôles des infirmières pour la gestion des grands brûlés, le manque de connaissances en soins aux grands brûlés chez les infirmières et les médiums technologiques disponibles pour offrir des formations. La deuxième section présente les formations existantes sur les soins aux grands brûlés destinées aux infirmières, incluant les trois formations recensées et appréciées en lien avec le sujet de recherche, ainsi qu'un résumé de l'appréciation des formations. Pour terminer, les cadres de référence du « Référentiel de compétences de l'infirmière en soins aux grands brûlés » de l'ABA (2017b) et les « Principes de l'apprentissage en ligne » de Clark et Mayer (2016), sur lesquels prend appui cette étude, sont expliqués.

### Stratégies de recherche documentaire

Une recherche des écrits scientifiques sur le sujet de « la formation sur les soins aux grands brûlés pédiatriques pour les infirmières débutantes » a été effectuée dans les bases de données suivantes : Cumulative Index for Nursing and Allied Health Literature (CINAHL) Complete (EBSCO), CINAHL Plus With Full Text (EBSCO), Medline (Ovid), All EBM Reviews (Ovid) et Embase (Ovid). Les mots clés *education, training, program, course, curriculum, education department/hospital, learning, teaching, competence, expertise, skill, mentor, preceptor, et student* ont été utilisés pour identifier le concept de formation; *nurse*, et *nursing* ont été employés pour le concept d'infirmière; *burn, burn patient, burn unit, expertise burn, Burn Intensive Care Unit (BICU)*, et *NOT burn out* ont été choisis pour le concept des soins aux grands brûlés; *infant, newborn, baby, infancy, toddler, preschool, child, kid, teen, teenager, adolescent, juvenile, youth, pediatric, pediatric hospital*, et *Pediatric Intensive Care Unit (PICU)* ont été sélectionnés pour le concept de la pédiatrie.

Ces mots clés ont été combinés et des limites sur le type d'articles, le temps et les langues ont été imposées dans la recherche documentaire, soit des articles scientifiques et des résumés de conférences révisés par les pairs publiés entre 2009 à 2019, rédigés en anglais ou en français

et dont le texte entier était disponible en ligne. Lorsque les recherches ont été terminées dans les cinq bases de données, et en retirant les doublons, 238 références correspondaient aux critères de recherche (Annexe B).

Pour être retenus, les articles devaient respecter les éléments de l'acronyme PICO déterminés préalablement, soit qu'ils devaient inclure la population des infirmières et la problématique du manque de formation pour celles-ci en lien avec les soins aux grands brûlés (P); ils devaient porter sur une intervention en lien avec la formation des infirmières pour les soins aux grands brûlés en centre hospitalier sur, au moins, les unités de soins aigus (si la formation était dispensée uniquement sur les unités de soins critiques et à l'urgence, les articles étaient exclus) (I); ils pouvaient inclure une intervention de formation de comparaison ou pas (C); et leur *outcome* devait porter sur l'amélioration des connaissances, des compétences, des habiletés techniques et/ou de la confiance en soi des infirmières vis-à-vis les soins aux grands brûlés (O). Étant donné que peu d'écrits portaient précisément sur ce sujet de recherche, les écrits incluant les infirmières débutantes et/ou les infirmières expertes commençant dans la spécialité aux grands brûlés (P) ainsi que la formation portant sur les soins aux grands brûlés pédiatriques ou adultes (I) ont été retenus. Toutefois, les articles en lien avec le développement, l'implantation et l'évaluation de matériel de formation sur les soins aux grands brûlés adressé aux infirmières, tels que des manuels de formation, n'ont pas été inclus compte tenu que ce type d'intervention ne représente pas une formation complète (I).

Après une première révision des titres et des résumés des sources éligibles selon les éléments du PICO, il restait 24 références potentielles. Par la suite, ces références ont été lues en entier et analysées selon une grille de lecture, où 12 références ont été retirées et 12 références ont été analysées en profondeur. Les 12 références exclues se justifiaient par le fait qu'elles ne respectaient pas les éléments du PICO définis précédemment, tel que l'intervention présentée n'était pas une formation, la formation n'était pas en lien avec le sujet de recherche, la formation était basée sur la simulation pour des soins d'urgence et des soins critiques aux grands brûlés, la formation s'adressait aux infirmières œuvrant à l'urgence ou aux soins intensifs, ou la formation était développée pour des centres de grands brûlés non-pédiatrique en région. Finalement, trois références ont été retenues pour faire partie de la recension critique des écrits (Annexe B). Un guide de pratique et un livre de référence pertinents ont aussi été trouvés par

sérendipité ou en consultant la liste de références des articles lus afin de compléter la présente recension des écrits.

### **Problématique mondiale, nationale et provinciale des brûlures pédiatriques**

Une brûlure est une blessure qui se produit lorsque la peau ou des tissus sont endommagés par un contact avec une source thermique (chaud, froid), un courant électrique, des substances chimiques ou de la radiation (Centre Hospitalier Universitaire Sainte-Justine, 2018; Durand et al., 2007; Jeschke et al., 2018). Les soins offerts aux grands brûlés peuvent être divisés en trois phases, incluant la phase d'urgence, la phase de soins aigus et la phase de réadaptation (Durand et al., 2007). La phase d'urgence commence dès l'incident et se termine lorsque l'équilibre hydrique est rétabli, incluant l'admission du patient, l'évaluation initiale, la stabilisation de l'état du patient et les premiers soins des plaies de brûlure (durée approximative de 24 à 48 heures) (Durand et al., 2007). Par la suite, la phase de soins aigus débute et elle se termine lorsque les plaies profondes sont greffées et les lésions superficielles sont guéries (durée d'environ 40 jours selon l'état de santé du patient, son état nutritionnel et son potentiel de cicatrisation des lésions) (Durand et al., 2007). Enfin, la phase de réadaptation comprend la récupération de l'autonomie fonctionnelle du patient et l'intégration des changements corporels (durée variable selon les efforts nécessaires pour aider le patient à s'adapter à sa nouvelle situation) (Durand et al., 2007). À l'échelle mondiale, les brûlures sont parmi les principales causes de décès chez les jeunes âgés de moins de cinq ans (Jeschke et al., 2018; Spiwak et al., 2014). La majorité des enfants subissant des brûlures sont des garçons, qui ont également un taux de mortalité plus élevé relié aux brûlures (Jeschke et al., 2018). La peau des enfants est plus mince que celle des adultes, impliquant qu'une brûlure pénètre plus profondément, plus rapidement et à des températures plus basses que pour celle des adultes (Centre Hospitalier Universitaire Sainte-Justine, 2016). Plus de 90% des grands brûlés pédiatriques ont moins de 20% de la surface corporelle totale brûlée (Giles et al., 2018). Toutefois, la majorité de ces brûlures deviennent des brûlures de 2<sup>e</sup> degré, ce qui nécessite des débridements de plaies en milieu hospitalier (Giles et al., 2018).

Au Canada, bien que le nombre de visites aux urgences et les hospitalisations liées à des incendies et des brûlures aient diminué au fil des années, les brûlures demeurent une préoccupation pour le système de santé et la population canadienne (Durand et al., 2007; Jeschke et al., 2018). Effectivement, les blessures par brûlures sont fréquentes chez les enfants canadiens



et ce traumatisme est la principale cause de décès accidentels chez les mineurs canadiens (Gouvernement du Canada, 2013). D'après la base électronique de données du Système Canadien Hospitalier d'Information et de Recherche en Prévention des Traumatismes (SCHIRPT), 26 878 cas de brûlure chez les enfants canadiens âgés entre 0 à 14 ans de 1999 à 2010 ont été signalés (Toor et al., 2016). Plus récemment, 1 682 cas de brûlures ont été recensés sur le SCHIRPT, ce qui représente 1,2% des blessures déclarées en 2013 (Crain et al., 2017). Un peu plus de la moitié de ces cas (52,3%) ont été causés par des échaudures (brûlures dues à un liquide brûlant) suivi par 29,9% qui résultaient d'un contact avec un objet brûlant (Crain et al., 2017). Les jeunes enfants constituaient le principal groupe d'âge touché par les échaudures et les brûlures par contact avec un objet brûlant, en particulier les enfants âgés d'un an et moins (Crain et al., 2017). Dans l'ensemble, 13% des cas (218 cas sur 1 682 cas) présentaient des brûlures assez graves pour nécessiter une hospitalisation (Crain et al., 2017).

Au Québec, une personne par jour subit des brûlures graves et une fois sur six, la victime est un enfant (Entraide Grands Brûlés, 2015). La gravité d'une brûlure se définit par l'étendue (la surface brûlée évaluée en pourcentage par rapport à la surface corporelle totale), la profondeur (le degré de couche cutanée atteinte allant de superficielle, profonde ou sous-dermique) et la localisation (la ou les parties du corps brûlées et les complications potentielles) (Durand et al., 2007). De plus, la majorité des mineurs victimes de brûlures au Québec sont âgés de moins de 5 ans et la cause de brûlures la plus fréquente chez les enfants de ce groupe d'âge est associée aux liquides chauds (Centre Hospitalier Universitaire Sainte-Justine, 2016; Institut national d'excellence en santé et en services sociaux, 2018). Dans l'ensemble du réseau de traumatologie pédiatrique québécois, 220 jeunes ont été hospitalisés dans les installations du réseau à la suite d'une brûlure entre 2010 et 2015 (Institut national d'excellence en santé et en services sociaux, 2018). Plus précisément, 88% de ces jeunes ( $n=195$ ) ont été desservis par les trois centres tertiaires québécois qui incluent l'Hôpital de Montréal pour enfants, l'Hôpital de l'Enfant-Jésus et le CHUSJ, où la majorité a été traitée au CHUSJ (Institut national d'excellence en santé et en services sociaux, 2018). Au CHUSJ, l'unité de SMC peut prendre en charge les patients grands brûlés pédiatriques durant la phase d'urgence, si aucun soin critique est nécessaire, et durant la phase de soins aigus. Tel que mentionné précédemment, les infirmières qui débute à cette unité reçoivent seulement une courte formation théorique de 30 minutes sur la prise en charge d'un patient grand brûlé durant la partie théorique de la formation initiale. De

plus, un patient grand brûlé doit être hospitalisé pour qu'elles apprennent, avec une infirmière d'expérience, les soins spécialisés réguliers et lors d'une hydrothérapie durant la partie pratique de la formation initiale. En d'autres termes, la formation initiale offerte présentement à cette unité semble insuffisante pour préparer adéquatement les infirmières débutantes et nouvellement embauchées à prendre en charge les grands brûlés pédiatriques. En résumé, la problématique des blessures par brûlures, particulièrement pour la clientèle pédiatrique, demeure une préoccupation importante et actuelle pour la santé publique et pour les services de santé mondiaux, canadiens et québécois.

### **Centres de grands brûlés**

Selon l'ABA et l'American College of Surgeons (2007), un centre de grands brûlés est une zone spécifique au sein d'un centre hospitalier qui contient une unité pourvue de personnel spécialisé et d'équipement dédié à offrir les meilleurs soins possibles aux patients grands brûlés. En règle générale, un patient grand brûlé devrait être transféré à un centre de grands brûlés lorsque plus de 5 à 10% de la surface corporelle totale est recouverte de brûlures (American Burn Association/American College of Surgeons, 2007). De plus, selon l'ABA (2017a), les autres critères déterminant le transfert d'un patient grand brûlé vers un centre spécialisé sont lorsque les brûlures touchent le visage, les mains, les pieds, les organes génitaux, le périnée et les articulations majeures; lorsque des brûlures de 3<sup>e</sup> degré sont présentes peu importe le groupe d'âge; pour des brûlures électriques, incluant les blessures par la foudre; pour des brûlures chimiques; pour des brûlures par inhalation; pour des brûlures chez des patients ayant des problèmes médicaux préexistants qui pourraient compliquer la gestion des soins, prolonger la guérison ou affecter la mortalité; pour tous les patients ayant des brûlures et des traumatismes concomitants, tels que des fractures, dans laquelle la blessure par brûlures pose le plus grand risque de morbidité ou mortalité; et finalement, pour les enfants grands brûlés dans les centres hospitaliers qui ne possèdent ni le personnel qualifié ni l'équipement pour les soins de brûlures pédiatriques (Jeschke et al., 2018). Il est hors de tout doute que cette clientèle nécessite une prise en charge, une évaluation et des traitements rapides dès leur arrivée à un centre hospitalier (Swan et Moss, 2013). Pour ce faire, il est préférable que les patients grands brûlés soient soignés dans un établissement de santé spécialisé pour recevoir des soins de brûlures optimaux et pour maximiser les résultats de guérison à long terme (Swan et Moss, 2013).

Au Québec, le CHUSJ est l'un des centres d'expertise pour la clientèle des grands brûlés pédiatriques le plus important dans la région de Montréal, où 45 patients en moyenne par année sont hospitalisés avec un diagnostic principal de brûlure à l'unité de SMC (Desjardins, 2019) (Annexe C). Tel que mentionné précédemment, le CHUSJ a soigné la majorité des patients grands brûlés pédiatriques entre 2010 à 2015 (Institut national d'excellence en santé et en services sociaux, 2018). En effet, ce centre hospitalier a vécu une hausse des admissions particulièrement forte pour ce type de patients entre 2012 et 2013 probablement dû en partie, mais pas exclusivement, à la directive ministérielle émise en 2011 où les cas de brûlures pédiatriques de l'Est-du-Québec sont réorientés vers le CHUSJ (Institut national d'excellence en santé et en services sociaux, 2018). Selon le Système d'Information du Registre des Traumatismes du Québec (SIRTQ) (Paradis et al., 2019), pour qu'un patient soit considéré comme ayant subi une « brûlure grave » et être comptabilisé dans les statistiques de brûlures des centres de grands brûlés québécois, il faut qu'il corresponde aux critères énoncés par le cadre normatif du SIRTQ, qui inclut, entre autres, d'avoir une brûlure au 2<sup>e</sup> ou 3<sup>e</sup> degré sur 10% et plus de la surface totale du corps pour les enfants âgés de moins de 10 ans, avoir des brûlures au 3<sup>e</sup> degré sur 5% et plus de la surface corporelle et des brûlures au 2<sup>e</sup> ou 3<sup>e</sup> degré touchant le visage, les mains, les pieds, les organes génitaux, le périnée ou les articulations majeures (Institut national d'excellence en santé et en services sociaux, 2018). De ce fait, ce type de blessure ne représente que 4% ( $n=194$ ) des admissions entre 2010 à 2015 au sein des trois centres tertiaires pédiatriques québécois, soit l'Hôpital de Montréal pour enfants, l'Hôpital de l'Enfant-Jésus et le CHUSJ, puisque les gestionnaires de ces centres affirment favoriser le suivi de ces patients en clinique externe (Institut national d'excellence en santé et en services sociaux, 2018). Ceci confirme que le volume de cas de brûlures pédiatriques au Québec est plus important que le nombre d'admissions recensées dans les centres de grands brûlés pédiatriques québécois, réitérant la pertinence de cette problématique et la nécessité d'être traité dans un centre spécialisé en soins de brûlures (Institut national d'excellence en santé et en services sociaux, 2018).

### **Rôles des infirmières dans la gestion des soins aux grands brûlés**

La prise en charge des patients grands brûlés pédiatriques en milieu hospitalier nécessite la collaboration d'une équipe interdisciplinaire qui inclut généralement des urgentistes, des

anesthésistes, des chirurgiens plasticiens, des intensivistes, des pharmaciens, des physiothérapeutes, des ergothérapeutes, des nutritionnistes, des inhalothérapeutes, des travailleurs sociaux, des psychologues et/ou psychiatres, des orthophonistes, des intervenants en soins spirituels et des infirmières (Jeschke et al., 2018). De toutes les disciplines, les infirmières ont le plus de contact direct avec le patient et la famille, leur offrant ainsi une perspective unique sur les problèmes cliniques (Richey et al., 2011). Ceci étant dit, les infirmières œuvrant sur les unités de grands brûlés pédiatriques ont plusieurs rôles spécialisés et essentiels pour la gestion des soins des patients grands brûlés, tels que coordonner les soins aigus hospitaliers et le congé; prodiguer les soins quotidiens et les soins reliés à l'œdème, encourager la mobilisation et procéder/collaborer à la réfection de pansements de brûlures; administrer des médicaments et la nutrition entérale, offrir un suivi; gérer la réanimation liquidienne; dispenser des soins palliatifs, le cas échéant; et offrir de l'enseignement aux patients et à la famille (Jeschke et al., 2018). Les infirmières spécialisées en soins de brûlures effectuent plusieurs procédures douloureuses, notamment les réfections de pansements et les débridements de plaies (Hilliard et O'Neill, 2010). Elles ont aussi la responsabilité d'assurer la gestion optimale de la douleur des grands brûlés pédiatriques en administrant une sédation avant les débridements de plaies et la réfection des pansements (Giles et al., 2018). Un autre aspect crucial des soins infirmiers dispensés sur les unités de grands brûlés pédiatriques est le soutien émotionnel offert auprès des enfants et des jeunes adultes ainsi qu'à leurs parents ou à leurs tuteurs légaux lors des réfections de pansements de brûlure (Smith et al., 2011). Enfin, ce qui est entendu dans les écrits scientifiques par une prise en charge complète des patients grands brûlés par les infirmières implique de documenter les soins; effectuer de façon indépendante les soins standards de plaies de brûlure; gérer son temps de manière optimale; terminer les soins et les tâches; et assurer la propreté de la chambre et la sécurité des patients grands brûlés (Robbins et al., 2017).

### **Manque de connaissances en soins aux grands brûlés chez les infirmières**

Les professionnels de la santé, dont les infirmières, œuvrant auprès de la clientèle des grands brûlés doivent être formés afin de posséder les connaissances, les compétences, le jugement clinique et les habiletés techniques nécessaires pour prodiguer les soins spécialisés de brûlures (Jeschke et al., 2018). Toutefois, des recherches portant sur le niveau de connaissances

sur les soins appropriés aux victimes de brûlures, menées en Australie, aux Pays-Bas, au Royaume-Uni et au Brésil, ont démontré que les professionnels de la santé, y compris les infirmières, présentent des lacunes dans leurs connaissances théoriques sur les soins aux grands brûlés (Balan et al., 2014; Breederveld et al., 2011; Coulson et al., 2012; Tay et al., 2013). D'autres études corroborent que les étudiants en soins infirmiers manquent de connaissances et reçoivent une formation académique inadéquate concernant le traitement initial des patients grands brûlés (de Souza Oliveira-Kumakura et al., 2018; Meschial et Oliveira, 2014). Effectivement, plusieurs études affirment qu'il y a une absence de cours sur les soins aux grands brûlés dans les programmes universitaires de premier cycle qui permettrait de développer les connaissances et la confiance des futurs infirmières pour être en mesure de prendre en charge les soins spécialisés de brûlure (Meschial et Oliveira, 2014; Sadideen et al., 2017). Si les professionnels de la santé ne possèdent pas les connaissances, les compétences et les habiletés techniques requises pour prodiguer les soins spécialisés de brûlure, ceux-ci peuvent modifier négativement le pronostic des patients en causant des blessures secondaires et systémiques, au lieu de favoriser la guérison et la réadaptation des patients (Meschial et Oliveira, 2014). En effet, les blessures par brûlures peuvent être dévastatrices et, sans les traitements appropriés, cela peut entraîner une guérison lente, des infections, la formation de cicatrices et des atteintes physiques et esthétiques permanentes, des contractures, le dysfonctionnement des articulations, de la douleur et de la détresse psychologique et spirituelle chez les patients (Jeschke et al., 2018). Tel que mentionné précédemment, la qualité des soins aux patients grands brûlés peut être diminuée si le personnel infirmier ne reçoit pas une formation adéquate, ce qui contribue à l'insatisfaction et à l'augmentation du roulement des infirmières (Bayuo et Obeng Amoah, 2017; Robbins et al., 2017). D'autant plus que le haut roulement du personnel infirmier spécialisé en soins aux grands brûlés constitue un danger réel et actuel pour la sécurité de cette clientèle (Christiansen et al., 2017; Robbins et al., 2017). En ce sens, ce manque de connaissances auprès d'étudiants en soins infirmiers ainsi que chez les infirmières révèle un besoin de repenser aux stratégies actuelles de formation académique et clinique afin de promouvoir l'amélioration de leurs connaissances en soins aux grands brûlés pour assurer des soins exemplaires et sécuritaires pour cette clientèle (Meschial et Oliveira, 2014). De ce fait, les infirmières qui débutent sur les unités de soins aux patients grands brûlés bénéficient habituellement d'une formation spécialisée supplémentaire sur les soins des patients grands brûlés pour améliorer leurs connaissances, leurs

compétences et leur confiance en soi (Robbins et al., 2017). Ceci est d'autant plus pertinent pour les infirmières qui débutent à l'unité de SMC au CHUSJ, où la formation initiale actuelle sur les soins aux grands brûlés pédiatriques apparaît insuffisante.

### **Utilisation des médiums technologiques pour la formation dans un contexte de pandémie**

L'enseignement repose davantage sur les progrès technologiques pour offrir des formations de qualité aux professionnels de la santé, dont les infirmières (Egro et al., 2018). La formation en ligne est un médium de plus en plus employé que la formation traditionnelle en présentiel en sciences de la santé et en sciences infirmières afin de pallier aux défis organisationnels, géographiques et financiers rencontrés (Egro, 2017). La pandémie relative au virus SARS-CoV-2 (virus de la COVID-19) a également créé des opportunités sans précédent de formation, en plus de favoriser un format en ligne (Bleich, 2020). En ce sens, la formation développée dans le cadre de ce projet de recherche s'est tournée vers le format en ligne afin de respecter les consignes gouvernementales émises pour la COVID-19 au moment de l'étude. La formation en ligne se définit comme étant une combinaison de contenu et de méthodes pédagogiques fournie par des éléments médiatiques (ex. des mots et des images) sur un appareil numérique (ex. ordinateur, tablette, téléphone intelligent) afin de développer des connaissances et des compétences chez les apprenants (Clark et Mayer, 2016). L'apprentissage par la formation en ligne offre plusieurs avantages pédagogiques, tels qu'être dispensée en mode synchrone (enseignement donné à distance en temps réel par l'enseignant aux apprenants) ou bien asynchrone (ressources pédagogiques numérisées destinées pour l'autoapprentissage des apprenants), tout en utilisant une combinaison de mots, de sons, d'images fixes ou animées pour communiquer le contenu (Clark et Mayer, 2016). Elle permet aussi d'économiser du temps de formation, si la formation en ligne est de bonne qualité, et sur les coûts de déplacements associés à l'apprentissage traditionnel en présentiel (Clark et Mayer, 2016; Egro, 2017). Enfin, elle favorise un apprentissage davantage standardisé et facilite l'accès pour les professionnels de la santé qui ont des horaires variables et chargés (Egro et al., 2018). La formation en ligne présente également certains enjeux dont, entre autres, les ressources informatiques nécessaires et les coûts associés pour développer une formation en ligne de qualité qui favorise l'apprentissage; l'accès à un appareil numérique, à une connexion Internet et à un environnement de travail approprié pour les apprenants; et la diminution des interactions entre l'enseignant et l'apprenant

(Clark et Mayer, 2016). De plus, une fausse croyance existe quant au fait que lorsque la technologie et les capacités multimédias s'améliorent, cela assure un meilleur apprentissage (Clark et Mayer, 2016). En effet, cette notion n'a jamais été démontrée dans les écrits scientifiques, soit qu'aucune différence n'a été notée dans l'apprentissage avec différents médias (Clark et Mayer, 2016). Pour qu'une formation en ligne favorise l'apprentissage, il faut qu'elle soit de bonne qualité, au même titre qu'une formation traditionnelle en présentiel (Clark et Mayer, 2016). Malgré ces enjeux, la formation en ligne offre aux infirmières la possibilité de poursuivre leurs apprentissages et leur développement professionnel d'une manière flexible, pratique et engageante (Beckett, 2020).

### **Formations sur les soins aux grands brûlés destinées aux infirmières**

Les formations sur les soins aux grands brûlés destinées aux infirmières retenues pour cette recension critique des écrits peuvent être sous forme de programmes ou de cours, présentant plusieurs activités pédagogiques, dispensées dans les milieux cliniques ou académiques dans le but d'accroître leurs connaissances et leurs compétences vis-à-vis les soins infirmiers à offrir aux grands brûlés adultes et/ou pédiatriques hospitalisés. Considérant la paucité de formations spécifiques sur les soins infirmiers aux grands brûlés pédiatriques retrouvées dans les écrits scientifiques, les formations infirmières sur les soins aux grands brûlés adultes et pédiatriques durant la phase post-réanimation ont été retenues. Les formations destinées aux infirmières concernant les soins critiques à dispenser aux patients grands brûlés ont été exclues, puisque ce niveau de soins n'est pas offert au milieu de l'étude choisi. En respectant ces critères, un nombre de trois formations a été répertorié. Les formations seront tout d'abord présentées afin d'exposer le but et le contenu de la formation en question. Par la suite, une appréciation de ces formations sera exposée. Cette appréciation se divisera en deux parties, soit 1) les avantages pédagogiques de ces formations ainsi que les critères de ces formations qui rejoignent le sujet de la présente étude suivis par 2) les limites pédagogiques des formations en plus des critères qui ne correspondent pas aux thématiques de l'étude courante. Les critères de l'appréciation des formations ont été déterminés par l'étudiante-chercheuse et incluaient, entre autres, le format, la durée, le milieu, les coûts, les apprenants et la clientèle de grands brûlés visés, la phase de soins choisie, le contenu et l'équipe d'experts pour le déterminer, le choix du formateur, et l'évaluation et/ou la certification de la formation. L'appréciation de

ces trois formations contribuera au développement d'une formation en ligne adaptée pour le personnel infirmier débutant et pratiquant auprès des grands brûlés pédiatriques en milieu hospitalier de soins aigus.

### **Programme de transition et de préceptorat pour les infirmières en soins aux grands brûlés**

L'étude de Robbins et al. (2017) visait à développer et à implanter un programme de transition et de préceptorat basé sur des données probantes pour les infirmières expertes qui débutent dans la spécialité des grands brûlés adultes. Leur projet a eu lieu au United States Army Institute of Surgical Research Burn Center (USAISRBC), situé dans l'État du Texas aux États-Unis, aux unités du *Burn Intensive Care Unit* (BICU) et du *Burn Progressive Care Unit* (BPCU) (Robbins et al., 2017). L'étude comportait cinq phases, telles que la phase de développement du programme; la phase de formation des infirmières préceptrices; la phase de détermination des standards à atteindre par le programme, faisant référence aux normes établies pour évaluer les connaissances d'infirmières en transition dans le milieu clinique des grands brûlés par rapport au personnel infirmier actuel sur lesquelles baser le programme; la phase d'évaluation du programme en évaluant les compétences d'infirmières expertes en transition dans ce milieu clinique; et la pérennité du programme de préceptorat. En ce qui concerne la phase de formation des infirmières expertes débutant dans la spécialité des grands brûlés, celles-ci étaient jumelées avec une infirmière préceptrice qualifiée et préalablement formée (Robbins et al., 2017). La période officielle d'orientation entre l'infirmière préceptrice et l'infirmière experte comptant au moins un an d'expérience clinique était de huit semaines, pouvant être prolongée au besoin selon le jugement de la préceptrice et de l'infirmière experte (Robbins et al., 2017). Si une infirmière avait moins d'un an d'expérience clinique, celle-ci pouvait bénéficier d'une période d'orientation de douze semaines avec l'infirmière préceptrice (Robbins et al., 2017). Les activités pédagogiques employées par l'infirmière préceptrice pour développer le jugement clinique et favoriser l'intégration des connaissances et des compétences chez les infirmières expertes incluaient de l'observation, de la simulation, des jeux de rôle, des études de cas, des revues de la littérature et des groupes de discussion (Robbins et al., 2017). Au total, 30 nouvelles infirmières ont participé au programme de transition, dont 26 (87%) l'ont complété dans sa totalité (Robbins et al., 2017). Les connaissances et les compétences des infirmières expertes ont été évaluées à plusieurs moments durant la formation et à l'aide d'instruments de mesure



variés, tels que le *Basic Knowledge Assessment Tool* (BKAT), le *Wound Care Test*, le *Competency Assessment Tools* (CAT) et le *Tracking Progress Toward Independent Practice Evaluation Tool* (Robbins et al., 2017). Les résultats de ce programme ont démontré une méthode de transition efficace pour les infirmières expertes sans expérience préalable pour les soins aux grands brûlés vers des infirmières compétentes pour cette clientèle spécialisée (Robbins et al., 2017). Effectivement, le programme de transition, par ses objectifs précis et ses critères d'évaluation de compétences, a permis d'adapter la durée de l'orientation pour chaque infirmière experte, d'accélérer la transition vers une prise en charge complète des patients grands brûlés et d'améliorer la confiance en soi du personnel infirmier afin de prodiguer des soins de base en plaies associées à des brûlures (Robbins et al., 2017). Ces résultats corroborent les données probantes existantes à l'effet qu'un programme de transition et de préceptorat standardisé pour le nouveau personnel infirmier peut avoir des effets durables sur les taux de roulement et la rétention du personnel infirmier, la sécurité des patients et la promotion d'un environnement de travail sain (Robbins et al., 2017).

Ce programme de formation comporte plusieurs avantages pédagogiques, tels que le fait que la formation offerte aux infirmières expertes débutant dans la spécialité des grands brûlés était adaptée, individualisée et sans frais pour les participantes (Robbins et al., 2017). Effectivement, les infirmières expertes suivant le programme ne semblaient pas avoir besoin de déboursier de frais pour suivre ce programme de transition, uniquement le milieu clinique qui a investi afin de développer et d'implanter le programme. Également, la formation offerte aux infirmières expertes a permis de les préparer pour les soins critiques et les soins aigus aux grands brûlés adultes, compte tenu que le projet a été réalisé aux unités du BICU et du BPCU. Les connaissances et les compétences des infirmières ont été évaluées par de multiples questionnaires validés à plusieurs moments à travers le programme de préceptorat, permettant ainsi d'attester précisément de leur développement professionnel (Robbins et al., 2017). Enfin, les résultats rapportés en lien avec le développement des connaissances et des compétences auprès des infirmières expertes par le programme de préceptorat semblent bénéfiques pour préparer celles-ci à la spécialité des grands brûlés adultes (Robbins et al., 2017).

Toutefois, ce projet de programme de transition comporte certaines limites pour les thématiques à l'étude. Tout d'abord, l'échantillon choisi dans cette étude comptait majoritairement des infirmières détenant une expertise clinique dans d'autres spécialités que les

soins aux grands brûlés (Robbins et al., 2017). Il n'est donc pas possible d'évaluer si ce programme pourrait être bénéfique pour les infirmières nouvellement diplômées ne détenant aucune expertise clinique. De plus, les patients grands brûlés soignés par les infirmières expertes lors de la formation étaient des adultes, majoritairement des soldats victimes de brûlures lors de conflits de guerre (Robbins et al., 2017), ne préparant pas celles-ci à la spécialité des soins aux grands brûlés pédiatriques. Également, ce programme de transition n'a été évalué que dans un seul centre de grands brûlés, ce qui fait qu'il n'est pas possible de généraliser les résultats à d'autres centres de grands brûlés ou pour d'autres unités de soins non spécialisées (Robbins et al., 2017). D'ailleurs, ce programme a été développé pour un centre hospitalier militaire américain, signifiant qu'il n'est potentiellement pas adapté pour les milieux cliniques canadiens et québécois civils. De plus, ce programme de transition ne correspond pas à la modalité d'une formation en ligne qui est utilisée dans la présente étude.

### **Formation pour les soins dispensés aux patients grands brûlés et de chirurgie plastique**

Dans le cadre de l'étude de Donnelly et Pragnell (2009), les auteures ont développé une formation sous forme d'un cours destinée aux professionnels de la santé œuvrant auprès des grands brûlés et en chirurgie plastique. Ce cours visait à améliorer leurs connaissances, leurs compétences et leur expertise dans ces domaines spécialisés en explorant les pratiques basées sur la recherche. Effectivement, une lacune dans la formation offerte aux professionnels de la santé du service des grands brûlés au Newcastle Upon Tyne Hospitals Foundation Trust (NUTHFT) a été identifiée et pour y remédier, un nouveau cours, accrédité par l'Université de Northumbria en Angleterre, a été mis en place pour le personnel dans les domaines de soins aux grands brûlés et de la chirurgie plastique (Donnelly et Pragnell, 2009). D'après les auteures, ce cours constituait un moyen efficace d'assurer que les professionnels de la santé soient bien formés et rencontrent les normes définies par le National Burn Care Review (NBCR) (Donnelly et Pragnell, 2009; National Burn Care Review, 2001). En effet, le NBCR a recommandé que tous les patients grands brûlés hospitalisés soient soignés par des professionnels de la santé formés en soins de brûlures (Donnelly et Pragnell, 2009; National Burn Care Review, 2001). Ce comité recommande également que les unités et les centres pour grands brûlés doivent avoir au moins 75% du personnel infirmier qui ait participé ou ait terminé un cours de formation sur les soins aux grands brûlés accrédité par une université tandis que pour les infirmières d'expérience,

cela devrait être de 100% (Donnelly et Pragnell, 2009; National Burn Care Review, 2001). Pour ce faire, le cours a été développé par l'équipe de soins aux grands brûlés et de chirurgie plastique du NUTHFT et fait partie du module de développement des pratiques du NUTHFT (Donnelly et Pragnell, 2009). Le cours comprend deux modules théoriques qui ont été soigneusement conçus pour aider les participants à améliorer leurs connaissances et leurs compétences existantes et à développer leur jugement clinique en lien avec l'évaluation, le traitement, et la gestion d'enfants et d'adultes ayant subi un traumatisme causé par une brûlure et/ou nécessitant une chirurgie plastique ou reconstructive (Donnelly et Pragnell, 2009). Le contenu du cours comprend les soins en phase de réanimation, les soins en phase de post-réanimation de soins critiques et aigus; la guérison des plaies; la réadaptation péri-opérative; les besoins physiologiques, psychologiques et psychosociaux des patients; et les rôles des membres de la famille et de l'équipe multidisciplinaire lors des soins de brûlures et/ou de chirurgie plastique (Donnelly et Pragnell, 2009). Le cours s'adresse aux professionnels de la santé qualifiés œuvrant dans des milieux cliniques prenant en charge des patients grands brûlés ou nécessitant de la chirurgie plastique (Donnelly et Pragnell, 2009). Ceux-ci peuvent inclure les centres des grands brûlés, les unités de traumatologie, de soins intensifs et de chirurgie plastique ainsi que les urgences et la première ligne (Donnelly et Pragnell, 2009). Le cours est offert en deux modules (module sur les brûlures et module de chirurgie plastique) sur une durée de 10 semaines (Donnelly et Pragnell, 2009). Il est donné annuellement et en 2009, il en était à sa troisième année de roulement (Donnelly et Pragnell, 2009). L'évaluation sommative des participants ayant fait les deux modules consiste à soumettre un portfolio de données probantes (Donnelly et Pragnell, 2009). Au moment de l'étude, 30 membres du personnel avaient complété le cours, avec un taux de réussite de 85% (Donnelly et Pragnell, 2009). Au sein du NUTHFT, 100% du personnel sénior et 50% du personnel junior en pédiatrie rencontraient les normes de pratique du NBCR, tandis qu'aux soins aux adultes, 60% du personnel sénior et 50% du personnel junior satisfaisaient ces normes de pratiques suite au cours (Donnelly et Pragnell, 2009). D'après les auteures, le cours semble être une réussite compte tenu que la rétroaction reçue par les participants était positive, d'autant plus qu'il affiche toujours complet et qu'une liste d'attente a dû être créée (Donnelly et Pragnell, 2009). Enfin, le contenu du cours semble avoir encouragé la participation interprofessionnelle et avoir suscité l'intérêt d'autres directions voulant aussi mettre en place des programmes similaires (Donnelly et Pragnell, 2009).

Le cours développé par Donnelly et Pragnell (2009) détient plusieurs points forts pédagogiques méritant d'être mentionnés, tels que le fait que le cours est accrédité par une université reconnue afin de satisfaire aux normes pédagogiques et de pratique définies par le NBCR (National Burn Care Review, 2001). Par ailleurs, le cours est offert aux professionnels de la santé, dont les infirmières, impliqués dans les soins aux grands brûlés et post-opératoires de chirurgie plastique. Le contenu du cours apparaît très complet compte tenu qu'il présente les soins à prodiguer pour la clientèle des grands brûlés adultes et pédiatriques en plus d'inclure toutes les phases de soins, en passant de la réanimation aux soins critiques et aigus en post-réanimation. D'autre part, une évaluation sommative doit être complétée pour réussir le cours, attestant ainsi que les participants ont atteint le niveau de connaissances et de compétences nécessaire pour répondre aux besoins de formation du NUTHFT et aux normes d'éducation et de pratique du NBCR.

Malgré les avantages que détient le cours de Donnelly et Pragnell (2009), celui-ci présente quelques limites en lien avec la présente étude. Tout d'abord, il n'est pas mentionné par les auteurs de l'article si les centres hospitaliers ou les professionnels de la santé doivent payer des frais d'inscription pour suivre le cours (Donnelly et Pragnell, 2009). Étant donné que le cours est accrédité par une université, il serait juste de présumer que des frais doivent être payés afin de pouvoir suivre ce cours. Également, le cours se déroule sur une période de 10 semaines, ce qui demande un engagement et une disponibilité non négligeable de la part des participants et des milieux cliniques avant que les professionnels de la santé terminent le cours. De plus, le cours est ouvert pour tous les professionnels de la santé qualifiés et impliqués dans les soins aux grands brûlés ou en chirurgie plastique, faisant en sorte qu'il n'est pas spécifique aux infirmières. Par ailleurs, en offrant ce cours uniquement aux professionnels de la santé qualifiés en soins aux grands brûlés ou en chirurgie plastique, il est impossible d'évaluer si ce cours pourrait être bénéfique pour les infirmières débutantes qui possèdent très peu ou aucune expertise clinique en soins aux grands brûlés. Également, le cours a été développé pour répondre aux besoins de formation du NUTHFT et aux normes de pratique du NBCR, soit des exigences associées au contexte de soins britannique (Donnelly et Pragnell, 2009). De ce fait, le cours n'est pas adapté aux normes de pratique et aux besoins de formation infirmière canadiens et québécois. Enfin, le cours développé apparaît être donné en présentiel, ce qui ne correspond pas au format en ligne employé pour l'intervention de l'étude proposée par l'étudiante-chercheuse.

## **Simulations cliniques haute-fidélité pour la formation en soins aux grands brûlés**

La formation basée sur la simulation développée par Hanson et al. (2018) est une méthode permettant de répondre aux défis uniques que présente la formation des infirmières face aux soins aux grands brûlés. En effet, la simulation s'est avérée un moyen efficace de formation dans plusieurs domaines des soins de santé (Hanson et al., 2018). Elle permet aux infirmières de pratiquer et d'améliorer leurs compétences dans un environnement sécuritaire, ce qui se traduit, par la suite, dans leur pratique clinique (Hanson et al., 2018). Ainsi, le but de cette étude impliquait de développer, d'implanter et d'évaluer une formation basée sur la simulation en abordant des situations à haut risque pour les patients grands brûlés adultes et pédiatriques, la communication entre les infirmières et les médecins et les besoins spécifiques des patients afin d'améliorer les connaissances et les compétences des infirmières (Hanson et al., 2018). Les spécialistes en soins aux grands brûlés, les infirmières formatrices et les instructeurs en simulation du centre hospitalier universitaire Regions Hospital à Saint Paul, dans le Minnesota, aux États-Unis, ont collaboré à la création de cette formation (Hanson et al., 2018). De plus, des pharmaciens, des inhalothérapeutes, des nutritionnistes ainsi que d'autres membres de l'équipe multidisciplinaire ont été consultés pour développer cette formation (Hanson et al., 2018). Cette dernière consistait en un scénario de 10 minutes sur des situations à haut risque de patients grands brûlés adultes et pédiatriques (ex. réanimation liquidienne) donné à deux ou trois participants à la fois, suivi d'une période de débriefing (Hanson et al., 2018). La taille des groupes pour la simulation a été intentionnellement réduite pour assurer la participation active de tous les participants (Hanson et al., 2018). Pour ce qui est du débriefing, cette période consistait en une discussion réflexive de groupe sur des sujets spécifiques des soins aux grands brûlés, animée par les instructeurs en simulation et en soins aux grands brûlés et par un médecin spécialiste en soins aux grands brûlés (Hanson et al., 2018). Une fois la formation complétée par les infirmières, des sondages leur étaient envoyés pour examiner l'efficacité du contenu du cours (Hanson et al., 2018). Les résultats obtenus aux sondages ont conclu que la formation basée sur la simulation a amélioré la préparation et le niveau de compétences des infirmières lors de la prise en charge d'un patient grand brûlé complexe adulte et pédiatrique (Hanson et al., 2018). Plus spécifiquement, les résultats évoquent que les participants ont trouvé que la simulation a amélioré leurs connaissances sur la gestion des patients grands brûlés complexes

(Hanson et al., 2018). Plus de 87% des infirmières étaient d'accord ou tout à fait d'accord qu'elles se sentaient mieux préparées à prendre en charge ce type de patient, y compris une meilleure compréhension de l'initiation et de la gestion de la réanimation des grands brûlés selon le protocole établi du milieu clinique (Hanson et al., 2018). Plus de 90% des infirmières étaient d'accord ou tout à fait d'accord que leurs capacités à exercer des soins spécifiques pour la gestion des soins aux patients grands brûlés complexes adultes se sont améliorées, tandis que 83% des infirmières étaient d'accord ou tout à fait d'accord que leurs compétences pour la gestion des patients grands brûlés pédiatriques se sont améliorées (Hanson et al., 2018). Enfin, les médecins spécialistes en soins aux grands brûlés ont remarqué une amélioration au niveau de la documentation des soins et l'adhésion au protocole de réanimation du milieu clinique chez les infirmières ayant suivi cette formation basée sur la simulation (Hanson et al., 2018).

Cette formation offrait plusieurs avantages pédagogiques pour former les infirmières à la clientèle des grands brûlés adultes et pédiatriques. Tout d'abord, tel que mentionné par les auteurs, la simulation est une activité pédagogique efficace pour former les professionnels de la santé, le tout dans un environnement réaliste, sécuritaire et sans risque pour les patients (Bastable, 2014; Hanson et al., 2018). De plus, elle s'adressait spécifiquement à la formation des infirmières et a été développé, en partie, par des infirmières formatrices. D'autant plus que l'implication de tous les professionnels de la santé dans la création et l'exécution des scénarios de simulation est aussi une force pour recréer l'approche multidisciplinaire vitale quant aux soins à court et à long terme de patients grands brûlés (Hanson et al., 2018). Par ailleurs, les scénarios de simulation peuvent se réaliser rapidement étant donné qu'ils étaient d'une durée de 10 minutes (Hanson et al., 2018). La période de débriefing suivant le scénario de simulation offrait la possibilité aux infirmières de faire de la réflexion en groupe en discutant avec les autres infirmières en formation et les experts en simulation, en formation et en soins de brûlures (Bastable, 2014; Hanson et al., 2018). Tel que rapporté par les auteurs, la taille des groupes de simulation était petite afin d'encourager la participation active de tous (Hanson et al., 2018). Les infirmières ont aussi eu la chance d'être formées sur la gestion des patients grands brûlés adultes et pédiatriques, soit tous les types de patients grands brûlés. Enfin, ce cours semble offert gratuitement aux infirmières œuvrant au milieu clinique où a eu lieu l'étude, mais ceci n'était pas précisé par les auteurs.

Des limites sont toutefois associées à cette formation selon le sujet de recherche. D'une part, les auteurs n'ont pas rapporté la durée du cours basé sur la simulation ainsi que le nombre de simulations effectuées par les infirmières. Ces éléments auraient été pertinents à présenter afin de pouvoir juger de l'engagement et de la disponibilité à offrir aux infirmières et aux instructeurs pour dispenser ce cours et les simulations dans un milieu clinique. D'autre part, très peu d'informations sur le contenu exact des scénarios et des sujets spécifiques discutés lors du débriefing ont été présentées par les auteurs (Hanson et al., 2018). D'autant plus, selon ce qui était rapporté, il semble que les scénarios de simulation couvraient davantage la phase de réanimation et de soins critiques puisque la réanimation liquidienne était un élément important que les infirmières voulaient développer et que la gestion des patients grands brûlés adultes et pédiatriques complexes était présentée (Hanson et al., 2018). De ce fait, il n'est pas possible de déterminer si toutes les phases de soins, dont la phase de post-réanimation de soins aigus, ont été présentées lors des simulations. Par ailleurs, il est à se questionner si la durée de 10 minutes accordées aux scénarios était un délai suffisant pour faciliter la progression du scénario ainsi que pour atteindre les objectifs d'apprentissage visés par la simulation (INACSL Standards Committee, 2016). Également, le cours de simulation n'offre pas d'évaluation sommative formelle aux infirmières l'ayant suivi, ce qui indique qu'elles n'obtiennent pas de preuve de réussite ou de certification suivant la complétion de la simulation. De plus, l'évaluation de l'amélioration des connaissances et des compétences des infirmières est effectuée par des sondages, où le nombre de sondages employés n'est pas précisé par les auteurs, ce qui fait que les variables à l'étude ne sont pas mesurées empiriquement à l'aide d'un questionnaire fiable et valide. Il est donc difficile d'attester si les infirmières ayant suivi ce cours de simulation ont véritablement amélioré leurs connaissances et leurs compétences en lien avec les soins aux patients grands brûlés adultes et pédiatriques, étant donné qu'aucune évaluation formelle n'est réalisée et que les résultats obtenus sont davantage en lien avec la satisfaction des infirmières sur le contenu de la simulation. Également, ce cours de simulation a été développé dans un centre hospitalier américain, ce qui fait que le contexte de la formation ne s'applique potentiellement pas au contexte de brûlures canadien et québécois. Finalement, cette formation n'est pas disponible en ligne, ce qui diffère du médium choisi pour les besoins de la présente étude.

## Résumé

En résumé, un nombre plutôt restreint d'écrits en lien avec la formation des infirmières sur les soins aux grands brûlés en milieux hospitaliers ont été recensés. Effectivement, les trois formations décrites précédemment présentent plusieurs avantages pédagogiques pour préparer les infirmières à la prise en charge de patients grands brûlés, tels que la participation interprofessionnelle et l'utilisation d'activités pédagogiques variées pour favoriser l'intégration des apprentissages. De plus, les résultats ressortis suite à la complétion de ces formations semblent bénéfiques pour les infirmières afin d'améliorer, entre autres, leurs connaissances, leurs compétences, leur confiance en soi et la qualité et la sécurité des soins aux patients grands brûlés. Par contre, aucune des formations évaluées ne respectait tous les critères à l'étude, soit une formation en ligne spécifique pour les soins aux grands brûlés pédiatriques, destinée aux infirmières débutantes en milieu hospitalier de soins aigus, et adaptée pour le contexte canadien et québécois. Seulement le programme de préceptorat de Robbins et al. (2017) ainsi que la formation basée sur la simulation développée par Hanson et al. (2018) étaient offerts spécifiquement aux infirmières, tandis que le cours de Donnelly et Pragnell (2009) était dispensé à tous les professionnels de la santé. Par ailleurs, aucune des trois formations recensées et évaluées n'était spécifique aux infirmières débutantes, ou bien ce critère d'inclusion n'était pas précisé par les auteurs, et aucune n'était spécifique à la clientèle des grands brûlés pédiatriques ni spécifique au contexte de formation et de brûlures canadien et québécois. De plus, les formations incluant la phase de post-réanimation de soins aigus se retrouvaient uniquement dans le programme de transition de Robbins et al. (2017) et dans le cours de Donnelly et Pragnell (2009), mais cette phase de soins apparaissait absente dans la formation basée sur la simulation de Hanson et al. (2018). Également, les questionnaires validés employés dans l'étude de Robbins et al. (2017) ne convenaient pas aux besoins d'évaluation du projet étant donné qu'ils évaluaient majoritairement les connaissances sur les soins critiques et les soins intensifs des patients grands brûlés adultes, d'où la nécessité de l'étudiante-chercheuse d'en développer un adapté au milieu de l'étude pour les soins aigus aux grands brûlés pédiatriques. Enfin, aucune des formations analysées employaient le format en ligne pour dispenser l'enseignement sur les soins aux grands brûlés. Malgré tout, les éléments pédagogiques retenus de ces trois études pour développer la formation en ligne dans le cadre de ce projet de recherche incluaient : d'impliquer des infirmières et d'autres professionnels experts en soins aux grands brûlés pour la création du



contenu de la formation; d'offrir la formation gratuitement et spécifiquement aux infirmières débutantes; de cibler seulement les phases de soins d'urgence et aigus pour la clientèle pédiatrique excluant les soins critiques et les soins intensifs; de remettre une certification aux infirmières post-formation; et d'utiliser des questionnaires pour évaluer les connaissances et la satisfaction face à l'intervention. De ce fait, un besoin urgent de formation pour les soins aux grands brûlés pédiatriques destinée aux infirmières débutantes en milieu hospitalier de soins aigus existe, renforçant la pertinence et la nécessité de cette étude.

### **Cadres de référence**

#### **« Référentiel de compétences de l'infirmière en soins aux grands brûlés » de l'ABA (2017b)**

L'étude a été soutenue par le cadre de référence du « Référentiel de compétences de l'infirmière en soins aux grands brûlés » de l'ABA (2017b) (Annexe A). L'ABA est un organisme à but non lucratif reconnu mondialement pour son expertise auprès de la clientèle des grands brûlés (American Burn Association, 2018a). Leur mandat implique d'améliorer la qualité des soins aux patients grands brûlés, encourager la recherche sur l'avancement des traitements de soins de plaies de brûlure, déployer des moyens de prévention de blessures par brûlure en plus d'offrir des cours de formation continue, d'organiser des réunions scientifiques annuelles et de transmettre les connaissances en favorisant des publications scientifiques (American Burn Association, 2018a). Leur référentiel de compétences contient 11 domaines de compétences afin de guider les infirmières œuvrant auprès des patients grands brûlés pour devenir des expertes dans cette spécialité (American Burn Association, 2017b). Ces domaines incluent : 1) la gestion initiale du patient grand brûlé; 2) le soutien physiologique; 3) la gestion des plaies; 4) la gestion de la douleur, de l'agitation et du délirium; 5) le soutien nutritionnel; 6) le soutien psychosocial; 7) la réadaptation; 8) la planification du congé et le suivi; 9) les soins de fin de vie; 10) la collaboration interprofessionnelle; et 11) l'éducation des soins de brûlures (American Burn Association, 2017b). Effectivement, l'ABA (2018c) s'efforce d'améliorer les pratiques, les traitements et la qualité des soins offerts aux patients grands brûlés et l'un de leurs moyens pour y parvenir est le développement et la distribution d'outils d'apprentissage et de ressources pédagogiques. Leur référentiel de compétences (American Burn Association, 2017b) est l'un de

leurs outils pédagogiques de référence pour assurer le développement professionnel du personnel infirmier œuvrant auprès de cette clientèle (American Burn Association, 2018c).

Dans la présente étude, ce cadre de référence a servi, d'une part, à développer le contenu théorique de la formation en ligne, tel que les connaissances en soins de brûlures à présenter, les lectures préalables à cibler et l'étude de cas à créer pour expliquer les concepts. Les domaines un à six et 10 du référentiel de compétences de l'ABA (2017b) ont été des sujets essentiels à aborder lors de la formation en ligne afin que les infirmières débutantes puissent développer leurs connaissances et leurs compétences en soins de brûlures. Ces domaines ont également permis de structurer la présentation du contenu théorique de la formation en ligne afin de favoriser le développement professionnel des infirmières débutantes œuvrant auprès de la clientèle des grands brûlés pédiatriques. Les domaines sept et neuf du référentiel de compétences n'ont pas été inclus dans le contenu de la formation en ligne étant donné que la réadaptation et les soins de fin de vie ne sont pas des éléments pris en charge au milieu de l'étude choisi. Également, le domaine huit sur la planification du congé et le suivi n'est pas une compétence essentielle pour débiter dans cette spécialité selon l'expérience clinique de l'étudiante-chercheuse. D'autant plus, le domaine 11 sur l'éducation des soins de brûlure n'a pas été retenu étant donné que les infirmières débutantes ne sont pas encore compétentes pour dispenser de l'enseignement et former d'autres infirmières sur les soins aux grands brûlés pédiatriques. D'autre part, ce cadre de référence a aussi guidé le développement des questions présentées dans le questionnaire de connaissances sur les soins infirmiers aux grands brûlés pédiatriques qui a servi d'instrument de mesure pour les connaissances des infirmières débutantes pré et post-formation en ligne (Annexe D). Ce cadre de référence est déjà issu des sciences infirmières, compte tenu qu'il s'adresse au développement des compétences des infirmières, le rendant ainsi pertinent à cette l'étude.

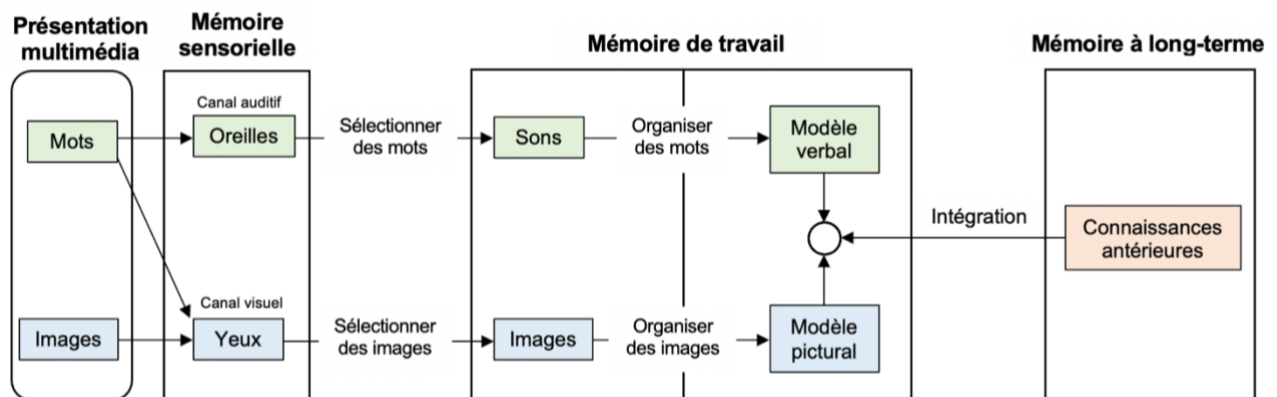
### **« Principes de l'apprentissage en ligne » de Clark et Mayer (2016)**

En ce qui concerne le deuxième cadre de référence, celui choisi était les « Principes de l'apprentissage en ligne » de Clark et Mayer (2016) qui a servi spécifiquement à soutenir le développement de la formation en ligne pour favoriser l'apprentissage en ligne des infirmières débutantes (Tableau I). Ce cadre provient du livre de référence de Clark et Mayer (2016) qui présente les lignes directrices basées sur des données probantes pour les types d'apprentissage

en ligne d'auto-apprentissage (asynchrone) et de classes virtuelles (synchrone). L'ouvrage de Clark et Mayer (2016) s'adresse aux concepteurs, aux développeurs, aux évaluateurs et aux consommateurs d'apprentissage en ligne. Il vise à informer ces derniers quant aux lignes directrices, aux données probantes et à la théorie cognitive, en plus de présenter des exemples concrets pour guider leurs décisions de conception, de développement et d'évaluation de l'apprentissage en ligne de la main-d'œuvre et des professionnels en enseignement (Clark et Mayer, 2016). Tel que mentionné précédemment, les auteurs définissent l'apprentissage en ligne comme étant un enseignement dispensé sur un appareil numérique (ex. un ordinateur de bureau ou portable, une tablette, ou un téléphone intelligent) destiné à soutenir l'apprentissage (Clark et Mayer, 2016). De plus, l'apprentissage en ligne peut être conçu pour l'auto-apprentissage disponible sur demande (apprentissage en ligne asynchrone) ainsi que pour l'apprentissage en ligne donné par un instructeur à un moment déterminé (apprentissage en ligne synchrone) (Clark et Mayer, 2016).

Les auteurs sont d'avis que la conception des cours en ligne doit être basée sur une théorie cognitive de la manière dont les personnes apprennent en plus d'être appuyée sur des recherches scientifiques valides (Clark et Mayer, 2016). De ce fait, leurs « principes de l'apprentissage en ligne » prennent appui sur la « théorie cognitive de l'apprentissage multimédia » de Mayer (2009) qui présente un modèle sur la manière dont les personnes apprennent des leçons multimédias (Figure 1).

Figure 1. Théorie cognitive de l'apprentissage multimédia (Mayer, 2009)



Adaptation et traduction libre de Mayer (2009) par Julie Farthing (2021)

En résumé, cette théorie repose sur trois principes issus de la recherche en sciences cognitives, soit que les personnes apprennent par deux canaux (l'information reçue est traitée par le canal visuel et auditif), par une capacité limitée (seule une petite quantité d'informations peut être traitée dans chaque canal à la fois) et par un apprentissage actif (un apprentissage actif se produit lorsque les apprenants prêtent attention aux informations pertinentes, les organisent en une structure cohérente, et les intègrent avec ce qu'ils connaissent déjà) (Clark et Mayer, 2016). En d'autres termes, lorsqu'un apprenant assiste à une formation en ligne, il reçoit le message multimédia présenté sous la forme de mots narrés ou écrits et d'images (ex. illustration, photo, animation ou vidéo) (Clark et Mayer, 2016). Les mots narrés vont entrer la mémoire sensorielle de l'apprenant par les oreilles (canal auditif) et les images et les mots écrits vont y accéder par ces yeux (canal visuel) (Clark et Mayer, 2016). Si l'apprenant prête attention, une partie de l'information auditive et visuelle sera sélectionnée pour être traitée dans sa mémoire de travail, où il est possible de conserver et de traiter seulement quelques informations à la fois (Clark et Mayer, 2016). Dans la mémoire de travail, l'apprenant va organiser quelques images sélectionnées en un modèle pictural et quelques mots sélectionnés en un modèle verbal (Clark et Mayer, 2016). Finalement, l'apprenant va intégrer l'information picturale et verbale et les relier à ses connaissances antérieures issues de sa mémoire à long-terme – la réserve de connaissances de l'apprenant (Clark et Mayer, 2016). En ce sens, des apprentissages significatifs se produisent lorsque l'apprenant s'engage dans ces trois processus cognitifs importants, soit de sélectionner les mots et les images en prêtant attention à la présentation, de les organiser en représentations picturales et verbales cohérentes et de les intégrer entre elles et avec ces connaissances antérieures (Clark et Mayer, 2016). Les « principes de l'apprentissage en ligne » de Clark et Mayer (2016) veulent donc pallier la limite de la capacité de la mémoire de travail des apprenants, soit qu'ils ne peuvent penser qu'à quelques éléments à la fois, en évitant une surcharge cognitive lors de l'apprentissage en ligne (Clark et Mayer, 2016). Trois types de demandes sur la capacité des processus cognitifs existent, soit les processus cognitifs externes, les processus cognitifs essentiels et les processus cognitifs génératifs (Clark et Mayer, 2016). Les processus cognitifs externes font référence à une présentation inadéquate des informations qui ne répondent pas aux intentions pédagogiques visées et est créée par un mauvais design pédagogique, tels qu'avoir beaucoup de texte écrit et des images superflues (Clark et Mayer, 2016). En ce qui concerne les processus cognitifs essentiels, ils visent à représenter mentalement

les informations essentielles, ce qui revient à sélectionner les informations pertinentes (Clark et Mayer, 2016). Enfin, les processus cognitifs génératifs impliquent une compréhension plus profonde des informations essentielles, ce qui revient à organiser et intégrer les informations pertinentes (Clark et Mayer, 2016). De plus, les processus cognitifs génératifs sont engendrés par la motivation de l'apprenant à donner un sens aux informations, ce qui peut être soutenu par des méthodes pédagogiques favorisant l'engagement avec les informations (Clark et Mayer, 2016). Les auteurs ont identifié neuf principes de l'apprentissage en ligne, soit le principe multimédia, le principe de contiguïté, le principe de modalité, le principe de redondance, le principe de cohérence, le principe de personnalisation, le principe de personnification, le principe de segmentation et le principe de pré-entraînement, qui sont décrits dans le tableau I (traduction libre) (Clark et Mayer, 2016). Dans l'ensemble, ces principes visent à minimiser les processus cognitifs externes, à gérer les processus cognitifs essentiels et à favoriser les processus cognitifs génératifs afin de permettre des apprentissages en profondeur (Clark et Mayer, 2016).

Tableau I.« Principes de l'apprentissage en ligne » de Clark et Mayer (2016)

<b>Principes</b>	<b>Description</b>
<b>Multimédia</b>	Utiliser des mots écrits ou narrés avec des images pertinentes plutôt que seulement des mots.
<b>Contiguïté</b>	Aligner les mots écrits aux images correspondantes.
<b>Modalité</b>	Utiliser des mots narrés plutôt que des mots écrits à l'écran.
<b>Redondance</b>	Expliquer les images seulement avec des mots narrés ou écrits, mais pas les deux.
<b>Cohérence</b>	Éviter les mots, les images et les sons superflus.
<b>Personnalisation</b>	Présenter les mots narrés avec un style conversationnel plutôt que formel, une formulation polie plutôt qu'une formulation directe et une voix humaine plutôt qu'une voix de machine.
<b>Personnification</b>	Utiliser un accompagnateur virtuel efficace à l'écran pour promouvoir l'apprentissage.
<b>Segmentation</b>	Diviser une leçon continue en plus petits segments.
<b>Pré-entraînement</b>	S'assurer que les apprenants connaissent les noms et les caractéristiques des concepts clés.

Adaptation et traduction de Clark et Mayer (2016) par Julie Farthing (2021)

En lien avec l'étude, ce cadre de référence l'a soutenu en guidant la création du design et la manière de présenter le contenu théorique de la formation en ligne asynchrone (Clark et

Mayer, 2016). De ce fait, les neuf principes de Clark et Mayer (2016) ont été appliqués le plus fidèlement possible pour favoriser l'apprentissage en ligne des infirmières débutantes sur les soins aux grands brûlés pédiatriques. Tout d'abord, pour minimiser les processus cognitifs externes durant la formation en ligne, uniquement des images et des mots narrés ou écrits jugés pertinents ont été utilisés (principe de cohérence), les mots écrits étaient positionnés près de l'image correspondante (principe de contiguïté), et, le plus possible, les images étaient expliquées par des mots narrés plutôt qu'avec des mots narrés et écrits à l'écran (principe de redondance) (Clark et Mayer, 2016). En ce qui concerne la gestion des processus cognitifs essentiels, la formation en ligne a été séparée en cinq modules de formation pour diminuer la complexité des apprentissages et pour que les infirmières puissent apprendre à leur rythme (principe de segmentation), des lectures préalables ont été envoyées aux infirmières avant la formation en ligne pour qu'elles puissent se familiariser avec les concepts-clés de la formation et des questions quiz formatives étaient présentées à la fin des modules avant qu'elles complètent le questionnaire de connaissances post-formation (principe de pré-entraînement), et des mots narrés ont été privilégiés pour présenter le contenu théorique de la formation plutôt que des mots écrits (principe de modalité) (Clark et Mayer, 2016). Enfin, pour favoriser les processus cognitifs génératifs lors de la formation en ligne, des mots narrés et écrits avec des images pertinentes ont été présentés à l'écran plutôt que seulement des mots (principe multimédia), les mots narrés ont été présentés par la voix humaine de la formatrice, soit l'étudiante-chercheuse, qui a employé un style conversationnel et poli tout au long de la formation (principe de personnalisation), en plus de présenter un accompagnateur virtuel en dessin animé ressemblant à la formatrice qui reproduisait des gestes et des mouvements humains pour guider l'apprentissage en ligne des infirmières (principe de personnification) (Clark et Mayer, 2016). Ce cadre de référence n'est pas issu des sciences infirmières, mais sa contribution méthodologique a été indispensable pour développer une formation en ligne basée sur des données probantes et pour favoriser les apprentissages en ligne et l'appréciation de la formation par les infirmières (Clark et Mayer, 2016).

### **CHAPITRE 3 : MÉTHODE**

Ce troisième chapitre présente le devis de recherche choisi, le milieu de l'étude ainsi que la population cible, les critères d'inclusion, la taille de l'échantillon et le déroulement de l'étude. De plus, les temps de mesures, les procédures pour la collecte de données et les mesures principales sont détaillés. Enfin, les analyses statistiques utilisées et les considérations éthiques sont exposées.

#### **Devis de l'étude**

Cette étude pilote pragmatique a utilisé un devis préexpérimental prétest-posttest à un groupe, où le groupe unique d'infirmières débutantes a reçu l'intervention par la formation en ligne. L'étude pilote avait pour buts de développer et mettre à l'essai une formation en ligne sur les soins aux grands brûlés pédiatriques destinée aux infirmières débutantes en plus d'évaluer la faisabilité et l'acceptabilité de l'intervention et d'obtenir des résultats préliminaires sur les effets de l'intervention sur l'amélioration des connaissances des infirmières débutantes avant d'effectuer une étude de plus grande envergure (Polit et Beck, 2017; Thabane et al., 2010). En d'autres termes, une étude pilote permet de tester, entre autres, la faisabilité du protocole et du processus de recherche choisis avant d'entreprendre une étude à plus grande échelle (Thabane et al., 2010). La faisabilité se définit par le fait d'évaluer si une intervention proposée peut être mise en œuvre et implantée tel que conceptualisé (Polit et Beck, 2017). D'ailleurs, des résultats préliminaires en lien avec la faisabilité peuvent être obtenus en employant des devis simples, tels que le devis prétest-posttest à un groupe (Polit et Beck, 2017). Pour ce qui est du concept d'acceptabilité, celui-ci consiste à évaluer dans quelle mesure l'intervention est pertinente et utile pour les participants et les principales parties prenantes (Feeley et al., 2009; Polit et Beck, 2017). Dans cette étude, la faisabilité revenait à évaluer si la formation en ligne développée pouvait être réalisée comme prévu. Pour l'acceptabilité de la formation en ligne, elle a été mesurée par la satisfaction des infirmières débutantes post-intervention. Également, les effets préliminaires de la formation en ligne ont été déterminés en mesurant les connaissances sur les soins aux grands brûlés pédiatriques pré et post-formation des infirmières débutantes. Enfin, ce devis pilote s'inscrit dans une approche pragmatique compte tenu que l'étudiante-chercheuse voulait adapter l'ensemble de l'étude, allant de la formation en ligne aux questionnaires

développés, au contexte précis du milieu clinique choisi pour assurer la pertinence, la réussite et la pérennité de l'intervention.

### **Milieu de l'étude et population cible**

Le milieu choisi pour réaliser le projet de recherche est l'unité de Soins Médico-Chirurgicaux (SMC) du CHUSJ. Cette unité de 60 lits accueille les patients pédiatriques, âgés entre 0 à 18 ans, nécessitant une opération chirurgicale ou ayant subi un traumatisme, en plus de recevoir des cas de médecine spécialisée et les patients grands brûlés pédiatriques nécessitant une hospitalisation lors de la phase de soins aigus. Le CHUSJ est le centre d'expertise pour la clientèle des grands brûlés pédiatriques le plus important dans la région de Montréal (Perreault, 2016). Durant les années financières de 2014 à 2019, 223 patients ont été hospitalisés à l'unité de SMC avec un diagnostic principal de brûlure (Desjardins, 2019). De ce nombre, 52 patients grands brûlés ont été hospitalisés à l'unité de SMC durant l'année financière de 2018 à 2019, indiquant que ce type de patients est régulièrement rencontré et pris en charge par les infirmières de ce milieu clinique (Desjardins, 2019). De plus, entre janvier 2019 à décembre 2019, près de 45 nouvelles infirmières ont fait leur entrée à l'unité de SMC du CHUSJ (Langevin et Mathieu, 2019). Au total, près de 70 infirmières, toute ancienneté et tout quart de travail confondus, travaillaient à l'unité de SMC du CHUSJ durant l'année financière 2019 (Charbonneau et Lollia, 2020). D'après ces données, les infirmières débutantes semblaient représenter une grande proportion de l'équipe infirmière à l'unité de SMC au CHUSJ en 2019. Tel que mentionné précédemment, la formation initiale présentement offerte aux infirmières débutantes à l'unité de SMC inclut uniquement une courte mise en situation sur un patient grand brûlé fictif d'une durée approximative de 30 minutes durant la période d'orientation théorique et nécessite qu'un patient grand brûlé soit hospitalisé à l'unité pour qu'elles puissent apprendre les soins spécialisés réguliers et d'hydrothérapie pour cette clientèle durant la période d'orientation pratique. Par conséquent, la période d'orientation théorique apparaît insuffisante et la période d'orientation pratique n'est pas reçue par toutes les infirmières débutantes. De ce fait, un besoin de l'unité revient à offrir une formation théorique spécifique sur les soins aux grands brûlés pédiatriques pour les infirmières débutantes nouvellement embauchées ainsi que celles déjà en poste.

La population cible pour l'étude était donc les infirmières débutantes qui œuvrent à l'unité de SMC du CHUSJ. Le concept « d'infirmière débutante » est utilisé pour respecter la



terminologie employée par le « Référentiel de compétences de l’infirmière volet clinique » du CHUSJ (2014). Ce référentiel définit « l’infirmière débutante » comme étant généralement une Candidate à l’Exercice de la Profession Infirmière (CEPI) ou une infirmière ayant moins de six mois d’expérience clinique qui débute sa carrière et qui a besoin d’être guidée dans sa pratique professionnelle (Centre Hospitalier Universitaire Sainte-Justine, 2014). De plus, elle cherche des réponses et du soutien auprès d’infirmières personnes-ressources et de documentations scientifiques et amorce une démarche réflexive quant à sa pratique infirmière (Centre Hospitalier Universitaire Sainte-Justine, 2014). Par ailleurs, le référentiel de compétences du CHUSJ (2014) est inspiré par le modèle « De novice à expert » développé par Benner (1982; 1984, 2003). D’après Benner (2003), une « infirmière débutante » se caractérise comme étant capable de démontrer une prestation de soins plutôt acceptable, mais qui a besoin d’aide pour établir les priorités de soins en étant encadrée par au moins une infirmière compétente dans le milieu de soins. Elle précise également que lorsqu’une infirmière assume un nouveau rôle ou débute dans un nouveau milieu de soins, même si elle a déjà atteint le niveau de performante ou d’experte auparavant ou ailleurs, son niveau de compétences diminue et il y aura une période durant laquelle elle aura besoin de soutien pour apprendre son nouveau rôle (Benner, 2003; Sportsman, 2010). En ce sens, les infirmières qui ont participé à l’étude étaient des infirmières qui ont été embauchées à l’unité de SMC du CHUSJ depuis un an ou moins ou qui ont moins d’un an d’expérience clinique avec la clientèle des grands brûlés pédiatriques. En débutant leur pratique auprès des grands brûlés pédiatriques, celles-ci peuvent être considérées au niveau de développement professionnel « d’infirmières débutantes », tel que défini par le référentiel de compétences du CHUSJ (2014) et par le modèle de Benner (1984, 2003).

### **Critères d’inclusion**

Les critères d’inclusion comprenaient : a) d’être une infirmière débutante à l’unité de SMC au CHUSJ et b) d’avoir un an et moins d’expérience avec les grands brûlés pédiatriques. Les infirmières débutantes qui détenaient un congé pour études, travaillant donc moins fréquemment à l’unité de SMC, pouvaient être incluses dans l’étude, compte tenu que la majorité des infirmières débutantes à l’unité de SMC bénéficient de ce type de congé. Également, les infirmières débutantes travaillant sur le quart de jour, de soir et de nuit ont pu participer à l’étude. Afin de rester conforme à l’approche pragmatique, aucun critère d’exclusion n’a été envisagé.

### **Taille de l'échantillon**

La taille échantillonnale idéale pour un devis pilote est généralement petite et variera d'une étude à l'autre dû aux différences entre les objectifs et les populations à l'étude (Polit et Beck, 2017). Également, aucun calcul universellement accepté n'existe pour déterminer la taille d'un échantillon d'une étude pilote (Feeley et al., 2009). Certains auteurs suggèrent d'avoir des groupes entre 30 à 40 participants pour ce type d'études (Hertzog, 2008; Sidani et Braden, 2011). Toutefois, d'autres auteurs soutiennent qu'il est tout à fait raisonnable, pour des études pilotes, que la taille de l'échantillon repose davantage sur des éléments pragmatiques, tels que la disponibilité de la population concernée, le roulement de patients et les contraintes budgétaires (Leon et al., 2011; Polit et Beck, 2017). En ce sens, une méthode d'échantillonnage par convenance a permis la sélection des participantes, où toutes les infirmières débutantes intéressées, disponibles et respectant les critères d'inclusion ont été contactées pour participer à l'étude. Au moment de réaliser l'étude, environ 45 infirmières débutantes rencontraient les critères d'inclusion de l'étude. De ce nombre, 16 infirmières débutantes ont été recrutées, représentant environ 36% de la population cible. Étant dans une approche pragmatique, les résultats ne seront pas interprétés en termes de signifiante, mais plutôt selon leur capacité à justifier une étude de plus grande envergure.

### **Déroulement de l'étude**

Tout d'abord, en ce qui concerne le déroulement de la collecte de données, la cadre-conseil en sciences infirmières et la conseillère en soins infirmiers de l'unité de SMC au CHUSJ ont été rencontrées afin d'obtenir leur approbation quant à la mise en place d'un tel projet au sein de leur service. Par la suite, l'infirmière-chef de l'unité de SMC au CHUSJ a été rencontrée pour recevoir son autorisation d'effectuer le projet de recherche à son service et son soutien pour le recrutement des infirmières débutantes. Enfin, la chef du développement et de l'expertise professionnelle en soins infirmiers du CHUSJ a été rencontrée afin de recevoir son appui pour l'étude, le recrutement et le financement du projet à l'unité convoitée au CHUSJ.

Ensuite, étant donné que l'un des buts de l'étude impliquait de développer une formation infirmière sur les soins aux grands brûlés pédiatriques, l'étudiante-chercheuse s'est basée sur les formations existantes données à l'unité des grands brûlés au Centre Hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM) ainsi qu'à l'unité de chirurgie plastique et grands brûlés au

Hospital for Sick Children (SickKids), situé à Toronto, en Ontario, afin d'adapter leurs formations au contexte de l'unité de SMC du CHUSJ. Pour ce faire, l'infirmière clinicienne en pratique avancée en soins critiques du CHUM a été contactée pour que l'étudiante-chercheuse, la cadre-conseil en sciences infirmières et la conseillère en soins infirmiers de l'unité de SMC du CHUSJ suivent la formation, d'une durée de trois jours, destinée aux infirmières qui débutent à l'unité des grands brûlés du CHUM. Par ailleurs, la spécialiste en éducation interprofessionnelle en soins aux grands brûlés pédiatriques, en chirurgie plastique, en urologie et en ophtalmologie du SickKids a aussi été contactée par téléphone par l'étudiante-chercheuse afin de discuter de leur formation destinée aux nouvelles infirmières débutant auprès des grands brûlés pédiatriques, compte tenu que le SickKids est un centre de grands brûlés pédiatriques accrédité par l'ABA (American Burn Association, 2019). Suite à la formation au CHUM et à la conversation téléphonique avec le SickKids, l'étudiante-chercheuse, la cadre-conseil en sciences infirmières et la conseillère en soins infirmiers de l'unité de SMC du CHUSJ ont pu développer leur contenu pédagogique, leurs apprentissages visés et leurs instruments de mesure, tout en étant guidées par le « Référentiel de compétences de l'infirmière en soins aux grands brûlés » de l'ABA (2017b) (Annexe A), pour développer la formation.

Pour continuer, en lien avec le développement de la formation en ligne, la formation devait initialement se dérouler en présentiel lors de deux journées de formation prévues en avril 2020 dans une salle au Centre de simulation Mère-Enfant au CHUSJ pour favoriser l'interaction et la participation active de toutes les infirmières. Toutefois, la forme de la formation a dû être adaptée en raison des consignes de distanciation sociale mise en place au CHUSJ pour contrer la pandémie de la COVID-19 qui a frappé le Québec en mars 2020. De ce fait, l'étudiante-chercheuse a développé la formation sur les soins infirmiers aux grands brûlés pédiatriques pour être disponible en ligne sur le Centre de Formation En Ligne (CFEL) du CHUSJ. Pour ce faire, l'étudiante-chercheuse s'est alliée avec un technopédagogue et un technicien en technologies de l'information et de la communication du CFEL du CHUSJ pour réaliser des capsules vidéo pour réaliser les apprentissages sur les soins infirmiers aux grands brûlés pédiatriques aux infirmières débutantes de l'unité de SMC du CHUSJ. D'autre part, l'étudiante-chercheuse a fait les démarches auprès de la chef du développement et de l'expertise professionnelle en soins infirmiers du CHUSJ pour que la formation en ligne soit accréditée étant donné que le CHUSJ est membre de la Société de formation et d'éducation continue (SOFEDUC) (SOFEDUC, 2020).

Également, l'étudiante-chercheuse, la cadre-conseil en sciences infirmières et la conseillère en soins infirmiers ont conclu une entente avec la chef du développement et de l'expertise professionnelle en soins infirmiers pour que les participantes soient rémunérées par la Direction des Soins Infirmiers (DSI) du CHUSJ, selon leur taux horaire respectif, pour les quatre heures et demie consacrées à la formation en ligne. De ce fait, lorsque les participantes ont terminé la formation en ligne, complété le questionnaire de satisfaction et réussi le questionnaire de connaissances sur les soins infirmiers aux grands brûlés pédiatriques, elles pouvaient recevoir une attestation de quatre heures et demie de formation accréditée et être rémunérées pour quatre heures et demie de formation en ligne.

La formation en ligne, d'une durée totale de quatre heures et demie, a été séparée en cinq modules qui exigeaient de visionner des capsules vidéo et de compléter des questions formatives sous forme de quiz pour tester les nouvelles connaissances acquises des participantes (Tableau II et Annexe E). Elle avait pour but principal d'améliorer les connaissances sur les soins infirmiers aux grands brûlés pédiatriques chez des infirmières débutantes, ce qui pouvait contribuer également à augmenter leur confiance en elles et leurs compétences en plus de prodiguer des soins sécuritaires et exemplaires pour cette clientèle. Pour ce faire, les apprentissages visés par la formation en ligne, en se référant aux domaines sélectionnés du « Référentiel de compétences de l'infirmière en soins aux grands brûlés » de l'ABA (2017b), impliquaient que les infirmières débutantes soient en mesure : d'expliquer la physiopathologie d'une brûlure; de distinguer entre les rôles infirmiers et les rôles des autres professionnels impliqués lors de la prise en charge d'un patient grand brûlé et de sa famille; et d'expliquer la technique de réfection de pansements pour une brûlure. L'ordre des activités pédagogiques prévues impliquait de : 1) compléter le questionnaire de connaissances pré-formation et le questionnaire de données sociodémographiques, 2) faire les lectures préalables avant la formation en ligne, 3) réaliser la formation en ligne en visionnant les cinq modules et en complétant les questions quiz formatives et 4) remplir le questionnaire de connaissances et de satisfaction post-formation afin de recevoir l'attestation et la rémunération pour les quatre heures et demie de formation en ligne sur les soins infirmiers aux grands brûlés pédiatriques.

Tableau II. Structure de la formation en ligne sur les soins aux grands brûlés pédiatriques.

Structure de la formation en ligne sur les soins aux grands brûlés pédiatriques				
Durée estimée des modules	Thème du module	Apprentissages visés	Contenu abordé	Évaluation
5 min	<b>Module 0 – Introduction à la formation en ligne</b>	N/A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Présentation de la formatrice</li> <li>• Présentation des buts de la formation en ligne</li> <li>• Présentation des apprentissages visés par la formation en ligne</li> <li>• Présentation de la structure de la formation en ligne</li> <li>• Présentation de l'étude de cas utilisée tout au long de la formation en ligne</li> </ul>	N/A
21 min	<b>Module 1 – Physiopathologie d'une brûlure</b>	Expliquer la physiopathologie d'une brûlure	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Définition d'une brûlure</li> <li>• Étiologie d'une brûlure</li> <li>• Étendue d'une brûlure</li> <li>• Profondeur d'une brûlure</li> <li>• Localisation d'une brûlure</li> <li>• Guérison d'une brûlure</li> <li>• Complications potentielles</li> <li>• Réanimation liquidienne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 questions quiz formatives</li> </ul>
17 min	<b>Module 2 – Rôles infirmiers et des professionnels</b>	Distinguer entre les rôles infirmiers et les rôles des autres professionnels impliqués dans la prise en charge d'un patient grand brûlé et de sa famille	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rôles de l'infirmière(er) de l'unité</li> <li>• Rôles de l'équipe médicale de la chirurgie plastique</li> <li>• Rôles de l'équipe de la clinique de la douleur</li> <li>• Rôles de la physiothérapeute et de l'ergothérapeute</li> <li>• Rôles de la nutritionniste</li> <li>• Rôles de la stomothérapeute</li> <li>• Rôles de la travailleuse sociale</li> <li>• Rôles de la psychologue</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 questions quiz formatives</li> </ul>

<p><b>31 min</b></p>	<p><b>Module 3 – Rôles infirmiers lors d'un bain d'hydrothérapie</b></p>	<p>Distinguer entre les rôles infirmiers et les rôles des autres professionnels impliqués dans la prise en charge d'un patient grand brûlé et de sa famille</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matériel à préparer, surveillances cliniques et soins infirmiers à faire avant, pendant et après le bain d'hydrothérapie</li> <li>• Explications de la documentation nécessaire pour la procédure (ex. FOPRI de la sédation et de l'analgésie pour soins de plaies et brûlures, questionnaire pré-sédation et surveillance clinique, requête de photos médicales et requête de culture de plaies de brûlure)</li> <li>• Interventions à faire si détérioration du patient durant la procédure</li> <li>• Collaboration et rôles des autres professionnels durant la procédure</li> <li>• Soutien du patient/famille durant la procédure</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 questions quiz formatives</li> </ul>
<p><b>16 min</b></p>	<p><b>Module 4 – Technique de réfection de pansements de brûlure</b></p>	<p>Expliquer la technique de réfection de pansements de brûlure</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Équipement de protection nécessaire</li> <li>• Matériel pour la table de pansements</li> <li>• Types de pansements utilisés</li> <li>• Explications sur la technique stérile de réfection de pansements avec du Mepilex Ag et du Bactigras/Polysporin</li> <li>• Types de greffes</li> <li>• Surveillances cliniques à faire durant la réfection de pansements</li> <li>• Conclusion de la formation en ligne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 vidéos éducatives sur la technique de réfection de pansements avec du Mepilex Ag et du Bactigras</li> <li>• 10 questions quiz formatives</li> <li>• 1 questionnaire de connaissances</li> <li>• 1 questionnaire de satisfaction</li> </ul>

Enfin, en ce qui concerne le recrutement des participantes, une affiche publicitaire et une lettre d'invitation pour participer à l'étude ont été affichées à la salle de repos de l'unité de SMC pour que l'ensemble des infirmières débutantes répondant aux critères d'inclusion puissent les consulter (Annexe F). Par la suite, étant donné que l'étudiante-chercheuse ne pouvait pas rencontrer en personne les participantes potentielles afin de leur expliquer le but du projet à cause de la COVID-19, elle leur a envoyé par courriel l'affiche publicitaire, la lettre d'invitation et le formulaire d'information et de consentement pour les inviter à participer à l'étude et à la formation en ligne (Annexe G). L'étudiante-chercheuse s'est assurée de leur expliquer par courriel que la formation initialement publicisée en format présentiel allait être donnée en format en ligne sur le CFEL du CHUSJ en raison de la COVID-19. Si les participantes se montraient toujours intéressées à participer, l'étudiante-chercheuse leur a envoyé à nouveau le formulaire d'information et de consentement afin qu'elles le lisent et lui posent des questions au besoin. Par la suite, elles étaient invitées à signer le formulaire d'information et de consentement et à le retourner par courriel à l'étudiante-chercheuse afin de participer formellement à l'étude.

### **Temps de mesure de l'étude**

La collecte de données s'est effectuée en deux temps, soit entre mars à juillet 2020 (Annexe H). Tout d'abord, les participantes disponibles, rencontrant les critères d'inclusion et intéressées à participer à l'étude ont été contactées par courriel pour recevoir les explications détaillant le projet de recherche et pour signer le formulaire d'information et de consentement (Annexe G). Par la suite, un questionnaire auto-administré de connaissances sur les soins aux grands brûlés pédiatriques et un questionnaire de données sociodémographiques ont été envoyés électroniquement aux participantes une fois le formulaire d'information et de consentement signé (Annexes D et I). Elles disposaient de deux semaines pour remplir les questionnaires et les retourner complétés électroniquement à l'étudiante-chercheuse pour la fin du mois d'avril 2020 (temps 1). Une fois les deux questionnaires retournés à l'étudiante-chercheuse, les lectures préalables à la formation en ligne ont été envoyées électroniquement aux participantes à la fin du mois d'avril 2020, soit environ une semaine avant d'avoir accès à la formation en ligne.

Par la suite, vers la mi-mai 2020, les participantes ont pu participer à la formation en ligne sur les soins aux grands brûlés pédiatriques sur le CFEL du CHUSJ (Annexe H). Les participantes ont complété à nouveau le questionnaire auto-administré de connaissances sur les

soins infirmiers aux grands brûlés pédiatriques immédiatement après avoir suivi la formation en ligne en plus du questionnaire de satisfaction de l'intervention (temps 2) (Annexes D et J). Enfin, elles disposaient de deux mois pour réaliser la formation en ligne et pour compléter les deux questionnaires, où la date limite a été fixée pour la fin du mois de juillet 2020.

### **Procédures pour la collecte de données et mesures principales**

La section suivante détaille les procédures pour la collecte de données qui s'est effectuée par l'entremise de questionnaires, telles qu'une portant sur la satisfaction de l'intervention, un sur le niveau de connaissances sur les soins aux grands brûlés et un sur les données sociodémographiques des participantes. Également, les mesures principales réalisées durant l'étude, incluant la faisabilité, l'acceptabilité et le niveau de connaissances sur les soins aux grands brûlés pédiatriques, sont expliquées.

#### **Faisabilité**

Afin d'évaluer la faisabilité de l'étude telle que conceptualisée, le nombre d'infirmières qui ont complété la formation en ligne en entier et les questionnaires a été noté. L'un des critères à respecter pour la faisabilité de l'étude était d'avoir au moins 12 infirmières débutantes qui participent à la formation en ligne complète et qui remplissent tous les questionnaires. Ce nombre d'infirmières débutantes correspondait à un taux de recrutement d'environ 25% de la population cible étant donné que près de 45 infirmières respectaient les critères d'inclusion au moment de réaliser l'étude. Pour l'autre critère en lien avec la faisabilité, il était aussi escompté que le taux de rétention soit de 100%, signifiant que toutes les infirmières recrutées allaient participer à l'étude dans sa totalité.

#### **Acceptabilité**

En ce qui concerne l'acceptabilité de la formation, ceci a été évalué par un questionnaire de satisfaction de l'intervention, complété par les infirmières débutantes après la formation en ligne (Annexe J). Le questionnaire de satisfaction de l'intervention contenait : 1) trois questions en lien avec l'atteinte des apprentissages visés par la formation en ligne suivant une échelle de Likert à quatre niveaux; 2) neuf questions sur leur niveau de connaissances sur les soins infirmiers aux grands brûlés pédiatriques atteint après la formation en ligne évaluées également par une échelle de Likert à quatre niveaux; 3) sept questions en lien avec leur satisfaction sur la



conception, l'organisation et le contenu de la formation en ligne; 4) neuf questions portant sur l'acceptabilité et les transferts futurs de la formation en ligne suivant aussi une échelle de Likert à quatre niveaux; 5) et deux questions à développement pour récolter leurs commentaires d'amélioration de la formation en ligne et généraux sur l'intervention. L'échelle de Likert à quatre niveaux passait de « pas du tout d'accord », à « pas d'accord », à « plutôt d'accord », et à « tout à fait d'accord », allant d'un point à quatre points selon les niveaux. De ce fait, les niveaux de réponse « pas du tout d'accord » et « pas d'accord », valant un point et deux points respectivement, indiquaient les éléments de la formation en ligne qui étaient peu acceptables pour les participantes. Pour ce qui est du niveau de réponse « plutôt d'accord » et du niveau « tout à fait d'accord », d'une valeur de trois points et quatre points à l'égard de chacun, ils précisaient les éléments de la formation en ligne qui étaient jugés satisfaisants par les participantes. Le seuil d'acceptabilité visé par l'étudiante-chercheuse pour l'étude était de 80%, soit un score de satisfaction de 3,2/4 obtenu par les participantes en choisissant les réponses « plutôt d'accord » ou « tout à fait d'accord ». D'autre part, il prenait un maximum de 15 minutes pour être complété et il était disponible en version électronique pour les infirmières débutantes à la fin de la formation en ligne via la plateforme « Google Forms ». L'étudiante-chercheuse recevait les réponses du questionnaire automatiquement via la plateforme « Google Forms » une fois rempli par les participantes. Enfin, la stratégie envisagée pour assurer la complétion de ce questionnaire par les infirmières débutantes était de les rémunérer et de leur remettre leur attestation d'accréditation de la formation une fois la formation en ligne et le questionnaire complétés.

### **Niveau de connaissances sur les soins aux grands brûlés pédiatriques**

Le niveau de connaissances des infirmières débutantes sur les soins aux grands brûlés a été mesuré pré et post-formation à l'aide d'un questionnaire auto-administré développé par l'étudiante-chercheuse (Annexe D). Ce questionnaire, disponible en langue française, contenait 30 questions toutes à choix de réponses, divisées en six situations cliniques et détaillant l'état de santé évolutif d'un enfant grand brûlé fictif nécessitant un bain d'hydrothérapie. Les items de ce questionnaire désignaient les connaissances de base en lien avec les soins infirmiers aux grands brûlés pédiatriques, tel que la physiopathologie des brûlures, l'organisation des soins infirmiers et le leadership infirmier, les surveillances cliniques de la sédation procédurale, les

rôles des autres professionnels de la santé impliqués dans les soins aux grands brûlés et la collaboration interprofessionnelle, la prise en charge psychosociale du patient grand brûlé et de sa famille, et la technique de réfection de pansements de brûlure. Tel que mentionné précédemment, afin de développer les items de ce questionnaire, les domaines un à six et 10 du référentiel de compétences de l'ABA (2017b) ont été consultés (Annexe A). De plus, la présentation PowerPoint ainsi que le guide de l'apprenant contenant des questions à développement sur les soins aux patients grands brûlés, tous deux consultés lors de la formation à l'unité des grands brûlés du CHUM, ont aussi servi de référence pour développer les items du questionnaire de connaissances (Dallaire et Bergeron, 2015; Rouchet et Tartu, 2019). Les items spécifiques aux surveillances cliniques de la sédation procédurale ont été développés selon le « Protocole infirmier sur la surveillance clinique de la sédation procédurale » de Paquette et al. (2019) employé au CHUSJ. Enfin, la cadre-conseil en sciences infirmières et la conseillère en soins infirmiers de l'unité de SMC du CHUSJ ont révisé et approuvé les items de ce questionnaire afin d'augmenter sa validité.

Les items du questionnaire peuvent avoir une ou deux bonnes réponses ce qui fait qu'ils valent entre un à deux points chacun, pour un score maximal de 38 points pour le questionnaire. Ce dernier nécessitait environ 30 minutes pour être complété en entier, pour un total d'une heure pour le remplir avant et après la formation. Il était souhaité que les participantes obtiennent un score de 85% (environ 32 points sur 38) au questionnaire de connaissances post-formation, indiquant qu'elles auraient atteint l'un des buts de l'étude en améliorant leurs connaissances en lien avec les soins aux grands brûlés pédiatriques. Ce score de passage a été déterminé selon l'instrument de mesure *Basic Knowledge Assessment Tool Version Eight* (BKAT-8) employé dans l'étude recensée et appréciée de Robbins et al. (2017) (Toth et Ritchey, 2009). Ce questionnaire papier valide et fiable (Alpha de Cronbach = 0,88) de 90 items à choix de réponses mesure les connaissances de base des infirmières en lien avec les soins intensifs, dont, entre autres, les soins de brûlures (Toth et Ritchey, 2009). D'après les auteures de ce questionnaire, les infirmières, suivant leur formation aux soins intensifs, devraient être en mesure d'atteindre un score moyen d'environ 75 points sur 90 points, soit 85% de bonnes réponses, au BKAT-8, qui est le score de passage attendu (Toth et Ritchey, 2009). Le questionnaire de connaissances a été envoyé électroniquement aux participantes environ un mois avant la formation en ligne une fois le formulaire d'information et de consentement signé. Elles disposaient de deux

semaines pour le compléter et le retourner électroniquement à l'étudiante-chercheuse. Une fois la formation en ligne complétée, elles avaient accès de nouveau au questionnaire de connaissances via la plateforme « Google Forms ». Afin d'assurer la complétion de ce questionnaire par les participantes, la même stratégie que pour le questionnaire de satisfaction de l'intervention était envisagée en rémunérant et en remettant l'attestation d'accréditation de la formation en ligne aux infirmières débutantes uniquement lorsque la formation et le questionnaire étaient complétés.

Le choix de développer ce questionnaire par l'étudiante-chercheuse vient du fait que les questionnaires fiables et valides disponibles pour mesurer les connaissances d'infirmières œuvrant auprès des grands brûlés, tel que le BKAT-8, évaluent principalement des connaissances en lien avec les soins critiques et les soins intensifs des patients grands brûlés (Toth et Ritchey, 2009). Ces connaissances n'étaient pas évaluées dans le cadre de cette étude compte tenu que le projet se déroule à une unité de grands brûlés de soins aigus. En ce sens, les questionnaires existants ne sont pas adaptés aux besoins d'évaluation du projet, d'où la nécessité de l'étudiante-chercheuse d'en développer un adapté au milieu de l'étude.

### **Données sociodémographiques**

Afin de recueillir des données sociodémographiques sur les participantes du projet de recherche, un questionnaire de données sociodémographiques était envoyé électroniquement avec le questionnaire de connaissances environ un mois avant la formation en ligne aux participantes suivant la signature du formulaire d'information et de consentement (Annexe I). La durée de temps nécessaire pour compléter ce questionnaire par les participantes était d'environ 15 minutes. Il visait à amasser des informations sur les caractéristiques des infirmières débutantes recrutées concernant : leur âge, leur genre, leur niveau de formation en sciences infirmières, leur titre d'emploi, leur statut d'emploi, leur quart de travail, le nombre d'années ou mois d'expérience depuis qu'elles sont devenues infirmière, la date où elles ont débuté à l'unité de SMC, leur ancienneté à l'unité de SMC, leur expérience clinique dans d'autres centres hospitaliers et/ou à d'autres unités au CHUSJ, leur expérience clinique antérieure avec des patients grands brûlés pédiatriques et/ou adultes, les formations reçues antérieurement sur les soins infirmiers aux patients grands brûlés pédiatriques et/ou adultes, et l'estimation du nombre de patients grands brûlés pris en charge depuis qu'elles travaillent à l'unité de SMC ainsi que le

nombre de patients grands brûlés pris en charge lors d'une hydrothérapie depuis qu'elles travaillent à l'unité de SMC.

### **Analyses statistiques**

Toutes les analyses ont été effectuées par un informaticien-statisticien du Département de mathématiques et de statistique de l'Université de Montréal en collaboration avec l'étudiante-chercheuse. Le logiciel statistique « Statistical Package for the Social Sciences » (SPSS) version 26, en utilisant un seuil de signification de 5%, a été utilisé pour réaliser tous les calculs. Les moyennes et les écarts-types ont été rapportés pour les statistiques descriptives et le test de Student (test-t) pour échantillons appariés a été utilisé pour les statistiques inférentielles.

En ce qui concerne les caractéristiques des infirmières débutantes recueillies par le questionnaire de données sociodémographiques, elles ont été analysées à l'aide de statistiques descriptives. Les statistiques descriptives ont été effectuées en rapportant leurs fréquences (absolues et relatives) pour les variables catégorielles ainsi que les moyennes, écart-types, valeurs minimales et maximales pour les variables continues.

Pour le questionnaire de satisfaction de l'intervention, la moyenne des réponses pour chaque section et pour le score total a été décrite en termes de moyennes, écarts-types, valeurs minimales et maximales. Des intervalles de confiance à 95% des moyennes ont été fournis.

Enfin, en ce qui concerne le questionnaire de connaissances sur les soins infirmiers aux grands brûlés pédiatriques, les données ont été analysées à l'aide de tests-t pour échantillons appariés. Afin de faciliter l'interprétation des résultats, les niveaux de connaissance ont été ramenés en pourcentage de la valeur maximale possible de chacune des sections et du score total.

### **Considérations éthiques**

Tout d'abord, le protocole de recherche a été approuvé par le Comité d'approbation scientifique de la Faculté des sciences infirmières de l'Université de Montréal. Une fois l'autorisation du Comité d'approbation scientifique obtenue, le protocole de recherche a été soumis au Comité d'éthique de la recherche du CHUSJ, qui a autorisé la réalisation de ce projet de recherche au sein de leur établissement de santé (#2020-2733).

Par la suite, un formulaire d'information et de consentement a été envoyé électroniquement à toutes les participantes potentielles de l'étude préalablement à la formation

en ligne et il a été formellement expliqué par courriel aux participantes afin de respecter les consignes de sécurité de distanciation sociale mises en place pour la COVID-19 (Annexe G). Les participantes intéressées à participer à l'étude ont signé le formulaire d'information et de consentement avant le début du projet de recherche et l'ont retourné électroniquement à l'étudiante-chercheuse. Si certaines infirmières débutantes ne désiraient pas participer au projet de recherche, elles étaient invitées à participer uniquement à la formation en ligne. Par ailleurs, les infirmières débutantes qui n'étaient pas disponibles pour la formation en ligne dans le cadre de l'étude (ex. pour cause de maladie ou vacances) pourront être exposées à celle-ci ultérieurement puisqu'elle sera disponible sur le CFEL du CHUSJ après l'étude pour toutes les infirmières intéressées à la suivre à l'unité de SMC et au reste du personnel infirmier du CHUSJ. Le formulaire d'information et de consentement respectait les normes éthiques détaillées dans l'Énoncé de Politique des Trois Conseils (ÉPTC) en ce qui concerne le consentement libre, éclairé et continu des participants, le respect à la vie privée et la confidentialité, les conflits d'intérêts ainsi que la protection des participants de l'étude face à d'éventuels préjudices (Conseil de recherches en sciences humaines du Canada et al., 2018).

De ce fait, un consentement libre et éclairé a été obtenu de la part de toutes les participantes éligibles. Ceci rejoint le principe de « consentement libre, éclairé et continu » émis dans l'ÉPTC, précisant que les participants à un projet de recherche doivent avoir accès aux informations adéquates relatives à l'étude, puissent les comprendre, et aient l'habileté de consentir ou de refuser de façon volontaire, et ce, en tout temps pour participer à un projet de recherche (Conseil de recherches en sciences humaines du Canada et al., 2018). En ce sens, le formulaire d'information et de consentement présentait toutes les informations essentielles de l'étude, telles que le but du projet, le déroulement de l'étude ainsi que la nature de la participation et la durée du projet, afin que les participantes puissent consentir de façon libre et éclairée. De plus, le formulaire d'information et de consentement détaillait les risques et les inconvénients associés au projet de recherche, soit le temps requis pour la réalisation de la formation en ligne et pour la complétion des questionnaires. Enfin, le formulaire précisait clairement que les participantes pouvaient décider de quitter le projet de recherche tout au long de l'étude sans justification requise et que leur participation à l'étude n'affecterait en aucun cas leur emploi d'infirmière à l'unité, puisque les résultats obtenus n'auraient pas d'impact auprès de leurs supérieurs hiérarchiques. Ce principe a aussi été expliqué et clarifié par courriel auprès des participantes

éligibles avant la signature du formulaire d'information et de consentement. En résumé, les principes d'un consentement libre, éclairé et continu de l'ÉPTC ont donc été respectés selon les éléments énoncés précédemment (Conseil de recherches en sciences humaines du Canada et al., 2018).

Finalement, la confidentialité des renseignements personnels des participantes de l'étude a été assurée en appliquant des stratégies de protection de l'information. Pour ce faire, les participantes ont été avisées, par courriel et par écrit dans le formulaire d'information et de consentement, que les données divulguées lors de la formation en ligne ou dans les questionnaires resteront anonymes en leur attribuant un code du participant (Conseil de recherches en sciences humaines du Canada et al., 2018). Également, tous les documents écrits et les notes rédigées par l'étudiante-chercheuse ont été gardés sous clé dans le bureau du directeur de recherche et ils seront détruits dans un délai légal de sept ans exigé par le Comité d'éthique de la recherche (Conseil de recherches en sciences humaines du Canada et al., 2018). Enfin, en ce qui concerne les conflits d'intérêts, il ne semblait en exister aucun réel ou potentiel pour les participantes étant donné que l'étudiante-chercheuse n'avait pas un lien hiérarchique supérieur à celles-ci au moment de l'étude (Conseil de recherches en sciences humaines du Canada et al., 2018).

## CHAPITRE 4 : RÉSULTATS SOUS FORME D'ARTICLE

### DEVELOPMENT AND PILOTING OF A PAEDIATRIC NURSING BURN CARE E-LEARNING TRAINING

Julie Farthing, Sylvie Le May, Jérôme Gauvin-Lepage

#### **Author names and affiliations:**

Julie FARTHING, RN, BScN, MSc(c) (**Corresponding Author**)

Master Student

Faculty of Nursing, University of Montreal, Montreal, Canada

Nurse Clinician Educator

CHU Sainte-Justine Pediatric University Hospital, Montreal, Canada

Research Assistant

CHU Sainte-Justine Research Centre, Montreal, Canada

Address: 3175, Chemin de la Cote-Sainte-Catherine, Montreal, Quebec, Canada, H3T 1C5,  
Office 7.11.206

Phone number: 514-345-4931, ext. 5767

Email address: [julie.farthing@umontreal.ca](mailto:julie.farthing@umontreal.ca)

Sylvie LE MAY, RN, PhD

Full Professor

Faculty of Nursing, University of Montreal, Pavillon Marguerite-d'Youville, Office 6041

Researcher

CHU Sainte-Justine Research Centre, TransMedTech Institute, Office 1.7.20

Phone number: 514-345-4931, ext. 4938

Email address: [sylvie.lemay@umontreal.ca](mailto:sylvie.lemay@umontreal.ca)

Jérôme GAUVIN-LEPAGE, RN, PhD

Associate Professor

Faculty of Nursing, University of Montreal, Pavillon Marguerite-d'Youville, Office 5088

PO Box 6128, Downtown Station, Montreal, Quebec, Canada, H3C 3J7

Researcher

CHU Sainte-Justine Research Centre, Marie-Enfant Rehabilitation Centre, Office J.2.601.1

5200 Belanger East, Montreal, Quebec, Canada, H1T 1C9

Phone number: 514-343-6111, ext. 26340, Fax number: 1-514-343-2306

Email address: [jerome.gauvin-lepage@umontreal.ca](mailto:jerome.gauvin-lepage@umontreal.ca)

(Ce manuscrit sera soumis au périodique *Nurse Education in Practice*)



## **Manuscript**

### **Acknowledgments**

The authors would like to thank the novice nurses who took time to take part in this study. The authors would also like to thank the nurse educators at CHU Sainte-Justine Pediatric University Hospital and at Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM) that contributed to the development of the intervention presented in this study. Finally, the authors would like to acknowledge the financial support of all granting agencies listed in the funding statement.

### **Funding Statement**

The main author would like to acknowledge the Canadian Institutes of Health Research (CIHR), the Fonds de recherche du Québec en santé (FRQ-S), the Ministry of Education and Higher Education (MEES) of Quebec in collaboration with the Ordre des infirmières et infirmiers du Québec (OIIQ), the Faculty of Nursing at the University of Montreal, and the CHU Sainte-Justine Pediatric University Hospital for their financial support to conduct this study.

## Abstract

Nurses working with paediatric burn care patients need to be properly trained to provide optimal burn care. However, it was found that novice nurses from this specialty did not have sufficient knowledge and training to provide efficient care with this complex clientele. Therefore, an urgent need existed to train these nurses. This pilot study aims were to: a) Develop a paediatric nursing burn care e-learning training for novice nurses; and b) Assess the feasibility and acceptability of this educational intervention as well as c) Evaluate the intervention's preliminary effects on novice nurses' knowledge on paediatric nursing burn care. A pragmatic quasi-experimental one-group ( $n=16$ ) pretest-posttest design was conducted from March to July 2020 on a paediatric burn care unit in a paediatric university hospital in Montreal, Canada. Feasibility was achieved as all participants completed the entire study. A significant difference was observed between the knowledge level mean score of novice nurses pre-training ( $58.6\% \pm 14.5$ ) compared to post-training ( $87.7\% \pm 8.7$ ) ( $p < 0.001$ ). Results showed that novice nurses' mean score on satisfaction was  $95.5\%$  ( $3.8 \pm 0.2$ ) post-intervention, indicating a high satisfaction level. This new evidence-based paediatric nursing burn care e-learning training appeared feasible and satisfactory by novice nurses in addition to improving their knowledge regarding paediatric burn care.

**Keywords:** education, e-learning, nursing, paediatric

## Highlights

- An e-learning improved overall nursing burn care knowledge by 29%.
- Novice nurses' knowledge about paediatric burn dressing techniques improved by 41%.
- Almost all of the novice nurses (96%) were satisfied with the e-learning.
- The e-learning format appeared to have contributed to participants' satisfaction.
- The e-learning developed seemed feasible at the study setting.

## **Background**

A burn is an injury that occurs when the skin or tissue is damaged by contact with a heat source (hot or cold), an electric current, chemicals or radiation (Centre Hospitalier Universitaire Sainte-Justine, 2018). Globally, burns are the leading cause of death in young children under the age of five years (Jeschke et al., 2018; Spiwak et al., 2014). Burn trauma is considered one of the most critical injuries, as it presents a complex pathophysiology as well as devastating physical and psychological consequences for the victims (de Souza Oliveira-Kumakura et al., 2018). In Canada, although the number of hospitalizations and emergency room visits related to fires and or burns have declined over the years, burns remain a concern for the healthcare system and the Canadian population (Jeschke et al., 2018). According to the Canadian Hospitals Injury Reporting and Prevention Program (CHIRPP) database, 26,878 records of burn cases among Canadian children aged 0-14 years from 1999 to 2010 were reported (Toor et al., 2016). Indeed, burn injuries are common among Canadian children and this trauma is the leading cause of accidental death among Canadian minors (Crain et al., 2017; Gouvernement du Canada, 2013).

Furthermore, this clientele requires rapid care, assessment and treatment upon arrival at a hospital (Swan et Moss, 2013). It is also recommended that burn victims, especially paediatric burn patients, should be treated in a specialized healthcare centre to receive optimal burn care and to maximize long-term healing results (Swan et Moss, 2013). According to the American Burn Association and the American College of Surgeons (2007), a burn unit is a specific area within a healthcare centre staffed with specialized personnel and equipment dedicated to providing the best possible care to burn patients. Healthcare centres that meet these criteria must ensure that their nursing staff are trained to have the knowledge, clinical judgment and technical skills necessary to provide specialized burn care (Jeschke et al., 2018). That being said, nurses working with paediatric burn patients have several essential roles in managing the care of paediatric burn patients, including medication administration, pain and nutrition management, dressing changes, coordinating interdisciplinary care, and providing educational as well as emotional support to patients and families (Jeschke et al., 2018).

Previous studies conducted in Australia, the United Kingdom, the Netherlands and Brazil, have shown that healthcare professionals, including nurses, show gaps in their theoretical knowledge regarding burn care (Balan et al., 2014; Breederveld et al., 2011; Coulson et al., 2012; Tay et al., 2013). Other studies corroborated that nursing students lack knowledge and

receive inadequate academic training on initial treatment of burn patients (de Souza Oliveira-Kumakura et al., 2018; Meschial et Oliveira, 2014). If nurses do not show the necessary knowledge and skills required to provide optimal burn care, it can affect the quality of care to burn patient by causing secondary and systemic injury, rather than promoting healing and patient rehabilitation (Meschial et Oliveira, 2014). Without proper treatments, burn injuries can lead to slow healing, infections, scar formation and permanent physical damage, as well as pain, and psychological and spiritual distress in patients (Jeschke et al., 2018). In other words, quality of care may be neglected if novice and new-to-specialty nurses are not adequately trained in burn care, which also contributes to job dissatisfaction and increase nurse turnover (Bayuo et Obeng Amoah, 2017; Robbins et al., 2017). In regard to the study setting chosen for the current study and according to the clinical experience of the principal researcher, the initial training offered to novice and new-to-specialty nurses only includes, during the theoretical part of the training, a 30-minute in-class lecture on the care of a fictional paediatric burn patient. Furthermore, during the practical aspect of the initial training, an actual paediatric burn patient needs to be hospitalized at the study setting so novice and new-to-specialty nurses can learn and practice hands-on burn care with an experienced nurse. In other words, if no burn patient is present at the study unit during the initial training of novice and new-to-specialty nurses, they will not receive this part of the training at that time and only receive the 30-minute lecture. As a result, the theoretical part of the current training appears insufficient, and the practical part seems to not be offered to all nurses starting to work at this specialized setting. Thus, this lack of training among nurses reveals an urgent need to improve clinical training, which appears especially pressing at the chosen study setting, in order to develop knowledge and skills regarding nursing burn care to ensure best practice and safe care for this clientele (Meschial et Oliveira, 2014).

Novice and new-to-specialty nurses often benefit greatly in additional specialized training in paediatric nursing burn care when starting to work with this clientele (Robbins et al., 2017). Training for healthcare professionals, including nurses, relies more and more on technological progress to provide quality education (Beckett, 2020; Egro, 2017; Egro et al., 2018). Indeed, e-learning, which involves a combination of content and methods delivered by media elements on a digital device, is on the rise as it can save travel costs and instructional time (Akdeniz Kudubes et Bektas, 2020; Beckett, 2020; Clark et Mayer, 2016; Conelius, 2020). The global COVID-19

pandemic has also created unprecedented opportunities for innovation in training and to move to online formats as well as provide access to a larger number of people concerned by a topic of interest (Alqahtani et al., 2020; Bleich, 2020). Learning outcomes of any type of training will depend on the quality of the training, whether it is being delivered through a traditional classroom-approach or an online environment (Clark et Mayer, 2016). In other words, an e-learning can be as effective as a traditional in-class training (Clark et Mayer, 2016). Hence, the lack of paediatric nursing burn care training as led the authors to develop a paediatric nursing burn care e-learning for novice nurses to improve their knowledge regarding the care of this specialized clientele.

Finally, the framework “Burn Nurse Competencies” from the American Burn Association (2017b) was used as a conceptual model for this study. This framework contains 11 domains of competency (i.e., initial management, physiologic support, wound management, pain/agitation and delirium management, nutritional support, rehabilitation, discharge planning and aftercare support, end of life care, team collaboration, burn care education) to guide nurses working with burn patients to become clinical experts in this specialty (American Burn Association, 2017b). Further, this framework was employed to ensure that the intervention’s content was evidence-based as well as to enhance burn care practice and quality of care for novice and new-to-specialty nurses without any clinical experience in this specialized field.

Therefore, the aims of this pilot study were three-fold: 1- Develop a paediatric nursing burn care e-learning training for novice nurses, 2- Assess the feasibility and acceptability of the intervention, and 3- Evaluate the intervention’s preliminary effects on novice nurses’ paediatric nursing burn care knowledge.

## **Methods**

### **Design**

A pilot pragmatic quasi-experimental one-group pretest-posttest quantitative design was used to meet the aims of this study (Polit et Beck, 2017; Thabane et al., 2010).

## **Setting**

The study took place through the use of the online training centre employed on the Pediatric Surgical-Trauma and Burn Unit of the CHU Sainte-Justine Pediatric University Hospital in Montreal, Canada, between March and July 2020.

## **Participants**

Using a convenience sampling method, novice nurses ( $n = 16$ ) were recruited to participate in the study. Email invitations as well as posters advertizing the study were displayed at the study setting to recruit the most novice nurses meeting the inclusion criteria to participate in the research project. The inclusion criteria for participating in the study were: 1- working at the study setting, and 2- having one year or less of clinical practice experience with paediatric burn patients. No specific exclusion criteria were determined for this study.

## **Study Process**

To design an evidence-based paediatric nursing burn care e-learning, the principal researcher conducted a literature review on nursing burn care training methods. Furthermore, the main author collaborated with nurse educators from an adult burn care unit at the Centre hospitalier de l'Université de Montréal and from a paediatric burn care unit at the Hospital for Sick Children (SickKids) in Toronto to learn from their training methods and content to adapt them to the study setting. The Nurse Educators working at the study setting were also consulted to develop the intervention.

Initially, the intervention was intended to include both theoretical and simulation training for novice nurses, but the simulation aspect of the training had to be put on hold as the global COVID-19 pandemic prevented nurses from training in person at the study setting (Alqahtani et al., 2020; Bleich, 2020). To manage this unforeseen situation, the research team designed a theoretical narrated e-learning on paediatric nursing burn care. Moreover, the methodological framework of "Multimedia Principles" from Clark and Mayer (2016) was used to design an e-learning that meets human psychological learning requirements. This framework presents evidence-based guidelines about nine multimedia principles (i.e., multimedia, contiguity, modality, redundancy, coherence, personalization and embodiment, and segmenting and pretraining principles) for designers, developers, evaluators or consumers of asynchronous and

synchronous e-learning to ensure that the courseware meets the cognitive theory of how people learn (Clark et Mayer, 2016).

## **Intervention**

The intervention developed for the study will be mainly described according to the Template for Intervention Description and Replication (TIDieR), a 12-item checklist and guide that allows a detailed reporting of interventions (Template for Intervention Description and Replication (TIDieR), 2018). The online training centre used in the study setting was the chosen platform to deliver the e-learning free of charge to study participants. They completed the e-learning at their leisure at work or at home. The e-learning lasted four and a half hours and was divided into five asynchronous e-learning modules, where asynchronous e-learning refers to: “digitized instructional resources intended for self-study” (Clark et Mayer, 2016, p.452). These modules presented different aspects of paediatric nursing burn care through a case study of a fictional paediatric burn patient. The first module was the introduction module to present the instructor (the principal researcher), the training plan and objectives, and the case study (5 minutes duration). The second module described burn pathophysiology (i.e., definition, etiology and burn depth, size, area, and severity) (21 minutes duration). The third module outlined the roles and interventions of the interprofessional burn care team (i.e., nurses, plastic surgery medical team, physiotherapist, occupational therapist, dietician, social worker, psychologist, and wound and pain specialists) during regular burn care (17 minutes duration) where the fourth module focused on nursing roles and interventions during hydrotherapy care (31 minutes duration). Lastly, the fifth module detailed techniques on dressing change (16 minutes duration). During the e-learning, participants had to perform different tasks: read, watch videos (narrated PowerPoint presentations), and validate their new acquired knowledge by answering online practice questions. More precisely, participants had first access to the selected paediatric nursing burn care readings. Once they completed the readings (approximately one hour), the e-learning was granting them access to the first module where they had to watch a video explaining the essential content and, following the video, they could completed the online practice questions related to that module. After that, the e-learning was progressively giving them access to the following module and practice questions. Once the five modules were completed by the participants, the e-learning was granting them access to the paediatric nursing burn care

knowledge level questionnaire (30 minutes duration) and the satisfaction survey (15 minute duration). If the participants scored 85% and above on the knowledge level questionnaire, they received a certificate as proof of having successfully completed the e-learning on paediatric nursing burn care.

The e-learning was developed by the principal researcher in collaboration with the nurse educators working at the study setting, who all had clinical experience with paediatric burn patient care. The principal researcher selected pertinent readings regarding paediatric nursing burn care that were made available electronically through the online platform; recorded the essential content identified by making narrated PowerPoint presentations (referred as videos in the e-learning); and developed 10 multiple-choice online practice questions for module two to five. The online practice questions were intended to prepare the participants for the online paediatric nursing burn care knowledge level questionnaire available once they completed the five modules. The intervention was delivered through the study setting online training platform from May to July 2020, where participants had two months to complete the entire e-learning program, the questionnaire on the level of knowledge and the survey on the level of satisfaction. All participants received the same intervention, no unforeseen modifications occurred during the course of the study, and the intervention occurred as planned.

### **Data Collection Procedures and Instruments**

In order to assess feasibility, the number of novice nurses who completed the entire study, including the e-learning and the questionnaires, was noted. In other words, it was expected that the retention rate would be 100%, meaning that all nurses recruited would participate in the full study. Also, the research team expected to recruit at least 12 novice nurses. This corresponded to a recruitment rate of approximately 25% of the target population, given that nearly 45 novice nurses met the inclusion criteria at the time of the study.

Acceptability was assessed with a satisfaction survey developed by the authors. The satisfaction survey measured the participants satisfaction regarding the e-learning. It consisted of a 28-item survey with a four-point Likert scale ranging from “strongly disagree” to “strongly agree” with two open-ended questions on their feedback and comments. The acceptability threshold anticipated for the study was 80%, or a score of 3.2 out of 4 for each item.



Regarding the evaluation of paediatric nursing burn care knowledge level, a paediatric nursing burn care knowledge level questionnaire, also developed by the research team, was used. The type of questionnaire was a 30-item multiple-choice. The total score of this instrument was 38 points, where higher scores indicated a higher level of knowledge regarding paediatric nursing burn care. It was expected that the participants would obtain a score of 85% (approximately 32 points out of 38) or more on the knowledge questionnaire post-e-learning.

Before attending the e-learning modules, participants completed the sociodemographic and paediatric nursing burn care knowledge level questionnaires. Following the five e-learning modules, participants completed once again the knowledge level questionnaire as well as a satisfaction survey. These instruments were developed by the authors as no other reliable and validated instruments measured the specific type of care offered at the study setting when the research was undertaken.

### **Data Analysis**

Data were analyzed using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS, Inc., Chicago, IL, USA) version 26. Descriptive statistics for the sociodemographic and satisfaction data were presented using the arithmetic mean and standard deviation, minimum-maximum, frequency, and percentage. For the paediatric nursing burn care knowledge level data, t-tests for paired samples were used to compare pre- and post-intervention knowledge level data. A *p*-value of <0.05 was considered statistically significant.

### **Ethical Considerations**

Ethical approval was obtained from the Ethics and Review Board (ERB) at the CHU Sainte-Justine Pediatric University Hospital (#2020-2733). All novice nurses participating in this study were informed of the purpose and the procedures of this study and their participation was voluntary. In addition, written consent was obtained from all participants at the beginning of the study. Confidentiality has been ensured by making the data collected only accessible to the researchers. Furthermore, each questionnaire and survey sheet was coded in the purpose of anonymity and confidentiality. Finally, participants were made aware that data collected during the study could not jeopardize their employment at the study setting.

## Results

Table 1 shows the characteristics of the 16 novice nurses who were recruited to participate in the study. Fourteen nurses were women (87.5%) and their mean age was 24.1 years (*SD* 4.1). The mean clinical experience of the sample novice nurses on the unit was 11.6 months (*SD* 4.6) and most of them worked the evening shift ( $n = 7$ ; 43.8%). Thirteen novice nurses (81.3%) had a College Degree in Nursing, while 10 of them (62.5%) worked part time with a study leave to obtain their Bachelor of Science in Nursing. The majority of the participants ( $n = 13$ ; 81.3%) had no previous paediatric nursing burn care training. Only five participants (31.3%) had been in charge of more than five paediatric burn patients for regular care, while 13 participants (81.3%) had never been in charge of a paediatric burn patient during hydrotherapy, which is the main specialized treatment for this clientele.

With respect to feasibility, to determine if the e-learning was feasible at the study setting, the research team expected to recruit a minimum of 12 novices nurses that would complete the entire study. This entailed completing the paediatric nursing burn care e-learning and fill up the questionnaire and survey pre- and post-intervention. At the time of the study, approximately 45 nurses at the study setting met the inclusion criteria to participate in the research project. Sixteen novice nurses were recruited (36% of the study population) and they all completed this study within a five-month period from March to July 2020. In fact, the study protocol worked as expected for recruitment procedures in terms of access to participants, retention rate as well as questionnaire completion, as all participants completed the study in its entirety. Also, the online training centre used to deliver the e-learning appeared convenient and accessible for the novice nurses, as they all completed the intervention from beginning to end.

As for nurses' mean levels of knowledge on paediatric nursing nursing burn care, t-tests for paired samples indicated that for all sections of the questionnaire and overall, a significant difference was observed pre-post intervention (effect size:  $d=1.94$ ;  $p<0.001$ ) (Table 2). More precisely, the total mean paediatric nursing burn care knowledge level score was 58.6% (*SD* 14.5) before the e-learning and 87.7% (*SD* 8.7) post-e-learning. Furthermore, the paediatric burn dressing change section of the questionnaire had the greatest significant difference pre- and post-

intervention (40.6), ranging from 33.3% (*SD* 22.8) before the intervention to 74% (*SD* 33.3) after the intervention (effect size:  $d=0.85$ ;  $p<0.004$ ).

Finally, nurses expressed a high level of satisfaction regarding the e-learning (Table 3). The total mean score on satisfaction was 3.8 (*SD* 0.2; 95.5%) post-intervention. The item categories that obtained the strongest satisfactory score were in relation to paediatric nursing burn care knowledge level achieved post-intervention (3.9, *SD* 0.2, 97.3%) and on the design, structure and content of the e-learning (3.9; *SD* 0.2; 97.3%). All participants strongly agreed that they appreciated the intervention as well as strongly agreed that the intervention allowed them to increase their knowledge on paediatric nursing burn care. Almost the entire sample ( $n = 15$ ; 93.8%) agreed or strongly agreed that, following the completion of the intervention, they felt more confident in taking care of a paediatric burn care patient and his family during regular and hydrotherapy care. Lastly, fourteen participants ( $n = 14$ ; 87.5%) agreed or strongly agreed that, following the intervention, they plan on keeping their position at the unit, and all participants strongly agreed to recommend this online training to their nursing colleagues at the study setting.

Moreover, 12 of the participants (75%) provided written comments in the satisfaction survey. Feedback from the majority of the novice nurses were extremely positive complementing various aspects of the e-learning: “the training is very specific to what we do on the unit, which is greatly appreciated”, “the training is exemplary”, “this training is essential to any new nurse who will start working with burn patients”, “very nice design, I learned a lot”, and “the design was well done and the information presented was clear, precise and concise”. Other comments were more related to aspects to be improved regarding the training and technology used: “glitches on the online training platform lengthens the training longer than expected”, “the typographic size of the knowledge level questionnaire was too small”, “granting access to the responses on the missed practice questions”. Only one participant wrote that they found the overall e-learning “too long” and another one mentioned that “it would be nice to have a hands-on practice with burn dressing changes as well”.

## **Discussion**

The aims of this pilot study were to develop a paediatric nursing burn care e-learning training for novice nurses, to assess the feasibility and acceptability of the intervention, as well as to evaluate the intervention's preliminary effects on novice nurses' paediatric nursing burn care knowledge. Results showed that the intervention was feasible at the study setting with the use of an online platform and all participants were very satisfied with the e-learning developed. Furthermore, preliminary results showed that novice nurses demonstrated a gain in knowledge regarding paediatric nursing burn care after the intervention.

In regards to feasibility, it was possible to recruit more than the expected number of novice nurses and they all completed the study. Furthermore, feasibility appeared to have been achieved with the use of e-learning. Indeed, participants could complete the e-learning at their workplace or at home at their leisure. One of the benefits of e-learning is the opportunity for nurses to access learning regardless of space and time (Beckett, 2020). In other words, the online environment method can enable standardized learning that healthcare professionals, including nurses, can undertake wherever and whenever they want while also saving costs (Clark et Mayer, 2016; Egro et al., 2018). Thus, the e-learning training appears feasible for novice nurses working at the chosen study setting using the online training centre. Similar results were also obtained in other studies where the recruited samples all participated in the e-learning as well as the knowledge testing and satisfaction evaluation (Akdeniz Kudubes et Bektas, 2020; Conelius, 2020; Egro, 2017; Egro et al., 2018). In summary, healthcare professions, such as nursing, appear to be an excellent target market for e-learning platforms to overcome variable and busy schedules (Egro et al., 2018).

Moreover, results showed an increase in knowledge level regarding paediatric nursing burn care after the intervention. The total mean paediatric nursing burn care knowledge level score obtained corresponded to the expected score determined before the study. Furthermore, this intervention appeared to specifically increase novice nurses' knowledge regarding paediatric burn dressing changes. No paediatric nursing burn care e-learning training for novice nurses studies were found in the literature. However, there were other studies examining how e-learning could increase knowledge levels of healthcare professionals or nursing students on

various topics. For instance, in the study of Egro et al. (2018), they obtained greater knowledge improvement for medical students who completed an e-learning on basic burn management than those who attended the traditional lecture on the same subject. As for the study of Akdeniz Kudubes and Bektas (2020), an e-learning paediatric palliative care education programme for nursing students increased palliative care knowledge levels and practices more than those taking a traditional in-class paediatric nursing course. Moreover, in the study conducted by Conelius (2020), family nurse practitioner students improved their knowledge level of ECG interpretation after completing an e-learning module. Findings of this current study were consistent with the results observed in related literature.

Furthermore, regarding satisfaction, all participants were very satisfied with the intervention, scoring highly on all items presented in the satisfaction survey. The total mean score on satisfaction obtained is overexpecting the satisfactory threshold determined beforehand. Also, participants were satisfied regarding the design, structure and content of the e-learning. This appears representative of this nurses' generation and their willingness to embrace technology and e-learning as a primary learning tool, which was also reported in the Egro et al. (2018) study. In contrast, the comments related to aspects of the intervention to be improved involved technological issues and the length of the e-learning suggested that nurses would benefit from technological support and allocated time away from clinical environments to improve engagement with e-learning (Beckett, 2020). Another aspect to be improved concerned the hands-on practice, which implied that nurses would benefit from a blended educational approach, where they meet in person to consolidate knowledge gained from e-learning (Beckett, 2020). Moreover, nursing students' satisfaction with e-learning has been linked to better learning outcomes (Alqahtani et al., 2020). The high satisfaction scores could further explain the increased paediatric nursing burn care knowledge level obtained by the participants following the intervention. Participants of this current study felt more confident in providing care to paediatric burn care patients and their family after the intervention. These results were also observed in the study by Conelius (2020) where a significant increase in family nurse practitioner students' confidence of ECG interpretation was obtained after completing an e-learning module. Also, most of the novice nurses mentioned wanting to keep their current position at the unit after the intervention and recommended the e-learning to their nursing

colleagues. As such, e-learning can support nurses in lifelong learning and continuing professional development (Beckett, 2020).

### **Limitations**

A few limitations of this pilot study should be mentioned in order to properly assess the results. Firstly, this pilot study was a pragmatic small-scale study, with a small sample size in which participants were novice nurses at a single paediatric burn care unit. Therefore, the findings might not be generalizable to other specialty centre. Secondly, the chosen design did not include a control group who would have received a traditional lecture to compare the learning outcomes. Furthermore, the instruments used to measure paediatric nursing burn care knowledge and satisfaction levels were developed by the main author and were not validated instruments. Finally, the pilot study only looked at immediate knowledge retention and it would have been interesting to evaluate also long-term knowledge retention to truly assess the validity of this e-learning teaching method.

### **Conclusion**

In conclusion, a pilot study was conducted to develop and evaluate the feasibility, acceptability and preliminary effects on knowledge of an evidence-based paediatric nursing burn care e-learning training for novice nurses. Regarding feasibility, the recruitment process worked as planned and participants completed the entire study through the online training centre. As for acceptability, all novice nurses seem very satisfied with the overall e-learning. Furthermore, preliminary results showed that the intervention improved novice nurses' knowledge regarding paediatric nursing burn care. In summary, this new evidence-based e-learning appears to fill a gap in the current training offered at the study setting, which should become standard training to ensure optimal nursing care for this clientele. Finally, this intervention seems ready to be tested with a larger-scale design and larger sample of novice nurses at the study unit and other relevant units at the hospital setting to ensure increase in knowledge, standardized training, and best practice regarding paediatric nursing burn care.

### **Authors' Contributions**

The authors JF, JGL and SLM conceived the study. JF led the development of the manuscript, wrote the first draft, and coordinated and integrated comments from co-authors. JGL and SLM critically reviewed successive drafts of the manuscript, provided important intellectual input throughout the development of this manuscript as well as supervision and mentorship to JF. All authors approved the final version for publication and JF is the guarantor of the manuscript.

### **Declaration of Conflict of Interest**

The authors declare no conflict of interest in this manuscript of research study.

## References

- Akdeniz Kudubes, A., Bektas, M., 2020. The effect of web-based pediatric palliative care education on the palliative care knowledge level and practices of nursing students. *Perspect Psychiatr Care* 56, 533-540.
- Alqahtani, N., Innab, A., Bahari, G., 2020. Virtual Education During COVID-19: Exploring Factors Associated With E-Learning Satisfaction Among Saudi Nursing Students. *Nurse Educ. American Burn Association*, 2017. Burn nurse competencies.
- American Burn Association/American College of Surgeons, 2007. Guidelines for the operation of burn centers. *J Burn Care Res* 28, 134-141.
- Balan, M.A.J., Meschial, W.C., Santana, R.G., Suzuki, S.M.L., Oliveira, M.L.F.d., 2014. Validation of an instrument for investigating knowledge on the initial assistance to burns victims. *Texto & Contexto - Enfermagem* 23, 373-381.
- Bayuo, J., Obeng Amoah, E., 2017. A Reflection on the Theoretical Basis of the "A-Pie" Model of Clinical Education. *International Journal for Human Caring* 21, 134-136.
- Beckett, H., 2020. Effect of e-learning on nurses' continuing professional development. *Nurs Manag (Harrow)* 27, 16-22.
- Bleich, M.R., 2020. The Discussion Board in Online Learning: Leadership Development Opportunities. *J Contin Educ Nurs* 51, 541-543.
- Breederveld, R.S., Nieuwenhuis, M.K., Tuinebreijer, W.E., Aardenburg, B., 2011. Effect of training in the Emergency Management of Severe Burns on the knowledge and performance of emergency care workers as measured by an online simulated burn incident. *Burns* 37, 281-287.
- Centre Hospitalier Universitaire Sainte-Justine, 2018. Les brûlures chez l'enfant : informations destinées aux parents.
- Clark, R.C., Mayer, R.E., 2016. *e-Learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning*, 4 ed. John Wiley & Sons, Hoboken, New Jersey.
- Conelius, J., 2020. Interactive e-Learning Electrocardiogram Module: Increasing Confidence and Interpretation Ability Among Family Nurse Practitioner Students. *Nurs Educ Perspect*.
- Coulson, S.G., Tay, P.H., Pinder, R.M., Rawlins, J., 2012. Perception and knowledge of appropriate first aid care in burn related injuries: Survey of english university students. *British Journal of Surgery* 99.
- Crain, J., McFaull, S., Rao, D.P., Do, M.T., Thompson, W., 2017. Surveillance des brûlures thermiques et des échaudures dans les services d'urgence, d'après la base de données électronique du Système canadien hospitalier d'information et de recherche en prévention des traumatismes, 2013. *Promotion de la santé et prévention des maladies chroniques au Canada* 37, 33-35.
- de Souza Oliveira-Kumakura, A.R., Silva, J.L.G., Gonçalves, N., 2018. From theory to simulation to teach care for burn victims: case report. *Anna Nery School Journal of Nursing / Escola Anna Nery Revista de Enfermagem* 22, 1-7.
- Egro, F.M., 2017. Basic Burns Management E-Learning: A New Teaching Tool. *J Burn Care Res* 38, e715-e721.



Egro, F.M., Tayler-Grint, L.C., Vangala, S.K., Nwaiwu, C.A., 2018. Multicenter Randomized Controlled Trial to Assess an e-Learning on Acute Burns Management. *J Burn Care Res* 39, 94-99.

Gouvernement du Canada, 2013. Soins des enfants et des adolescents - Chapitre 16 : dermatologie, Guide de pratique clinique du personnel infirmier en soins primaires - Soins des enfants et des adolescents, pp. 16-26.

Jeschke, M., McCallum, C., Baron, D., Godleski, M., Knighton, J., Shahrokhi, S., 2018. Best practice recommendations for the prevention and management of burns. In: *Foundations of Best Practice for Skin and Wound Management. A supplement of Wound Care Canada.*

Meschial, W.C., Oliveira, M.L.F., 2014. Initial care to burn victims: nursing students' knowledge - a cross-sectional study *Online Brazilian Journal of Nursing* 13, 518-528.

Polit, D.F., Beck, C.T., 2017. *Nursing research: Generating and assessing evidence for nursing practice*, 10 ed. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, PA.

Robbins, J.R., Valdez-Delgado, K.K., Caldwell, N.W., Yoder, L.H., Hayes, E.J., Barba, M.G., Greeley, H.L., Mitchell, C., Mann-Salinas, E.A., 2017. Implementation and outcomes of an evidence-based precepting program for burn nurses. *Burns* (03054179) 43, 1441-1448.

Spiwak, R., Lett, R., Rwanyuma, L., Logsetty, S., 2014. Creation of a standardized burn course for Low Income Countries: Meeting local needs. *Burns* (03054179) 40, 1292-1299.

Swan, N., Moss, J., 2013. Blazing the Way: Developing and Implementing a Burn Simulation. *Clinical Simulation in Nursing* 9, e465-468.

Tay, P.H., Pinder, R., Coulson, S., Rawlins, J., 2013. First impressions last... A survey of knowledge of first aid in burn-related injuries amongst hospital workers. *Burns* 39, 291-299.

Template for Intervention Description and Replication (TIDieR), 2018. TIDieR Author Tool.

Thabane, L., Ma, J., Chu, R., Cheng, J., Ismaila, A., Rios, L.P., Robson, R., Thabane, M., Giangregorio, L., Goldsmith, C.H., 2010. A tutorial on pilot studies: the what, why and how. *BMC Med Res Methodol* 10, 1.

Toor, J., Crain, J., Kelly, C., Verchere, C., Fish, J., 2016. Pediatric Burns from Glass-Fronted Fireplaces in Canada: A Growing Issue Over the Past 20 Years. *J Burn Care Res* 37, e483-e488.

## Liste des tableaux de l'article

Table 1. Characteristics of Participants

<b>Characteristics of Participants (n = 16)</b>	
<b>Age</b>	<b>Mean ± SD [Min - Max]</b>
In years	24.1 ± 4.1 [20 - 34]
<b>Clinical Experience in Burn Care (in months)</b>	11.6 ± 4.6 [7 - 24]
<b>Sex</b>	<b>Frequency (n) &amp; Percentage (%)</b>
Female	14 (87.5%)
Male	2 (12.5%)
<b>Basic Training of Novice Nurses</b>	
College Degree in Nursing	13 (81.3%)
Bachelor of Science in Nursing	3 (18.8%)
<b>Employment Status</b>	
Full Time	2 (12.5%)
Part Time	4 (25%)
Part Time with Study Leave	10 (62.5%)
<b>Shift</b>	
Day	4 (25%)
Evening	7 (43.8%)
Night	5 (31.3%)
<b>Previous Paediatric Burn Care Training</b>	
Yes	3 (18.8%)
No	13 (81.3%)
<b>Patients Treated During Regular Burn Care</b>	
None	2 (12.5%)
1	3 (18.8%)
2	3 (18.8%)
3	1 (6.3%)
4	1 (6.3%)
5	1 (6.3%)
More than 5	5 (31.3%)
<b>Patients Treated During Hydrotherapy</b>	
None	13 (81.3%)
1	1 (6.3%)
2	2 (12.5%)

X: Mean  
SD: Standard Deviation  
Min: Minimum  
Max: Maximum

Table 2. Nurses' Mean Levels of Knowledge on Paediatric Nursing Burn Care

Nurses' Mean Levels of Knowledge on Paediatric Nursing Burn Care (n = 16)						
Categories of Care	Pre-Intervention	Post-Intervention	Difference	Effect Size	t	p-Value
	(n = 16)	(n = 16)	X [CI (95%)]	d	(Df = 15)	
	X ± SD		(Mean Difference Post-Pre)			
Nursing care during the day shift	68.8 ± 23.3	95.3 ± 10.1	26.6 [11.6-41.5]	0.95	3.78	0.002
Hydrotherapy preparation	50.0 ± 21.9	85.0 ± 18.6	35.0 [23.0-47.0]	1.55	6.22	<0.001
Nursing care during hydrotherapy	62.5 ± 20.6	90.6 ± 8.5	28.1 [17.9-38.4]	1.46	5.85	<0.001
Paediatric burn dressing change	33.3 ± 22.8	74.0 ± 33.3	40.6 [15.1-66.2]	0.85	3.39	0.004
Nursing care after the paediatric burn dressing change	71.1 ± 16.3	90.6 ± 9.7	19.5 [10.1-28.9]	1.11	4.42	<0.001
Nursing care during the night shift	60.4 ± 25.0	89.6 ± 16.0	29.2 [14.9-43.5]	1.09	4.34	0.001
Total (Overall)	58.6 ± 14.5	87.7 ± 8.7	29.1 [21.1-37.1]	1.94	7.73	<0.001

X: Mean

SD: Standard Deviation

CI (95%): Confidence Interval of 95%

Difference = Post-pre

Df: Degrees of Freedom

d: Cohen's D

t: Student's t-tests for paired samples

Difference was considered significant if <0.05, highly significant if <0.01, and very highly significant if < 0.001.

Table 3. Nurses' Mean Level of Satisfaction

<b>Nurses' Mean Level of Satisfaction (n = 16)</b>			
<b>Items Category</b>	<b>Mean Satisfaction</b>		
	<b>X ± SD</b>	<b>[Min - Max]</b>	<b>CI [95%]</b>
Learning objectives targeted by the e-learning training	3.7 ± 0.3	[3.3 - 4.0]	[3.6 - 3.8]
Paediatric nursing burn care knowledge level achieved	3.9 ± 0.2	[3.4 - 4.0]	[3.8 - 3.9]
Design, structure and content of the e-learning training	3.9 ± 0.2	[3.6 - 4.0]	[3.9 - 3.9]
Acceptability and nursing practice applications	3.7 ± 0.4	[2.8 - 4.0]	[3.6 - 3.8]
<b>Total (Overall)</b>	<b>3.8 ± 0.2</b>	<b>[3.4 - 4.0]</b>	<b>[3.8 - 3.9]</b>

X: Mean

SD: Standard Deviation

CI (95%): Confidence Interval of 95%

## CHAPITRE 5 : DISCUSSION

Ce dernier chapitre présente, en premier lieu, une discussion des résultats de l'étude en comparaison avec les écrits scientifiques suite à l'évaluation de la formation en ligne sur les grands brûlés pédiatriques auprès d'infirmières débutantes. Par la suite, les contributions pédagogiques et méthodologiques ainsi que les forces et les limites de l'étude sont détaillées. Enfin, les recommandations pour la formation, la pratique clinique, la gestion et la recherche en sciences infirmières ainsi qu'une conclusion sont exposées.

### **Discussion des résultats de l'étude en comparaison avec les écrits scientifiques**

Cette étude pilote pragmatique à devis préexpérimental prétest-posttest à un groupe avait pour buts de développer et mettre à l'essai une formation en ligne sur les soins aux grands brûlés pédiatriques, d'évaluer la faisabilité ainsi que l'acceptabilité de la formation en ligne et d'estimer les effets de la formation en ligne sur l'amélioration des connaissances des infirmières débutantes en soins aux grands brûlés pédiatriques.

En ce qui concerne la faisabilité, il était question d'évaluer si l'intervention par la formation en ligne sur les soins aux grands brûlés pédiatriques était faisable à l'unité de soins choisie. Il s'est avéré que l'intervention apparaît faisable au milieu sélectionné. En effet, le protocole de recherche établi a permis de recruter 16 infirmières débutantes sur environ 45 infirmières répondant aux critères d'inclusion au moment de réaliser l'étude, soit plus que le minimum de 12 participantes escompté, qui ont participé à la totalité de l'étude. De plus, le médium en ligne de la formation, par l'utilisation de la plateforme numérique du milieu de l'étude choisi, semble avoir grandement contribué à la faisabilité. En effet, ce médium permet, entre autres, d'économiser du temps de formation et sur les coûts de déplacement en plus de faciliter l'accessibilité (Beckett, 2020; Clark et Mayer, 2016; Egro et al., 2018). La formation en ligne apparaît comme un médium aussi efficace que la formation traditionnelle en classe pour enseigner aux infirmières débutantes les soins infirmiers aux grands brûlés pédiatriques (Clark et Mayer, 2016). De ce fait, il serait réaliste d'établir que l'implantation de cette intervention serait possible, et même appréciée, par le personnel infirmier de ce milieu clinique. Par contre, il serait intéressant de revoir certains aspects techniques pour améliorer encore davantage la faisabilité de cette formation en ligne. Effectivement, certaines participantes de l'étude ont rencontré des difficultés techniques avec la plateforme numérique. D'autant plus que les

participantes, ainsi que tout le domaine académique, ont dû s'adapter rapidement à la méthode d'enseignement en ligne engendrée par la pandémie de la COVID-19 (Bleich, 2020). Par conséquent, il serait sans doute bénéfique de leur offrir un soutien technique pour les aider à s'engager pleinement dans l'apprentissage en ligne (Beckett, 2020; Clark et Mayer, 2016). Même si les infirmières d'aujourd'hui vivent dans une société où la technologie est prédominante, il ne faut pas assumer que les compétences qu'elles ont développées, par l'utilisation des réseaux sociaux ou d'appareils intelligents, soient les mêmes que pour l'apprentissage en ligne (Beckett, 2020; Clark et Mayer, 2016). De plus, une participante a mentionné avoir trouvé la formation en ligne trop longue. Bien que le médium de la formation en ligne favorise l'accessibilité en milieu clinique ou à domicile, il pourrait être bénéfique de déterminer des périodes de formation en ligne précises hors de l'environnement clinique et loin des distractions pour favoriser l'apprentissage en ligne (Beckett, 2020; Clark et Mayer, 2016). En d'autres termes, la faisabilité de la formation en ligne pourrait être bonifiée en offrant du soutien technique et du temps de formation dédié hors du milieu clinique, ce qui pourrait également contribuer à la participation des infirmières, et ce, du début à la fin de la formation en ligne.

Pour l'acceptabilité, il était établi d'évaluer si l'intervention par la formation en ligne était acceptable auprès d'infirmières débutantes en milieu clinique. Les résultats obtenus au questionnaire de satisfaction ont révélé que l'ensemble des participantes ont été très satisfaites de l'intervention développée. En offrant une formation sur les soins aux grands brûlés pédiatriques pour les infirmières débutant dans ce domaine spécialisé, ceci contribue à leur satisfaction ce qui, par ricochet, pourrait améliorer la rétention du personnel infirmier (Robbins et al., 2017; Shahrokhi et al., 2012). En effet, la formation apparaît comme étant l'un des éléments centraux pour encadrer les soins spécifiques que requièrent les patients grands brûlés, tout en favorisant le recrutement et la rétention du personnel infirmier dans ce domaine (Shahrokhi et al., 2012). De plus, en améliorant les connaissances en soins de brûlures chez les infirmières débutantes, ceci contribue également à développer leur confiance en soi (Hilliard et O'Neill, 2010; Nagle et Ayers, 2016). La mise en application de l'intervention s'inspirant des deux cadres de référence a probablement aussi influencé sur la satisfaction des participantes, car la formation en ligne développée a répondu aux besoins des infirmières débutantes selon un design favorisant les apprentissages en ligne (American Burn Association, 2017b; Clark et

Mayer, 2016). Également, développer une formation en ligne asynchrone permet aux apprenants de progresser à leur rythme et de sélectionner les sujets et les méthodes qui répondent le mieux à leurs besoins (Clark et Mayer, 2016). Ainsi, le fait d'avoir créé une telle formation pourrait également expliquer la satisfaction des infirmières débutantes. Par ailleurs, les formations en ligne asynchrones sont généralement associées à un faible taux de complétion, ce qui suggère un engagement faible venant de la part des apprenants (Clark et Mayer, 2016). Ce problème n'a pas été rencontré durant l'étude, indiquant que le contenu et la conception de la formation en ligne contribuaient à leur engagement et à leur motivation d'apprendre et répondaient à leurs besoins d'accroître leurs connaissances sur le sujet des soins aux grands brûlés pédiatriques. En ce sens, il serait intéressant d'évaluer, non seulement les résultats de l'apprentissage en ligne et de la satisfaction, mais également l'engagement et la motivation des infirmières débutantes, soit leurs efforts investis durant la formation en ligne (Clark et Mayer, 2016). En résumé, la mise en application venant des cadres de référence ainsi que le mode asynchrone semblent avoir contribué à la satisfaction de l'intervention chez les infirmières débutantes, ce qui justifierait de considérer éventuellement son implantation dans le milieu clinique.

Enfin, il était envisagé d'estimer les effets de l'intervention par la formation en ligne sur l'amélioration des connaissances des infirmières débutantes sur les soins aux grands brûlés pédiatriques. Les connaissances des infirmières débutantes se sont améliorées pour l'ensemble des participantes suite à la formation en ligne. Effectivement, offrir une formation et les ressources pédagogiques nécessaires pour préparer des infirmières cliniquement compétentes en soins de brûlures favorise, notamment, l'amélioration de leurs connaissances fondamentales en soins de brûlures (Nagle et Ayers, 2016; Olszewski et al., 2016). Également, en leur offrant une formation dès leur embauche sur ce type d'unité, cela permet d'augmenter leur confiance en soi en plus d'être en mesure de prendre en charge plus rapidement ces patients (Robbins et al., 2017). Ces éléments favorisent ainsi une prestation de soins exemplaires et sécuritaires auprès de cette clientèle (Robbins et al., 2017; Shahrokhi et al., 2012). En ce sens, les milieux cliniques spécialisés pour la clientèle des grands brûlés pédiatriques se doivent de développer et d'offrir des formations spécifiques aux infirmières débutant dans cette spécialité pour disposer d'un personnel infirmier qualifié (Jeschke et al., 2018). Cette amélioration au niveau des connaissances sur les soins aux grands brûlés pédiatriques pourrait également être associée à la mise en application des cadres de référence ainsi qu'au mode asynchrone de la formation en

ligne qui visaient cet objectif (American Burn Association, 2017b; Clark et Mayer, 2016). Ces résultats soutiennent d'autant l'implantation de cette intervention dans le milieu clinique afin de former adéquatement les infirmières qui débudent dans cette spécialité. Toutefois, il serait judicieux de combiner cette formation en ligne avec une formation en présentiel, car un avantage significatif au niveau de l'apprentissage est constaté avec une approche mixte comparativement à l'apprentissage uniquement en ligne ou uniquement en présentiel (Beckett, 2020; Clark et Mayer, 2016). Selon les commentaires recueillis, certaines participantes auraient justement souhaité recevoir une formation en présentiel suivant l'intervention. Par conséquent, l'approche mixte, où les apprenants se réunissent en milieu clinique suivant une formation en ligne, pourrait être bénéfique pour consolider les connaissances acquises durant la formation en ligne (Beckett, 2020). Finalement, l'intervention, telle que conceptualisée, semble augmenter les connaissances sur les soins aux grands brûlés pédiatriques des infirmières débutantes, mais une approche mixte en ajoutant une formation en présentiel pourrait augmenter encore davantage les connaissances de celles-ci (Beckett, 2020; Clark et Mayer, 2016).

### **Contributions pédagogiques et méthodologiques de l'étude**

D'un point de vue pédagogique, cette étude a contribué à l'application du « Référentiel de compétences de l'infirmière en soins aux grands brûlés » de l'ABA (2017b) dans le développement, la mise à l'essai et l'évaluation d'une formation en ligne sur les soins aux grands brûlés pédiatriques pour des infirmières débutantes en milieu clinique. L'utilisation de ce cadre conceptuel apparaît novatrice étant donné qu'aucun autre écrit à ce jour ne l'a employé pour soutenir une étude (American Burn Association, 2017b). Ce cadre de référence aura notamment permis de développer le contenu théorique de la formation en ligne ainsi que le contenu des instruments de mesure afin de favoriser le développement professionnel des infirmières débutantes œuvrant auprès des grands brûlés pédiatriques (American Burn Association, 2017b). En effet, la majorité des 11 domaines de compétences présentés dans ce référentiel ont été intégrés à l'étude afin de permettre aux infirmières débutantes de devenir expertes dans cette spécialité (American Burn Association, 2017b). De plus, ce cadre conceptuel s'applique déjà aux sciences infirmières, étant donné qu'il vise le développement des compétences des infirmières en soins aux grands brûlés, mais il aura été déployé dans le cadre de cette étude auprès d'infirmières œuvrant spécifiquement auprès de la clientèle de grands brûlés



pédiatriques. Ceci a ainsi favorisé l'application empirique de ce cadre étant donné qu'il a été employé auprès d'une population spécialisée d'infirmières œuvrant en contexte pédiatrique.

Sur le plan méthodologique, l'utilisation des « Principes de l'apprentissage en ligne » de Clark et Mayer (2016) comme lignes directrices pour développer le design de la formation en ligne pour les infirmières apparaît novatrice. Les principes présentés dans cet ouvrage s'adressent à tout type de main-d'œuvre pour favoriser leurs apprentissages numériques en respectant les conditions de l'apprentissage psychologique humain (Clark et Mayer, 2016). Toutefois, les exemples d'application de ceux-ci fournis concernent davantage la main-d'œuvre en gestion et en administration, tels que les affaires ou la finance, que les soins infirmiers directement (Clark et Mayer, 2016). De ce fait, l'utilisation de ces lignes directrices en formation en ligne en sciences infirmières n'a pas été spécifiquement étudiée par les auteurs, faisant de cette présente étude une contribution méthodologique à souligner (Clark et Mayer, 2016). Effectivement, ce cadre de référence méthodologique était approprié pour l'étude réalisée et a permis de cibler les éléments essentiels pour la conception de cette formation en ligne (Clark et Mayer, 2016). En d'autres termes, ce cadre de référence méthodologique semble pouvoir être appliqué au développement de formations en ligne destinées au personnel infirmier en milieu clinique.

### **Forces et limites de l'étude**

Le devis employé dans le cadre de cette étude présente certaines limites qui empêchent de généraliser les résultats, tels que l'absence d'un groupe contrôle et l'utilisation d'instruments non-validés (Polit et Beck, 2017). Malgré tout, le recrutement s'est déroulé aisément, il n'y a eu aucune donnée manquante et, au moment de réaliser le projet de recherche, il s'agissait de la première étude qui considère et présente les effets préliminaires d'une formation en ligne sur l'amélioration des connaissances en soins aux grands brûlés pédiatriques pour des infirmières débutantes. En plus du caractère innovant de l'intervention, le cadre de référence du « Référentiel de compétences de l'infirmière en soins aux grands brûlés » de l'ABA (2017b) a soutenu le développement d'une formation en ligne et d'instruments de mesure basés sur des données probantes et les meilleures pratiques en soins infirmiers de brûlure. Une autre limite rencontrée, qui a modifié considérablement l'intervention, est la pandémie de la COVID-19 (Bleich, 2020). En effet, il n'a pas été possible d'offrir la formation en présentiel en raison des

consignes sanitaires mises en place au milieu de l'étude. Toutefois, cette contrainte s'est avérée bénéfique pour accélérer le passage au format en ligne de la formation, améliorant ainsi l'accessibilité et la pérennité de celle-ci (Beckett, 2020; Bleich, 2020). Également, pour pallier ce changement de médium, le cadre de référence méthodologique des « Principes de l'apprentissage en ligne » de Clark et Mayer (2016) a été employé pour assurer la conception d'une formation favorisant les apprentissages en ligne et basée sur des données probantes. Enfin, les résultats préliminaires de l'étude suggèrent la pertinence de réaliser celle-ci à plus grande échelle pour les confirmer afin de former adéquatement les infirmières débutantes pour contribuer à offrir une pratique clinique sécuritaire et exemplaire dans cette spécialité.

## **Recommandations**

### **Formation en sciences infirmières**

En premier lieu, les résultats préliminaires de cette étude pilote pragmatique soutiennent l'importance d'offrir une formation aux infirmières qui débutent dans la spécialité des grands brûlés pédiatriques afin qu'elles possèdent les connaissances nécessaires pour s'y intégrer. Les résultats de cette étude méritent d'être connus par les formateurs en milieux cliniques qui œuvrent auprès de la clientèle des grands brûlés pédiatriques pour développer et offrir des formations aux infirmières qui débutent dans cette spécialité. Il serait même fortement suggéré de rendre une formation initiale obligatoire pour les infirmières qui commencent à travailler auprès des grands brûlés pédiatriques en plus d'offrir de la formation continue pour maintenir la qualité des soins pour cette clientèle spécialisée. Même s'il s'agit d'une clientèle peu fréquente, il ne faut pas sous-estimer les besoins de formation des infirmières débutantes afin qu'elles puissent répondre adéquatement aux particularités de celle-ci. De plus, la formation en ligne apparaît comme une solution efficace, économique et accessible pour former le personnel infirmier en lien avec les soins aux grands brûlés pédiatriques. En ce sens, la formation en ligne suivie par une formation en présentiel pour développer les habiletés techniques requises en soins aux grands brûlés pédiatriques seraient une combinaison à favoriser en milieux cliniques pour former adéquatement les infirmières débutant dans cette spécialité. Par ailleurs, les formateurs en milieux cliniques doivent également s'assurer de maintenir les formations initiales et continues à jour en les basant sur les données probantes les plus actuelles. Enfin, la formation collégiale et universitaire en sciences infirmières devrait inclure davantage de temps

d'enseignement sur les soins spécialisés aux grands brûlés dans leur programme pour mieux préparer les futures infirmières à intégrer ces milieux cliniques.

### **Pratique clinique infirmière**

En ce qui concerne la pratique clinique infirmière, il est conseillé de former préalablement les infirmières débutantes à prendre en charge la clientèle des grands brûlés pédiatriques afin d'assurer une prestation de soins sécuritaires et exemplaires. En ce sens, les infirmières travaillant actuellement auprès de la clientèle des grands brûlés pédiatriques auraient avantage à connaître les résultats de cette étude en vue de se former adéquatement pour dispenser ces soins spécialisés. La formation en ligne asynchrone semble être une manière efficace et plus accessible de former le personnel infirmier en leur permettant de suivre la formation à leur rythme en milieu clinique ou à domicile. Enfin, il est recommandé également d'offrir davantage de formations continues aux infirmières œuvrant auprès de cette clientèle pour maintenir leurs compétences à jour afin de garantir, une fois de plus, la qualité des soins aux grands brûlés pédiatriques.

### **Gestion en sciences infirmières**

Ensuite, sur le plan de la gestion, il serait pertinent que les gestionnaires prennent connaissance des résultats de cette étude afin de les considérer dans leur prise de décisions dans l'optique de développer et d'offrir une formation initiale et continue sur les soins aux grands brûlés pédiatriques pour leur personnel infirmier. Pour ce faire, la formation en ligne semble une avenue avantageuse pour les gestionnaires comme elle permet de réduire les coûts, les contraintes de temps et de libération du personnel associés à la formation traditionnelle en présentiel. Il est recommandé que les gestionnaires en milieux cliniques offrent de la formation sur ce domaine de soins spécialisés afin d'assurer la qualité des soins, contribuer à la satisfaction et au développement professionnel de leur personnel infirmier en plus de favoriser la rétention des infirmières dans leur secteur. Finalement, il serait avantageux de présenter davantage les soins infirmiers aux grands brûlés aux étudiants durant leur formation collégiale et universitaire, afin de bonifier le recrutement en suscitant l'intérêt des futures infirmières pour cette spécialité.

## **Recherche en sciences infirmières**

Enfin, en regard de la recherche en sciences infirmières, les résultats préliminaires obtenus représentent une contribution importante pour l'avancement des connaissances pour la formation, la pratique clinique ainsi que pour la gestion et la recherche en sciences infirmières. Également, les résultats de cette étude pilote révèlent qu'offrir une formation en ligne sur les soins aux grands brûlés pédiatriques semble faisable, acceptable et permet d'augmenter les connaissances des infirmières débutantes sur ce sujet. Ces résultats préliminaires suggèrent la pertinence de s'intéresser davantage à la formation du personnel infirmier débutant dans le domaine spécialisé des grands brûlés pédiatriques. En ce sens, il serait intéressant de réaliser une autre étude afin d'évaluer l'efficacité de la formation en ligne sur les soins aux grands brûlés pédiatriques à plus grande échelle tout en employant d'autres stratégies pour augmenter la validité interne de l'étude. Pour ce faire, un devis expérimental avec l'ajout d'un groupe contrôle, provenant d'un autre centre hospitalier pédiatrique offrant des soins aux grands brûlés pédiatriques similaires, permettrait de mieux estimer si l'intervention est responsable de l'augmentation des connaissances (Polit et Beck, 2017). De plus, utiliser des questionnaires validés pour mesurer les connaissances et la satisfaction permettrait également d'attester l'impact de l'intervention en plus d'augmenter la validité interne de l'étude (Polit et Beck, 2017). Également, il serait pertinent de mesurer le niveau de connaissances ainsi que les compétences en soins infirmiers aux grands brûlés pédiatriques des infirmières débutantes à court et à long terme afin de s'assurer de la rétention de celles-ci et de leur application à la pratique clinique. Dans un autre ordre d'idées, il serait également intéressant de comprendre l'expérience vécue par les infirmières débutantes en participant à l'intervention de la formation en ligne sur les soins aux grands brûlés pédiatriques, où un devis mixte pourrait être employé (Polit et Beck, 2017). Somme toute, d'autres études pourraient aussi regarder l'impact de la formation sur la satisfaction au travail ainsi que sur la confiance dans les soins aux grands brûlés pédiatriques chez les infirmières débutantes et d'expérience.

## **CONCLUSION**

Pour conclure, la formation sur les soins aux grands brûlés pédiatriques en milieu clinique destinée aux infirmières débutantes dans cette spécialité apparaît manquante ou inadéquate. En ce sens, le développement, la mise à l'essai et l'évaluation d'une formation en ligne sur les soins aux grands brûlés pédiatriques, conçue spécifiquement pour les infirmières débutantes, apparaissent essentiels pour répondre aux besoins de formation de ces professionnels. Cette formation en ligne semble être, en milieu clinique, la première intervention de ce genre et concernant ce sujet. Les résultats préliminaires indiquent qu'une telle intervention est faisable et acceptable auprès d'infirmières débutantes en plus d'améliorer leurs connaissances sur les soins aux grands brûlés pédiatriques suivant l'intervention. Suite à cette première étude, il serait pertinent que d'autres études à plus grandes échelles soient entreprises pour bonifier la formation infirmière dans cette spécialité et contribuer à la qualité des soins de la clientèle des grands brûlés pédiatriques.

## RÉFÉRENCES

- Akdeniz Kudubes, A. et Bektas, M. (2020, Jul). The effect of web-based pediatric palliative care education on the palliative care knowledge level and practices of nursing students. *Perspect Psychiatr Care*, 56(3), 533-540. <https://doi.org/10.1111/ppc.12463>
- Alqahtani, N., Innab, A. et Bahari, G. (2020, Nov 19). Virtual Education During COVID-19: Exploring Factors Associated With E-Learning Satisfaction Among Saudi Nursing Students. *Nurse Educ.* <https://doi.org/10.1097/nne.0000000000000954>
- American Burn Association. (2017a). *Burn center referral criteria*. <http://ameriburn.org/wp-content/uploads/2017/05/burncenterreferralcriteria.pdf>
- American Burn Association. (2017b). *Burn nurse competencies*. <http://ameriburn.org/wp-content/uploads/2017/05/bnci-competency-document-february-2017-final.pdf>
- American Burn Association. (2018a). *Activities*. <https://ameriburn.org/who-we-are/activities/>
- American Burn Association. (2018b). *Advanced Burn Life Support Program*. <http://ameriburn.org/education/abls-program/>
- American Burn Association. (2018c). *Education Resources*. <https://ameriburn.org/education/education-resources/>
- American Burn Association. (2019). *Verified Burn Centers*. <https://ameriburn.org/quality-care/verification/verified-burn-centers/#international>
- American Burn Association/American College of Surgeons. (2007, Jan-Feb). Guidelines for the operation of burn centers. *Journal of Burn Care & Research*, 28(1), 134-141. <https://doi.org/10.1097/BCR.0b013e31802c8861>
- Balan, M. A. J., Meschial, W. C., Santana, R. G., Suzuki, S. M. L. et Oliveira, M. L. F. d. (2014). Validation of an instrument for investigating knowledge on the initial assistance to burns victims. *Texto & Contexto - Enfermagem*, 23, 373-381. [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-07072014000200373&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072014000200373&nrm=iso)
- Bastable, S. A. (2014). Chapter 11: Instructional Methods and Settings. Dans *Nurse as educator: Principles of teaching and learning for nursing practice* (4<sup>e</sup> éd., p. 469-515). Jones & Bartlett Learning.
- Bayuo, J. et Obeng Amoah, E. (2017). A Reflection on the Theoretical Basis of the "A-Pie" Model of Clinical Education. *International Journal for Human Caring*, 21(3), 134-136. <https://doi.org/10.20467/1091-5710.21.3.134>
- Beckett, H. (2020, Mar 26). Effect of e-learning on nurses' continuing professional development. *Nurs Manag (Harrow)*, 27(2), 16-22. <https://doi.org/10.7748/nm.2020.e1899>
- Benner, P. (1982, Mar). From novice to expert. *Am J Nurs*, 82(3), 402-407. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6917683>
- Benner, P. (1984). *From novice to expert: Excellence and power in clinical nursing practice*. Addison-Wesley Pub. Co., Nursing Division.
- Benner, P. (2003). *De novice à expert: excellence en soins infirmiers* (traduit par L. Ovion; 1<sup>e</sup> éd.). Elsevier Masson. (ouvrage original publié en Addison-Wesley Publishing Company Inc. )

- Bleich, M. R. (2020, Dec 1). The Discussion Board in Online Learning: Leadership Development Opportunities. *Journal of Continuing Education in Nursing*, 51(12), 541-543. <https://doi.org/10.3928/00220124-20201113-03>
- Breederveld, R. S., Nieuwenhuis, M. K., Tuinebreijer, W. E. et Aardenburg, B. (2011, Mar). Effect of training in the Emergency Management of Severe Burns on the knowledge and performance of emergency care workers as measured by an online simulated burn incident. *Burns*, 37(2), 281-287. <https://doi.org/10.1016/j.burns.2010.08.011>
- Centre Hospitalier Universitaire Sainte-Justine. (2014). *Outil de développement professionnel – inspiré du Référentiel de compétences de l’infirmière volet clinique* [Document inédit]. Direction des soins infirmiers.
- Centre Hospitalier Universitaire Sainte-Justine. (2016). *Prévenir les brûlures : attention aux brûlures à la maison*. [https://promotionsante.chusj.org/fr/conseils-et-prevention/Prevenir-les-blessures/Prevenir-les-brulures-\(1\)](https://promotionsante.chusj.org/fr/conseils-et-prevention/Prevenir-les-blessures/Prevenir-les-brulures-(1))
- Centre Hospitalier Universitaire Sainte-Justine. (2018). *Les brûlures chez l’enfant : informations destinées aux parents*. [https://www.chusj.org/getmedia/1cfc191a-dd95-4093-b166-6c20ebe2d609/depliant\\_F-4501\\_les-brulures-chez-enfant.pdf.aspx](https://www.chusj.org/getmedia/1cfc191a-dd95-4093-b166-6c20ebe2d609/depliant_F-4501_les-brulures-chez-enfant.pdf.aspx)
- Charbonneau, E. et Lollia, L. (2020). *Données à la fin de la période financière 2019*. Document inédit.
- Christiansen, M. F., Wallace, A., Newton, J. M., Caldwell, N. et Mann-Salinas, E. A. (2017). Improving Teamwork and Resiliency of Burn Center Nurses Through a Standardized Staff Development Program. *Journal of Burn Care & Research*, 38(4), e708-e714. <https://doi.org/10.1097/BCR.0000000000000461>
- Clark, R. C. et Mayer, R. E. (2016). *e-Learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning* (4<sup>e</sup> éd.). John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9781119239086>
- Conelius, J. (2020, Oct 30). Interactive e-Learning Electrocardiogram Module: Increasing Confidence and Interpretation Ability Among Family Nurse Practitioner Students. *Nurs Educ Perspect*. <https://doi.org/10.1097/01.Nep.0000000000000752>
- Conseil de recherches en sciences humaines du Canada, Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada et Instituts de recherche en santé du Canada. (2018). *Énoncé de politique des trois Conseils : Éthique de la recherche avec des êtres humains*. <https://ethics.gc.ca/fra/documents/tcps2-2018-fr-interactive-final.pdf>
- Coulson, S. G., Tay, P. H., Pinder, R. M. et Rawlins, J. (2012). Perception and knowledge of appropriate first aid care in burn related injuries: Survey of english university students. *British Journal of Surgery*, 99(64).
- Crain, J., McFaull, S., Rao, D. P., Do, M. T. et Thompson, W. (2017). Surveillance des brûlures thermiques et des échaudures dans les services d’urgence, d’après la base de données électronique du Système canadien hospitalier d’information et de recherche en prévention des traumatismes, 2013. *Promotion de la santé et prévention des maladies chroniques au Canada*, 37(1), 33-35. <https://doi.org/https://doi.org/10.24095/hpcdp.37.1.03f>
- Dallaire, C. et Bergeron, M. (2015). *Formation Grands Brûlés : Guide de l’apprenant*, Centre hospitalier de l’Université de Montréal (CHUM).
- de Souza Oliveira-Kumakura, A. R., Silva, J. L. G. et Gonçalves, N. (2018). From theory to simulation to teach care for burn victims: case report. *Anna Nery School Journal of*

- Nursing / Escola Anna Nery Revista de Enfermagem*, 22(3), 1-7.  
<https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2017-0391>
- Delaney, P. W. et Wilson, A. (2018). 303 Establishing an Interprofessional Simulation Curriculum for Care of the High Acuity Burn Patient. *Journal of Burn Care & Research*, 39(suppl\_1), S121-S121. <https://doi.org/10.1093/jbcr/iry006.225>
- Desjardins, I. (2019). *Statistiques relatives aux nombres de patients admis pour brûlures à l'unité de soins médico-chirurgicaux au CHU Sainte-Justine*. CHU Sainte-Justine. Données de recherche inédites
- Donnelly, S. et Pragnell, J. (2009). Setting up a training course to improve care for burn and plastic surgery patients. *Nursing Times*, 105(43), 22-23.  
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=rzh&AN=105340672&lang=fr&site=ehost-live>
- Durand, S., Thibault, C. et Forest-Lalande, L. (2007). *Les soins de plaies au cœur du savoir infirmier : de l'évaluation à l'intervention pour mieux prévenir et traiter*. Ordre des infirmières et infirmiers du Québec.
- Egro, F. M. (2017). Basic Burns Management E-Learning: A New Teaching Tool. *Journal of Burn Care & Research*, 38(4), e715-e721.  
<https://doi.org/10.1097/bcr.0000000000000462>
- Egro, F. M., Tayler-Grint, L. C., Vangala, S. K. et Nwaiwu, C. A. (2018, Jan 1). Multicenter Randomized Controlled Trial to Assess an e-Learning on Acute Burns Management. *Journal of Burn Care & Research*, 39(1), 94-99.  
<https://doi.org/10.1097/bcr.0000000000000528>
- Entraide Grands Brûlés. (2015). *Vous n'êtes pas seuls...* <https://entraidegb.org/#>
- Feeley, N., Cossette, S., Cote, J., Heon, M., Stremler, R., Martorella, G. et Purden, M. (2009, Jun). The importance of piloting an RCT intervention. *Can J Nurs Res*, 41(2), 85-99.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19650515>
- Giles, S. A., Thakkar, R., Noffsinger, D., Fabia, R. et Groner, J. (2018, April). A quality improvement project to increase deep sedation for initial burn wound debridement [Conference Abstract]. *Journal of Burn Care and Research*, 39 (Supplement 1), S217.  
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1093/jbcr/iry006.411>
- Gouvernement du Canada. (2013). Soins des enfants et des adolescents - Chapitre 16 : dermatologie. Dans *Guide de pratique clinique du personnel infirmier en soins primaires - Soins des enfants et des adolescents* (p. 16-26).  
<https://www.canada.ca/fr/services-autochtones-canada/services/sante-premieres-nations-inuits/services-soins-sante/soins-infirmiers/guide-pratique-clinique-personnel-infirmier-soins-primaires/soins-enfants-adolescents/chapitre-16-dermatologie.html#a24>
- Hanson, L. M., Kroschel, T. G., Kipper, K. I. et Mohr, W. J. (2018, April). High fidelity simulation and burn education [Conference Abstract]. *Journal of Burn Care and Research*, 39 (Supplement 1), S74.  
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1093/jbcr/iry006.136>
- Hertzog, M. A. (2008, Apr). Considerations in determining sample size for pilot studies. *Res Nurs Health*, 31(2), 180-191. <https://doi.org/10.1002/nur.20247>
- Hilliard, C. et O'Neill, M. (2010). Nurses' emotional experience of caring for children with burns. *Journal of Clinical Nursing (John Wiley & Sons, Inc.)*, 19(19-20), 2907-2915.  
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2009.03177.x>



- INACSL Standards Committee. (2016). INACSL Standards of Best Practice: Simulation - Simulation Design. *Clinical Simulation in Nursing*, 12, S5-S12.  
<https://doi.org/10.1016/j.ecns.2016.09.005>
- Institut national d'excellence en santé et en services sociaux. (2018). *Traumatologie pédiatrique : clientèle admise dans les installations désignées du réseau de traumatologie entre 2010 et 2015*[114]. INESSS.  
[https://www.inesss.qc.ca/fileadmin/doc/INESSS/Rapports/Traumatologie/INESSS-Trauma\\_Pediatrique.pdf](https://www.inesss.qc.ca/fileadmin/doc/INESSS/Rapports/Traumatologie/INESSS-Trauma_Pediatrique.pdf)
- Jeschke, M., McCallum, C., Baron, D., Godleski, M., Knighton, J. et Shahrokhi, S. (2018, 2018/11/27). *Best practice recommendations for the prevention and management of burns*. In: *Foundations of Best Practice for Skin and Wound Management. A supplement of Wound Care Canada*.  
[www.woundscanada.ca/index.php?option=com\\_content&view=article&id=110&catid=12&Itemid=724](http://www.woundscanada.ca/index.php?option=com_content&view=article&id=110&catid=12&Itemid=724).
- Langevin, I. et Mathieu, N. (2019). *Statistiques relatives aux nombres de nouvelles infirmières débutant à l'unité de soins médico-chirurgicaux au CHU Sainte-Justine*. CHU Sainte-Justine. Document inédit.
- Leon, A. C., Davis, L. L. et Kraemer, H. C. (2011, May). The role and interpretation of pilot studies in clinical research. *J Psychiatr Res*, 45(5), 626-629.  
<https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2010.10.008>
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia Learning* (2nd edition<sup>e</sup> éd.). Cambridge University Press.  
<https://doi.org/10.1017/CBO9780511811678>
- Meschial, W. C. et Oliveira, M. L. F. (2014). Initial care to burn victims: nursing students' knowledge - a cross-sectional study *Online Brazilian Journal of Nursing*, 13(4), 518-528. <http://www.objnursing.uff.br/index.php/nursing/article/view/4744>
- Moher, D., Shamseer, L., Clarke, M., Ghersi, D., Liberati, A., Petticrew, M., Shekelle, P., Stewart, L. A. et Group, P.-P. (2015, 2015/01/01). Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Systematic Reviews*, 4(1), 1. <https://doi.org/10.1186/2046-4053-4-1>
- Nagle, J. et Ayers, J. (2016, May-June). Integrating pediatric burn patients, less than 12 years old, into an adult burn ICU setting [Conference Abstract]. *Journal of Burn Care and Research*, 1), S230.  
<http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&CSC=Y&NEWS=N&PAGE=fulltext&D=emed17&AN=72281744>
- National Burn Care Review. (2001). *Standards and Strategy for Burn Care: A Review of Burn Care in the British Isles*. British Association of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgeons. <http://79.170.40.160/britishburnassociation.org/wp-content/uploads/2017/07/NBCR2001.pdf>
- Olszewski, A., Yanes, A., Stafford, J., Greenhalgh, D. G., Palmieri, T. L., Sen, S. et Tran, N. (2016). Development and Implementation of an Innovative Burn Nursing Handbook for Quality Improvement. *Journal of Burn Care & Research*, 37(1), 20-24.  
<https://doi.org/10.1097/BCR.0000000000000299>
- Paquette, J., Charette, S., Haig, M. J., Lacroix, A., Tê, C., Chartrand, D., Langevin, I. et Larone-Juneau, A. (2019). *Protocole infirmier : Activité clinique : Surveillance clinique de la sédation procédurale*

- Paradis, V., Lalancette, J. et Ouellet, J. (2019, Version 3.9, Avril 2019). *Cadre normatif du Système d'information du Registre des traumatismes du Québec (SIRTQ)*. Gouvernement du Québec.  
[https://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/fichiers/2019/19\\_CN-SIRTQ.pdf](https://publications.msss.gouv.qc.ca/msss/fichiers/2019/19_CN-SIRTQ.pdf)
- Perreault, I. (2016). *Traitement des brûlés pédiatriques à l'intérieur d'un programme accrédité*. <https://www.chusj.org/CORPO/files/78/78a1147f-73b5-4287-a38b-d3001f1d8734.pdf>
- Polit, D. F. et Beck, C. T. (2017). *Nursing research: Generating and assessing evidence for nursing practice* (10<sup>e</sup> éd.). Lippincott Williams & Wilkins.
- Richey, K. J., Foster, K. N., Schulstad, S. F. et Pressman, M. A. (2011, March). Nursing research: Barriers and priorities [Conference Abstract]. *Journal of Burn Care and Research*, 2), S148. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1097/BCR.0b013e3182109aea>
- Robbins, J. R., Valdez-Delgado, K. K., Caldwell, N. W., Yoder, L. H., Hayes, E. J., Barba, M. G., Greeley, H. L., Mitchell, C. et Mann-Salinas, E. A. (2017). Implementation and outcomes of an evidence-based precepting program for burn nurses. *Burns* (03054179), 43(7), 1441-1448. <https://doi.org/10.1016/j.burns.2017.04.017>
- Rouchet, N. et Tartu, D. (2019). *Formation Unité des Grands-brûlés : Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM) [Document inédit]* CHUM, Université de Montréal.
- Sadideen, H., Goutos, I. et Kneebone, R. (2017). Burns education: The emerging role of simulation for training healthcare professionals. *Burns* (03054179), 43(1), 34-40. <https://doi.org/10.1016/j.burns.2016.07.012>
- Shahrokhi, S., Jindal, K. et Jeschke, M. G. (2012, Sep). Three components of education in burn care: surgical education, inter-professional education, and mentorship. *Burns*, 38(6), 783-789. <https://doi.org/10.1016/j.burns.2012.01.012>
- Sidani, S. et Braden, C. J. (2011). *Design, evaluation, and translation of nursing interventions*. John Wiley & So.
- Sinclair, P. M., Kable, A., Levett-Jones, T. et Booth, D. (2016, May). The effectiveness of Internet-based e-learning on clinician behaviour and patient outcomes: A systematic review. *Int J Nurs Stud*, 57, 70-81. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2016.01.011>
- Skinner, T., Hutson, M., Mlcak, R. P. et Herndon, D. N. (2015, July-August). Awareness of nonverbal communication in pediatric burn nursing [Conference Abstract]. *Journal of Burn Care and Research*, 1), S149. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1097/BCR.0000000000000251>
- Skinner, T. O., McGowen, G. E., Collins, C. E., Mlcak, R. P. et Herndon, D. N. (2016, May-June). Prevalence of secondary PTSD in the pediatric burn nurse [Conference Abstract]. *Journal of Burn Care and Research*, 1), S189. <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&CSC=Y&NEWS=N&PAGE=fulltext&D=emed17&AN=72281662>
- Smith, A. L., Murray, D. A., McBride, C. J. et McBride-Henry, K. (2011, Mar-Apr). A comparison of nurses' and parents' or caregivers' perceptions during pediatric burn dressing changes: an exploratory study [Comparative Study]. *Journal of Burn Care & Research*, 32(2), 185-199. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.1097/BCR.0b013e31820aadb>
- SOFEDUC. (2020). *Société de formation et d'éducation continue (SOFEDUC)*. <http://www.sofeduc.ca>

- Spiwak, R., Lett, R., Rwanyuma, L. et Logsetty, S. (2014). Creation of a standardized burn course for Low Income Countries: Meeting local needs. *Burns* (03054179), 40(7), 1292-1299. <https://doi.org/10.1016/j.burns.2014.01.007>
- Sportsman, S. (2010, Jul-Sep). Competency education and validation in the United States: what should nurses know? *Nursing Forum*, 45(3), 140-149. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6198.2010.00183.x>
- Swan, N. et Moss, J. (2013). Blazing the Way: Developing and Implementing a Burn Simulation. *Clinical Simulation in Nursing*, 9(10), e465-468. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2012.09.006>
- Tay, P. H., Pinder, R., Coulson, S. et Rawlins, J. (2013, Mar). First impressions last... A survey of knowledge of first aid in burn-related injuries amongst hospital workers. *Burns*, 39(2), 291-299. <https://doi.org/10.1016/j.burns.2012.05.013>
- Template for Intervention Description and Replication (TIDieR). (2018). *TIDieR Author Tool*. <http://www.tidierguide.org/#/author-tool>
- Thabane, L., Ma, J., Chu, R., Cheng, J., Ismaila, A., Rios, L. P., Robson, R., Thabane, M., Giangregorio, L. et Goldsmith, C. H. (2010, Jan 6). A tutorial on pilot studies: the what, why and how. *BMC Med Res Methodol*, 10, 1. <https://doi.org/10.1186/1471-2288-10-1>
- Toor, J., Crain, J., Kelly, C., Verchere, C. et Fish, J. (2016). Pediatric Burns from Glass-Fronted Fireplaces in Canada: A Growing Issue Over the Past 20 Years. *Journal of Burn Care & Research*, 37(5), e483-e488. <https://doi.org/10.1097/bcr.0000000000000331>
- Toth, J. C. et Ritchey, K. (2009). *The Basic Knowledge Assessment Tool, (BKAT-8) © For Adult Critical Care Nursing (Version Eight, 2009)*. <http://www.bkat-toth.org/BKAT-7.html>

**Annexe A**  
**« Référentiel de compétences de l'infirmière en soins aux grands brûlés » de l'American  
Burn Association (2017b)**

Tableau III. « Référentiel de compétences de l’infirmière en soins aux grands brûlés » de l’American Burn Association (2017b)

February 2017 FINAL

**BURN NURSE COMPETENCIES**

<b>Domain Name</b>	<b>General Burn Nurse Competency Statement</b>	<b>Essential Performance Criteria</b>
1. Initial Management	1.1 <i>Explains the pathophysiology of an acute burn injury: thermal injury; chemical injury; and electrical injury.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describes normal skin anatomy.</li> <li>• Describes the Jackson’s zones of injury.</li> <li>• Differentiates pathophysiology related to etiology of injury .</li> </ul>
	1.2 <i>Stabilizes patient in the initial resuscitation phase according to Advanced Burn Life Support (ABLS) primary and secondary surveys: airway, breathing, circulation, disability and exposure.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Performs the Advanced Burn Life Support (ABLS) primary and secondary survey.</li> <li>• Initiates appropriate care related to etiology of injury.</li> </ul>
	1.3 <i>Assesses severity of burn injury: etiology, depth, extent and location.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describes the impact that injury etiology has on extent/depth of injury.</li> <li>• Describes the ABA criteria for minor, moderate and major burn injuries.</li> <li>• Performs complete physical exam.</li> <li>• Documents accurate burn extent using appropriate burn diagram.</li> <li>• Differentiates burn depth characteristics.</li> <li>• Determines care priorities based on location of injury .</li> </ul>
	1.4 <i>Manages fluid resuscitation to achieve hemodynamic stability and end-organ perfusion.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calculates fluid resuscitation requirements according to protocol.</li> <li>• Titrates fluid administration to maintain hemodynamic stability and end-organ perfusion.</li> <li>• Utilizes resuscitation adjuncts per institutional protocol.</li> <li>• Anticipates complications associated with fluid resuscitation.</li> </ul>
	1.5 <i>Maintains optimal oxygenation and acid-base balance for patients with inhalation injury.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Differentiates between the 3 categories of inhalation injury based on mechanism of injury.</li> <li>• Explains the specifics of pathophysiology for each injury category.</li> <li>• Anticipates airway compromise from early signs/symptoms.</li> <li>• Maintains optimal oxygenation and acid-base balance.</li> <li>• Performs appropriate interventions for inhalation injury management and airway integrity.</li> <li>• Interprets arterial blood gas (ABG) results accurately.</li> <li>• Anticipates potential complications associated with endotracheal intubation.</li> </ul>
	1.6 <i>Maintains thermoregulation during the acute phase.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lists risk factors and causes for the development of hypothermia.</li> <li>• Predicts consequences of hypothermia during the acute phase of recovery.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizes warming interventions and adjuncts.</li> </ul>
	1.7 <i>Intervenes to avoid and manage compartment syndrome during the acute phase.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identify patients at risk for compartment syndrome.</li> <li>Describes signs/symptoms of compartment syndrome.</li> <li>Completes focused assessment techniques to identify compartment syndrome.</li> <li>Plans interventions to alleviate compartment syndrome.</li> </ul>
	1.8 <i>Recognizes signs of non-accidental trauma, abuse or neglect in the burn patient.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Describes common presentations and at-risk groups associated with non-accidental trauma.</li> <li>Identifies the presence of non-accidental injury or neglect through history of injury, developmental status or other indications.</li> <li>Intervenes appropriately for non-accidental trauma, abuse or neglect.</li> <li>Completes documentation of reporting as per protocol.</li> </ul>
	1.9 <i>Explains the pathophysiology of an acute dermatologic disease process.*</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Describes pathophysiology of common dermatologic diseases cared for in burn centers.</li> <li>Correlates diagnostic techniques for differentiation of disease processes.</li> <li>Implements appropriate plan of care for patients with dermatologic diseases per protocol.</li> </ul>

\* When applicable

<b>Domain Name</b>	<b>General Burn Nurse Competency Statement</b>	<b>Essential Performance Criteria</b>
2. Physiologic Support	2.1 <i>Performs a thorough review of systems based on the unique physiologic response of burn injury and possible underlying medical conditions.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Describes the unique physiologic response to burn injury.</li> <li>Performs thorough serial physical assessments.</li> <li>Adapts nursing interventions to specific injury and/or deteriorating conditions.</li> </ul>
	2.2 <i>Provides physiologic support for all body systems based on the unique needs of the burn patient.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Describes potential complications for all body systems.</li> <li>Assesses patients appropriately based on injury or pre-existing conditions.</li> <li>Prevents potential complications based on injury, patient responses and co-morbidities.</li> <li>Educates patient/family regarding interventions, medications and treatments.</li> </ul>
	2.3 <i>Maintains thermoregulation.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Describes the pathophysiology of chronic thermo-dysregulation in severe burn injury.</li> <li>Explains situations associated with risk for hypothermia.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Measures core body temperature routinely.</li> <li>• Maintains room temperature per institutional protocol.</li> <li>• Performs interventions to maintain core body temperature.</li> </ul>
	2.4 <i>Employs appropriate infection prevention practices.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explains the significance of infection prevention measures for the burn patient.</li> <li>• Identifies reasons for increased infection risk.</li> <li>• Outlines infection prevention guidelines per institutional and American Burn Association (ABA) protocols.</li> <li>• Considers the role of the patient's gastrointestinal, skin, and burn wound microbes and burn center microbes.</li> </ul>
	2.5 <i>Recognizes the unique signs and symptoms of sepsis in the burn patient.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explains the pathophysiology and unique signs/symptoms of burn sepsis.</li> <li>• Assesses routinely for development of burn sepsis.</li> <li>• Engages prompt interventions when sepsis symptoms arise.</li> </ul>
	2.6 <i>Employs interventions to reduce secondary complications associated with burn injury.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describes common secondary complications by body systems.</li> <li>• Initiates interventions to prevent or mitigate complications.</li> </ul>
	2.7 <i>Engages post-operative care that adapts to significant physiologic changes associated with burn surgery.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describes physiologic response to excision and grafting procedures that impact post-operative recovery.</li> <li>• Anticipates common post-operative complications associated with major burn surgery.</li> <li>• Ensures post-operative stabilization and recovery.</li> </ul>

<b>Domain Name</b>	<b>General Burn Nurse Competency Statement</b>	<b>Essential Performance Criteria</b>
3. Wound Management	3.1 <i>Assesses wound status: stage of healing, evidence of infection, skin integrity.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifies characteristics of burn wound types and stages of wound healing.</li> <li>• Anticipates complications associated with burn wound healing (e.g., infection, skin integrity).</li> <li>• Documents comprehensive wound assessment and management.</li> <li>• Provides education to patient/family for therapeutic treatment.</li> </ul>
	3.2 <i>Explains various therapeutic burn wound treatments: topical agents, dressings, skin substitutes.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbalizes topical agent indications and properties.</li> <li>• Describes indications and properties for various burn wound dressings and skin substitutes.</li> </ul>
	3.3 <i>Provides burn wound care as planned by interdisciplinary care team.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Performs burn wound cleansing and debridement per protocol.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Completes complex dressing change per institutional protocols.</li> <li>• Anticipates complications and plans for prevention.</li> <li>• Collaborates with burn therapists with scheduling wound care to optimize mobilization.</li> <li>• Ensures adequate analgesia during burn wound care.</li> </ul>
	3.4 <i>Ensures donor site care that maximizes healing and patient comfort.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describes normal donor site healing progression and common donor site complications.</li> <li>• Manages donor site per protocol.</li> <li>• Anticipates potential donor site complications.</li> </ul>
	3.5 <i>Describes common surgical interventions to achieve burn wound closure.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describes common surgical burn wound interventions (e.g., split-thickness/full-thickness/CEA autograft, flap, allograft).</li> <li>• Differentiates between different autograft techniques.</li> <li>• Intervenes to prevent common complications of surgical burn wound closure.</li> </ul>
	3.6 <i>Preserves the integrity of post-operative surgical wounds.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describes protocol for management of post-operative surgical wounds.</li> <li>• Assesses post-operative wound and dressings.</li> <li>• Anticipates possible complications associated with surgical intervention.</li> <li>• Coordinates with burn therapists for post-operative positioning, splinting and mobility.</li> </ul>
	3.7 <i>Establishes care for dermatologic skin disorders to maximize healing.*</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describes the healing trajectory for common dermatologic skin disorders.</li> <li>• Performs appropriate wound care as per institutional protocol.</li> </ul>

<b>Domain Name</b>	<b>General Burn Nurse Competency Statement</b>	<b>Essential Performance Criteria</b>
4. Pain, Agitation and Delirium Management	4.1 <i>Employs strategies to improve comfort related to the unique needs of the burn patient (to include dermatologic skin disorders*).</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describes the multifactorial causes of discomfort.</li> <li>• Explains the indications and side effects of medications and other agents to assist with comfort.</li> <li>• Engages specific assessment techniques for: pain, agitation, and delirium.</li> <li>• Engages appropriate interventions for procedural, background, and breakthrough pain/agitation.</li> <li>• Utilizes validated assessment tools to complete an accurate comfort assessment.</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implements collaborative plan using pharmacologic/non-pharmacologic interventions to maximize comfort.</li> <li>• Administers interventions proactively to alleviate discomfort.</li> <li>• Provides education to patient/family for therapeutic treatment specific to pain, agitation, and delirium.</li> </ul>
	4.2 <i>Develops preventive strategies to reduce the incidence of delirium in the burn patient.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifies risk factors for delirium.</li> <li>• Assesses for delirium onset using appropriate tools per institutional protocol.</li> <li>• Initiates preventive interventions to prevent onset and reduce duration of delirium (e.g., A-F Bundle interventions).</li> <li>• Collaborates with burn therapists for early mobilization.</li> </ul>
	4.3 <i>Alleviates post-burn pruritus and other patient discomfort as issues arise.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifies risk factors for post-burn pruritus.</li> <li>• Assesses for pruritus using appropriate tools per institutional protocol.</li> <li>• Initiates preventive interventions to prevent onset and reduce duration of pruritus.</li> <li>• Provides education to patient/family for therapeutic treatment specific to post-burn pruritus.</li> </ul>

<b>Domain Name</b>	<b>General Burn Nurse Competency Statement</b>	<b>Essential Performance Criteria</b>
5. Nutritional Support	5.1 <i>Explains nutritional requirements due to the unique hypermetabolic state of the burn patient.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describes hypermetabolic demands inherent to burn injury and healing.</li> <li>• Completes assessment of metabolic demands for burn patient.</li> <li>• Collaborates with dietician to ensure appropriate dietary management.</li> </ul>
	5.2 <i>Optimizes delivery of prescribed nutrition.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimizes interruptions in delivery of enteral nutrition.</li> <li>• Provides education to patient/family for treatment specific to meeting nutritional requirements.</li> </ul>

<b>Domain Name</b>	<b>General Burn Nurse Competency Statement</b>	<b>Essential Performance Criteria</b>
6. Psychosocial Support	6.1 <i>Provides support and resources for the unique emotional, spiritual, cultural and social needs of burn patients and family members.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Collaborates with multidisciplinary team in the development of an individualized plan of care to support patient and family.</li> <li>• Identifies internal, local and national resources for support.</li> </ul>

	6.2 <i>Recognizes signs and symptoms of stress and depression of burn patients and family members.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Screens for acute stress disorder (ASD) and post-traumatic stress disorder (PTSD).</li> <li>• Identifies patients at risk for intentional injury or self-harm.</li> <li>• Initiates behavioral health consult based on patient assessment.</li> </ul>
	6.3 <i>Supports patient and family members who exhibit signs and symptoms of emotional distress.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promotes resiliency in patient and family.</li> </ul>
	6.4 <i>Facilitates access to peer-to-peer and burn survivor resources for patient and family support.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provides information on peer support programs and referral process (e.g., Phoenix Society for Burn Survivors).</li> </ul>

<b>Domain Name</b>	<b>General Burn Nurse Competency Statement</b>	<b>Essential Performance Criteria</b>
7. Rehabilitation	7.1 <i>Explains the unique rehabilitation needs of the burn patient for return to optimal function.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describes burn scar pathophysiology.</li> <li>• Describes interventions to prevent common rehabilitation complications.</li> <li>• Verbalizes functional outcome goals for burn rehabilitation.</li> </ul>
	7.2 <i>Optimizes prescribed rehabilitation interventions to maximize return to function.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Collaborate with burn therapists in development of individualized plan of care.</li> <li>• Intervenes to prevent complications and maximize function.</li> <li>• Employs appropriate patient positioning and application of splints and devices.</li> <li>• Provides education to patient/family for treatment specific to meeting rehabilitation goals.</li> </ul>
	7.3 <i>Integrates early mobility in routine care to reduce complications associated with burn injury.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describes the contribution of early mobilization.</li> <li>• Collaborates with burn therapists in integration of early mobilization in the plan of care.</li> <li>• Ensures patient safety.</li> </ul>

<b>Domain Name</b>	<b>General Burn Nurse Competency Statement</b>	<b>Essential Performance Criteria</b>
8. Discharge Planning and Aftercare Support	8.1 <i>Facilitates interdisciplinary discharge preparation for patient and family.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describes burn center outpatient and aftercare program.</li> <li>• Describes the comprehensive discharge planning process.</li> <li>• Defines aftercare support for enhancing quality of life.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Collaborates with the multidisciplinary team in discharge planning and aftercare.</li> </ul>
	8.2 <i>Empowers patient and family for community re-integration.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describes internal, local, and national resources for community re-integration.</li> <li>• Encourages patient and family to participate in aftercare programs.</li> </ul>

Domain Name	General Burn Nurse Competency Statement	Essential Performance Criteria
9. End of Life Care	9.1 <i>Participates in interdisciplinary discussions when faced with potentially futile medical care.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Differentiates between palliative care and end of life concepts.</li> <li>• Advocates on behalf of the patient and family regarding the desired level of care in face of clinical deterioration.</li> </ul>
	9.2 <i>Supports patient and family during end of life.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participates in patient/family conferences.</li> <li>• Provides comfort measures.</li> <li>• Supports psychosocial/spiritual needs of patient/family.</li> <li>• Imparts dignity and respect for patient choice, family members, cultural, and religious beliefs.</li> <li>• Ensures optimal environmental conditions that respect end of life.</li> </ul>
	9.3 <i>Engages resources for family support after their loved one has passed.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbalizes protocol for social work and case management interventions.</li> <li>• Facilitates closure for family/support persons.</li> <li>• Provides community referrals to bereavement services.</li> </ul>

Domain Name	General Burn Nurse Competency Statement	Essential Performance Criteria
10. Team Collaboration	10.1 <i>Engages all members of the interdisciplinary burn team in the delivery of care.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describes the roles of multidisciplinary burn team members.</li> <li>• Collaborates with team members on the comprehensive plan of care.</li> <li>• Involves the patient/family in the plan of care.</li> <li>• Participates in multidisciplinary patient rounds.</li> <li>• Engages in respectful communication with all burn team members.</li> <li>• Provides professional peer feedback for colleagues within the interdisciplinary burn team.</li> </ul>

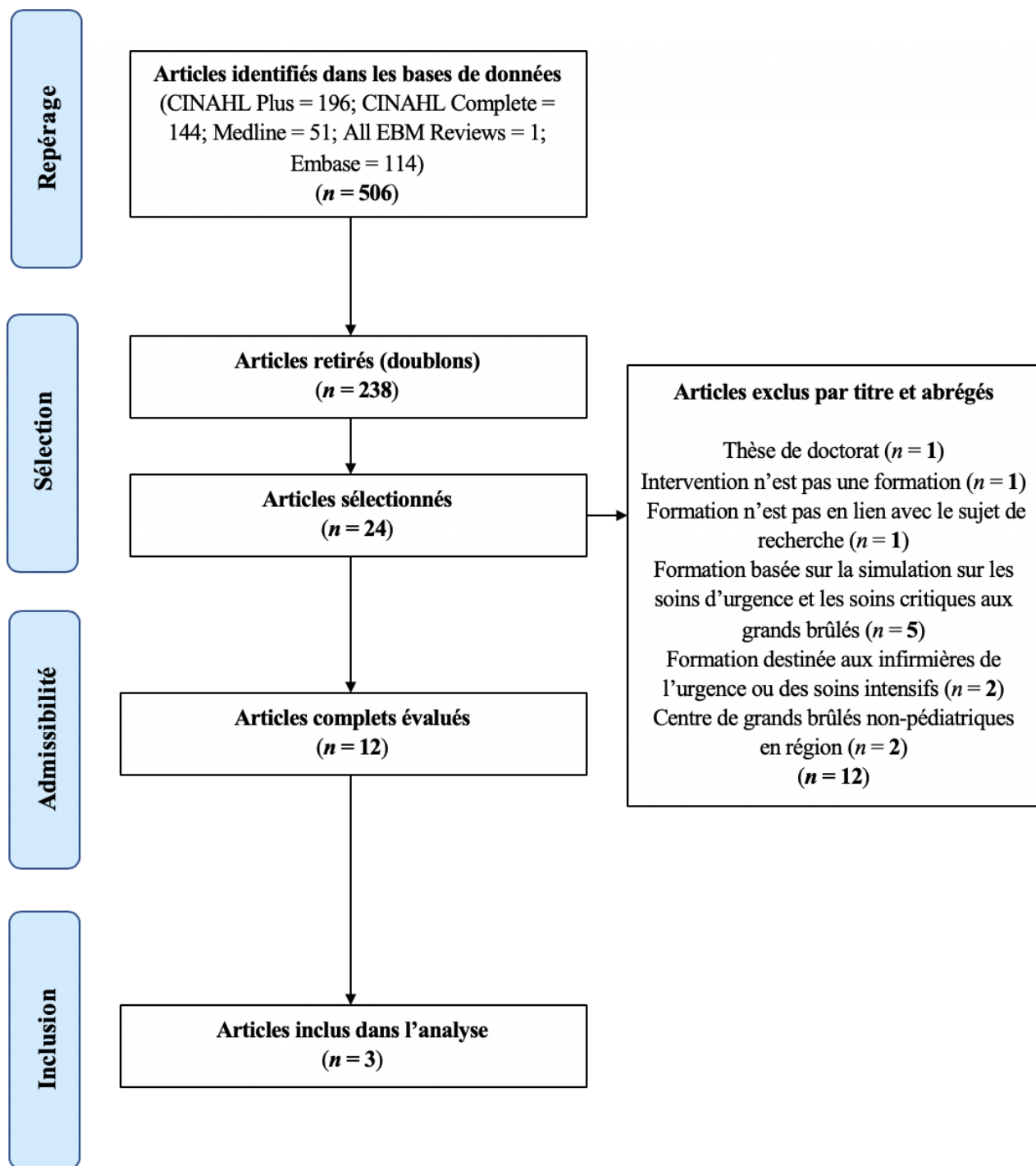
	10.2 <i>Collaborates in quality improvement processes to improve burn care delivery and related patient outcomes.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Defines common quality improvement processes (e.g, FOCUS-PDCA, Iowa Model for Evidence Based Practice).</li> <li>• Participates in burn center quality improvement projects.</li> <li>• Utilizes evidence-based practice in delivery of care for the burn patient.</li> <li>• Supports clinical research initiatives to advance burn care knowledge as applicable.</li> </ul>
	10.3 <i>Facilitates resiliency for self and team members given the challenges of burn care.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describes effective techniques to promote effective self-care and resiliency.</li> <li>• Mentors team members in both team process and burn care management.</li> <li>• Resolves team conflict with respect for diverse opinions and beliefs.</li> <li>• Offers feedback to team members related to participation in effective delivery of care and collaboration.</li> <li>• Manages work place stress by fostering a positive climate.</li> </ul>

<b>Domain Name</b>	<b>General Burn Nurse Competency Statement</b>	<b>Essential Performance Criteria</b>
11. Burn Care Education	11.1 <i>Advocates burn injury prevention awareness to patients and families.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describes burn injury prevention strategies.</li> <li>• Educates patient/family on burn injury prevention.</li> </ul>
	11.2 <i>Participates in community outreach and/or community provider education.*</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Completes ABLS provider course.</li> <li>• Provides burn education to first responders and referral agencies.</li> <li>• Participates in community burn awareness and prevention programs.</li> </ul>

\* When applicable

**Annexe B**  
**Arbre de la stratégie de recherche documentaire**

Figure 2. Arbre de la stratégie de recherche documentaire (Moher et al., 2015)



**Annexe C**

**Tableau du nombre de patients grands brûlés pédiatriques hospitalisés**

Tableau IV. Statistiques relatives au nombre de patients hospitalisés à l'unité de soins médico-chirurgicaux au CHU Sainte-Justine avec un diagnostic principal de brûlure

Année financière	Nombre de patients hospitalisés à l'unité de soins médico-chirurgicaux au CHU Sainte-Justine avec un diagnostic principal de brûlure
2014-2015	49
2015-2016	40
2016-2017	35
2017-2018	47
2018-2019	52
<b>Total</b>	<b>223</b>

Statistiques fournies par Mme Isabelle Desjardins, archiviste médicale en recherche et statistiques au CHU Sainte-Justine (Desjardins, 2019).



**Annexe D**

**Questionnaire de connaissances sur les soins infirmiers aux grands brûlés pédiatriques**

# Questionnaire de connaissances

## Formation sur les soins infirmiers aux grands brûlés pédiatriques



**Unité de soins médico-chirurgicaux  
CHU Sainte-Justine**

**Février 2020**

## Consignes d'utilisation du questionnaire de connaissances

Le questionnaire de connaissances vise à déterminer votre niveau de connaissances en lien avec les soins infirmiers à prodiguer aux patients grands brûlés pédiatriques avant et après avoir suivi la formation spécifique sur le même sujet. Ce questionnaire sert d'instrument de mesure dans le cadre d'un projet de maîtrise en formation en sciences infirmières.

Le questionnaire de connaissances contient 30 questions divisées en six situations cliniques. Chaque situation clinique débute par une vignette clinique, dans un encadré bleu, qui détaille l'état de santé évolutive d'un enfant grand brûlé fictif, Hubert, nécessitant un bain d'hydrothérapie. Veuillez bien lire la vignette clinique avant de répondre aux questions. Les questions présentées dans le questionnaire sont toutes de type « à choix de réponses ». **Si pour une question, vous avez cinq choix de réponses, veuillez choisir la meilleure réponse (une seule réponse). Si pour une question vous avez sept choix de réponses, veuillez choisir les deux meilleures réponses (deux réponses).** Vous pouvez choisir le choix de réponse « Je ne sais pas » si vous ne connaissez pas la réponse à la question. Les questions qui détiennent une seule bonne réponse valent un point tandis que les questions qui contiennent deux bonnes réponses valent deux points, pour un score maximal de 38 points. Si vous choisissez l'option « Je ne sais pas », ceci ne vaut aucun point. Les points servent à des fins d'analyses statistiques pour le projet de recherche et n'affecteront en aucun cas votre emploi d'infirmière(er) à l'unité de soins médico-chirurgicaux au CHU Sainte-Justine. **Veillez répondre à toutes les questions du mieux que vous le pouvez.**

À titre de rappel, votre identité sera protégée en remplaçant votre nom par un code du participant. De ce fait, les données récoltées par ce questionnaire pourront être publiées ou bien faire l'objet de discussions scientifiques, mais il ne sera pas possible de vous identifier. Si vous avez des questions concernant ce questionnaire de connaissances, n'hésitez pas à contacter l'étudiante-chercheuse, Julie Farthing, par courriel : [julie.farthing@umontreal.ca](mailto:julie.farthing@umontreal.ca)

Merci pour votre collaboration et votre participation,

**Julie Farthing**, inf., B.Sc., ét., M. Sc.  
Faculté des sciences infirmières,  
Université de Montréal

Code du participant : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_

**Situation clinique 1 – Début d'un quart de travail de jours  
(4 questions, 4 points)**

Vous êtes infirmière(er) à l'unité de soins médico-chirurgicaux et vous débutez votre quart de travail de jour en semaine. Vous travaillez en dyade avec une infirmière auxiliaire, Alexa. Vous avez 6 patients présents à l'unité à votre charge. L'un de vos patients vient d'être admis à l'unité avec un diagnostic de brûlure. Vous recevez le rapport de l'infirmière de nuit :

- Prénom : Hubert
- Âge : 3 ans
- Cause de la brûlure : Hubert a renversé une tasse de café brûlante sur lui-même.
- État de la brûlure : Brûlé à 12% de la surface corporelle au 2<sup>e</sup> degré superficiel sur le bras gauche et l'avant du thorax; la brûlure est circulaire au niveau du bras gauche; pansements Bactigras et Polysporin en place sur les plaies et propres.
- Patient accompagné par son père et par sa mère. Mère d'Hubert pleure beaucoup, car se sent coupable d'avoir oublié sa tasse de café près de son fils.
- Bain d'hydrothérapie prévu pour ce patient durant votre quart de travail.

Vous avez reçu tous les rapports pour vos patients et avez relevé tous vos plans de soins (Kardex) et vos dossiers. Vous avisez Alexa que vous aurez un bain d'hydrothérapie pour Hubert ce jour et que la physiothérapeute et l'équipe de la clinique de la douleur sont déjà avisées.

**1. Quelles sont les caractéristiques attendues de la brûlure du patient? (1 point)**

- a. Blanchiment à la pression du doigt et bon retour capillaire
- b. Desquamation de la peau et absence de phlyctène
- c. Épiderme et derme totalement atteints et nécessitera une greffe
- d. Aucun blanchiment à la pression du doigt et retour capillaire lent
- e. Je ne sais pas

**2. Quel risque spécifique devez-vous surveiller pour la brûlure circulaire au niveau du bras gauche? (1 point)**

- a. Infection
- b. Syndrome de compartiment
- c. Hypothermie
- d. Contracture
- e. Je ne sais pas

**3. Quel document prioritaire devez-vous faire compléter et signer par l'un des parents avant la préparation au bain d'hydrothérapie? (1 point)**

- a. Le formulaire de consentement
- b. La feuille de collecte de données
- c. Le questionnaire de pré-sédation
- d. Le formulaire d'imagerie médicale
- e. Je ne sais pas

En complétant le document avec la mère d'Hubert, celle-ci vous avise qu'il fait de l'apnée du sommeil. Vous faites une recherche dans le dossier du patient et vous notez que cette information n'avait pas été relevée auparavant par l'équipe médicale et infirmière.

**4. Qui devez-vous aviser prioritairement de cette nouvelle donnée clinique? (1 point)**

- a. Aviser l'assistante infirmière-chef
- b. Aviser le résident en chirurgie plastique
- c. Aviser l'équipe de la clinique de la douleur
- d. Aviser la physiothérapeute
- e. Je ne sais pas

**Situation clinique 2 – Préparatif pour le bain d'hydrothérapie  
(5 questions, 5 points)**

Il est présentement 9h00 et le bain d'hydrothérapie d'Hubert est prévu pour 11h00 à la salle d'hydrothérapie. Vous avez avisé Alexa et les parents d'Hubert de cet horaire. Lorsque vous étiez dans la chambre du patient, vous avez vérifié :

- Le site intraveineux du patient au niveau de la main droite
- Le soluté de Dextrose 5% Lactate Ringer à 45ml/h
- Le site intraveineux, le soluté et le débit de la perfusion sont conformes.

Vous avez également été évaluer et donner les soins requis à vos autres patients. Vous vous apprêtez maintenant à préparer la médication per os (PO) pour la sédation avec Alexa. La prescription de la sédation vous indique d'administrer :

- 1 dose PO d'Hydromorphone (Dilaudid®) 60 minutes avant la procédure;
- 1 dose PO de Clonidine (Catapres®) 60 minutes avant la procédure;
- 1 dose PO de Kétamine (Ketalar®) 30 minutes avant la procédure;
- 1 dose PO d'Acétaminophène (Tyléol®) 30 minutes avant la procédure;
- 1 dose PO de Midazolam (Versed®) 30 minutes avant la procédure.

**5. Quelles évaluations devez-vous faire avant de débiter cette préparation autre que de faire les signes vitaux (tension artérielle, fréquence cardiaque, saturation et fréquence respiratoire) et l'évaluation de l'intensité de la douleur? (1 point)**

- a. Évaluer l'état de conscience et de l'état respiratoire dans l'heure avant le début de la sédation
- b. Évaluer l'état d'éveil et le rythme respiratoire du patient dans l'heure avant le début de la sédation
- c. Évaluer le niveau de sédation et l'état respiratoire du patient dans l'heure avant le début de la sédation
- d. Évaluer l'état de somnolence et l'amplitude respiratoire dans l'heure avant le début de la sédation
- e. Je ne sais pas

6. **À quelle heure devez-vous débiter l'administration de la sédation? (1 point)**
- a. À 9h00
  - b. À 9h30
  - c. À 10h00
  - d. À 10h30
  - e. Je ne sais pas
7. **Une fois la sédation administrée au patient, quelles sont les surveillances prioritaires à faire tout au long de la procédure autre que l'évaluation respiratoire, la saturation et l'évaluation de l'intensité de la douleur? (1 point)**
- a. La tension artérielle et la température
  - b. La fréquence cardiaque et le niveau de sédation
  - c. L'amplitude respiratoire et l'état d'éveil
  - d. Le rythme respiratoire et l'état de somnolence
  - e. Je ne sais pas
8. **À quelle fréquence devez-vous surveiller et noter ces paramètres sur votre outil de note de service concerné pendant la sédation? (1 point)**
- a. Aux 2 minutes
  - b. Aux 5 minutes
  - c. Aux 5 à 10 minutes
  - d. Aux 10 minutes
  - e. Je ne sais pas

Vous préparez maintenant le matériel d'oxygénation et le saturomètre de transport en vue du bain d'hydrothérapie.

9. **Quel autre appareillage devez-vous apporter? (1 point)**
- a. Le matériel de succion
  - b. Le chariot de réanimation
  - c. Le moniteur d'apnée
  - d. La civière pour le patient
  - e. Je ne sais pas

### **Situation clinique 3 – Durant le bain d’hydrothérapie (9 questions, 12 points)**

Vous êtes maintenant rendu à la salle d’hydrothérapie. Alexa est restée à l’unité afin de prodiguer les soins à vos autres patients et les parents d’Hubert attendent à l’extérieur de la salle d’hydrothérapie. Vous avez lavé vos mains, enfilé les vêtements de protection et vous évaluez votre patient :

- Saturomètre de transport laissé en place pendant la procédure et voie veineuse recouverte d’un sac de plastique pour la protéger de l’eau;
- Dort calmement dans la civière et se réveille facilement;
- Teint rosé et fréquence cardiaque à 98 batt/min;
- Fréquence respiratoire à 24 resp/min, régulière et amplitude normale;
- Saturation à 97% à l’air ambiant.

La physiothérapeute, l’infirmière de la clinique de la douleur et le préposé aux bénéficiaires sont prêts à débiter le bain d’hydrothérapie. Le patient est installé dans le bain d’hydrothérapie par le préposé aux bénéficiaires afin que la physiothérapeute puisse faire son travail. Vous et l’infirmière de la clinique de la douleur restez près du bain d’hydrothérapie afin de bien visualiser Hubert.

#### **10. Quel est le rôle principal de la physiothérapeute et de l’infirmière de la clinique de la douleur durant le bain d’hydrothérapie? (Veuillez choisir deux réponses) (2 points)**

- a. La physiothérapeute évalue le développement moteur du patient durant le bain d’hydrothérapie
- b. La physiothérapeute effectue le débridement des plaies et la mobilisation des articulations durant le bain d’hydrothérapie
- c. La physiothérapeute évalue le besoin de vêtements compressifs durant le bain d’hydrothérapie
- d. L’infirmière de la clinique de la douleur évalue l’efficacité de la sédation et de l’analgésie durant le bain d’hydrothérapie
- e. L’infirmière de la clinique de la douleur est responsable d’administrer les entre-doses d’analgésiques durant le bain d’hydrothérapie
- f. L’infirmière de la clinique de la douleur a la responsabilité de la surveillance directe du patient sous sédation lors du bain d’hydrothérapie
- g. Je ne sais pas

#### **11. Comment pouvez-vous soulager votre patient s’il présente des signes évidents de douleur durant le bain d’hydrothérapie? (1 point)**

- a. En avisant l’infirmière de la clinique de la douleur
- b. En arrêtant la procédure du bain d’hydrothérapie
- c. En essayant de distraire le patient par la musique
- d. En administrant une entre-dose d’analgésique
- e. Je ne sais pas

**12. Quelles interventions prioritaires faites-vous si la fréquence respiratoire du patient est inférieure à 12 resp/min? (Veuillez choisir deux réponses) (2 points)**

- a. Surveiller la fréquence respiratoire aux 5 minutes et demander de l'aide
- b. Stimuler le patient et faire signaler le résident en chirurgie plastique
- c. Aviser l'infirmière de la clinique de la douleur et faire signaler l'anesthésiste
- d. S'assurer que les voies respiratoires sont dégagées et stimuler le patient
- e. Administrer de l'oxygène par venti-masque et viser une saturation  $\geq$  à 94%
- f. Arrêter le bain d'hydrothérapie et appeler pour lancer un code bleu
- g. Je ne sais pas

**13. Quelles interventions prioritaires faites-vous si la fréquence respiration du patient est égale ou inférieure à 4 resp/minute? (1 point)**

- a. Stimuler le patient pour qu'il se réveille et administrer une entre-dose d'analgésique
- b. Appeler pour lancer un code bleu et débiter la ventilation avec le ballon-masque (ambu)
- c. Administrer de l'oxygène par venti-masque et faire signaler l'anesthésiste
- d. Arrêter le bain d'hydrothérapie et faire signaler le résident en chirurgie plastique
- e. Je ne sais pas

On vous informe que la mère d'Hubert dit ne pas se sentir bien et qu'elle pleure beaucoup. Celle-ci est à l'extérieur de la salle d'hydrothérapie avec son conjoint et on vous demande d'aller évaluer l'état de la mère.

**14. Devez-vous intervenir? (1 point)**

- a. Oui, il est de votre responsabilité de prendre en charge le patient et sa famille.
- b. Oui, car un autre professionnel pourra s'occuper du patient durant votre absence.
- c. Non, votre priorité est de surveiller et de rester près du patient durant la procédure.
- d. Non, mais vous irez voir la mère dès que le patient sortira du bain d'hydrothérapie.
- e. Je ne sais pas

La physiothérapeute vous avise qu'une partie de la plaie au niveau du thorax du patient présente les aspects cliniques et les symptômes suivants :

- Peau blanche et marbrée;
- Surface dure et cuirassée;
- Aucun blanchiment à la pression;
- Indolore et insensible à la pression.

Elle vous avise également qu'elle a presque terminé le bain d'hydrothérapie. Vous faites donc signaler le résident en chirurgie plastique pour qu'il vienne voir les plaies.

**15. Quel semble être le degré de brûlure décrit? (1 point)**

- a. 1<sup>er</sup> degré
- b. 2<sup>e</sup> degré superficiel
- c. 2<sup>e</sup> degré profond



- d. 3° degré
- e. Je ne sais pas

**16. Est-ce que la profondeur d'une brûlure peut augmenter avec le temps? (1 point)**

- a. Oui, une brûlure est une plaie dynamique.
- b. Oui, dans 96 heures la profondeur sera confirmée.
- c. Non, une brûlure est une plaie statique.
- d. Non, la profondeur va diminuer avec le temps.
- e. Je ne sais pas

Le bain d'hydrothérapie est terminé. Le préposé aux bénéficiaires installe le patient sur la civière recouverte d'un drap stérile. Vous remettez le saturomètre de transport sur le patient et vous enlevez le sac de plastique qui recouvre la voie veineuse. Le résident en chirurgie plastique arrive dans la salle pour évaluer les plaies du patient.

**17. Quelles interventions devraient être réalisées avant de refaire les pansements? (Veuillez choisir deux réponses) (2 points)**

- a. Demander aux parents s'ils veulent voir les plaies de brûlure
- b. Administrer une entre-dose d'analgésique au patient
- c. Effectuer des cultures de plaies sur les brûlures du patient
- d. Nettoyer les plaies de brûlure avec une solution de NS 0,9%
- e. Appeler le photographe pour faire des photos médicales
- f. Remplir une consulte en stomothérapie pour évaluer les plaies
- g. Je ne sais pas

**18. Avant de retourner à l'unité pour refaire les pansements, quelle est votre priorité? (1 point)**

- a. Planifier la date et l'heure du prochain bain d'hydrothérapie pour le patient
- b. Envoyer les cultures de plaies de brûlure et les requêtes complétées au laboratoire
- c. S'assurer d'avoir l'ordonnance du résident en chirurgie plastique pour les pansements
- d. Aviser la nutritionniste que le bain d'hydrothérapie du patient est terminé
- e. Je ne sais pas

**Situation clinique 4 – Retour à l'unité et à la salle de traitement  
(5 questions, 6 points)**

Vous êtes de retour à l'unité dans la salle de traitement avec Hubert. Les parents du patient attendent dans la chambre d'Hubert pendant que vous refaites les pansements. Alexa, l'infirmière auxiliaire, est présente dans la salle de traitement pour vous aider dans vos soins. Vous vous apprêtez maintenant à faire la réfection des pansements de brûlure d'Hubert.

- 19. Quel type de pansement allez-vous mettre sur les brûlures du bras gauche et au thorax? (1 point)**
- a. Mépiléx AG
  - b. Bactigras
  - c. Vaseline
  - d. Acticoat
  - e. Je ne sais pas
- 20. Quels sont les bénéfices d'utiliser ce type de pansement? (Veuillez choisir deux réponses) (2 points)**
- a. Bactériostatique
  - b. Effet biocide multifactoriel
  - c. Changements de pansement moins fréquent
  - d. Forte cytotoxicité
  - e. Action antibactérienne à large spectre
  - f. Adhérent sur la plaie
  - g. Je ne sais pas
- 21. Dans combien de temps devez-vous changer le type de pansement mis sur le bras gauche et sur le thorax? (1 point)**
- a. Aux deux jours
  - b. Minimum aux trois jours
  - c. Aux trois jours
  - d. Au besoin (PRN)
  - e. Je ne sais pas
- 22. Si le patient avait eu une greffe de peau, quel type de pansement mettriez-vous sur la greffe? (1 point)**
- a. Mépiléx AG
  - b. Bactigras
  - c. Vaseline
  - d. Acticoat
  - e. Je ne sais pas
- 23. Dans combien de temps devez-vous changer le type de pansement mis sur une greffe de peau? (1 point)**
- a. Aux deux jours
  - b. Minimum aux trois jours
  - c. Aux trois jours
  - d. Au besoin (PRN)
  - e. Je ne sais pas

**Situation clinique 5 – Retour à la chambre du patient  
(5 questions, 8 points)**

Vous avez terminé la réfection des pansements d'Hubert et le ramenez dans sa chambre où ses parents l'attendent. Vous rassurez les parents sur l'état de santé du patient. Vous installez confortablement le patient dans sa bassinette comme il s'est endormi. Avant de quitter la chambre, vous effectuez les surveillances nécessaires auprès d'Hubert pour vous assurer que son état est stable.

**24. Quelles sont les surveillances prioritaires à faire pour un patient sous sédation après la procédure, autre que l'évaluation respiratoire, la saturation et l'évaluation de l'intensité de la douleur? (Veuillez choisir 2 réponses) (2 points)**

- a. Surveiller le risque de chute du patient
- b. Surveiller si le patient a fait une miction
- c. Surveiller la fréquence cardiaque du patient
- d. Surveiller l'état des pansements du patient
- e. Surveiller le niveau de sédation du patient
- f. Surveiller les signes neurologiques du patient
- g. Je ne sais pas

**25. Jusqu'à quand devez-vous faire les surveillances d'un patient sous sédation après une procédure? (1 point)**

- a. Jusqu'à ce que le patient respire au rythme normal pour son groupe d'âge
- b. Jusqu'à ce que le patient soit de retour à un niveau de sédation  $\leq$  à 1
- c. Jusqu'à ce que le patient recommence à s'hydrater et à s'alimenter
- d. Jusqu'à la première miction du patient post bain d'hydrothérapie
- e. Je ne sais pas

**26. Quel paramètre clinique vous permet de constater que votre réanimation liquidienne est adéquate autre que la fréquence cardiaque et la tension artérielle? (1 point)**

- a. Le niveau de sédation du patient
- b. La diurèse du patient
- c. La glycémie du patient
- d. La température du patient
- e. Je ne sais pas

Pendant que vous terminez vos surveillances, la mère d'Hubert vous demande pourquoi son fils doit voir la nutritionniste. Elle voudrait mieux comprendre pourquoi son fils doit prendre des suppléments de vitamines deux fois par jour et des protéines à chaque repas.

**27. Que pouvez-vous lui enseigner? (Veuillez choisir deux réponses) (2 points)**

- a. « Le patient doit prendre des suppléments de vitamines afin de corriger la réponse hypométabolique et anabolique des brûlures. »
- b. « Le patient doit prendre des suppléments de vitamines pour contribuer à la cicatrisation des plaies en accélérant le métabolisme des protéines. »
- c. « Le patient doit prendre des suppléments de vitamines pour prévenir l'hypoglycémie qui est commune après une brûlure grave. »
- d. « Le patient doit prendre des protéines pour favoriser la guérison des plaies ce qui contribue à diminuer la durée de l'hospitalisation. »
- e. « Le patient doit prendre des protéines, car les gras sont nécessaires pour prévenir une carence en acides gras essentiels. »
- f. « Le patient doit prendre des protéines pour prévenir la résistance à l'insuline qui est commune après une brûlure grave. »
- g. Je ne sais pas

Une fois que vous avez répondu à la mère d'Hubert, celle-ci vous verbalise encore une fois son sentiment de culpabilité envers les brûlures que son fils a subi. En vous parlant, elle se met à pleurer. Vous suggérez à la mère et au père d'Hubert de rencontrer la travailleuse sociale et la psychologue. Le père d'Hubert vous demande quelle est la différence entre le rôle de la travailleuse sociale et celui de la psychologue.

**28. Que pouvez-vous lui enseigner? (Veuillez choisir deux réponses) (2 points)**

- a. « La travailleuse sociale peut vous soutenir, vous les parents, au plan émotif, personnel, familial et social pendant l'hospitalisation et en externe. »
- b. « La travailleuse sociale va vous encourager, vous les parents, à affronter le souvenir de l'évènement plutôt que de l'éviter durant l'hospitalisation. »
- c. « La travailleuse sociale intervient auprès du patient, votre fils, afin de favoriser l'adaptation durant la situation de crise lors de l'hospitalisation. »
- d. « La psychologue peut traiter votre anxiété et votre stress psychologique à vous et à votre enfant durant votre hospitalisation. »
- e. « La psychologue intervient auprès de votre enfant afin de favoriser sa compréhension et limiter l'anxiété liée aux traitements. »
- f. « La psychologue intervient auprès de vous, les parents, lors de l'hospitalisation pour favoriser un retour à l'équilibre. »
- g. Je ne sais pas

**Situation clinique 6 – Durant un quart de nuit  
(2 questions, 3 points)**

Deux jours se sont écoulés et vous travaillez maintenant durant le quart de nuit. Vous avez encore une fois le patient grand brûlé, Hubert, à votre charge. Lors de votre 1<sup>ère</sup> tournée dans la chambre d'Hubert, vous évaluez ses pansements et vous constatez qu'une partie du pansement au niveau du thorax s'est décollée et qu'environ 2cm de la plaie est visible.

**29. Quelles sont vos interventions prioritaires? (Veuillez choisir deux réponses) (2 points)**

- a. Refaire le pansement au niveau du thorax avec les pansements appropriés
- b. Effectuer une culture de plaie sur la zone de la plaie de brûlure à découvert
- c. Recouvrir la zone de la plaie à découvert avec les pansements appropriés
- d. Aviser l'infirmière de jour de refaire le pansement le plus rapidement possible
- e. Aviser le résident en chirurgie plastique qu'une partie de la plaie est à découvert
- f. Faire une note infirmière de la description de la plaie et l'intervention effectuée
- g. Je ne sais pas

Il est maintenant 2h00 et vous allez administrer la dose régulière de Diphénhydramine (Bénadryl®) PO à Hubert. Lorsque vous arrivez dans la chambre, Hubert semble dormir calmement et ne présente aucun signe de prurit.

**30. Devez-vous réveiller le patient pour lui administrer son médicament? (1 point)**

- a. Oui, car ce médicament permet au patient de bien dormir la nuit.
- b. Oui, car ce médicament permet de contrôler le prurit du patient.
- c. Non, car le patient ne semble pas présenter de signe de prurit.
- d. Non, car le patient semble dormir profondément cette nuit.
- e. Je ne sais pas

## Références

- Dallaire, C. et Bergeron, M. (2015). *Formation Grands Brûlés : Guide de l'apprenant, Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM)* [Document inédit]. CHUM, Université de Montréal.
- Durand, S., Thibault, C. et Forest-Lalande, L. (2007). *Les soins de plaies au cœur du savoir infirmier : de l'évaluation à l'intervention pour mieux prévenir et traiter*. Westmount, Québec: Ordre des infirmières et infirmiers du Québec.
- Jeschke, M., McCallum, C., Baron, D., Godleski, M., Knighton, J. et Shahrokhi, S. (2018). Best practice recommendations for the prevention and management of burns. In: Foundations of Best Practice for Skin and Wound Management. A supplement of Wound Care Canada. 66 p. Repéré à [www.woundscanada.ca/index.php?option=com\\_content&view=article&id=110&catid=12&Itemid=724](http://www.woundscanada.ca/index.php?option=com_content&view=article&id=110&catid=12&Itemid=724)
- Paquette, J., Charette, S., Haig, M. J., Lacroix, A., Tê, C., Chartrand, D., Langevin, I. et Larone-Juneau, A. (2019). *Protocole infirmier : Activité clinique : Surveillance clinique de la sédation procédurale* [Document inédit]. Direction des soins infirmiers, CHU Sainte-Justine, Université de Montréal.
- Rouchet, N. et Tartu, D. (2019). *Formation Unité des Grands-brûlés : Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM)* [Document inédit]. CHUM, Université de Montréal.

## Rédaction

### Auteurs du questionnaire :

- **Julie Farthing**, Infirmière clinicienne à l'unité de soins médico-chirurgicaux, CHU Sainte-Justine; Étudiante à la maîtrise à la Faculté des sciences infirmières, Université de Montréal
- **Isabelle Langevin**, Conseillère en soins infirmiers pour le plateau soins médico-chirurgicaux et chirurgie d'un jour, CHU Sainte-Justine
- **Marie-Christine Lavoie**, Conseillère en soins infirmiers pour les soins intensifs pédiatriques et pour le plateau soins médico-chirurgicaux et chirurgie d'un jour, CHU Sainte-Justine
- **Nadia Mathieu**, Cadre conseil en sciences infirmières pour le plateau soins médico-chirurgicaux et chirurgie d'un jour, CHU Sainte-Justine

### Collaboratrices :

- **Andrée-Anne Roy**, Chirurgienne plastique à l'unité de soins médico-chirurgicaux, CHU Sainte-Justine
- **Claire Desrosiers**, Nutritionniste, Secteur de soins médico-chirurgicaux, CHU Sainte-Justine
- **Julie Paquette**, Conseillère en soins infirmiers en douleur/analgésie/sédation, CHU Sainte-Justine
- **Lucie Farmer**, Physiothérapeute, Secteur de soins médico-chirurgicaux, CHU Sainte-Justine
- **Marie Roberge**, Travailleuse sociale, Secteur de soins médico-chirurgicaux, CHU Sainte-Justine
- **Mylène Duval**, Psychologue, Secteur de soins médico-chirurgicaux, CHU Sainte-Justine

## **Annexe E**

### **Plan de la formation en ligne sur les soins infirmiers aux grands brûlés pédiatriques**



## Plan de la formation en ligne sur les soins infirmiers aux grands brûlés pédiatriques

<b>Apprentissages visés par la formation en ligne</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Expliquer la physiopathologie d'une brûlure</li> <li>2. Distinguer entre les rôles infirmiers et les rôles des autres professionnels impliqués dans la prise en charge d'un patient grand brûlé et de sa famille</li> <li>3. Expliquer la technique de réfection de pansements de brûlure</li> </ol>	
<b>Ordre des activités pédagogiques</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compléter le questionnaire de connaissances pré-formation et le questionnaire de données sociodémographiques</li> <li>2. Faire les lectures préalables avant la formation en ligne</li> <li>3. Réaliser la formation en ligne en visionnant les capsules vidéo et en complétant les questions quiz</li> <li>4. Remplir le questionnaire de connaissances et le questionnaire de satisfaction post-formation</li> </ol>	
<b>Durée estimée des activités pédagogiques</b>	<b>Activités pédagogiques</b>	<b>Durée estimée</b>
	Questionnaire de connaissances pré-formation	30 min
	Questionnaire de données sociodémographiques	15 min
	Lectures préalables	1 heure
	Formation en ligne	2 heures
	Questionnaire de connaissances post-formation	30 min
	Questionnaire de satisfaction de la formation en ligne	15 min
	<b>Total</b>	<b>4 heures et 30 min</b>

**Annexe F**  
**Lettre d'invitation à l'étude**

## **Lettre d'invitation aux participants**

### **Titre de l'étude : Adaptation, mise à l'essai et évaluation d'une formation en ligne destinée aux infirmières débutantes sur les soins aux grands brûlés pédiatriques**

Bonjour,

Étant étudiante à la maîtrise en sciences infirmières à l'Université de Montréal, je vous invite à participer à un projet de recherche portant sur une formation en ligne spécifique sur les soins infirmiers aux grands brûlés pédiatriques. Ainsi, ce projet s'inscrit dans le cadre de ma formation aux cycles supérieurs. Ce projet est dirigé par M. Jérôme Gauvin-Lepage, professeur adjoint, et Mme Sylvie Le May, professeure titulaire, à la Faculté des sciences infirmières de l'Université de Montréal.

Le but de cette recherche est de mettre à l'essai et d'évaluer une nouvelle formation en ligne destinée aux infirmières débutantes à l'unité de soins médico-chirurgicaux sur les soins infirmiers aux grands brûlés pédiatriques. Plus précisément, cette formation en ligne théorique de 2 heures vise à améliorer les connaissances des infirmières débutantes sur les soins spécialisés de brûlure en leur expliquant la physiopathologie des brûlures, en distinguant les rôles infirmiers des rôles des autres professionnels impliqués dans la prise en charge d'un patient grand brûlé et de sa famille, et en expliquant la technique de réfection de pansements de brûlure. Veuillez prendre note que votre participation demeure volontaire, confidentielle et aucun résultat ni rétroaction transmis auprès de vos supérieurs hiérarchiques suite à la formation et à l'étude n'affecteront votre emploi à l'unité.

Votre participation à la formation en ligne et la complétion de questionnaires sur vos données sociodémographiques, votre niveau de connaissances en soins aux grands brûlés et votre satisfaction de la formation sont importantes pour la réussite de ce projet de recherche. Les retombées possibles de cette étude sont d'améliorer les connaissances sur les soins aux grands brûlés chez les infirmières débutantes en plus de contribuer à l'avancement des connaissances en formation en sciences infirmières sur les soins aux grands brûlés pédiatriques.

#### **Pour participer, vous devez :**

1. Être un(e) infirmier(ère) ou infirmier(ère) clinicien(ne) ou candidat(e) à l'exercice de la profession infirmière (CEPI) à l'unité de soins médico-chirurgicaux;
2. Avoir un an et moins d'expérience clinique avec la clientèle des grands brûlés pédiatriques.

Ainsi, si vous êtes intéressés à participer à la présente étude et que vous êtes prêts à réaliser à la formation en ligne et à compléter les questionnaires, le tout d'une durée approximative de 4 heures et demie, veuillez me contacter par courriel. Il me fera plaisir de vous expliquer plus en détail le projet et la formation en ligne et de répondre à vos questions.

Merci de votre collaboration,

**Julie Farthing**, inf., B.Sc., ét., M. Sc.  
Faculté des sciences infirmières, Université de Montréal  
[julie.farthing@umontreal.ca](mailto:julie.farthing@umontreal.ca)

**Annexe G**  
**Formulaire d'information et de consentement**

---

## INFORMATION SUR LA RECHERCHE ET FORMULAIRE DE CONSENTEMENT

**Titre : Adaptation, mise à l'essai et évaluation d'une formation en ligne destinée aux infirmières débutantes sur les soins aux grands brûlés pédiatriques.**

**Chercheurs :**

**Chercheuse principale :** Julie Farthing, inf., B.Sc., étudiante à la maîtrise en sciences infirmières, Faculté des sciences infirmières de l'Université de Montréal, [julie.farthing@umontreal.ca](mailto:julie.farthing@umontreal.ca)

**Chercheur responsable :** Jérôme Gauvin-Lepage, inf., Ph.D., professeur adjoint, Faculté des sciences infirmières, Université de Montréal, et chercheur au Centre de recherche du CHU Sainte-Justine

**Co-chercheuse responsable :** Sylvie Le May, inf., Ph.D., professeure titulaire, Faculté des sciences infirmières, Université de Montréal, et chercheuse au Centre de recherche du CHU Sainte-Justine

**Source de financement :** Aucun.

## POURQUOI ÊTES-VOUS INVITÉ À PARTICIPER À CE PROJET DE RECHERCHE ?

L'unité de soins médico-chirurgicaux participe à des projets de recherche dans le but d'améliorer les soins infirmiers et les traitements chez les enfants grands brûlés. Nous sollicitons aujourd'hui votre participation. Nous vous invitons à lire ce formulaire d'information afin de décider si vous êtes intéressé(e) à participer à ce projet de recherche. Il est important de bien comprendre ce formulaire. N'hésitez pas à poser des questions. Prenez tout le temps nécessaire pour décider.

Dans ce formulaire de consentement, « infirmière » signifie autant le masculin que le féminin.

## **POURQUOI MÈNE-T-ON CE PROJET DE RECHERCHE ?**

### **Contexte et pertinence de la recherche :**

Les centres hospitaliers universitaires détenant une expertise pour les grands brûlés pédiatriques, telle que l'unité de soins médico-chirurgicaux au CHU Sainte-Justine, doivent avoir du personnel infirmier compétent. Effectivement, les infirmières jouent un rôle essentiel dans la prise en charge et le soutien du patient et de sa famille lors des soins de brûlures. Des études affirment qu'introduire du personnel infirmier dans un milieu clinique de soins aux grands brûlés pédiatriques sans assurer une formation adéquate peut compromettre la qualité des soins aux patients et nuire à la rétention du personnel infirmier. Or, un manque de connaissances sur les soins aux patients grands brûlés pédiatriques est actuellement constaté chez les infirmières.

### **Objectifs de la recherche :**

Le but de ce projet de recherche est d'offrir une formation en ligne aux infirmières débutantes à l'unité de soins médico-chirurgicaux au CHU Sainte-Justine sur la prise en charge d'un patient grand brûlé et de sa famille, entre autres, lors d'un bain d'hydrothérapie. Plus spécifiquement, ce projet de formation vise à expliquer aux infirmières débutantes la physiopathologie des brûlures, à distinguer entre les rôles infirmiers et les rôles des autres professionnels impliqués dans la prise en charge d'un patient grand brûlé et de sa famille, et expliquer la technique de réfection de pansements de brûlure. Notre projet de recherche compte évaluer la faisabilité, l'acceptabilité et les effets préliminaires de cette formation en ligne.

## **COMBIEN DE PERSONNES PARTICIPERONT AU PROJET DE RECHERCHE ?**

Tous les infirmières et infirmiers œuvrant à l'unité de soins médico-chirurgicaux au CHU Sainte-Justine et auprès de la clientèle des grands brûlés pédiatriques depuis un an et moins pourront prendre part à ce projet de recherche. Également, les infirmières débutantes détenant un congé pour études pourront être incluses dans la présente étude et celles travaillant sur le quart de jour, de soir et de nuit pourront participer au projet. Le nombre potentiel d'infirmières débutantes visées par l'étude serait de 12 infirmières débutantes.

## **COMMENT SE DÉROULERA LE PROJET DE RECHERCHE ?**

Avant de compléter la formation en ligne, l'étudiante-chercheuse recueillera auprès de vous certaines données sociodémographiques en vous faisant compléter électroniquement un questionnaire de données sociodémographiques. Également, vous devrez compléter électroniquement un questionnaire de connaissances sur les soins aux grands brûlés pédiatriques avant de réaliser la formation en ligne. Par la suite, l'étudiante-chercheuse vous demandera

d'effectuer des lectures préalables sur les soins aux grands brûlés pédiatriques avant de compléter la formation en ligne. Ensuite, vous disposerez d'un mois pour réaliser la formation en ligne disponible sur le Centre de formation en ligne du CHU Sainte-Justine. Vous pourrez réaliser la formation en ligne à votre rythme sur un ordinateur du CHU Sainte-Justine ou à votre domicile selon votre préférence. La formation en ligne durera deux (2) heures et inclura des activités pédagogiques variées (ex. capsules vidéo, questions quiz et questionnaires). Une fois la formation terminée, vous devrez compléter un questionnaire de satisfaction de la formation ainsi qu'un questionnaire de connaissances sur les soins aux grands brûlés pédiatriques.

### **COMBIEN DE TEMPS DURERA VOTRE PARTICIPATION À CE PROJET DE RECHERCHE ?**

Votre participation à ce projet de recherche durera environ 4 heures et demie. Tout d'abord, le temps estimé pour le remplir le questionnaire de connaissances est d'une (1) heure, soit 30 minutes avant la formation et 30 minutes après la formation. Également, le temps envisagé pour remplir le questionnaire de données sociodémographiques est de 15 minutes. Pour les lectures préalables à la formation en ligne, le temps jugé est d'une (1) heure. Par la suite, deux (2) heures vous seront nécessaires pour réaliser la formation en ligne afin de visionner les capsules vidéo et pour compléter les questions quiz. Enfin, le temps estimé pour compléter le questionnaire de satisfaction sur la formation en ligne est de 15 minutes.

### **QUELS SONT LES INCONVÉNIENTS ET LES RISQUES ?**

Il n'y a aucun inconvénient ou risque associé à votre participation à cette étude si ce n'est que le temps qu'elle prendra pour réaliser la formation en ligne et les questionnaires.

### **Y-A-T-IL DES AVANTAGES À PARTICIPER À CE PROJET DE RECHERCHE ?**

Nous espérons que ce projet de recherche vous sera personnellement bénéfique, mais nous n'en sommes pas certains. Un avantage potentiel que nous souhaitons est d'améliorer vos connaissances en lien avec les soins infirmiers aux grands brûlés pédiatriques suite à la formation en ligne. Les avantages secondaires possibles que nous escomptons pour les participantes de l'étude seraient que la formation contribue au développement de vos compétences et de votre confiance en soi, favorise une prise en charge complète plus rapide de ces patients en plus d'assurer une prestation de soins exemplaires et sécuritaires, et contribue à l'amélioration de la rétention du personnel infirmier à l'unité de soins médico-chirurgicaux du CHU Sainte-Justine. Nous espérons également que les résultats acquis grâce à ce projet de recherche contribueront à l'avancement des connaissances en formation en sciences infirmières sur les soins aux grands brûlés pédiatriques.

### **EST-CE QU'UNE COMPENSATION EST OFFERTE ?**

Vous ne serez pas rémunérés par l'étudiante-chercheuse pour votre participation à l'étude. Toutefois, vous serez rémunérés par la Direction des Soins Infirmiers (DSI) du CHU Sainte-Justine, selon votre taux horaire respectif, pour les quatre (4) heures et demie consacrées à la formation en ligne. Également, la formation sera accréditée, faisant en sorte que vous pourrez recevoir une attestation d'accréditation de quatre (4) heures et demie de formation accréditée une fois la formation en ligne et les questionnaires post-formation complétés et retournés électroniquement à la chercheuse principale.

### **COMMENT LA CONFIDENTIALITÉ EST-ELLE ASSURÉE ?**

Tous les renseignements recueillis demeureront confidentiels dans les limites prévues par la loi. Votre identité sera protégée en remplaçant votre nom par un code du participant. Seule l'équipe de recherche aura accès au lien entre le code et votre nom. Si les résultats généraux de ce projet de recherche sont publiés ou présentés lors de conférences scientifiques, votre nom et vos autres renseignements personnels ne seront pas utilisés.

Les données de recherche codées, incluant les questionnaires, seront conservées pendant sept (7) ans de façon sécuritaire sous la responsabilité du chercheur responsable et de la chercheuse principale. Les données de recherche codées pourront être transmises par la chercheuse principale du projet au chercheur responsable et à la co-chercheuse responsable de la recherche uniquement.

Vous avez le droit de consulter votre dossier de recherche pour vérifier les renseignements recueillis et les faire rectifier au besoin, mais le questionnaire de connaissances pré et post-formation en ligne ne pourra pas être modifié.

### **ÊTES-VOUS LIBRE DE PARTICIPER ET DE VOUS RETIRER ?**

Oui. Votre participation à ce projet de recherche est volontaire. Vous êtes donc libre de refuser d'y participer. Vous pouvez également vous retirer de ce projet à n'importe quel moment, sans avoir à donner de raisons, en informant l'équipe de recherche. Votre décision de ne pas participer à ce projet de recherche ou de vous en retirer n'aura aucune conséquence sur la qualité des services auxquels vous avez droit ou sur votre relation avec les équipes de travail. Également, votre participation à l'étude n'affectera en aucun cas votre emploi d'infirmière(er) à l'unité de soins médico-chirurgicaux au CHU Sainte-Justine, car les résultats obtenus par les questionnaires ne serviront pas à vous évaluer et il n'y aura pas d'impact auprès de vos supérieurs hiérarchiques.

### **PERSONNE-RESSOURCE :**

Si vous avez des questions concernant le projet de recherche ou si vous éprouvez un problème que vous croyez relié à votre participation au projet, vous pouvez communiquer avec le chercheur responsable de cette recherche au CHU Sainte Justine, Dr Jérôme Gauvin-Lepage



au 514-345-4931 au poste : 8678 ou de la co-chercheuse responsable, Dre Sylvie Le May au 514-345-4931 au poste : 4938. Vous pouvez également communiquer avec la chercheuse principale de cette recherche, Julie Farthing, au 514-629-8234.

Pour tout renseignement sur vos droits, vous pouvez vous adresser au Commissaire local aux plaintes et à la qualité des services : 514-345-4749.

### **OÙ PUIS-JE OBTENIR PLUS D'INFORMATIONS ?**

Vous pourrez demander un résumé des résultats du projet de recherche ; ceux-ci ne seront disponibles que lorsque le projet sera entièrement terminé.

En tout temps vous pouvez poser des questions à l'équipe de recherche.

### **COMITÉ D'ÉTHIQUE DE LA RECHERCHE :**

Le comité d'éthique de la recherche du CHU Sainte-Justine a approuvé ce projet de recherche et en assure le suivi.

## CONSENTEMENT

**Titre du projet de recherche : Adaptation, mise à l'essai et évaluation d'une formation en ligne destinée aux infirmières débutantes sur les soins aux grands brûlés pédiatriques.**

On m'a expliqué la nature et le déroulement du projet de recherche par courriel. J'ai pris connaissance du formulaire de consentement et on m'en a remis un exemplaire par courriel. J'ai eu l'occasion de poser des questions par courriel auxquelles on a répondu. Après réflexion, j'accepte de participer à ce projet de recherche.

En acceptant de participer à ce projet de recherche, vous ne renoncez à aucun de vos droits et vous ne libérez pas les chercheurs responsables de ce projet de recherche et l'établissement de leur responsabilité civile et professionnelle.

\_\_\_\_\_  
Nom du participant de 18 ans et plus  
(Lettres moulées)

\_\_\_\_\_  
Consentement (signature)

\_\_\_\_\_  
Date

J'ai expliqué par courriel au participant tous les aspects pertinents de la recherche et j'ai répondu aux questions qu'ils m'ont posées par courriel. Je leur ai indiqué que la participation au projet de recherche est libre et volontaire et que la participation peut être cessée en tout temps.

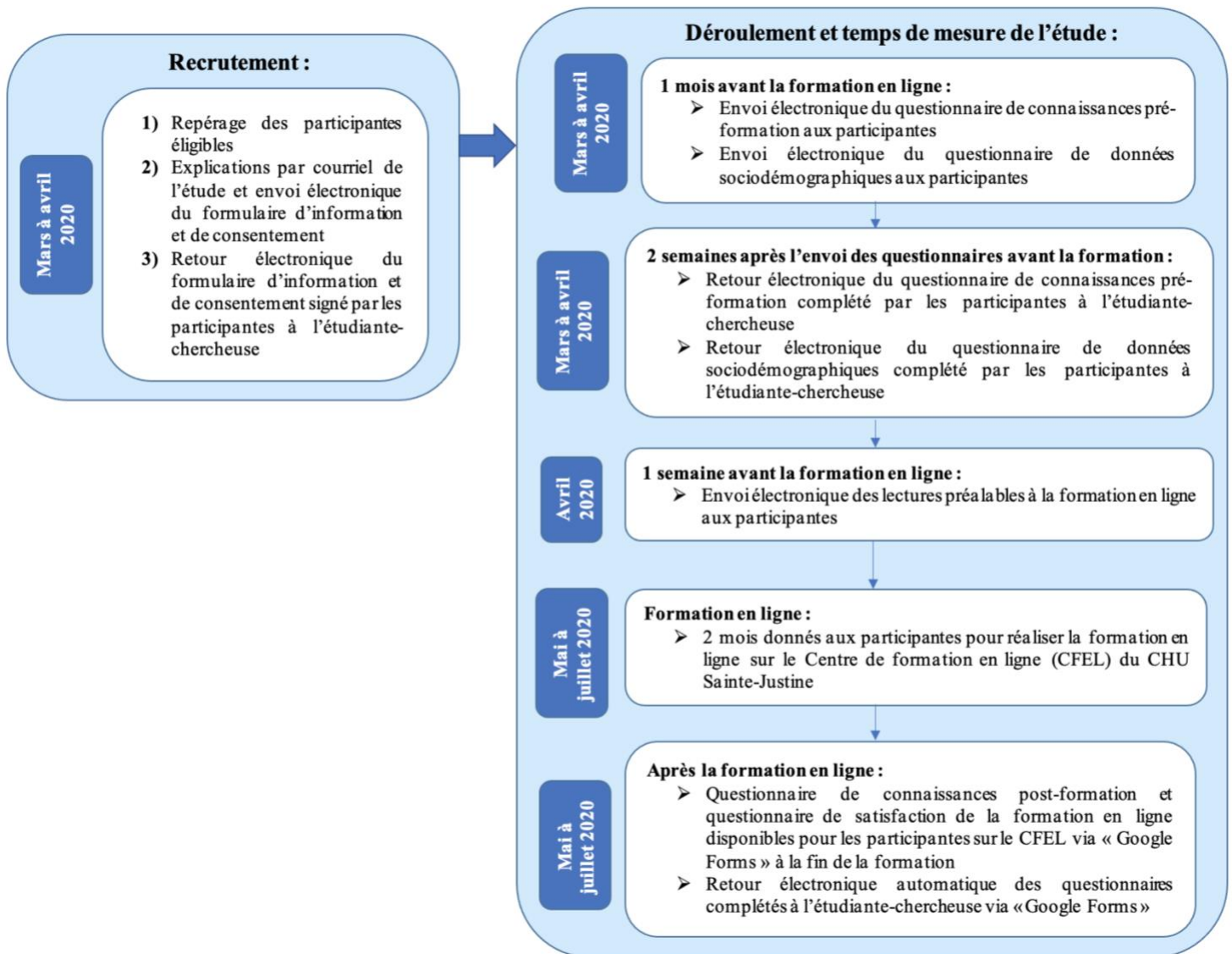
\_\_\_\_\_  
Nom de la personne qui obtient le consentement  
(Lettres moulées)

\_\_\_\_\_  
(signature)

\_\_\_\_\_  
Date

**Annexe H**  
**Déroulement et temps de mesure de l'étude**

Figure 3. Déroulement et temps de mesure de l'étude



**Annexe I**  
**Questionnaire de données sociodémographiques**

# Questionnaire de données sociodémographiques

**Titre : Formation en ligne sur les soins infirmiers aux grands brûlés pédiatriques**

Code du participant :

Date :

1. Âge :

2. Genre :

Femme

Homme

3. Niveau de formation en sciences infirmières :

Diplôme d'études collégiales en soins infirmiers

Baccalauréat en sciences infirmières

Autre (veuillez préciser) :

4. Titre d'emploi :

Candidat(e) à l'exercice de la profession infirmière (CEPI)

Infirmier(ère)

Infirmier(ère) clinicien(ne)

Autre (veuillez préciser) :

5. Statut de l'emploi :

Temps plein

Temps partiel

Temps partiel avec congé partiel pour études (1 fin de semaine sur 2)

Autre (veuillez préciser) :

6. Quart de travail :

Jour

Soir

Nuit

Autre (veuillez préciser) :

7. Depuis combien de temps êtes-vous infirmier(ère) ? (Si applicable) :

8. Quand avez-vous débuté votre emploi à l'unité de soins médico-chirurgicaux au CHU Sainte-Justine ? (Précisez le mois et l'année) :

**9. Quelle est votre ancienneté à l'unité de soins médico-chirurgicaux ? (En jours ou en mois) :**

**10. Avez-vous travaillé dans un autre centre hospitalier que le CHU Sainte-Justine à titre d'infirmier(ère) ? (Si applicable, veuillez préciser le nom du centre hospitalier et l'unité) :**

**11. Avez-vous travaillé sur d'autre(s) unité(s) au CHU Sainte-Justine à titre d'infirmier(ère) ? (Si applicable, veuillez préciser le nom de l'unité) :**

**12. Avez-vous de l'expérience clinique antérieure avec des patients grands brûlés pédiatriques et/ou adultes ? (Si applicable, veuillez préciser le nombre d'années d'expérience, le nom du centre hospitalier et de l'unité, et si la clientèle était pédiatrique et/ou adulte) :**

**13. Avez-vous déjà suivi une formation sur les soins infirmiers aux patients grands brûlés pédiatriques et/ou adultes ? (Si applicable, veuillez préciser le nom de la formation, le nom du centre hospitalier et de l'unité, et si la clientèle était pédiatrique et/ou adulte) :**

**14. Depuis votre arrivée à l'unité de soins médico-chirurgicaux au CHU Sainte-Justine, combien de patients grands brûlés avez-vous pris en charge approximativement ? :**

- Aucun patient grand brûlé pédiatrique
- 1 patient grand brûlé pédiatrique
- 2 patients grands brûlés pédiatriques
- 3 patients grands brûlés pédiatriques
- 4 patients grands brûlés pédiatriques
- 5 patients grands brûlés pédiatriques
- Plus de 5 patients grands brûlés pédiatriques

**15. Depuis votre arrivée à l'unité de soins médico-chirurgicaux au CHU Sainte-Justine, combien de patients grands brûlés avez-vous pris en charge lors d'une hydrothérapie ? :**

- Aucun patient grand brûlé pédiatrique
- 1 patient grand brûlé pédiatrique
- 2 patients grands brûlés pédiatriques
- 3 patients grands brûlés pédiatriques
- 4 patients grands brûlés pédiatriques
- 5 patients grands brûlés pédiatriques
- Plus de 5 patients grands brûlés pédiatriques



**Annexe J**  
**Questionnaire de satisfaction de l'intervention**

# Questionnaire de satisfaction de la formation

## Formation en ligne sur les soins infirmiers aux grands brûlés pédiatriques

Code du participant :

Date :

**Consignes d'utilisation :** Ce questionnaire de satisfaction de la formation en ligne vise à évaluer l'acceptabilité de la formation en ligne auprès des infirmières(ers) qui y ont assisté. L'acceptabilité consiste à savoir si vous avez trouvé la formation utile et pertinente pour améliorer vos connaissances sur les soins infirmiers aux patients grands brûlés pédiatriques. Ce questionnaire vise également à récolter votre opinion et vos commentaires sur le contenu et la forme de la formation en ligne afin de l'améliorer encore davantage. **Veillez SVP répondre à toutes les questions.**

À titre de rappel, votre identité sera protégée en remplaçant votre nom par un code du participant. De ce fait, les données récoltées par ce questionnaire pourront être publiées ou bien faire l'objet de discussions scientifiques, mais il ne sera pas possible de vous identifier. Si vous avez des questions concernant ce questionnaire de satisfaction, n'hésitez pas à contacter l'étudiante-chercheuse, Julie Farthing, par courriel : [julie.farthing@umontreal.ca](mailto:julie.farthing@umontreal.ca)

Merci pour votre collaboration et votre participation,

Julie Farthing, inf., B.Sc., ét. M.Sc.

Faculté des sciences infirmières,

Université de Montréal

**Veillez inscrire votre code du participant. Ce code vous a été transmis par Julie Farthing au début du projet.**

--

**Veillez inscrire la date à laquelle vous avez complété ce questionnaire.**

--

1. Pour chacun des apprentissages visés par la formation en ligne énoncés ci-dessous, veuillez cocher dans l'espace approprié correspondant le mieux à votre degré d'accord.	Votre degré d'accord			
	Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord
1.1 Après la formation en ligne, je peux expliquer la physiopathologie d'une brûlure (par exemple : définition, types/étendue/profondeur/localisation d'une brûlure, complications possibles, guérison, réanimation liquidienne, etc.).				
1.2 Après la formation en ligne, je peux distinguer entre les rôles infirmiers et les rôles des autres professionnels impliqués (par exemple : physiothérapeute, équipe médicale de la chirurgie plastique, équipe de la clinique de la douleur, nutritionniste, travailleuse sociale et psychologue) lors de la prise en charge d'un patient grand brûlé et de sa famille.				
1.3 Après la formation en ligne, je peux expliquer la technique de réfection de pansements de brûlure (par exemple : types de pansements, matériel à utiliser, fréquence des changements de pansements, types de greffe, etc.).				

2. Pour chacun des énoncés décrits ci-dessous, veuillez cocher dans l'espace approprié correspondant le mieux à votre degré d'accord.	Votre degré d'accord			
	Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord
2.1 J'ai acquis des connaissances sur la physiopathologie d'une brûlure (par exemple : définition, types/étendue/profondeur/localisation d'une brûlure, les complications possibles, la guérison, la réanimation liquidienne, etc.).				
2.2 J'ai acquis des connaissances sur les rôles infirmiers lors de la prise en charge d'un patient grand brûlé et de sa famille et lors d'un bain d'hydrothérapie.				

2.3 J'ai acquis des connaissances sur les rôles des professionnels impliqués (par exemple : physiothérapeute, équipe médicale en chirurgie plastique, équipe de la clinique de la douleur, nutritionniste, travailleuse sociale et psychologue) lors la prise en charge d'un patient grand brûlé et de sa famille.				
2.4 J'ai acquis des connaissances sur les préparatifs à faire avant un bain d'hydrothérapie (par exemple : questionnaires et requêtes à remplir et à faire signer aux parents, matériel de réanimation à préparer, etc.).				
2.5 J'ai acquis des connaissances sur la préparation, l'ordonnance, l'administration et les surveillances cliniques à faire en lien avec la sédation et l'analgésie avant, pendant et après le bain d'hydrothérapie.				
2.6 J'ai acquis des connaissances sur les interventions à faire si le patient grand brûlé se détériore (par exemple : dépression respiratoire et diminution de la saturation) en raison de la sédation et de l'analgésie administrées lors d'un bain d'hydrothérapie.				
2.7 J'ai acquis des connaissances sur les types de pansements (par exemple : Mepilex Ag et Bactigras/Polysporin) utilisés pour la réfection de pansements de brûlure, la technique de réfection de pansements propre à chaque type de pansements, le matériel à utiliser et la fréquence des changements de pansements de brûlure.				
2.8 J'ai acquis des connaissances sur les types de greffes, les types de pansements à faire selon le type de greffe, le matériel à utiliser et la fréquence des changements de pansements de greffe.				
2.9 J'ai acquis des connaissances sur la prise en charge du côté psychosocial avec le patient grand brûlé et sa famille (par exemple : offrir du soutien et des ressources, faire de l'enseignement, expliquer et inclure le patient/famille dans les soins, etc.).				

3. Pour chacun des énoncés en lien avec l'organisation et le contenu de la formation en ligne présentés ci-dessous, veuillez cocher dans l'espace approprié correspondant le mieux à votre degré d'accord.	Votre degré d'accord			
	Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord
3.1 Les apprentissages visés (objectifs d'apprentissage) par la formation en ligne étaient clairement définis, pertinents, mesurables et observables et étaient présentés à plusieurs endroits visibles durant la formation en ligne.				
3.2 Le contenu de la formation en ligne est clairement présenté et peut être facilement localisé comme il est organisé par modules pour faciliter la navigation, la complétion des activités pédagogiques et, ultimement, l'apprentissage.				
3.3 Le contenu de la formation en ligne est pertinent pour ma pratique clinique.				
3.4 La présentation de la formation en ligne est claire, dégagée et professionnelle; la couleur et la taille des caractères sont appropriées; et la combinaison des couleurs, des icônes, des images et des graphiques utilisés est utile à mettre le contenu en valeur et faciliter l'apprentissage.				
3.5 Les activités pédagogiques utilisées avant, pendant et après la formation en ligne (par exemple : les lectures préalables, les modules sous forme de vidéo, les questions Quiz et le questionnaire de connaissances pré- et post-formation en ligne) favorisent l'apprentissage.				
3.6 Les lectures préalables à la formation en ligne sont appropriées.				
3.7 La durée de la formation en ligne (environ 2h) est appropriée.				

4. Pour chacun des énoncés en lien avec l'acceptabilité et les transferts futurs de la formation en ligne présentés ci-dessous, veuillez cocher dans l'espace approprié correspondant le mieux à votre degré d'accord.	Votre degré d'accord			
	Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord
4.1 J'ai apprécié cette formation en ligne sur les soins infirmiers aux grands brûlés pédiatriques.				
4.2 Cette formation en ligne m'a permis d'augmenter mes connaissances sur les soins infirmiers aux grands brûlés pédiatriques et de leur famille.				
4.3 Suite à la formation en ligne, je me sens plus confiant(e) à prendre en charge un patient grand brûlé et sa famille.				
4.4 Suite à la formation en ligne, je me sens plus confiant(e) à prendre en charge un patient grand brûlé et sa famille lors d'un bain d'hydrothérapie.				
4.5 Suite à la formation en ligne, je me sens plus confiant(e) à faire la technique de réfection de pansements de brûlure après un bain d'hydrothérapie.				
4.6 Suite à la formation en ligne, je me sens stimulé(e) à poursuivre le développement de mes connaissances, de mes compétences et de mes habiletés techniques en soins aux grands brûlés pédiatriques.				
4.7 Suite à la formation en ligne, je pense rester (garder mon poste) à l'unité de soins médico-chirurgicaux.				
4.8 Dans mon travail à l'unité de soins médico-chirurgicaux, j'aurai la possibilité de mettre en application mes apprentissages de la formation en ligne.				
4.9 Je recommande cette formation en ligne à mes collègues infirmiers(ères) de l'unité de soins médico-chirurgicaux.				

**5. Avez-vous des commentaires à suggérer pour améliorer la formation en ligne ? (ex. animation, durée, contenu, etc.) :**

**6. Avez-vous des commentaires généraux ? :**

**Merci pour votre collaboration et votre participation !**

**Annexe K**  
**Tableaux des résultats de l'étude**



Tableau V. Caractéristiques des participantes

<b>Caractéristiques des participantes (n = 16)</b>	
<b>Âge</b>	<b>Moy. ± é.t. [Min - Max]</b>
En année	24,12 ± 4,08 [20 - 34]
<b>Ancienneté à l'unité de SMC</b>	
En mois	11,63 ± 4,57 [7 - 24]
<b>Genre</b>	<b>Fréquence (n) et pourcentage (%)</b>
Femme	14 (87,5%)
Homme	2 (12,5%)
<b>Niveau de formation en sciences infirmières</b>	
Diplôme d'études collégiales	13 (81,25%)
Baccalauréat	3 (18,75%)
<b>Titre d'emploi</b>	
Infirmier(ère)	13 (81,25%)
Infirmier(ère) clinicien(ne)	3 (18,75%)
<b>Statut de l'emploi</b>	
Temps plein	2 (12,5%)
Temps partiel	4 (25%)
Temps partiel avec congé partiel pour études <sup>3</sup>	10 (62,50%)
<b>Quart de travail</b>	
Jour	4 (25%)
Soir	7 (43,75%)
Nuit	5 (31,25%)
<b>Patients grands brûlés pédiatriques pris en charge lors des soins réguliers</b>	
Aucun	2 (12,5%)
1	3 (18,75%)
2	3 (18,75%)
3	1 (6,25%)
4	1 (6,25%)
5	1 (6,25%)
Plus de 5	5 (31,25%)
<b>Patients grands brûlés pédiatriques pris en charge lors d'une hydrothérapie</b>	
Aucun	13 (81,25%)
1	1 (6,25%)
2	2 (12,5%)

Moy. : Moyenne  
 é.t. : Écart-type  
 Min : Minimum  
 Max : Maximum

<sup>3</sup> Il y a neuf participantes qui ont un congé partiel d'une fin de semaine sur deux, une participante qui a quatre quarts de travail par quinzaine.

Tableau VI. Niveaux de connaissances moyens des infirmières débutantes sur les soins aux grands brûlés pédiatriques

Niveaux de connaissances moyens des infirmières débutantes sur les soins aux grands brûlés pédiatriques (n = 16)						
Catégories de soins	Pré-formation	Post-formation	Différence	Taille d'effet	t	Valeur -p
	(n = 16)	(n = 16)	Moy. [IC (95%)]	d	(Ddl = 15)	
	Moy. ± é.t.		(Différence Post-Pré)			
Soins infirmiers durant un quart de travail de jour	68,75 ± 23,27	95,31 ± 10,08	26,56 [11,59-41,53]	0,95	3,78	0,002
Préparatifs pour le bain d'hydrothérapie	50,00 ± 21,91	85,00 ± 18,62	35,00 [23,01-46,99]	1,55	6,22	<0,001
Soins infirmiers durant le bain d'hydrothérapie	62,5 ± 20,64	90,63 ± 8,54	28,13 [17,89-38,36]	1,46	5,85	<0,001
Réfection de pansements des grands brûlés pédiatriques	33,33 ± 22,77	73,96 ± 33,32	40,63 [15,10-66,15]	0,85	3,39	0,004
Soins infirmiers après la réfection de pansements des grands brûlés pédiatriques	71,09 ± 16,28	90,63 ± 9,68	19,53 [10,12-28,94]	1,11	4,42	<0,001
Soins infirmiers durant un quart de nuit	60,42 ± 25,00	89,58 ± 15,96	29,17 [14,85-43,49]	1,09	4,34	0,001
Total (global)	58,55 ± 14,49	87,66 ± 8,74	29,11 [21,09-37,13]	1,94	7,73	<0,001

% : Pourcentage

Moy. : Moyenne

é.t. : Écart-type

IC (95%) : Intervalle de confiance à 95%

Différence = Post-pré

d : D de Cohen

t : Test de Student (test-t) pour échantillons appariés

Ddl : Degrés de liberté

Tableau VII. Niveau de satisfaction moyen des infirmières débutantes

<b>Niveau de satisfaction moyen des infirmières débutantes (<i>n</i> = 16)</b>			
<b>Catégorie des items</b>	<b>Moyenne de la satisfaction</b>		
	<b><i>Moy.</i> ± <i>é.t.</i></b>	<b>[Min - Max]</b>	<b>IC [95%]</b>
Apprentissages visés par la formation en ligne	3,71 ± 0,30	[3,33 - 4,00]	[3,63 - 3,78]
Niveaux de connaissances atteints	3,89 ± 0,18	[3,44 - 4,00]	[3,84 - 3,93]
Conception, organisation et contenu de la formation en ligne	3,89 ± 0,15	[3,57 - 4,00]	[3,85 - 3,93]
Acceptabilité et transferts futurs pour la pratique infirmière	3,73 ± 0,36	[2,78 - 4,00]	[3,64 - 3,82]
<b>Total</b>	<b>3,82 ± 0,18</b>	<b>[3,43 - 4,00]</b>	<b>[3,78 - 3,86]</b>

*Moy.* : Moyenne

*é.t.* : Écart-type

IC (95%) : Intervalle de confiance à 95%

Tableau VIII. Commentaires reçus aux deux questions qualitatives à développement du questionnaire de satisfaction

<b>Commentaires reçus aux deux questions qualitatives à développement du questionnaire de satisfaction (n = 16)</b>		
	<b>Question 1 : Avez-vous des commentaires à suggérer pour améliorer la formation en ligne ? (ex. animation, durée, contenu, etc.)</b>	<b>Question 2 : Avez-vous des commentaires généraux ?</b>
<b>Participant 1</b>	–	–
<b>Participant 2</b>	Non, tout est parfait !	La formation est vraiment spécifique à ce que l'on fait au CHU sur notre unité, c'est immensément apprécié ! C'est fou comme je ne savais aucunement rien de tout cela et j'aurais pu par malchance me retrouver avec un patient avec un bain d'hydrothérapie prévu et avoir l'air vraiment incompetent. Je me sens prêt à en recevoir un maintenant ! Beau travail !
<b>Participant 3</b>	–	–
<b>Participant 4</b>	Non, la formation est exemplaire.	Cette formation est construite d'une très belle façon, par des méthodes d'apprentissage variées (Lectures, vidéos, icônes, images, phrases prioritaires, quiz, questionnaires) ce qui rend la formation captivante et intéressante. Je te remercie grandement de nous offrir cette formation, puisque ceci contribue à ma confiance en moi dans les soins offerts aux grands brûlés

		pédiatriques et à l'étendue de ma pratique. Ta formation est tellement pertinente à notre unité qu'elle devrait être obligatoire dans la formation des nouvelles infirmières sur notre unité.
<b>Participant 5</b>	–	La seule raison que j'ai mis « plutôt d'accord » aux points 1.1 et 1.3, c'est que je pense qu'avec la pratique cela va devenir plus concret. Somme toute, la présentation était bien faite et les informations étaient claires, précises et concises.
<b>Participant 6</b>	Non.	Très belle formation, très intéressant et visuel.
<b>Participant 7</b>	L'aspect alimentation (vitamine et protéine) n'était pas abordé dans la formation et pourtant, y était questionné en pré et post-formation.	Très beau travail !
<b>Participant 8</b>	Le système informatique rend la formation 2x plus longue que prévue. Au final, il m'aura fallu encore 3h30-4h pour la compléter. Également, dans la formation, peut-être s'étendre un peu plus sur la fonction de la greffe en profondeur (régénérescence des tissus, comment ? pourquoi ? quelles couches de peaux sont greffés, pourquoi sur du 3e degrés ? etc.). Faire la différence entre	Superbe formation ! Vraiment adéquate. Reste plus qu'à le mettre en pratique pour vraiment avoir une acquisition complète.

	<p>état de conscience, niveau de sédation, état d'éveil, évaluation respiratoire, etc. Mélangeant dans le questionnaire à la fin.</p>	
<p><b>Participant 9</b></p>	<p>–</p>	<p>Les techniques de réfection de pansement me semblent avoir pris de l'âge. Dans les nouvelles pratiques la solution saline n'est plus recommandée dans les soins de plaies, l'eau d'aqueduc ou l'eau stérile (dans des cas particulier) font preuve des mêmes résultats que la solution saline dans une récente étude expérimentale (Fernandez R, et al. Water for Wound Cleansing. Cochrane Database Syst. Rev. 2012). Effectivement, dans cette étude, la chercheuse met en évidence qu'il n'y a pas de différence significative entre l'utilisation de solution saline, eau stérile ou eau de l'aqueduc dans la guérison des plaies.</p> <p>Par ailleurs, il n'est pas recommandé d'utiliser une solution saline pour la réfection de certain pansement d'argent. En effet, lorsque certains pansements aux ions d'argent entrent en contact avec une solution saline, le pH de cette dernière devient alcalin, ce qui risque d'endommager les tissus cicatriciels et d'être la cause de plaies chroniques non cicatrisantes. J'aurais souhaité un éclaircissement au sujet de l'utilisation de la solution saline avec les pans Mepilex Ag utilisé à Sainte-Justine.</p>

		Pour finir, merci beaucoup pour cette superbe formation. En espérant que mes commentaires soient constructifs.
<b>Participant 10</b>	Rendre disponible directement les liens dans les modules par clic.	Ce serait bien d'avoir une pratique physique de la réfection des pansements quand même.
<b>Participant 11</b>	–	WOW WOW WOW ! Vraiment très belle formation, j'ai énormément appris, je la suggère à TOUTES les nouvelles embauches ! Très beau visuel. FÉLICITATION !
<b>Participant 12</b>	L'écriture de l'examen final était trop petite.	–
<b>Participant 13</b>	–	–
<b>Participant 14</b>	–	–
<b>Participant 15</b>	Avoir la correction de nos quiz. Nous avons la note, mais nous ne pouvons revoir nos erreurs.	Un énorme merci ! Je considère cette formation essentielle à toute recrue qui fera son intégration sur notre unité.
<b>Participant 16</b>	–	Trop long.

– : Pas de réponse

