
LA SIMULATION COMME
MODALITÉ POUR SOUTENIR LE
DÉVELOPPEMENT DES
RESSOURCES HUMAINES DU
CIUSSS DE L'ESTRIE – CHUS

**AVIS D'ÉVALUATION
CIRCONSCRITE**

rédigé par
Marie-Belle Poirier

sous la direction scientifique de
Pierre Dagenais

©UETMISSS

Unité d'évaluation des technologies et des modes
d'intervention en santé et en services sociaux, 2022

*Centre intégré
universitaire de santé
et de services sociaux
de l'Estrie – Centre
hospitalier universitaire
de Sherbrooke*

Québec 



LA SIMULATION COMME MODALITÉ POUR SOUTENIR LE DÉVELOPPEMENT DES RESSOURCES HUMAINES DU DE L'ESTRIE – CHUS

AVIS D'ÉVALUATION CIRCONSCRITE

rédigé par
Marie-Belle Poirier, Ph. D.

sous la direction scientifique de
Pierre Dagenais, MD., Ph. D.

© UETMISSS, CENTRE INTÉGRÉ UNIVERSITAIRE DE SANTÉ ET DE SERVICES SOCIAUX DE L'ESTRIE –
CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE DE SHERBROOKE (CIUSSS DE L'ESTRIE – CHUS), 2022
DIRECTION DE LA COORDINATION DE LA MISSION UNIVERSITAIRE

NOVEMBRE 2022

CET AVIS EN UNE PAGE

CONTEXTE

En marge du renouvellement de l'entente avec le Laboratoire de simulation clinique (LCS), la Direction des ressources humaines, des communications et des affaires juridiques (DRHCAJ) souhaite mettre à profit les activités de simulation en soins physiques et psychosociales, afin de soutenir le développement des ressources humaines (RH) de l'établissement et contribuer ainsi à l'amélioration des soins et des services. L'Unité d'évaluation des technologies et des modes d'interventions en santé et en services sociaux a réalisé une triangulation des données probantes, contextuelles et expérientielles afin de coconstruire des recommandations.

RECENSION DES ÉCRITS, DES DONNÉES CONTEXTUELLES ET EXPÉRIENTIELLES.

La littérature porte principalement sur des situations cliniques rares à haut risque de conséquences sur la santé physique. Les effets sont très variables et rarement évalués en milieu de pratique. L'utilisation de groupes comparatifs sans formation ainsi que l'importante hétérogénéité des personnes participantes et des interventions compliquent les synthèses quantitatives. Une liste sommaire d'indicateurs d'impacts des activités en simulation a été développée afin de soutenir des initiatives d'évaluation locales.

Les parties prenantes ont souligné l'importance d'encadrer l'évaluation des besoins et des effets des activités de simulation et de favoriser un accès équitable sur le territoire. Les effets indirects de la simulation ont été mentionnés : le rehaussement de la confiance, une expérience positive au travail ainsi que la rétention du personnel.

CONCLUSION

La simulation pourrait être utile et pertinente dans le développement des RH et l'amélioration des soins et des services. Néanmoins, des données pouvant appuyer le recours à la simulation sont peu probantes et de qualité très variable.

RECOMMANDATIONS ÉMISES PAR LE COMITÉ CONSULTATIF

Principes directeurs

Une utilisation rigoureuse basée sur un modèle intégratif de la simulation, réalisée de manière équitable entre la santé physique et les soins psychosociaux, pour l'ensemble des installations du CIUSSS de l'Estrie – CHUS, en temps opportun pourrait contribuer à l'amélioration de la qualité des soins et des services.

Efficacité et sécurité

Le développement des compétences devrait être l'affaire de tous en impliquant le personnel dans l'évaluation des besoins et les gestionnaires pour la diffusion de l'information et la valorisation des activités. La documentation des activités réalisées pourrait fournir des données contribuant à améliorer la qualité et à faciliter la planification stratégique des formations.

Organisationnelles

La coordination et la gestion des activités en simulation devraient être centralisées. Le LCS pourrait assurer la coordination des ressources matérielles et du soutien technique;

La cartographie des ressources (formations et accréditation des formatrices et des formateurs) devrait être menée et utilisée afin de promouvoir l'accessibilité à la simulation;

Certains prérequis devraient être présents pour la réalisation de formations tels que l'envoi de documents pour la préparation des formations au personnel, la possibilité de réservation de locaux adaptés ou dédiés.

Économiques

La recension des ressources humaines et matérielles devrait être effectuée en soutien à la pérennité des activités.

LA MISSION

Soutenir la prise de décision des gestionnaires par diverses approches évaluatives, des technologies, modes d'interventions et programmes, en santé, santé publique et services sociaux et l'évaluation des interventions afin d'améliorer la santé et le bien-être de la population estrienne. L'UETMISSS fonde ses travaux sur l'évaluation rigoureuse des données scientifiques, contextuelles et des savoirs expérientiels, ces derniers provenant de la clientèle, leurs proches, la population et l'ensemble de la communauté du CIUSSS de l'Estrie – CHUS*.

* *Intervenantes et intervenants, professionnelles et professionnels et gestionnaires.*

UNITÉ D'ÉVALUATION DES TECHNOLOGIES ET DES MODES D'INTERVENTION EN SANTÉ ET EN SERVICES SOCIAUX, CIUSSS DE L'ESTRIE – CHUS

Maria Benkhalti, Ph. D.

Conseillère en évaluation à l'UETMISSS

Pierre Dagenais, M. D., Ph. D.

Directeur scientifique à l'UETMISSS

Cyrille Gérard Diffo, M. D., M. Sc.

Conseiller en évaluation à l'UETMISSS

Marie-Belle Poirier, Ph. D.

Chef de service, Mobilisation des connaissances

Sara Delisle, Ph. D.

Conseillère en évaluation à l'UETMISSS

Sonia Ouellet

Agente administrative cl. 1, Mobilisation des connaissances

Marie-Pier Bouchard, M. Sc.

Conseillère en évaluation à l'UETMISSS

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2022

ISBN 978-2-550-93377-9 (PDF)

© UETMISSS, CIUSSS de l'Estrie – CHUS

Pour tout renseignement sur ce document ou sur les activités de l'UETMISSS, CIUSSS de l'Estrie – CHUS, s'adresser à :

Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé et en services sociaux
Centre intégré universitaire de santé et services sociaux de l'Estrie – Centre hospitalier universitaire de
Sherbrooke – Hôpital et centre d'hébergement d'Youville
1036, rue Belvédère Sud
Sherbrooke (Québec) J1H 4C4
Téléphone : (819) 780-2220, poste 16648
Courriel : UETMISSS.ciussse-chus@ssss.gouv.qc.ca

Pour citer ce document : Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé et en services sociaux du CIUSSS de l'Estrie – CHUS (UETMISSS, CIUSSS de l'Estrie – CHUS) LA SIMULATION COMME MODALITÉ POUR SOUTENIR LE DÉVELOPPEMENT DES RESSOURCES HUMAINES DU CIUSSS DE L'ESTRIE – CHUS préparé par Marie-Belle Poirier, Pierre Dagenais, Septembre -2022 Sherbrooke, Québec (Canada), xxiii, 90 p.

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

ÉQUIPE DE PROJET

RÉDACTION

Marie-Belle, Poirier Conseillère en évaluation, Direction de la coordination de la mission universitaire (DCMU), CIUSSS de l'Estrie – CHUS

CONTRIBUTIONS À LA CONTEXTUALISATION CLINIQUE ET ORGANISATIONNELLE

Mélanie Normandin Chef de service, Gestion et développement des compétences, Direction des ressources humaines, des communications et des affaires juridiques (DRHCAJ), CIUSSS de l'Estrie – CHUS

Anne Sarrasin Agente de gestion du personnel, DRHCAJ, CIUSSS de l'Estrie – CHUS

Membres de l'exécutif Conseil des infirmières et infirmiers (CII), CIUSSS de l'Estrie – CHUS

Membres de l'exécutif Conseil des infirmières et infirmiers auxiliaires (CIIA), CIUSSS de l'Estrie – CHUS

Membres de l'exécutif Conseil multidisciplinaire

Manon Ouellet Directrice de la coordination, Centre de simulation PRACCISS, Faculté de médecine et des sciences de la santé (FMSS), Université de Sherbrooke

Hector Quiroz Martinez Directeur scientifique, Centre de simulation PRACCISS, FMSS, Université de Sherbrooke

COMITÉ DE FORMULATION DES RECOMMANDATIONS

Céline Jodar Conseillère-cadre, volet qualité et évolution de la pratique professionnelle et présidente par intérim du Conseil des infirmières et infirmiers, Direction des soins infirmiers (DSI), CIUSSS de l'Estrie – CHUS

Jessie Gauthier Technologue spécialisée en imagerie et coordonnatrice, Hôpital Brome-Missisquoi-Perkins, Direction des services multidisciplinaires (DSM), CIUSSS de l'Estrie – CHUS

Édith Grégoire Directrice adjointe, soutien qualité, Direction des services professionnels (DSP), CIUSSS de l'Estrie – CHUS

Sarah Grenier-Darveau Agente de planification, de programmation et de recherche sur la gestion du changement, télésanté, DCMU, CIUSSS de l'Estrie – CHUS

Vicky Grondin Infirmière auxiliaire, Hôpital Lac-Mégantic, CIUSSS de l'Estrie – CHUS

Arnela Kovac Agente de planification, de programmation et de recherche sur la pratique, télésanté, DCMU, CIUSSS de l'Estrie – CHUS

Sébastien Larouche Adjoint à la directrice, Direction de la qualité, de l'éthique, de la performance et du partenariat (DQEPP), CIUSSS de l'Estrie – CHUS

Maxime Lemay Agent de planification, de programmation et de recherche, expert en prévention de la violence, première ligne, DSM, CIUSSS de l'Estrie – CHUS

Jean-François Matton	Agent de planification, de programmation et de recherche, expert en prévention de la violence, première ligne, DSM, CIUSSS de l'Estrie – CHUS
Marie-Andrée Perigny	Travailleuse sociale en santé mentale et dépendance et présidente du conseil multidisciplinaire, Direction des programmes santé mentale et dépendance, CIUSSS de l'Estrie – CHUS
Isabelle Roy	Infirmière auxiliaire et présidente du comité des infirmières et infirmiers auxiliaires, CIUSSS de l'Estrie – CHUS
Pier St-Onge	Coordonnateur qualité et évolution de la pratique, DSM, CIUSSS de l'Estrie – CHUS
Jean-François Viau	Infirmier et formateur en simulation, Hôpital de Granby, CIUSSS de l'Estrie – CHUS

CORRECTION D'ÉPREUVES ET MISE EN PAGE

Sonia Ouellet	Agente administrative cl. 1, UETMISSS, DCMU, CIUSSS de l'Estrie – CHUS
---------------	--

DIRECTION SCIENTIFIQUE ET APPROBATION FINALE

Pierre Dagenais	Directeur scientifique à l'UETMISSS, sous la direction de la Présidence-direction générale adjointe, CIUSSS de l'Estrie – CHUS
-----------------	--

AUTRES PERSONNES AYANT CONTRIBUÉ À LA CONTEXTUALISATION

France Noël	Technicienne spécialiste en simulation clinique, Certified Healthcare Simulation Operations Specialist® (CHSOS®), Centre de simulation PRACCISS, FMSS, Université de Sherbrooke
Geneviève Lépine	Technicienne spécialiste en simulation clinique, Centre de simulation PRACCISS, FMSS, Université de Sherbrooke

REMERCIEMENTS

L'UETMISSS tient à remercier toutes les personnes ayant contribué, d'une façon ou d'une autre, à la réalisation du présent rapport, particulièrement celles impliquées à la contextualisation des données scientifiques et à la formulation des recommandations qui ont accepté pour la grande majorité de participer à la relecture de son contenu.

DIVULGATION DE CONFLIT D'INTÉRÊTS

Aucun conflit à signaler

FINANCEMENT

Ce projet a été financé à même le budget de fonctionnement de l'UETMISSS

RÉSUMÉ

Contexte – En marge du renouvellement de l’entente encadrant les activités du laboratoire de simulation clinique (LSC) de la Faculté de médecine et des sciences de la santé (FMSS) de l’Université de Sherbrooke (UdeS), la Direction des ressources humaines, des communications et des affaires juridiques (DRHCAJ) du Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l’Estrie – Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke (CIUSSS de l’Estrie – CHUS) souhaite déterminer les activités en simulation qui pourraient soutenir le développement des ressources humaines ainsi que l’amélioration des soins et des services.

Dans le cadre de cet avis d’évaluation circonscrite, les formations émergentes issues du processus d’élaboration du plan de développement des ressources humaines ont été priorisées, sans toutefois exclure d’autres besoins émergents.

Objectif – Identifier les activités de simulation *in situ* ou en proximité qui pourraient promouvoir la sécurité et l’efficacité des soins et des services en santé physique (excluant les services psychosociaux). Décrire les leviers et les obstacles à la mise en œuvre des activités en simulation pour la main d’œuvre du CIUSSS de l’Estrie – CHUS. Estimer les ressources humaines et matérielles nécessaires afin de réaliser les modalités de simulation *in situ* ou en proximité dans les milieux de soins et de services.

Méthodologie – Une recherche documentaire sommaire a été réalisée ciblant les revues systématiques et les guides de pratique clinique sur les effets des activités en simulation. Les études primaires portant sur les aspects économiques touchant la simulation ont également été recherchées. La recherche documentaire a ciblé les documents publiés entre 2010 et 2020. Il est à noter que pour être considérés dans ces travaux, les documents devaient traiter d’activités en simulation réalisées par du personnel comparables aux personnes salariées de l’établissement. Les documents admissibles devaient aborder les effets des activités en simulation correspondant aux niveaux 3 à 5 de l’échelle d’évaluation pédagogique Kirkpatrick modifiée par Phillips.

Niveaux de l’échelle d’évaluation pédagogique Kirkpatrick modifiée par Phillips :

- 1 : Niveau de satisfaction des apprenantes et des apprenants;
- 2 : Effets sur un comportement en milieu simulé ou évalué par autoquestionnaire;
- 3 : Effets sur le comportement en milieu de pratique;
- 4 : Effets sur la clientèle ou les indicateurs organisationnels;
- 5 : Rendement du capital investi.

Les données contextuelles concernant les formations administrées à la main d’œuvre ont été récoltées dans les bases de données de la DRHCAJ et du LSC. Les informations sur les préférences du personnel, les impacts perçus des formations émergentes sur l’efficacité et la sécurité des soins et des services ainsi que les impacts sur les leviers et les obstacles à la mise en œuvre des activités en simulation ont été récoltés par sondage. Les données amassées ont été triangulées et bonifiées en comité consultatif.

Une évaluation sommaire des coûts de ressources humaines et matérielles a été effectuée afin de réaliser différents types d’activité en simulation tels que les activités procédurales (p. ex. soins de plaies), les interactions humaines (p. ex. prévention de la violence) ainsi qu’une activité en simulation *in situ* complexe (p. ex. code de réanimation au bloc opératoire majeur).

Les recommandations présentées dans cet avis d'évaluation circonscrite ont été coconstruites lors des réunions du comité consultatif ainsi que par l'utilisation d'un processus de développement collaboratif visant l'atteinte d'un consensus (sondage Delphi).

Résultats

Données de la littérature scientifique

Suivant la recherche documentaire sommaire, dix documents ont été retenus, dont six revues systématiques avec méta-analyse et quatre revues systématiques sans méta-analyse. Parmi les effets des activités de simulation rapportés par l'équipe de recherche, moins de 10 % des études primaires avaient évalué des impacts de niveaux 3 et 4 et aucun écrit (incluant des études primaires) ne portait sur le niveau 5 (c.-à-d., rendement du capital investi) de l'échelle d'évaluation pédagogique Kirkpatrick modifiée par Phillips. En ce qui concerne les sujets de formations présents dans la littérature, le domaine de la santé physique, et ce, plus particulièrement les situations rares à risque dans un contexte de soins critiques étaient largement prédominant.

Données contextuelles

Au cours de l'année 2019-2020 au CIUSSS de l'Estrie – CHUS, 2 070 activités de formation distinctes ont été offertes à 38 545 membres du personnel. Cette base de données, sous son format actuel, ne permet pas de déterminer si les formations ont eu recours ou non à une modalité de simulation. Les données sur l'étendue de l'utilisation des activités en simulation obtenues par le LSC étaient fragmentaires. Cent dix prêts d'équipement auraient été effectués durant l'année 2019-2020. Toutefois, les informations recueillies ne permettent pas de statuer sur le type de simulation qui a été utilisé (p. ex. *in situ* ou de proximité) ni sur leurs effets. Des activités en simulation ont eu lieu dans les locaux principaux du LSC situé à l'Hôpital Fleurimont. Le nombre de personnes ayant participé à ces activités est toutefois inconnu. Autrement, des activités *in situ* complexes ont été menées sur une fréquence annuelle entre 2016 et 2018 à l'Hôpital Fleurimont et à l'Hôpital Hôtel-Dieu de Sherbrooke. Selon une estimation sommaire, près de 200 personnes ont pris part à ces activités. Aucune donnée récoltée ne permet d'évaluer les effets ou les impacts de ces activités ni d'en connaître davantage sur les éléments pouvant soutenir leur pérennisation.

Sondage auprès des professionnelles et des professionnels de la santé

Les membres du comité consultatif ainsi que les membres de l'exécutif des différents conseils de l'établissement ont été sollicités afin de répondre à un sondage portant sur : les valeurs et les préférences des formations émergentes pour la sécurité et l'efficacité, les leviers ainsi que les obstacles à la mise en œuvre d'activités en simulation. Vingt-deux personnes répondantes issues de six directions ont complété le sondage en mars 2021.

Valeurs et préférences

Les formations émergentes qui ont été perçues comme ayant le plus d'impact sur la sécurité dans la pratique (p. ex. réduction du risque d'accident pharmacologique, prévention des infections ou de la violence) sont les suivantes (ordre décroissant, selon un score pondéré) :

- prévention de la violence;
- approche adaptée pour les personnes âgées;
- réanimation.

Les formations émergentes ayant le plus grand impact sur l'efficacité (p. ex. offrir de meilleurs soins et services en temps opportun, et ce, à la bonne personne, identification juste d'une situation et pour laquelle des actions devraient être posées) selon les personnes ayant répondu au sondage sont (ordre décroissant, selon un score pondéré) :

- l'évaluation de la condition physique et mentale;
- la note au dossier;
- le transfert d'information aux points de transmission;
- l'approche adaptée pour les personnes âgées.

Leviers et obstacles

Concernant les leviers, l'aspect du codéveloppement des scénarios avec les équipes apprenantes et la présentation d'évènements rares à risque ont été mentionnés de manière prédominante. La présentation de cas rares était notamment associée à l'amélioration de la confiance, de l'assurance individuelle et des équipes. Un des principaux éléments évoqués est l'accessibilité en temps opportun aux ressources tant humaines (p. ex. formatrices et formateurs accrédités) que matérielles (p. ex. local, mannequin) nécessaires pour réaliser les activités en simulation.

En ce qui concerne les obstacles principaux au déploiement des activités en simulation, le manque d'effectif pour assurer le maintien des activités cliniques durant les formations a été cité fréquemment (p. ex. difficulté à libérer le personnel et assurer l'assiduité). En second lieu, et de manière plus spécifique aux activités en simulation, les limitations en termes de disponibilité ou d'accessibilité aux ressources requises pour utiliser la simulation comme modalité ont été énoncées (p. ex. locaux dédiés, cas standardisés, formatrices et formateurs accrédités).

Autres constats émanant des consultations avec les parties prenantes

De nombreuses parties prenantes ont soulevé l'importance de soutenir une équité d'accès aux activités en simulation afin de ne pas aggraver les écarts potentiellement présents (p. ex. entre les soins et les services en santé physique et en services sociaux). Le développement d'une capacité locale a été proposé comme un moyen pouvant promouvoir un accès équitable aux activités en simulation.

En marge des travaux, il est évident que la simulation comme modalité andragogique suscite un fort intérêt pour les personnes sondées. Au-delà des objectifs primaires typiquement visés par les activités en simulation (p. ex. l'acquisition d'une compétence technique ou de communication), les parties prenantes ont cité de nombreux effets indirects potentiels. Plusieurs d'entre elles ont fait référence à l'amélioration de la confiance, de l'assurance individuelle et celle des équipes, notamment dans le cas d'évènements rares à risque élevé (p. ex. réanimation, accident vasculaire cérébral (AVC)).

Estimations des ressources humaines et matérielles

Tel qu'énoncé plus tôt, aucun document sur le rendement du capital investi admissible n'a été identifié lors de la recherche documentaire sommaire. Les données portant sur les analyses économiques des activités en simulation sont très rares et s'inscrivent dans des activités réalisées dans le cadre d'un curriculum d'enseignement médical ou lors de formations en santé réalisées dans les pays à faibles revenus et à revenus intermédiaires. Des évaluations sommaires des coûts en ressources humaines et matérielles ont été produites par l'UETMISSS en collaboration avec l'équipe du LSC pour réaliser trois types d'activité en simulation. L'activité *in situ* de haute-fidélité est la plus coûteuse, et ce, principalement compte tenu de l'achat de matériel de simulation et aux ressources humaines nécessaires pour la préparation et la réalisation de l'activité. Les activités de simulation de type

procédural ou savoir-être présentait des estimations de coûts comparables, soit d'environ 500 \$ par séance. Ces analyses économiques constituent un canevas de base qui devrait être modifié en fonction du contexte dans lequel ces activités seraient mises en œuvre (p. ex. coûts en ressources humaines pour le maintien des activités, etc.).

Conclusion

La simulation est une modalité d'enseignement qui pourrait être utile et pertinente dans le développement des ressources humaines et contribuer à l'amélioration des soins et des services au #SSS de l'Estrie – CHUS. Néanmoins, des données probantes de qualité sont actuellement manquantes pour appuyer ou justifier le recours aux activités en simulation dans un contexte de soins ou de services.

Recommandations

En considérant le peu de données probantes sur les effets en milieu de pratique, les activités en simulation applicables à la main-d'œuvre de la santé, les données contextuelles, les préférences et les valeurs des parties prenantes ont été utilisées dans le processus de coconstruction des recommandations. À la suite du processus de consultation, huit recommandations ont été élaborées et réparties sous quatre thèmes : principes directeurs, efficacité et sécurité, perspectives organisationnelles, éléments économiques.

SUMMARY

Context – In the context of the agreement’s renewal between the laboratoire de simulation clinique (LSC) of the Faculté de médecine et des sciences de la santé (FMSS) of the Université de Sherbrooke (UdeS), the Directeur des ressources humaines, des communications et des affaires juridiques (DRHCAJ) of the CIUSSS de l'Estrie – CHUS wishes to determine the simulation activities that could support the development of human resources as well as the improvement of care and services.

In accordance with the framework of this circumscribed evaluation report, the emerging trainings resulting from the development process of the *plan de développement des ressources humaines* were prioritized, without however excluding other emerging needs.

Objective – Identify *in situ* or on-site simulation activities that could promote the safety and efficiency of care and services (physical health excluding psycho-social cares). Describe the leverages and obstacles to the implementation of simulation activities among employees of the CIUSSS de l'Estrie – CHUS. Estimate the material resources and human resources required in order to carry out the simulation methods, either *in situ* or on-site, in the care and service settings.

Methodology – A succinct literature search of systematic reviews and clinical practice guidelines on the effects of simulation activities was conducted. Primary studies on the economics of simulation were sought. The documentary research targeted documents published between 2010 and 2020. It should be noted that to be considered in this evaluation, the documents had to deal with simulation activities carried out by professionals comparable to employees of the establishment. Among the eligible documents, only the effects of simulation activities corresponding to levels 3 to 5 of the Kirkpatrick educational assessment scale modified by Phillips were investigated.

Modified Kirkpatrick Educational Assessment Scale Levels:

- 1: Effects on learner satisfaction;
- 2: Effects on behaviour in a simulated / self-administered environment;
- 3: Effects on behaviour in the practice environment;
- 4: Effects on patients or organizational indicators;
- 5: Return on investment.

Contextual data concerning the training courses administered to professionals were collected in the databases of the DRHCAJ and the LSC. Information on the preferences of healthcare professionals and the perceived impacts of emerging training on the efficiency and safety of care and services as well as the leverages and obstacles to the implementation of simulation activities were collected by survey. All the data collected was triangulated and enhanced by the members of the consultative committee.

A summary of human resources and material resources needs and cost assessment to perform different types of simulation activities: procedural activities (e.g. wound care), human interactions (e.g. violence prevention) as well as a complex *in situ* simulation activity (e.g. resuscitation code in the major operating theater) was conducted.

The recommendations presented in this limited notice were co-constructed during consultative committee meetings as well as through the use of a collaborative development process aimed at reaching consensus (Delphi survey).

Results

Data from scientific literature

Following the succinct documentary search, a total of 10 documents were retained, including: 6 systematic reviews with meta-analysis and 4 systematic reviews without meta-analysis. Among the effects of simulation activities reported, less than 10% of the primary studies assessed the impacts of levels 3 and 4 and no document (including primary studies) addressed level 5 (i.e. Return on investment) of the modified Kirkpatrick educational assessment scale. In terms of topics presented found in the literature, the field of physical health, and more particularly rare high-risk situations in a critical care context, were largely predominant.

Contextual data

During 2019-2020 at the CIUSSS de l'Estrie – CHUS, 2,070 separate training activities were performed by 38,545 participants. This database, in its current format, does not allow discriminating whether or not training courses have included a simulation method. Data on the extent of use of simulation activities obtained through the LSC was also superficial. A total of 110 loans of simulation equipment were reportedly made during the year 2019-2020. However, the information available to us does not allow us to determine the type of simulation that was used (e.g. in situ or on-site) or the effects of these activities. Simulation activities also took place in the main premises of the LSC located at the Hôpital Fleurimont. However, the number of participants who participated in these activities is unknown. Otherwise, complex in situ activities were carried out on an annual basis between 2016 and 2018 at Hôpital Fleurimont and Hôpital Hôtel-Dieu de Sherbrooke. According to a rough estimate, nearly 200 participants took part in these activities. None of the data collected makes it possible to assess the effects or impacts of these activities or to know more about the elements that could support their sustainability.

Survey of healthcare professionals

The members of the consultative committee, as well as the members of the executive of the various professional boards of the establishment were asked to respond to a survey on: emerging trainings values and preferences for safety and efficiency, levers, obstacles to implementation of activity in simulation. A total of 22 respondents from 6 directorates completed the survey in March 2021.

Values and preferences

The emerging trainings that were seen to have the greatest impact on safety in practice (e.g. reduction of risk of pharmacological accident, prevention of infection or violence) are as follows (descending order, according to a weighted score):

- Prevention of violence;
- Appropriate approach for the elderly;
- Intensive care.

Leverages / Obstacles

In terms of leverages, the aspect of co-development of scenarios with teams of learners and the presentation of rare high-risk events were mentioned predominantly. Rare high-risk case presentation was notably associated with improved confidence and self-confidence in individuals and teams. Timely accessibility to both human (e.g. accredited trainer) and material (e.g. dedicated room, dummies) resources needed to perform simulation activities is one of the main elements discussed.

Regarding obstacles, the lack of staff to ensure the maintenance of clinical activities during training was the primary issue raised (e.g. difficulty releasing staff and ensuring attendance). The second obstacle

which was also more specific to simulation activities was the limitations of the availability / accessibility of the resources required to conduct simulation as a modality (e.g. dedicated space, standardized patients, and accredited trainers).

Other findings from consultations with the consultative committee

Many members of the consultative committee and other health professionals raised the importance of supporting equity in access to simulation activities and not exacerbating potentially existing gaps (e.g. between healthcare and social services). The development of local capacity has been proposed as a way to promote equitable access to simulation activities.

In addition to the work, it is obvious that simulation as an andragogic modality generates strong interest among the professionals surveyed. Beyond the primary objectives typically targeted by simulation activities (e.g. the acquisition of technical or communication skills), health professionals cited many potential indirect effects. In particular, several consultative committee members consulted referred to improving individual and team confidence and self-confidence, especially in the case of rare high-risk events (e.g. resuscitation, stroke).

Human and material resources estimates

As stated earlier, no records of eligible return on investment were identified during the summary literature search. Data relating to the economic analyses of activities in simulations are quite rare and fall within the scope of activities carried out as part of a medical education curriculum or during health training courses conducted in low-income and middle-income countries. These succinct human and material resources cost estimates were produced for performing three types of simulation activity. The high-fidelity *in situ* activity is the most expensive, mainly given the purchase of simulation equipment and the human resources required for the preparation and execution of the activity. Procedural simulation or life skills activities had comparable cost estimates of around \$ 500 per session. These economic analyses constitute a basic outline which will have to be modified according to the context in which these activities would be implemented (e.g. human resources costs for maintaining activities, etc.).

Conclusions

Simulation is a teaching method that could be useful and relevant in the development of human resources and contribute to the improvement of care and services at the CIUSSS de l'Estrie – CHUS. However, good quality evidence to support or justify the use of simulation activities in a care or service setting is currently lacking.

Recommendations

Considering the limited evidence on the effects, in the practice setting, of simulation activities among health professionals, the contextual data, preferences and values of members of the consultative committee were used in the process of co-constructing the recommendations. As a result of the consultation process, a total of 8 recommendations were developed and these are divided into four themes: Guiding Principles, Efficiency and Safety, Organizational Perspectives, and Economics.

TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION.....	1
1.1 CONTEXTE ET BESOINS DÉCISIONNELS.....	1
1.1.1 <i>Les activités de simulation.....</i>	1
1.1.2 <i>Évaluation des programmes de formation ou de maintien des compétences.....</i>	2
1.1.3 <i>Le plan de développement des ressources humaines</i>	4
1.1.4 <i>Le laboratoire de simulation clinique.....</i>	5
1.1.5 <i>Problématique.....</i>	6
1.2 ENJEUX ET QUESTIONS DÉCISIONNELLES.....	6
2. MÉTHODOLOGIE.....	7
2.1 QUESTIONS D'ÉVALUATION.....	7
2.2 DIMENSIONS ABORDÉES ET ASPECTS EXCLUS	7
2.3 RECENSION DES ÉCRITS	9
2.4 MODÈLE LOGIQUE ET CADRE D'ANALYSE	9
2.5 ENJEUX ÉTHIQUES ET D'ÉQUITÉ.....	11
2.6 DONNÉES CONTEXTUELLES.....	11
2.7 USAGÈRES OU USAGERS ET PROCHE AIDANCE.....	11
2.8 PROFESSIONNELLES, PROFESSIONNELS ET GESTIONNAIRES	12
2.8.1 <i>Sondage.....</i>	12
2.9 ÉVALUATION ÉCONOMIQUE SOMMAIRE.....	13
2.10 TRIANGULATION	13
2.11 MÉTHODE DE FORMULATION DES RECOMMANDATIONS	13
2.12 VALIDATION EXTERNE.....	13
3. RÉSULTATS.....	15
3.1 RECENSION SOMMAIRE.....	15
3.1.1 <i>Résultats de la recherche de la littérature</i>	15
3.1.2 <i>Description des articles inclus.....</i>	15
3.2 SYNTHÈSE ET INTERPRÉTATION DES DONNÉES PROBANTES.....	15
3.2.1 <i>Efficacité.....</i>	15
3.2.2 <i>Appréciation de la preuve</i>	17
3.2.3 <i>Les indicateurs d'impacts des activités en simulation présents dans la littérature recensée</i>	19
3.2.4 <i>Enjeux éthiques et d'équité.....</i>	19
3.3 DONNÉES CONTEXTUELLES	22
3.4 VALEURS ET PRÉFÉRENCES DES PROFESSIONNELLES ET DES PROFESSIONNELS DE LA SANTÉ	23
3.4.1 <i>Leviers.....</i>	23
3.4.2 <i>Obstacles.....</i>	23
3.4.3 <i>Autres constats émanant des consultations avec les parties prenantes.....</i>	24
3.5 ÉVALUATION ÉCONOMIQUE SOMMAIRE.....	25
4. DISCUSSION.....	29

5. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	33
5.1 RECOMMANDATIONS FINALES	34
5.1.1 Principes directeurs.....	34
5.1.2 Efficacité et sécurité.....	35
5.1.3 perspectives organisationnelles.....	36
5.1.4 Économique	37
6. BIBLIOGRAPHIE	39
ANNEXE I Stratégie.....	45
ANNEXE II Sondage	51
ANNEXE III PRISMA.....	55
ANNEXE IV Exclusion	57
ANNEXE V La simulation comme modalité pour soutenir le développement des ressources humaines du CIUSSS de l'Estrie – CHUS : résultats des données probantes de la littérature scientifique.....	59
ANNEXE VI Qualité des articles inclus : outil AMSTAR II	65
ANNEXE VII Liste d'indicateurs des activités en simulation de la réencion sommaire.....	67
ANNEXE VIII Activités de formation réalisées par les personnes salariées du CIUSSS de l'Estrie – CHUS (données de la DRHCAJ).....	69
ANNEXE IX Activités de formation réalisées par les personnes salariées du CIUSSS de l'Estrie – CHUS (données du LSC).....	71
ANNEXE X Résultats du sondage des impacts perçus des formations émergentes.....	73
ANNEXE XI Leviers au déploiement d'activités en simulation	75
ANNEXE XII Obstacles au déploiement d'activités en simulation.....	77
ANNEXE XIII Évaluation économique sommaire des activités en simulation (procédurale).....	79
ANNEXE XIV Évaluation économique sommaire des activités en simulation (humaine).....	83
ANNEXE XV Évaluation économique sommaire des activités en simulation (<i>in situ</i> complexe).....	85

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I PICOH	8
Tableau II Synopsis des indicateurs d'impacts des activités en simulation recensés lors de la revue sommaire de la littérature.....	21
Tableau III Estimations sommaires des coûts (ressources humaines et matérielles) pour la réalisation de différents types d'activité en simulation	27
Tableau IV : Éléments à considérer pour réaliser une analyse économique exhaustive et spécifique à une activité de simulation	28
Tableau V - Liste des documents exclus avec raison(s)	57
Tableau VI - Caractéristiques des écrits sur les activités en simulation pour le personnel de la santé dans des contextes généraux en santé.....	59
Tableau VII : Caractéristiques des écrits sur les activités en simulation pour le personnel de la santé dans les situations de gestion de crise des ressources et en médecine d'urgence	60
Tableau VIII : Caractéristiques des écrits sur les activités en simulation <i>in situ</i> pour le personnel de la santé.....	61
Tableau IX - Caractéristiques des écrits sur les activités en simulation en soins infirmiers incluant la surveillance de la détérioration de l'état des patientes et des patients.....	62
Tableau X - Caractéristiques des écrits sur les activités en simulation sur les soins et les services pour les personnes âgées.....	63
Tableau XI : Caractéristiques des activités de formation réalisées par les personnes salariées du CIUSSS de l'Estrie – CHUS.....	69
Tableau XII : Nombre de personnes salariées formées par regroupement de titres d'emploi	70
Tableau XIII : Impacts perçus par le personnel de la santé des formations émergentes du plan de développement des ressources humaines sur la ■ sécurité et de ■ l'efficacité (résultats pondérés).....	73
Tableau XIV : Liste des leviers au déploiement d'activité en simulation dans le contexte de travail du personnel de la santé (ordre décroissant par nombre de mentions).....	75
Tableau XV : Liste des obstacles au déploiement d'activité en simulation dans le contexte de travail du personnel de la santé (ordre décroissant par nombre de mentions).....	77

LISTE DES FIGURES

Figure I Schématisation descriptive des différents niveaux de l'échelle d'évaluation pédagogique Kirkpatrick modifiée selon Phillips (12).	3
Figure II Cadre d'analyse de l'ETMI sur les activités de développement des ressources humaines et pour le maintien des compétences des personnes salariées du CIUSSS de l'Estrie – CHUS.....	10

ABRÉVIATIONS

ABRÉVIATION	DÉFINITION
APPR	Agent(e) de planification, de programmation et de recherche
AVC	Accident vasculaire cérébral
CHUS	Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke
CC	Comité consultatif
CII	Conseil des infirmières et infirmiers
CIIA	Conseil des infirmières et infirmiers auxiliaires
CM	Conseil multidisciplinaire
CIUSSS	Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux
CRM	' <i>Crisis resource management</i> ', gestion des ressources en cas de crise
DPJe	Direction du programme jeunesse
DRHCAJ	Directeur des ressources humaines, des communications et des affaires juridiques
DSM	Direction des services multidisciplinaires
DSP	Direction des services professionnels
DPSAPA	Direction du programme de soutien à l'autonomie des personnes âgées
DPSMD	Direction des programmes santé mentale et dépendance
DQEPP	Direction de la qualité, de l'éthique, de la performance et partenariat
DSI	Direction des soins infirmiers
ECMO	' <i>Extracorporeal membrane oxygenation</i> ', Oxygénation par membrane extracorporelle
ETMI	Évaluation des technologies et des modes d'intervention
FO	Formation organisationnelle
IC	Intervalle de confiance
II	Infirmières, infirmiers
IIA	Infirmières, infirmiers auxiliaires
LSC	Laboratoire de simulation clinique
MA	Méta-analyse
PDRH	Plan de développement des ressources humaines
PP	Partie prenante
PRACCISS	Promotion, recherche et apprentissage des compétences cliniques et interprofessionnelles en sciences de la santé

PUPACs	Politique de participation des usagers, proches aidants et citoyens
RCI	Rendement du capital investi
RLS	Réseaux locaux de services
RS	Revue systématique
TES	Taille des effets sommatifs ou « <i>pooled effect size</i> »
UdeS	Université de Sherbrooke
UETMISSS	Unité d'évaluation des technologies et des modes d'interventions en santé et en services sociaux

AVANT-PROPOS

LA SIMULATION COMME MODALITÉ POUR SOUTENIR LE DÉVELOPPEMENT DES RESSOURCES HUMAINES DU CIUSSS DE L'ESTRIE – CHUS

La Direction des ressources humaines, des communications et des affaires juridiques (DRHCAJ), en partenariat avec les différentes directions cliniques de l'établissement et d'autres parties prenantes étudie les besoins, priorise et met en œuvre les différentes activités de développement de la main-d'œuvre de l'établissement. Dans ce domaine, il existe plusieurs types de modalités andragogiques telles que l'utilisation, unique ou combinée, pouvant soutenir le développement du personnel du réseau de la santé et des services sociaux. Parmi ces dernières, l'utilisation de la simulation pourrait constituer un moyen utile et pertinent permettant de concrétiser, dans la pratique, de nouvelles compétences ou de permettre leur maintien.

En marge du renouvellement de l'entente entre le Laboratoire de simulation clinique (LSC) de la Faculté de médecine et des sciences de la santé de l'Université de Sherbrooke et le CIUSSS de l'Estrie – CHUS, l'Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé et en services sociaux (UETMISSS) a été mandatée afin de produire un avis d'évaluation circonscrite sur les activités en simulation pour la main-d'œuvre de la santé.

Les travaux ont révélé le peu de données probantes sur les effets et l'efficacité de l'utilisation de la simulation en milieu de pratique par rapport à d'autres formes d'apprentissage. Cette situation pourrait s'avérer une occasion de recherches et de développement et par conséquent, de rayonnement pour le LSC et la Faculté de médecine et des sciences de la santé. Un second volet porte sur une analyse des coûts de telles activités et du retour sur l'investissement.

Les parties prenantes consultées ont exprimé le fait que les activités en simulation pourraient favoriser le développement et la rétention des ressources humaines au CIUSSS de l'Estrie – CHUS. Plusieurs défis propres à l'établissement ont toutefois été soulevés, dont celui de l'accès équitable et en temps opportun aux activités en simulation pour l'ensemble du personnel concerné dans les diverses installations. D'autres enjeux touchant la gestion du programme de formation, par les ressources humaines et matérielles ainsi que l'organisation des activités pour mener de telles formations ont été soulevés. Autant de questions contextuelles sur lesquels l'UETMISSS s'est penchée et pour lesquelles certaines pourront faire l'objet de futures réflexions.

Pierre Dagenais, MD., Ph.D
Directeur scientifique à l'UETMISSS
Sous la direction de la Présidence-direction
générale adjointe
CIUSSS de l'Estrie – CHUS

Stéphanie McMahon
Directrice
Direction de la coordination de la mission universitaire
CIUSSS de l'Estrie – CHUS

1. INTRODUCTION

1.1 CONTEXTE ET BESOINS DÉCISIONNELS

1.1.1 LES ACTIVITÉS DE SIMULATION

La simulation est une technique d'apprentissage par le geste ou le savoir-être en situation qui vise à recréer le contexte, comme le propose la définition du Pr David Gaba : « la simulation est une technique pour remplacer ou amplifier les expériences réelles avec des expériences guidées, souvent de nature immersive, qui évoquent ou reproduisent des aspects du monde réel de manière entièrement interactive » (1). Il existe différents types de simulations tels que les simulations complexes avec cas simulés ou sur mannequins (p. ex. « mock code ») et de procédures (p. ex. soins de plaies). On caractérise les ateliers de simulation en fonction du lieu de réalisation. Les formations peuvent être réalisées dans des locaux dédiés, tels qu'un laboratoire de simulation, dans une pièce non dédiée (en proximité sur le site ou « on-site ») ou en contexte réel (*in situ*) (1, 2). La simulation *in situ* est définie comme des ateliers simulés dans le cadre exact où ils devraient se produire. Elle aurait comme objectif principal, l'amélioration continue de la qualité des soins et des services, car elle s'inspire directement de son milieu de pratique (3, 4). La recherche de source provoquant d'importants délais dans la livraison de soins et la validation de cadre de référence sont également des utilisations décrites dans la littérature des simulations *in situ* (5). Le fait qu'elle se déroule au cœur même de l'endroit dans lequel les soins et les services à la clientèle ont lieu permet d'identifier les carences et les dangers dans les systèmes ou inhérents aux processus (6). Ce type de formation fait généralement appel à des équipes multidisciplinaires telles que rencontrées en milieu de soins et de services. En revanche, les formations de type en proximité sur le site font référence à des ateliers réalisés sur place dans des locaux ou des environnements non dédiés (p. ex. salle de réunion). Le choix du lieu des activités de simulation devrait être motivé par l'objectif principal visé ainsi que les éléments du contexte (p. ex. acuité de l'unité très élevée). De plus, en raison de leur nature, les formations *in situ* demanderaient généralement davantage de ressources et de planification que les formations en proximité sur le site (6).

Dans le domaine de la santé, l'utilisation de la formation par la simulation remonte au Moyen-Âge avec l'utilisation de la reproduction d'un bassin pour l'enseignement des techniques d'accouchement pour les sages-femmes (6). Dans l'ère moderne, la simulation a fait son introduction dans les curriculums pédagogiques et son utilisation dans ce domaine d'application est répandue. Son efficacité par rapport aux activités de formation traditionnelle serait variable en fonction de l'indicateur étudié. Notamment, la formation par la simulation serait plus efficace que la formation traditionnelle dans l'atteinte d'habiletés techniques (7). En revanche, les études portant sur la valeur ajoutée de la formation par la simulation basée sur des effets directs sur la clientèle sont variables, voir mitigées (8). Néanmoins, l'utilisation de la simulation a été proposée par l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) comme modalité pouvant améliorer la sécurité des soins dans son programme visant la promotion de la sécurité des patientes et des patients (9). En ce qui concerne les impacts d'activités de simulation pour le personnel en soins et en services, la littérature est très hétérogène et les effets, notamment sur la sécurité et l'efficacité ainsi que leur étendue, sont beaucoup moins bien démontrés (10).

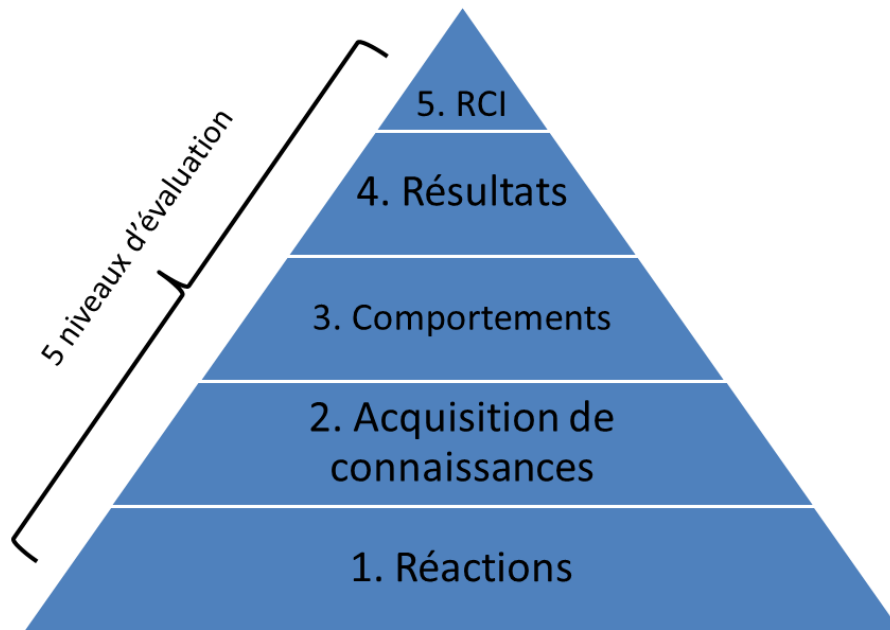
1.1.2 ÉVALUATION DES PROGRAMMES DE FORMATION OU DE MAINTIEN DES COMPÉTENCES

Le modèle d'évaluation Kirkpatrick modifié par Philips est fréquemment utilisé dans la littérature afin d'évaluer les impacts des activités de formation en simulation (11, 12), notamment pour le personnel de la santé et des services sociaux (13). Ce modèle est composé de cinq strates d'analyse correspondant à des niveaux d'impact complémentaires. En plus de fournir une base comparative des impacts de diverses formations, il peut également identifier des pistes d'informations sur les méthodes les plus efficaces pour acquérir des apprentissages ou des compétences. Un tableau descriptif des cinq niveaux d'évaluation est présenté à la [Figure 1](#).

Brièvement, le premier niveau porte sur l'évaluation des « réactions » et s'intéresse à la satisfaction des personnes participantes après une session de simulation. Ces éléments sont généralement récoltés par l'utilisation de questionnaires. Une variété d'aspects peut être collectée, telle que la satisfaction par rapport aux objectifs, au contenu, aux techniques andragogiques employées, à la performance et à l'expertise des formatrices et des formateurs, au matériel pédagogique mis à la disposition des personnes qui suivront la formation, etc. Des questionnements sur les possibilités que l'apprenante ou l'apprenant utilise les notions apprises lors de l'activité peuvent également être introduits à ce stade d'évaluation.

Le deuxième niveau mesure « l'apprentissage » des personnes suivant la formation sur les connaissances, les compétences et les attitudes acquises lors de l'activité de formation. L'objectif à ce stade consiste à vérifier que les objectifs andragogiques aient été atteints. Cette mesure s'effectue le plus souvent par le biais de questionnaires ou d'autres systèmes d'évaluation systématisés, par exemple en milieu simulé. Plusieurs modalités de collecte d'information sont utilisées, soit : les examens de connaissances, des exercices traduisant une connaissance, les observations et les entretiens, l'auto-évaluation ou entre pairs, les observations de la formatrice ou du formateur. Idéalement, la collecte de données devrait être menée avant et après la formation à l'étude afin d'identifier des gains suivant la formation.

Le troisième niveau évalue « les changements comportementaux », soit le transfert des apprentissages dans le milieu de pratique. Ce niveau vise à évaluer si les connaissances, les compétences ainsi que les attitudes nouvellement acquises ou consolidées sont utilisées dans la pratique professionnelle. Cette mesure est, la plupart du temps, réalisée par l'entremise de questionnaires, d'entretiens ou d'évaluations en contexte réel (p. ex. mesure du temps requis pour compléter une procédure, l'exactitude et la standardisation d'une méthode, etc.). Ces analyses pourraient être effectuées à plusieurs reprises afin de mesurer les impacts et suivre le taux ainsi que la période de rétention des compétences (p. ex. avant, après et quelques mois suivant la dernière mesure). Les évaluations de niveau 3 selon le modèle Kirkpatrick modifié par Phillips étudient dans quelle mesure les connaissances et les compétences ont été appliquées (ou selon le cas, modifié leurs comportements) dans la pratique, à l'issue de la formation. L'absence ou l'observation de changements minimes pourrait notamment suggérer des écarts entre l'environnement simulé utilisé et le milieu de pratique (p. ex. chariot de réanimation qui ne correspond pas aux équipements retrouvés à l'étage).



Niveau 1

Réactions : Comment ont réagi les personnes participantes à l'issue de la formation? Ont-elles apprécié celle-ci? Sont-elles satisfaites?

Niveau 2

Apprentissage : Qu'ont appris les personnes participantes à l'issue de la formation? Quelles connaissances, habiletés ou attitudes (savoir, savoir-faire, savoir-être) ont été acquises? Les objectifs pédagogiques ont-ils été atteints?

Niveau 3

Transfert : Est-ce que les personnes participantes utilisent ce qu'elles ont appris en formation dans leur milieu de pratique? Quels nouveaux comportements professionnels ont été implantés?

Niveau 4

Résultats organisationnels : Quel est l'impact de la formation sur la prise en charge de la clientèle, des usagères et des usagers? Quel est l'effet de la formation sur les indicateurs de sécurité et de qualité des soins et des services? Quel est l'impact de la formation sur les processus ou les parcours de soins et de services?

Niveau 5

Rendement du capital investi (RCI) : La formation a-t-elle généré un retour sur investissement? Les économies ou les bénéfices réalisés sont-ils supérieurs au coût total de la formation (coûts directs et indirects)?

Figure I Schématisation descriptive des différents niveaux de l'échelle d'évaluation pédagogique Kirkpatrick modifiée selon Phillips (12).

Le niveau 4 mesure les « impacts de performance » des formations. Les indicateurs peuvent viser la clientèle ou être de nature organisationnelle. Dans la littérature, on retrouve typiquement des évaluations sur des éléments concernant la sécurité (p. ex. nombre d'incidents, d'accidents, d'erreurs), la qualité, le rendement et le temps de procédure (p. ex. temps d'attente pour qu'une tomodensitométrie (Ct-Scan) soit réalisée pour les cas traumatiques) (10, 13). Il s'agit fréquemment d'évaluer les impacts sur l'élément ou l'indicateur qui était à la base du développement et de la mise en œuvre de la formation.

Le niveau d'évaluation 5 correspond à l'évaluation du « rendement du capital investi » ou « *Value measuring methodology* ». Cet ajout constitue la modification principale du modèle proposé originalement par Kirkpatrick. Il compare les avantages directs et indirects d'un programme de formation avec les coûts de ce dernier (12). Les bénéfices qualitatifs doivent être convertis en valeur quantitative (p. ex. la mesure de l'amélioration de l'expérience positive au travail). Bien que le rendement du capital investi puisse être exprimé de plusieurs manières, il est généralement présenté sous forme de pourcentage ou de coûts et de bénéfices. La méthode proposée par Phillips propose également des principes sur l'importance de planifier et d'identifier des éléments facilitant les étapes de la collecte de données et leur qualité pour soutenir la prise de décision éclairée d'investissement susceptible d'améliorer ladite formation et la performance organisationnelle.

1.1.2.1 Avantages et limites de l'échelle des niveaux d'impact du modèle de Kirkpatrick modifié par Phillips

L'échelle d'évaluation Kirkpatrick modifiée par Phillips consiste en un outil permettant de mesurer et d'offrir une base comparative entre les études réalisées sur les formations. Les divers niveaux correspondent à une augmentation graduelle de l'étendue des effets, et en théorie, l'atteinte de chaque niveau permettrait de développer une formation qui provoquerait des changements dans la pratique et l'organisation des soins et des services. De plus, les engagements en termes de ressources pour le déploiement des activités de formation n'outrepasseraient pas leurs effets produits (ratio coûts/bénéfices).

Actuellement, la très grande majorité de la littérature sur les activités en simulation pour le personnel du réseau de la santé porte sur des niveaux inférieurs à trois (c.-à-d., application du contenu de la formation en pratique) (10). Il convient de noter que l'obtention d'un score favorable aux niveaux un (c.-à-d., satisfaction des apprenantes ou des apprenants) et deux (c.-à-d., mesure d'une connaissance par questionnaire ou dans un milieu simulé) de l'échelle d'évaluation pédagogique ne garantit pas que les notions présentées dans la formation seront appliquées dans la pratique professionnelle. L'application de nouvelles connaissances ou compétences dans le milieu de la santé est complexe, multifactorielle et pourrait nécessiter un accompagnement supplémentaire tel que des activités en gestion du changement. Néanmoins, l'échelle d'évaluation Kirkpatrick modifiée par Phillips permet de considérer d'autres facteurs ou indicateurs qui permettraient de bien cartographier l'ensemble des effets directs et indirects ainsi que leurs dynamiques et facteurs d'influence. En terminant, le maintien des nouvelles compétences en contexte réel semble peu ou pas abordé dans la littérature actuelle.

1.1.3 LE PLAN DE DÉVELOPPEMENT DES RESSOURCES HUMAINES

Les besoins organisationnels de formation de la main-d'œuvre sont évalués, priorisés, développés et mis en action annuellement dans le cadre des activités du plan de développement des ressources humaines (PDRH) réalisé sous la direction de la DRHCAJ. Cette planification stratégique est menée dans l'ensemble

des directions en collaboration avec les équipes, les gestionnaires, les conseils professionnels, les partenaires syndicaux, ainsi que les comités des usagères et des usagers et les comités des bénéficiaires. Elle est arrimée aux priorités de l'établissement et du Ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS). Le PDRH peut inclure notamment des activités de formation à l'embauche, des activités liées à l'entraînement à la tâche, des activités de soutien et d'encadrement clinique, de la formation continue et des activités de transfert d'apprentissages. Basées sur des principes directeurs, tout en répondant aux obligations légales et normatives, les activités issues du PDRH devraient permettre de soutenir l'accessibilité et la qualité des soins et des services à l'ensemble de la clientèle et le maintien d'offres de services spécialisées. Ces activités devraient contribuer à la promotion de la prévention de la santé et la sécurité des personnes salariées dans leur environnement de travail. De plus, elles permettraient de favoriser le développement de potentiel professionnel et agiraient comme un levier dans la mobilisation de la main d'œuvre.

Concrètement, selon les besoins qui ont été identifiés et évalués, des formations émergentes seront identifiées et certaines d'entre elles seront priorisées et constitueront des formations organisationnelles. Les formations organisationnelles, sont de nature transversale et constituent fréquemment en des projets d'envergure, et leur déploiement nécessite la mobilisation de nombreuses personnes clés des milieux. Dans ces initiatives, les directions sont accompagnées par le service de gestion de développement des compétences dans la planification et le suivi de leur PDRH, en fonction de leur réalité. Toutefois, la planification doit respecter la disponibilité des ressources humaines (RH) et matérielles (RM) pour contribuer aux activités de développement des compétences. Les directions seront responsables du déploiement des activités prévues au PDRH, de leur suivi et de l'atteinte des obligations d'investissement (source, DRHCAJ, octobre 2020).

1.1.4 LE LABORATOIRE DE SIMULATION CLINIQUE

Le LSC est un projet conjoint entre la Faculté de médecine et des sciences de la santé (FMSS) de l'Université de Sherbrooke (UdeS) et le CIUSSS de l'Estrie – CHUS. Inauguré en 2016, le LSC a nécessité un investissement total de 11,3 M\$. Une première phase a été construite grâce à la contribution de la Fondation du CHUS et de la Fondation de l'Université de Sherbrooke. La seconde phase a été complétée avec la contribution de 5,2 M\$ du ministère de l'Éducation et du ministère de l'Enseignement supérieur du gouvernement du Québec.

Le LSC est l'une des unités de formation du Centre de simulation PRACCISS (promotion, recherche et apprentissage des compétences cliniques et interprofessionnelles en sciences de la santé, consultez le [site Web](#) pour plus de détails). Le site principal du LSC est localisé à l'Hôpital Fleurimont et des laboratoires conjoints sont présents sur les sites de l'Hôtel-Dieu de Sherbrooke et sur le campus de Longueuil de l'UdeS.

Le LSC est constitué de salles répondant aux plus hauts standards de la pratique médicale, contenant des mannequins haute-fidélité et des équipements à la fine pointe de la technologie pour des situations cliniques simples ou complexes. Le LSC possède une vaste expertise dans le développement, la gestion et la coordination des RH et RM nécessaires à la planification ainsi qu'à la mise en œuvre d'activités en simulation, et ce, plus particulièrement dans le cadre d'activités réalisées dans un contexte académique.

1.1.5 PROBLÉMATIQUE

En marge du renouvellement de l'entente encadrant les activités du LSC avec l'UdeS, la DRHCAJ souhaitait déterminer les activités en simulation qui pourraient supporter le développement des RH au CIUSSS de l'Estrie – CHUS. En effet, l'entente de service et de partenariat prenait fin en mars 2021. Ces travaux s'inscrivaient dans une démarche visant à influencer la prise de décision sur les termes du renouvellement en ayant pour objectif de mettre en évidence des activités de simulation qui pourraient améliorer la sécurité et l'efficacité des soins et des services ainsi que les leviers et les facteurs limitants l'implantation d'activités de simulation dans les installations du CIUSSS de l'Estrie – CHUS. Un volet économique était également prévu au projet. Ce dernier propose des estimations sommaires des coûts sur le plan des RM et RH nécessaires pour réaliser différents types d'activité en simulation, soit humaine, procédurale et *in situ* complexe.

1.2 ENJEUX ET QUESTIONS DÉCISIONNELLES

Différents enjeux ont été soulevés lors des consultations visant à orienter le projet d'évaluation. Les principaux enjeux étaient associés à différents éléments tels que : la nature de l'intervention à l'étude (c.-à-d., la simulation), les RH, les installations, les RM et l'équité. En effet, la nature de l'intervention et son utilisation principale en milieu de soins et de services font en sorte qu'il est parfois difficile de démontrer avec certitude quels sont les effets directement liés à l'implantation de formations par la simulation. Ces dernières s'inscrivent fréquemment dans un programme qui comprend plus d'une intervention. De plus, en fonction des indicateurs, l'évaluation de l'efficacité et de la sécurité constitue une résultante qui implique une multitude de facteurs dans un continuum de soins et de services. Ces éléments diminuent la force des liens de causalité des effets présumés ou validés de la simulation.

D'autres enjeux recensés sont reliés aux RH telles que la disponibilité des membres du personnel durant leur quart de travail pour réaliser des activités de formation, l'accessibilité à des formatrices ou des formateurs pour assurer la gestion, l'encadrement et le suivi des ateliers de formation. De plus, les installations et les RM représentent des éléments à surveiller. Plus spécifiquement, l'accès à des salles pour réaliser les ateliers ou y faire l'entreposage de l'équipement à court terme. En fonction du type de simulation (c.-à-d., *in situ* ou en proximité sur le site), des enjeux organisationnels de différentes natures ont été énoncés. De plus, dans un contexte visant l'atteinte de l'accessibilité aux ateliers de simulation à l'ensemble des personnes salariées des installations du CIUSSS de l'Estrie – CHUS, les équipements et le personnel (p. ex. formatrice ou formateur accrédité) nécessaires pour réaliser les ateliers pourraient ne pas être en nombre suffisant ou demanderaient l'implantation d'un système de priorisation.

En terminant, des enjeux associés à l'équité de l'accessibilité aux formations par la simulation ont été soulevés. En effet, le territoire du CIUSSS de l'Estrie – CHUS étant vaste, certaines installations situées à l'extérieur des réseaux locaux de services (RLS) de Sherbrooke et de Magog (le laboratoire principal du LSC se situe à l'Hôpital Fleurimont, des locaux sont présents au Campus de Longueuil de l'UdeS) pourraient être moins bien desservies en ce qui concerne l'offre de formations par la simulation.

En considérant les enjeux et le besoin de la personne ayant formulé la demande, l'UETMISSS a proposé la question décisionnelle suivante :

Quelles seraient les caractéristiques d'une offre d'activités de simulation *in situ* ou en proximité qui pourrait soutenir le développement et le maintien des compétences des ressources humaines impliquées dans les soins et les services au CIUSSS de l'Estrie – CHUS?

2. MÉTHODOLOGIE

À la suite de l'analyse du besoin décisionnel et des consultations avec les différentes parties prenantes, les travaux aborderont différentes questions d'évaluation réparties sous trois dimensions.

2.1 QUESTIONS D'ÉVALUATION

Dimension sécurité et d'efficacité

Quelles seraient les activités de simulation *in situ* ou en proximité qui pourraient promouvoir la sécurité et l'efficacité des soins et des services au CIUSSS de l'Estrie – CHUS?

Dimension organisationnelle

Quels seraient les leviers et les barrières dans le déploiement et l'utilisation de formations en simulation dans les installations du CIUSSS de l'Estrie – CHUS?

Dimension économique

Quels seraient les coûts des ressources humaines et matérielles nécessaires pour réaliser les modalités de simulation *in situ* ou en proximité dans les milieux de soins et de services?

2.2 DIMENSIONS ABORDÉES ET ASPECTS EXCLUS

Ces travaux d'évaluation portaient sur les activités de formation, de développement des compétences et de consolidation des acquis réalisés par l'utilisation de la simulation. Les activités de simulation incluses devaient être réalisées dans le milieu de travail, soit *in situ*, ou dans des espaces ou locaux non dédiés (en proximité). En considérant le court échéancier ainsi que le contexte dans lequel les travaux devaient être réalisés, des thèmes généraux d'activités de simulation ont été priorisés. Ces travaux d'ETMIS ont focalisé sur des thèmes ou des types de simulation présents dans le PDRH de 2020-2021 de la DRHCAJ.

Dans le cadre de ces travaux, différents aspects n'ont pas été considérés. Parmi ces derniers, on compte les activités de simulation en vue d'obtenir une accréditation à un ordre professionnel, les formations s'inscrivant dans un curriculum académique ainsi que les activités de simulation réalisées dans des locaux dédiés ou spécialisés et qui ne pourraient pas être déplacées (p. ex. atelier avec des appareils fixes). Les formations en simulation basées entièrement sur des cas virtuels ou sur une application informatique ainsi que les activités de simulation applicables à la formation ou au maintien des compétences médicales (p. ex. simulation de chirurgie robotique), au personnel paramédical ainsi que pour les pharmaciennes et les pharmaciens seront exclues.

Les activités de simulation pour lesquelles le but principal visait le développement de politique institutionnelle n'ont pas été recherchées. En revanche, les activités en simulation qui portaient sur l'évaluation ou l'amélioration de l'efficacité, ainsi que la sécurité d'un processus ou d'un continuum de soins et de services ont été incluses. Les activités de simulation pouvant s'appliquer uniquement dans

les domaines de la santé mentale et des services sociaux n'ont pas fait partie de cette recension des écrits. Les thèmes transversaux, tels que la prévention de la violence, ont été inclus dans la recherche documentaire. Selon les besoins émis, les éléments spécifiques à la santé mentale et aux services sociaux pourront être évalués dans un second volet.

La dimension portant sur les méthodes de développement des ateliers de formation par la simulation n'a pas été incluse dans ces travaux. Ces aspects sont couverts par le groupe de pédagogie en simulation du LSC. Le mandat de ce groupe est d'élaborer et de mener des activités de simulation selon les méthodes approuvées en conformité avec les organismes d'accréditation et d'agrément. En lien avec cette exclusion, les éléments qui pourraient être ajoutés en soutien ou qui sont complémentaires aux activités de simulation n'ont pas été recherchés, par exemple la vidéo, les simulations par ordinateur, etc. Les évaluations de l'efficacité pédagogique des modèles utilisés en simulation, telles que les comparaisons de l'efficacité des mannequins haute et basse fidélité, n'ont pas été abordées dans ces travaux.

D'autres critères d'exclusion portent sur les caractéristiques des données. Notamment, les écrits présentant des données exclusivement descriptives ou qualitatives ont été exclus. Les résultats qui n'étaient pas directement reliés à l'efficacité et à la sécurité des soins et des services n'ont pas été collectés, par exemple des données en lien avec l'esprit d'équipe ou sur l'expérience perçue au travail (« team bonding »).

Les critères d'inclusion et d'exclusion sont présentés dans le tableau PICOH ci-dessous.

Tableau I PICOH

Population	Personnel qui offre des soins et des services de la santé.
Intervention	Activité de simulation <i>in situ</i> ou en proximité « <i>on-site</i> » (c.-à-d., sur le lieu de travail) pour le personnel de la santé à des fins de formation professionnelle, de développement ou de maintien des compétences.
Comparateur	Variable. Activité qui n'est pas réalisée par la simulation.
Résultats (Outcomes)	Selon les niveaux d'évaluation pédagogique de Kirkpatrick* : effets sur les comportements dans le milieu de pratique (niveau 3); effets sur la sécurité ou l'efficacité des soins et des services sur la clientèle (niveau 4); rendement du capital investi (niveau 5). Exemples de contextes et de formations : soins critiques à haut risque pour la clientèle, en réponse à un besoin ponctuel à la suite d'un événement sentinelle ou de force majeure (p. ex. pandémie de la COVID-19), prévention de la violence.
Lieu ou contexte de l'intervention (Healthcare setting)	Installations qui offrent des soins et des services au CIUSSS de l'Estrie – CHUS.

*Niveaux de l'échelle d'évaluation pédagogique Kirkpatrick modifiée par Phillips (11, 12). Vous référer à la [Figure 1](#) pour les détails.

2.3 RECENSION DES ÉCRITS

Une stratégie de recherche a été développée par un bibliothécaire (FL) en collaboration avec la conseillère en ETMI (M-BP). Cette dernière est présentée en détail dans l'[Annexe I](#). Trois bases de données de la littérature indexée ont été ciblées dans le cadre de cet avis d'évaluation : PubMed, Embase et CINAHL. La période de recension ciblée couvre une période allant du 1^{er} janvier 2010 au 31 décembre 2020. De plus, une recension sommaire de la littérature grise scientifique ainsi qu'auprès des organismes œuvrant dans le domaine de la simulation a été effectuée. Pour être considérés, les documents devaient être des rapports d'ETMIS, des revues systématiques (RS), des guides de pratique clinique (GPC) ou des cadres de références de pratique. Les études primaires qui portent sur les aspects économiques en simulation dédiée à des professionnelles ou des professionnels ont été examinées. Ces documents devaient être rédigés en anglais ou en français.

Les documents ont été sélectionnés par la lecture des titres et des résumés. Leur admissibilité a été évaluée selon les critères présentés dans le PICOH suivant la lecture complète du document. Les références contenues dans les documents inclus ont également été recherchées (effet boules de neige). Par la suite, les données pertinentes au projet ont été extraites selon une grille de caractéristiques préalablement établies. La qualité méthodologique des écrits a été évaluée avec l'outil AMSTAR 2 (RS) et AGREE II (GCP ou cadre de pratique et rapport d'ETMIS) (12,13). L'ensemble de ces étapes a été mené par une seule évaluatrice (M-BP). Cette dernière a consulté une autre personne (PD) en cas de questionnement ou de doute.

2.4 MODÈLE LOGIQUE ET CADRE D'ANALYSE

Dans le cadre des travaux d'évaluation, un modèle logique a été développé. Son objectif est de cartographier les enjeux, les intrants et les extrants qui pourraient influencer la problématique ainsi que l'atteinte des objectifs. Un modèle logique préliminaire a été développé par l'UETMISSS et ce dernier a été bonifié lors d'activités de consultations avec les diverses parties prenantes ainsi que lors d'un wiki (février 2021 et février et avril 2021, respectivement).

Le cadre d'analyse de cette ETMI est présenté à la [Figure 2](#). Les questions d'évaluation y sont représentées par des décagones jaunes, soit les effets des activités en simulation (n° 1), les leviers et les obstacles à la mise en œuvre des activités (n° 2) et les coûts en RM et RH pour les réaliser (n° 3).

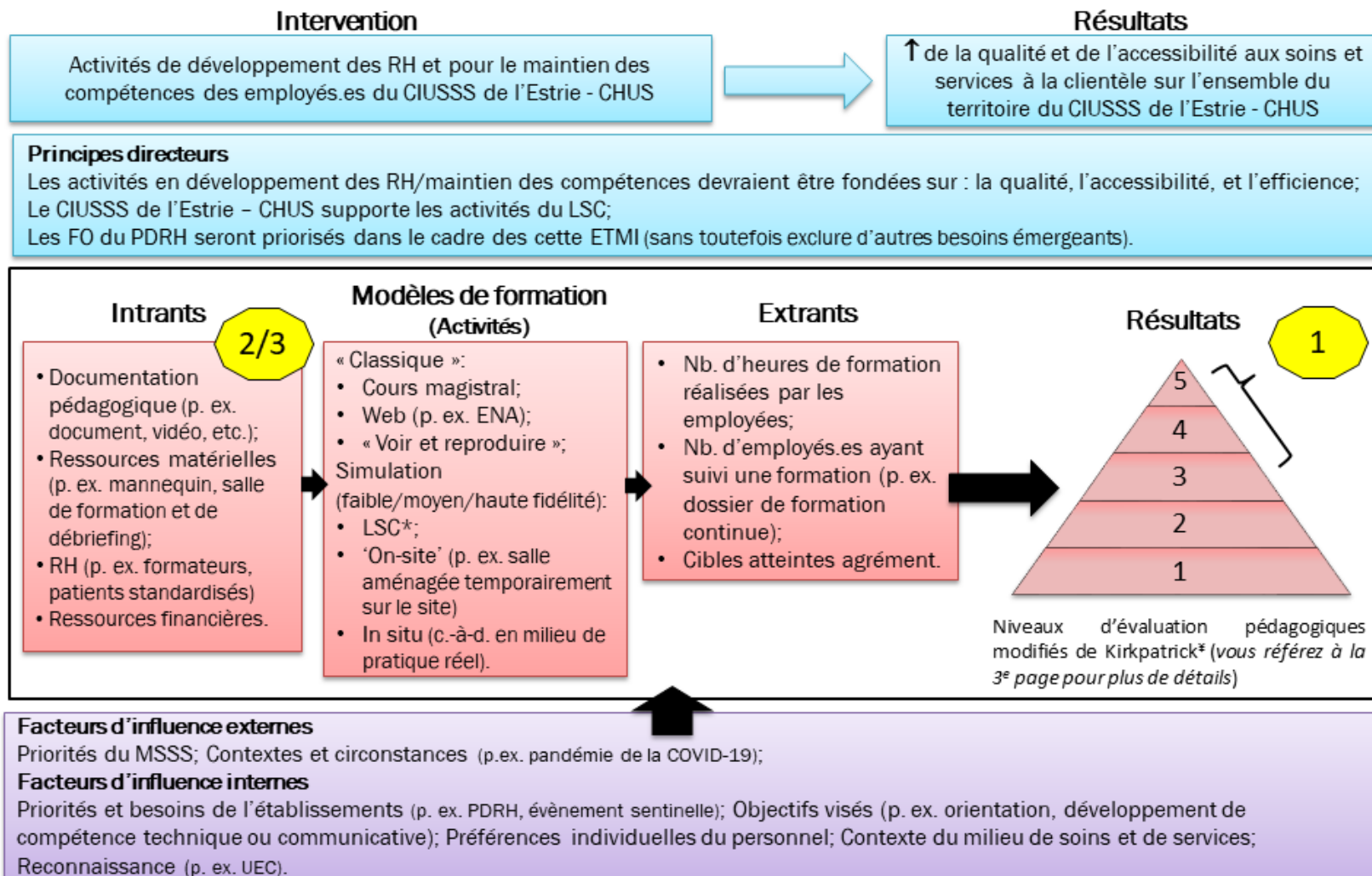


Figure II Cadre d'analyse de l'ETMI sur les activités de développement des ressources humaines et pour le maintien des compétences des personnes salariées du CIUSSS de l'Estrie - CHUS

Les questions d'évaluation sont positionnées dans les décagones jaunes : dimension sur la sécurité et l'efficacité des soins et des services (n° 1), la dimension organisationnelle (n° 2) et la dimension économique (n° 3).

Notes : ENA : environnement numérique d'enseignement, ETMI : évaluation des technologies et des modes d'interventions, LSC : laboratoire de simulation clinique, MSSS : Ministère de la Santé et des Services sociaux, Nb. : nombre, PDRH : plan de développement des ressources humaines, RCI : rendement du capital investi, RH : ressources humaines, UEC : unité d'éducation continue.

2.5 ENJEUX ÉTHIQUES ET D'ÉQUITÉ

Les enjeux éthiques et d'équité ont été captés et leurs impacts ont été évalués par l'utilisation d'une approche classique de bioéthique. Cette méthode préconise la collecte d'éléments touchants divers thèmes dont : le respect de l'autonomie, la bienfaisance, la non-malfaisance, la justice (équité) dans une optique d'amélioration continue des soins et des services ainsi que d'imputabilité.

Dans le cadre de ce projet, ce volet d'analyse a été alimenté à partir de la collecte de données issue de diverses sources dont les registres de nature administrative, ainsi que des informations issues des échanges avec les parties prenantes.

2.6 DONNÉES CONTEXTUELLES

Les thèmes généraux sur lesquels portent les formations émergentes de l'année 2020-2021 ont été recensés. Ces derniers ont été utilisés afin d'orienter des thèmes à prioriser dans la recension des écrits et dans les échanges avec les parties prenantes. D'autres données telles que le nombre de membres du personnel ainsi que le nombre d'heures de formation reçues ont été récoltées auprès de la DRHCAJ.

Des informations concernant les caractéristiques du LSC ont également été recherchées, notamment les détails des formations réalisées en simulation *in situ* et en proximité pour les personnes salariées du CIUSSS de l'Estrie – CHUS.

Afin de recenser de potentielles méthodes alternatives sur l'enjeu du vaste territoire à couvrir, des actions ont été menées afin d'effectuer une collecte d'information de type « benchmark » dans un CIUSSS ayant un grand territoire (centre d'apprentissage par la simulation APPRENTISS de l'Université Laval).

2.7 USAGÈRES OU USAGERS ET PROCHE AIDANCE

Conformément à la Politique de participation des usagers, proches aidants et citoyens (PUPACs) de l'UETMISSS, la perspective de la clientèle ainsi que de la population est centrale dans les travaux d'évaluation (14). Néanmoins, dans le cadre de cette évaluation, leurs valeurs et leurs préférences n'ont pas été recensées. Cette décision a été prise en considérant plusieurs facteurs tels que le fait que la perspective usagère était intégrée dans l'exercice annuel du PDRH. D'autre part, le court échéancier prévu pour la réalisation des travaux ne favorisait pas l'intégration de consultations de la clientèle. Dans une autre perspective, la technologie en question ne les impactait pas directement. En considérant l'ensemble de ces facteurs, l'UETMISSS a opté pour une orientation visant à collecter les préférences et les besoins des personnes salariées du CIUSSS de l'Estrie – CHUS. Néanmoins, des démarches évaluatives sur les impacts des activités en simulation auraient avantage à inclure un volet portant sur la perspective usagère afin de cerner la totalité des facteurs d'influence sur cette problématique.

2.8 PROFESSIONNELLES, PROFESSIONNELS ET GESTIONNAIRES

Dans le cadre de ce projet, des membres ainsi que des représentants de divers corps professionnels ont été recrutés afin de constituer le comité consultatif. Comme énoncé dans la section portant sur l'équité d'accès aux activités en simulation, leur implication dans ce projet visait à produire un échantillonnage représentatif des besoins du personnel en formation, en développement ou en maintien des compétences, ainsi que des leviers et/ou des obstacles à la réalisation des activités en simulation.

Une attention particulière a été portée afin de constituer un échantillonnage issu de différents milieux pour recenser la présence d'iniquités potentielles reliées aux réalités de la pratique des professionnelles et des professionnels œuvrant sur le territoire du CIUSSS de l'Estrie – CHUS. Pour ce faire, l'UETMISSS a intégré des parties prenantes au comité consultatif en provenance de divers RLS tels que le RLS du Granit, le RLS de la Haute-Yamaska, le RLS de la Pommeraie et le RLS de Sherbrooke. L'ensemble des parties prenantes ainsi que leur milieu de pratique sont présentés aux pages [v](#) et [vi](#) du rapport. L'intégration des parties prenantes issues des milieux d'hébergement a été proposée par l'UETMISSS. Toutefois, le contexte de la pandémie n'était pas favorable à leur participation au moment de la réalisation des travaux.

L'équipe de la télésanté a également été mise à contribution afin de faciliter l'intégration de cette modalité et de fournir ses apports potentiels dans le développement et la mise en œuvre des activités en simulation sur l'ensemble du territoire.

L'opinion et la perspective des stagiaires issus de différentes disciplines n'ont pas été recherchées étant donné que ces personnes ne sont pas des salariées du CIUSSS de l'Estrie – CHUS (se référer au PICOH). La perspective des médecins en résidence n'a pas été explorée dans le cadre de ces travaux.

2.8.1 SONDAGE

Selon un échantillonnage de convenance, divers corps professionnels ont été invités à répondre au sondage en mars 2021. Les personnes participantes visées étaient les parties prenantes du comité consultatif et les membres de l'exécutif des conseils professionnels de l'établissement concernés par ces travaux (c.-à-d., CII, CIA, CM¹). Le questionnaire complet est présenté à l'[Annexe II](#). Brièvement, la première partie du sondage avait comme objectif d'identifier les formations émergentes qui, selon les professionnelles et les professionnels, pourraient avoir le plus d'impact sur la sécurité et l'efficacité des soins et des services, respectivement. Ces personnes ont été invitées à identifier et expliquer la formation émergente qui aurait le plus d'impact dans leur milieu de pratique. La seconde partie du sondage visait à déterminer les leviers et les obstacles pour la mise en œuvre des activités en simulation dans leurs milieux respectifs.

¹ CII : Conseil des infirmières et infirmiers, CIA : Conseil des infirmières et infirmiers auxiliaires, CM : Conseil multidisciplinaire

2.9 ÉVALUATION ÉCONOMIQUE SOMMAIRE

Une évaluation sommaire des coûts en matière de RH et de RM nécessaires afin de réaliser différents types d'activité en simulation a été effectuée, soit : procédurale (soins de plaies), humaine (prévention de la violence) ainsi qu'une activité en simulation *in situ* complexe (code de réanimation au bloc opératoire majeur). La liste des équipements, leurs coûts, ainsi qu'une cartographie sommaire des RH ont été collectés en collaboration avec l'équipe du LSC ainsi que les APPR² qui organisent les ateliers sur la prévention de la violence.

2.10 TRIANGULATION

Les données contextuelles et expérientielles ont été triangulées avec les informations récoltées lors de la recension des écrits afin de les analyser en fonction du contexte du CIUSSS de l'Estrie - CHUS. Cette étape a constitué la base sur laquelle le développement des recommandations représentatives a été réalisé. L'objectif étant que les recommandations émises correspondent aux valeurs, aux préférences ainsi qu'aux réalités des milieux de pratique professionnelle de diverses installations sur le territoire de l'établissement.

2.11 MÉTHODE DE FORMULATION DES RECOMMANDATIONS

Les travaux de cette ETMI ont nécessité trois visioconférences (plateforme Microsoft Teams, Microsoft MD). En préparation à chacune des rencontres, des questions préparatoires ainsi qu'une fiche de synthèse résumant les données de la littérature ou des données contextuelles ont été soumises aux membres du comité consultatif. Les recommandations préliminaires ont été présentées lors de ces rencontres et les membres du comité consultatif ont été appelés à les bonifier.

Le développement des recommandations finales a été mené par un processus Delphi (15). Ce dernier visant l'atteinte d'un consensus a été réalisé en ligne sur la plateforme SimpleSondage (OutSideSoft inc.). Brièvement, les membres du comité consultatif ont été appelés à se prononcer, afin d'améliorer les énoncés présentés, à savoir s'ils étaient en accord ou non avec les recommandations et à fournir des commentaires ou des suggestions. Par la suite, les résultats et les commentaires étaient partagés aux parties prenantes. Ce processus anonyme permettait de prendre connaissance des opinions, des visions et des points de vue des autres personnes participantes dans leur réflexion. Deux tours de sondage Delphi ont été nécessaires afin d'atteindre un consensus acceptable.

2.12 VALIDATION EXTERNE

Ce rapport n'a pas fait l'objet d'une révision externe.

² Agents de planification, de programmation et de recherche

3. RÉSULTATS

3.1 RECENSION SOMMAIRE

3.1.1 RÉSULTATS DE LA RECHERCHE DE LA LITTÉRATURE

À la suite de la recherche documentaire sommaire, 802 documents ont été identifiés. La lecture des titres et des résumés a permis d'identifier 97 documents potentiellement éligibles. Suivant la lecture complète de ces écrits, dix documents ont été retenus. L'organigramme PRISMA ainsi qu'un tableau décrivant les raisons d'exclusion sont présentés de manière détaillée à l'[Annexe III](#) et [IV](#), respectivement.

Aucune étude primaire portant sur des aspects économiques en simulation dédiée à des membres du personnel pouvant s'appliquer au contexte de l'établissement n'a été identifiée.

3.1.2 DESCRIPTION DES ARTICLES INCLUS

Suivant la lecture complète des écrits, dix documents ont été retenus, parmi lesquels six RS avec méta-analyse (MA) (3, 4, 10, 15-17) et quatre RS sans MA (18-21). Les années de publication s'étaient de 2013 à 2019. Une description sommaire des caractéristiques des documents est présentée à l'[Annexe V](#). Selon les résultats de la grille évaluative AMSTAR 2, la qualité méthodologique des RS était de modérée à faible (les grilles complètes de l'outil sont disponibles à l'[Annexe VI](#)) (22). Parmi les effets des activités de simulation rapportés dans les écrits, moins de 10 % des études primaires avaient évalué des impacts de niveaux 3 et 4 et aucun écrit ne portait sur le niveau 5, soit le RCI de l'échelle d'évaluation pédagogique Kirkpatrick modifiée par Phillips (11, 12). En ce qui concerne les formations trouvées, le domaine de la santé physique, et ce, plus particulièrement les situations rares à risque dans un contexte de soins critiques étaient largement prédominant. Les détails sur les thèmes abordés dans les activités en simulation ainsi que les indicateurs d'effets sur le comportement du personnel et sur les clientèles (lorsque disponibles) sont présentés à l'[Annexe VII](#).

3.2 SYNTHÈSE ET INTERPRÉTATION DES DONNÉES PROBANTES

3.2.1 EFFICACITÉ

Afin de faciliter la présentation des résultats, l'ensemble des documents a été réparti sous cinq thèmes, soit les effets des activités en simulation : **i**) dans un contexte général de santé physique (n=2), **ii**) de la gestion des ressources en cas de crise et en soins urgents « *crisis resource management* » (CRM) (n=3) (3, 15, 16), **iii**) en soins infirmiers (n=2) (4, 21), **iv**) en soins et en services pour les personnes âgées (n=1), **v**) *in situ* (n=2) (18, 19).

3.2.1.1 Contexte général de santé physique

Brièvement, les données concernant les effets des activités en simulation dans un contexte général de santé physique étaient présentées dans deux RS avec MA de qualité modérée (10, 17). Les thèmes prédominants abordés des formations étaient : la réanimation ou la situation traumatique, l'intubation, le leadership, la communication d'équipe et les examens physiques. Selon les analyses, les activités en simulation auraient provoqué des modifications significatives des habiletés techniques comparativement

au groupe n'ayant pas reçu de formation (p. ex. temps pour réaliser une procédure). Toutefois, ces effets ont été évalués quasi exclusivement en milieu simulé (p. ex. en LSC). Les impacts des activités de simulation étaient variables. Cook et al. ont estimé que le temps de réalisation de diverses procédures sur des patientes et des patients avait diminué après la réalisation d'activités en simulation (0,79; IC 95 %; 0,47 à 1,10; $P < 0,001$; $n = 20$ [$I^2 = 66\%$], taille des effets sommatifs (TES) ou « *pooled effect size* ») (10). Toujours selon ces RS avec MA, les activités en simulation auraient amélioré de manière significative certains indicateurs patients (10, 17). Ces indicateurs composites incluent des résultats portant sur des contextes généraux en santé, notamment, sur des procédures de réanimation, d'intubation, et d'insertion de cathéter (pour plus de détails, vous référer à l'[Annexe VII](#)). Selon la MA de Cook et al., la TES serait estimée à 0,50; IC 95 %; 0,34 à 0,66; $P < 0,001$; $n = 32$ [$I^2 = 67\%$]. Les conclusions n'ont toutefois pas fourni de détails précis sur les indicateurs utilisés dans les études primaires. Les informations fournies sont fragmentaires et présentent strictement la procédure qui était à l'étude (p. ex. la réanimation), et omettent de préciser l'indicateur qui avait été mesuré (p. ex. le temps pour réaliser la procédure, la qualité de l'acte basé selon une charte ou un outil standardisé, etc.). Leur analyse, qui inclut 50 études, ne représente que la taille de l'effet de Hedges³ regroupée qui était de 0,47; IC 95 %; 0,31 à 0,63; $P < 0,001$ [$I^2 = 69\%$] (17). Ces analyses ont été effectuées en présence d'un taux très élevé d'hétérogénéité entre les études primaires ($I^2 > 65\%$) ainsi que des groupes comparatifs constitués quasi exclusivement de membres du personnel n'ayant suivi aucune activité de formation préalable.

3.2.1.2 Gestion des ressources en cas de crise et soins urgents

Les effets des activités en simulation utilisées dans des situations de gestion des ressources en cas de crise (CRM) et de soins urgents ont été évalués dans trois RS avec MA pour laquelle la qualité était de modérée à très faible (3, 15, 16). Parmi ces dernières, une seule RS avec MA s'est intéressée aux effets sur les habiletés techniques des participantes et des participants. Les principaux constats représentent une amélioration significative des habiletés techniques. Cependant, les mesures ont été réalisées en quasi-totalité en milieu simulé (TES de 0,62; IC 95 %; 0,22 à 1,02; $P = 0,002$; $n = 6$) (15). Des RS avec MA ont étudié différents indicateurs associés aux clientèles ou à des aspects organisationnels. Parmi ces dernières, une RS réalisée par Noonan et al. a démontré que les activités en simulation n'avaient pas provoqué d'effet sur la mortalité $P = 0,205$ [$I^2 = 29\%$] (3). Une deuxième RS avec MA de Ilgen et al. ne montrait aucun effet significatif des activités en simulation sur des indicateurs patients (TES de 0,44; IC 95 %; -0,12 à 0,98; $P = 0,12$; $n = 5$) (15). La troisième RS avec MA, de très faible qualité, a observé une diminution, non statistiquement significative, du temps pour recevoir un examen (p. ex. un Ct-Scan) (TES de -0,01; IC 95 %; -0,24 à -0,22; $P = 0,93$; $n = 1$) (16). Dans l'ensemble des études primaires, le groupe comparateur correspondait à un groupe de professionnelles et de professionnels n'ayant reçu aucune formation. Le niveau d'hétérogénéité entre les études primaires n'a pas été calculé dans deux RS avec MA sur trois (15, 16).

3.2.1.3 Soins infirmiers

Deux RS dont une incluant une MA ont étudié les effets des activités en simulation dans un contexte de soins infirmiers (4, 21). La synthèse narrative de la RS sans MA, de très faible qualité, rapporte que deux des trois études recensées présentaient une amélioration des habiletés non techniques (p. ex. le savoir-être et les habiletés communicationnelles) (21). En revanche, Orique et al. ont jugé que les données

³ Ce test statistique s'apparente au kappa de Cohen.

primaires ne permettaient pas de réaliser une MA sur les changements de comportement suivant des activités en simulation (4). Selon leur analyse narrative, deux études ont relevé des effets positifs des activités en simulation sur cet aspect. Les groupes comparatifs correspondaient majoritairement à des groupes n'ayant pas reçu de formation. Quelques études intégraient un groupe ayant suivi une formation didactique.

3.2.1.4 Soins et services pour les personnes âgées

Une RS sans MA de très faible qualité s'est penchée sur les effets des activités en simulation pour le personnel œuvrant dans le domaine des soins et des services offerts aux personnes âgées (20). Cette RS incluait des participantes et des participants très variés tels que du personnel infirmier, des préposées et des préposés aux bénéficiaires et du personnel responsable de l'entretien ménager. Keane et al. ont identifié une étude démontrant l'amélioration des habiletés non techniques et neuf études présentant une augmentation de l'indice de la qualité de vie des personnes salariées suivant une activité en simulation. Une étude recensée dans cette RS présentait des effets bénéfiques des activités en simulation sur des indicateurs organisationnels (20). Les groupes comparatifs correspondaient à des groupes n'ayant pas reçu de formation.

3.2.1.5 *In situ*

Deux RS sans MA de qualité modérée et très faible ont évalué les effets des activités en simulation *in situ* (18, 19). La synthèse narrative d'une des RS expose que sur dix-huit études, trois ont démontré un effet positif sur des comportements tels que l'amélioration des habiletés techniques et non techniques. La même équipe a présenté trois études ayant des impacts positifs sur des indicateurs associés aux patientes et aux patients. La seconde RS sans MA a identifié des effets positifs sur les indicateurs patients dans deux des neuf études primaires incluses. Dans l'ensemble de ces études primaires, le comparateur correspondait généralement à des données historiques ou aux membres du personnel n'ayant pas participé à des activités de formation.

3.2.2 APPRÉCIATION DE LA PREUVE

Cet avis circonscrit a recensé les RS, les GPC et les autres documents pertinents de la littérature grise scientifique abordant les effets d'activités en simulation, lorsqu'utilisés comme modalité d'enseignement, de maintien ou de perfectionnement pour le personnel de la santé.

Bien que la littérature actuelle sur la simulation en santé soit vaste, il est important de considérer plusieurs facteurs dans son interprétation. Parmi ces derniers, les éléments principaux qui ont provoqué une diminution, soit de la qualité ou de la pertinence de la preuve, étaient 1) le manque de robustesse des devis méthodologiques utilisés, 2) la rareté d'études portant sur les indicateurs de niveaux 3 et 4 de l'échelle évaluative Kirkpatrick, 3) le nombre relativement limité d'études originales qui n'étaient pas dédiées aux spécialités médicales ainsi qu'à la formation académique.

Les faiblesses méthodologiques des travaux de recherche sur la simulation en santé étaient multiples et variées. Certaines étaient inhérentes à la nature de l'intervention et au contexte de soins et de services, soit le non-aveugle, la complexité associée à la mise en place d'une randomisation et la mise en œuvre de groupes comparatifs. En effet, la plupart des études qui étaient produites en milieu hospitalier étaient monocentriques, créant ainsi des conditions peu favorables à la réalisation d'analyses comparatives de la performance de type groupe contrôle (p. ex. personnel ayant reçu une méthode d'enseignement

classique) comparativement au groupe d'intervention (p. ex. personnel ayant reçu une activité de simulation *in situ*). D'ailleurs, la majorité des études menées en milieu de pratique ont utilisé un devis semi-quantitatif de type avant et après. De manière usuelle, le protocole proposait une mesure de la performance sur le groupe de professionnelles ou de professionnels n'ayant pas reçu de formation et une seconde mesure était effectuée sur ce même groupe, suivant l'activité en simulation. Il est important de spécifier que ce design expérimental, fréquemment employé, ne permet pas de documenter les bénéfices de l'utilisation de la simulation par rapport à une autre modalité d'enseignement, limitant significativement l'extrapolation des constats en milieux réels.

D'autres limitations des essais en simulation étaient provoquées par la présence de groupes comparatifs de petite taille, générant ainsi une puissance statistique insuffisante. On observe également une variabilité significative des tests et des outils de mesure de la performance utilisés pour l'évaluation des impacts de la simulation. Par ailleurs, la majorité des études primaires ne précisait pas la validité ou les propriétés (p. ex. portée et limites) des instruments de mesure utilisés. D'autres études primaires fournissaient très peu de détails sur les caractéristiques de l'activité en simulation. Cet élément est crucial pour l'interprétation, car des variations dans la méthode, notamment des adaptations dans les scénarios de l'activité de simulation, des modifications dans le processus de débriefing, etc. peuvent conduire à des conclusions et des résultats variables d'une étude et d'un contexte à l'autre. Dans ce contexte, plusieurs équipes de recherche et d'évaluation ont émis des recommandations visant à atteindre une standardisation méthodologique des travaux de recherche sur le thème de la simulation (23, 24).

Une autre limitation rencontrée dans ces travaux est le faible nombre de documents qui portaient sur les impacts des activités en simulation sur des indicateurs de niveaux 3 et 4 de l'échelle d'évaluation Kirkpatrick. En effet, la grande majorité des données recensées correspondait à des indicateurs de niveaux 1 et 2, soit le niveau de satisfaction des apprenantes et des apprenants ainsi que des mesures de « l'apprentissage » (p. ex. connaissances, compétences procédurales) récoltées dans un contexte de simulation. D'ailleurs, ces mesures étaient quasi exclusivement effectuées par l'administration de questionnaires sur la perception des personnes ayant suivi la formation (p. ex. perception du rehaussement de connaissances ou de compétences). Quelques études ont évalué les acquis en milieu simulé en comparant par exemple le temps requis ainsi que l'exactitude des gestes pour effectuer une procédure en comparant les résultats avant et après l'activité de formation. Dans l'ensemble, davantage de recherche translationnelle à ces niveaux supérieurs de l'échelle évaluative Kirkpatrick est nécessaire afin de mieux caractériser les retombées des activités en simulation dans les milieux de soins et de services.

Bien que l'on observe une tendance à la hausse des essais mesurant les impacts d'activités spécifiques en simulation dans un contexte de soins et de services, la littérature actuelle présente davantage d'écrits sur des ensembles d'activités faisant partie intégrante d'un curriculum. De plus, lorsque les études étaient effectuées dans un contexte professionnel en santé, les apprenantes ou les apprenants étaient quasi exclusivement constitués de médecins limitant ainsi davantage le nombre de documents pouvant être inclus dans cette recension.

Cette paucité de références évaluant les effets des activités de simulation pour le personnel de la santé provoque divers impacts dont notamment l'inclusion de population et d'interventions très variées lors de la réalisation de MA. En effet, les études primaires incluses évaluaient fréquemment des participantes ou des participants issus de diverses spécialités et professions, telles que la pratique médicale, la

pharmacie, des soins infirmiers et paramédicaux. Les niveaux d'ancienneté et d'expérience étaient également très variables. Tel que présenté dans la section des résultats, les effets des activités de simulation étaient en majorité exprimés sous forme d'indicateurs composites englobant plusieurs types de mesure allant du temps pour réaliser une procédure à l'exactitude dans une séquence de gestes, etc. Cette importante variabilité à divers niveaux introduit des biais dont les impacts sont difficilement estimables. À ce sujet, un niveau élevé d'hétérogénéité a été observé dans l'ensemble des MA produites sur le sujet. Des facteurs confondants importants limitent la portée des analyses combinées telles que celles réalisées lors des MA. Il est donc nécessaire de faire preuve de prudence dans l'interprétation des conclusions.

L'absence d'évaluation économique sur les relations entre les coûts et les bénéfices des activités en simulation en contexte de prestations de soins et de services limite la portée des constats émis dans la littérature à ce sujet.

3.2.3 LES INDICATEURS D'IMPACTS DES ACTIVITÉS EN SIMULATION PRÉSENTS DANS LA LITTÉRATURE RECENSÉE

Les indicateurs d'impacts des activités en simulation présents dans la littérature sont variables en fonction des objectifs, des contextes et de la capacité de réalisation des activités des milieux et de l'accessibilité à des données fiables (p. ex. changements organisationnels). Le moment de la collecte de ces indicateurs influence également la portée des conclusions qui pourraient en être tirées. Afin de soutenir des initiatives d'évaluation des effets d'activités en simulation ainsi que proposer les bases de comparaison avec d'autres études publiées dans ce domaine, les indicateurs présentés dans les RS avec ou sans MA incluse ont été récoltés. Ces derniers sont présentés en fonction de leur appartenance au niveau de l'échelle Kirkpatrick modifiée ainsi qu'aux champs d'action et au type d'activité en simulation. Les délais entre la tenue des activités en simulation et la mesure des indicateurs sont fournis en fonction de leur disponibilité. Il est à noter que certains écrits ne présentaient aucune caractéristique sur les indicateurs des études primaires.

Cette collecte sommaire a pour objectif d'apporter un soutien à la prise de décision dans une perspective de pérennisation des activités en simulation. Ces données ne représentent pas des indicateurs validés, mais plutôt des sources d'orientation qui pourraient être utiles et pertinentes aux parties prenantes concernées afin de prendre position et de convenir des prochaines étapes d'évaluation des effets des activités en simulation.

Le tableau détaillé des indicateurs recensés dans les documents inclus dans cet avis circonscrit est présenté à l'[Annexe VIII](#).

3.2.4 ENJEUX ÉTHIQUES ET D'ÉQUITÉ

Divers enjeux de nature éthique associés à l'équité de l'accessibilité aux formations par la simulation ont été soulevés dès la phase de cadrage du projet. En effet, le territoire du CIUSSS de l'Estrie – CHUS étant vaste (13 000 km²), certaines installations situées à l'extérieur des RLS de Sherbrooke et de Magog (le laboratoire principal du LSC se situe à l'Hôpital Fleurimont, des locaux sont présents au Campus de Longueuil de l'UdeS) pourraient être moins bien desservies en matière d'offre de formations en simulation. Des iniquités potentielles ont été identifiées : l'équité d'accès entre les types d'installations

(p. ex. les milieux hospitaliers comparativement au milieu d'hébergement) et entre les membres du personnel (p. ex. le personnel infirmier comparativement au personnel en travail social). Ainsi, il est possible que divers écarts soient présents en matière d'activités en simulation. Ces écarts pourraient provoquer différents impacts, tels qu'affecter la standardisation des procédures, diminuer l'efficacité et la sécurité des soins et des services ou de moduler l'expérience perçue par la clientèle. Ultimement, une iniquité d'accès aux activités en simulation pourrait nuire à la satisfaction ressentie au travail par le personnel et avoir des effets négatifs sur la rétention des RH.

Tableau II Synopsis des indicateurs d'impacts des activités en simulation recensés lors de la revue sommaire de la littérature

Thème des activités en SIM	Délais pour l'évaluation (post-SIM)	Indicateurs	
		Niveaux d'évaluation pédagogique Kirkpatrick/Phillips	
		3 « Changement de comportement »	4 « Transfert en milieu pratique »
Santé générale	3, 6, 12, 24 et 48 mois pré et post SIM	<ul style="list-style-type: none"> - Temps pour réaliser une procédure sur la clientèle; - Autres comportements évalués sur la clientèle (p. ex. succès de la procédure, échec à détecter des anomalies clés, présence d'erreurs procédurales majeures. 	<ul style="list-style-type: none"> - Complications; - Inconfort de la clientèle; - Survie; - Durée du séjour hospitalier; - Satisfaction de la clientèle; - Succès de la procédure (p. ex. intubation endotrachéale réussie); - Évaluation de la procédure; - Niveau de précision ou du délai pour le Dx; - Délai pour la prise d'action en moment critique.
Gestion de ressources en état critique et soins urgents	3, 6, 12, 24 et 48 mois pré et post SIM	-	<ul style="list-style-type: none"> - Mortalité; - Temps d'attente pour des procédures critiques (p. ex. intubation, examen fluoroscopique, transfert).
<i>In situ</i>	2, 6, 12 et 24 mois pré et post SIM	<ul style="list-style-type: none"> - Questionnaire sur la perception du personnel ; - Répartition adéquate des rôles et des attentes respectives en cas de code; - Risque d'occurrence d'erreurs latentes de sécurité. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nb. de menaces latentes pour la sécurité⁴; - Expérience des usagers ou des usagères ; - Temps de réponse (p. ex. pour entreprendre un traitement); - Survie ou mortalité; - Durée de l'hospitalisation; - Nb. d'évènements indésirables.

Note : Aucune donnée n'a été recensée sur l'indicateur 5 (c.-à-d., le RCI). Nb. : nombre, Dx : diagnostic, SIM : simulation.

⁴ Les menaces latentes pour la sécurité sont des conditions propices ou la cause d'erreurs actives (p. ex. un évènement adverse pour la clientèle). La résolution d'une erreur active peut fournir une solution temporaire, mais ne pourrait pas résoudre la menace latente pour la sécurité.

3.3 DONNÉES CONTEXTUELLES

La main-d'œuvre ciblée compte près de 20 550 personnes salariées réparties sur 9 RLS couvrant un territoire de 13 000 km² (DRHCAJ). Cet élément représente un réel enjeu pour la mise en œuvre d'activité, et ce, de manière équitable. En effet, la plupart des LSC en province sont localisés dans une installation ayant une masse critique de personnes pouvant suivre une formation. Les autres installations sont situées dans un rayon de quelques kilomètres. Afin de réaliser la collecte d'information de type « benchmark », l'équipe du LSC du CIUSSS de la Capitale – Nationale a été contactée ([Source](#), territoire de 18 643 km², 19 900 personnes salariées,) afin d'obtenir leur expérience à titre d'établissement présentant un profil semblable au CIUSSS de l'Estrie – CHUS. Malheureusement, les circonstances n'étaient pas favorables à leur participation.

Au cours de l'année 2019-2020 au CIUSSS de l'Estrie – CHUS, 2 070 activités de formation distinctes ont été offertes à 38 545 membres du personnel. Une nette diminution de ce nombre a été observée lors de la pandémie de la COVID-19 durant laquelle 857 formations ont été suivies par 22 284 membres du personnel (DRHCAJ). La base de données, sous son format actuel, ne permet pas de déterminer si des formations ont eu recours ou non à une modalité de simulation. Pour retrouver les informations détaillées, vous référer à l'[Annexe VIII](#).

Selon les données récoltées auprès de la main-d'œuvre du CIUSSS de l'Estrie – CHUS durant la phase de cadrage du projet, les activités du LSC ont été développées et menées sous les grands thèmes suivants : activités d'orientation pour le personnel nouvellement embauché, formation et maintien des compétences, cartographier les ressources, améliorer ou réviser certains protocoles ou trajectoires de soins en réponse à des besoins émergeant provoqués par des événements sentinelles. Ces activités auraient été majoritairement réalisées à l'intérieur des locaux des installations de l'Hôpital Fleurimont et de l'Hôpital Hôtel-Dieu de Sherbrooke. Les détails des formations administrées ainsi que des personnes qui les ont suivies sont présentés à l'[Annexe IX](#).

En contrepartie, le registre de réservation du LSC (Ade Web Booking) fait état de 110 prêts d'équipement durant l'année 2019-2020 et de 44 prêts durant l'année 2020-2021 (LSC, mars 2021). Toutefois, les informations recueillies ne permettent pas de statuer sur le type de simulation qui a été utilisé (p. ex. *in situ* ou en proximité) ni les effets de ces activités. Des activités en simulation ont également eu lieu dans les locaux principaux du LSC situé à l'Hôpital Fleurimont. Selon les données recueillies, le nombre de personnes qui y ont participé et les effets de ces activités sont inconnus. Autrement, selon l'équipe du LSC, des activités *in situ* complexes ont été menées sur une fréquence annuelle entre 2016 et 2018 à l'Hôpital Fleurimont et à l'Hôpital Hôtel-Dieu de Sherbrooke. Ces activités abordaient des situations rares à risque élevé dans un contexte de soins aigus impliquant des équipes interdisciplinaires (p. ex. protocole de transfusion massive, transport de la clientèle sous oxygénation par membrane extracorporelle, simulation de code bleu en salle de réveil, continuum pour la prise en charge d'accidents vasculaires cérébraux (AVC)). Selon une estimation sommaire, près de 200 personnes ont été présentes aux activités en simulation *in situ*. Les recherches n'ont pas permis d'identifier les effets ou les impacts de ces activités ni d'en connaître davantage sur des éléments pouvant soutenir leur pérennisation (p. ex. RCI et coût de renonciation). Les détails des formations administrées ainsi que des personnes qui les ont suivies sont présentés à l'[Annexe IX](#).

3.4 VALEURS ET PRÉFÉRENCES DES PROFESSIONNELLES ET DES PROFESSIONNELS DE LA SANTÉ

Les informations sur les valeurs ainsi que les préférences du personnel visé par les activités en simulation ont été récoltées par l'entremise d'un sondage (se référer à la section des méthodes). En mars 2021, 22 personnes répondantes réparties dans différentes directions (DSM (n=6), DPSAPA (n=5), DSI (n=4), DPJe, DQEPP, DSP, DPSMD⁵) ont complété le sondage. Par ordre décroissant, les formations émergentes (p. ex. la réduction du risque d'incident de nature pharmacologique, la prévention des infections, etc.) qui ont été perçues comme pouvant avoir le plus d'impact sur la sécurité dans la pratique sont les suivantes : la prévention de la violence, l'approche adaptée pour les personnes âgées et la réanimation (selon une évaluation des résultats pondérée). Les formations émergentes pouvant avoir le plus grand impact sur l'efficacité (p. ex. offrir de meilleurs soins et services en temps opportun, et ce, à la bonne personne, identification juste d'une situation pour laquelle des actions devraient être posées) selon les personnes sondées sont : l'évaluation de la condition physique et mentale, la note au dossier, le transfert d'information aux points de transmission, l'approche adaptée pour les personnes âgées (selon un résultat pondéré, en ordre décroissant). Les résultats détaillés du sondage sont présentés à l'[Annexe X](#).

3.4.1 LEVIERS

Le personnel de la santé et les gestionnaires ont mentionné de manière prédominante l'importance du codéveloppement des scénarios avec les équipes apprenantes et la présentation d'évènements rares à risque comme un des facteurs clés pour promouvoir le déploiement de la simulation. La présentation de cas rares était associée à l'amélioration de la confiance, de l'assurance individuelle et de celle des équipes. Une accessibilité en temps opportun aux ressources tant humaines (p. ex. formatrice ou formateur accrédité) que matérielles (p. ex. local, mannequin) nécessaire pour réaliser les activités en simulation est un élément qui a été évoqué. L'ajout de volets en simulation à des formations existantes telles que les formations émergentes a également été énoncé comme élément facilitant. D'autres leviers mentionnés touchent la capacité du personnel à constater d'eux-mêmes leurs points à améliorer surtout en lien avec le savoir-être lorsque l'activité en simulation est filmée (p. ex. « *débriefing* »). Des éléments pouvant s'appliquer à l'ensemble des modalités pédagogiques étaient d'allouer suffisamment de temps ainsi qu'un accès aux informations théorique afin de se préparer à la formation. La notion visant la promotion d'une culture apprenante dans l'établissement a également été soulevée. Les résultats détaillés du sondage sont présentés à l'[Annexe XI](#).

3.4.2 OBSTACLES

En ce qui concerne les obstacles dans le déploiement et l'utilisation de formations en simulation dans leur contexte de travail, les personnes répondantes ont émis le manque d'effectif pour assurer le maintien des activités durant les formations (p. ex. difficulté à libérer le personnel et d'assurer l'assiduité). De manière plus spécifique aux activités en simulation, les limitations de la disponibilité et/ou de l'accessibilité aux ressources (p. ex. locaux, cas standardisés, formatrices ou formateurs

⁵ DSM : Direction des services multidisciplinaires, DPSAPA : Direction du programme de soutien à l'autonomie des personnes âgées, DSI : Direction des soins infirmiers, DPJe : Direction du programme jeunesse, DQEPP : Direction de la qualité, de l'éthique, de la performance et partenariat, DSP : Direction des services professionnels, DPSMD : Direction des programmes santé mentale et dépendance.

accrédités) ont été fréquemment énoncées. Les autres obstacles cités sont applicables aux formations en général et font écho aux leviers présentés précédemment, soit : l'utilisation de scénarios non représentatifs du contexte du personnel, le moment inopportun pour réaliser les activités de formation (p. ex. personnel surchargé, conditions favorables pour l'apprentissage, équipe incomplète, délestage) et le manque de valorisation des activités de formation. Une liste exhaustive des leviers et des obstacles est présentée à l'[Annexe XII](#).

3.4.3 AUTRES CONSTATS ÉMANANT DES CONSULTATIONS AVEC LES PARTIES PRENANTES

De nombreuses parties prenantes ont soulevé l'importance de soutenir une équité d'accès aux activités en simulation afin de ne pas aggraver des écarts potentiellement présents (p. ex. entre les soins en santé physique et les services psychosociaux). Le développement d'une capacité locale a été proposé comme moyen pouvant promouvoir un accès équitable aux activités en simulation. Les caractéristiques d'une offre locale incluaient l'accès à des personnes formatrices accréditées en proximité (p. ex. dans un même RLS). Un accès à des RM a également été exprimé par les parties prenantes. Cependant, les besoins énoncés étaient très variables en fonction des activités de formation. Une analyse au cas par cas devrait être réalisée afin de déterminer les caractéristiques de l'offre la mieux adaptée, qui serait utile et pertinente. À titre informatif, les besoins en RM pouvaient correspondre à un local pour l'entreposage d'équipements, ou pour mener l'activité ou le « *débriefing* ». D'autres parties prenantes démontraient de l'intérêt sur le matériel informatique permettant de filmer les ateliers de simulation ainsi que le visionnement des actions ou les réactions du groupe (p. ex. le savoir-être). D'autres besoins en formation plus complexes requerraient des mannequins haute-fidélité incluant des composantes informatiques et nécessitant des ordinateurs ainsi qu'une alimentation murale en oxygène et en CO₂. Une proposition de délocalisation des activités en simulation a été suggérée comme moyen afin de promouvoir un accès équitable en temps opportun aux personnes salariées sur le vaste territoire de l'établissement. Les aspects reliés à la gestion devraient être centralisés à la DRHCAJ, tandis que la coordination des activités en simulation serait assurée par le LSC, en conformité avec leurs obligations et leurs expertises respectives. Des listes sommaires des leviers et des obstacles sont présentées à l'[Annexe XI](#) et l'[Annexe XII](#).

En marge des travaux, il est évident que la simulation comme modalité pédagogique suscite un fort intérêt pour le personnel sondé. Au-delà des objectifs primaires typiquement visés par les activités en simulation (p. ex. l'acquisition d'une compétence technique), les parties prenantes ont cité de nombreux effets indirects potentiels tels que l'amélioration de la confiance, de l'assurance individuelle et de celle des équipes, notamment dans le cas d'événements rares à risque (p. ex. réanimation, AVC). Cet aspect a également été soulevé dans les installations à plus faibles débits de clientèle où la fréquence de ce type de cas est moins élevée. Conséquemment, le manque d'exposition du personnel pourrait affecter leurs compétences et leur confiance. Reliés à ces éléments, plusieurs ont fait part d'autres effets indirects que pourraient générer les activités en simulation, tels qu'une meilleure mobilisation, un pouvoir d'attraction et de rétention de la main-d'œuvre. Comparativement aux savoirs théoriques explicites, les parties prenantes ont fait valoir que la simulation permettrait de donner accès à de l'information implicite (tacite) permettant de se familiariser et d'adhérer à la culture de l'établissement.

3.5 ÉVALUATION ÉCONOMIQUE SOMMAIRE

Comme énoncé plus tôt, aucun document sur le rendement du capital investi admissible n'a été identifié lors de la recherche documentaire sommaire. Les données portant sur les analyses économiques des activités en simulation sont très rares et s'inscrivent dans des activités réalisées dans le cadre d'un curriculum d'enseignement universitaire ou lors de formations pour des spécialités médicales (26, 27). D'autres écrits portaient sur des formations en santé réalisées dans les pays à faibles revenus et à revenus intermédiaires. Ils ne correspondaient pas aux critères de sélection (28-32). Un document présentait un cadre d'analyse afin de produire une évaluation du RCI des activités en simulation (33). Une RS publiée en 2020 a été recensée, mais cette dernière se qualifiait davantage comme un scan environnemental (34).

Des évaluations économiques comparatives des coûts ont été réalisées. Les informations détaillées concernant les RM (p. ex. compagnie, n° de catalogue, etc.) et les RH (p. ex. personnel du LSC) nécessaires sont présentées à l'[Annexe XIII](#), [Annexe XIV](#), [Annexe XV](#) en fonction du type d'activité en simulation : simulation procédurale simulation humaine et simulation *in situ* complexe.

Parmi les équipements cités, plusieurs correspondent à des achats uniques. Il est important de mentionner qu'il n'existe pas, à notre connaissance, de liste détaillée de l'inventaire des équipements de simulation disponibles dans les installations du territoire du CIUSSS de l'Estrie – CHUS. Il serait donc possible que l'achat de certains équipements ne soit pas requis. Autrement, la ligne « coûts par séance » représente les coûts reliés aux RH et aux consommables pour mener l'activité en simulation (se référer au [Tableau III](#)).

Brièvement, les coûts les plus importants sont associés à l'activité *in situ* complexe. Ces derniers sont provoqués principalement par l'achat de matériel de simulation de haute-fidélité (c.-à-d., l'achat d'un mannequin de 89 000 \$) et aux RH nécessaires pour la préparation et la réalisation de l'activité. Il existe également un coût de renonciation associé à cette activité, soit le report de chirurgies. Il est important de mentionner que les séances de simulation *in situ* sont réalisées durant des périodes où les activités du bloc opératoire sont réduites (période estivale). Malgré ces précautions, un coût de renonciation demeure un enjeu qui devrait être soulevé pour ce type d'activité. Les coûts de démarrage pour l'activité en soins de plaies sont associés à l'achat de mannequins. En ce qui concerne l'activité de la prévention de la violence, les coûts de démarrage correspondent à l'achat de l'équipement audiovisuel pour le développement des compétences reliées au savoir-être. Le coût par séance de ces deux types d'activité est comparable, soit d'environ 500 \$. Le [tableau IV](#) présente des éléments qui n'ont pas pu être intégrés dans les analyses de coûts étant donné qu'ils concernent des éléments spécifiques reliés aux contextes dans lesquels les activités se seraient déroulées. Ces éléments, ainsi que quelques exemples typiques sont répertoriés en fonction des secteurs suivants : système de santé, RH du LSC, formatrices ou formateurs, apprenantes ou apprenants, transport des RM.

D'ailleurs, ce document propose l'utilisation du service des transports du CIUSSS de l'Estrie – CHUS pour assurer le transport du matériel de simulation. Ce modèle préconise l'envoi de l'équipement à partir de l'Hôpital Fleurimont vers les installations visées. Des sacs de transport (ou civière, selon le besoin) sont inclus dans les estimations de coûts. Ce service est sans frais. Toutefois, une planification de trois jours (requête dans SAFIR) est suggérée afin de s'assurer que l'envoi pourra être effectué dans les temps requis. Concrètement, à la suite de la soumission d'une requête SAFIR (c.-à-d. Transport de

marchandises v2), l'équipe du service des transports évaluera la requête selon la date souhaitée, et ce, principalement en fonction du niveau d'achalandage du matériel à transporter. Il est à noter que le service des transports du CIUSSS de l'Estrie – CHUS effectue des liaisons directes et quotidiennes vers plusieurs installations à partir de l'Hôpital Fleurimont. Néanmoins, des limitations concernant l'espace disponible pourraient retarder le transport des équipements de simulation. De plus, ces derniers ne seraient pas priorisés par rapport à des fournitures médicales. Pour ces raisons, la période tampon de trois jours a été proposée afin d'éviter un dépassement de date pour la livraison.

Tableau III Estimations sommaires des coûts (ressources humaines et matérielles) pour la réalisation de différents types d'activité en simulation

Caractéristiques des activités en simulation					Estimations des coûts			
Thème	Type	Clientèle cible	Nb. de personnes/séance	Durée	Sous-total RH	Sous-total RM	Total	Coûts par séance*
Prévention de la violence (SIM humaine)	en proximité ou <i>in situ</i> simple	Tout le personnel	12-18	Demi-journée	566 \$	2 315 \$	2 881 \$	484 \$
Soins de plaies (SIM procédurale)	en proximité	II, IIA	12-18	Journée entière	535 \$	56 988 \$	57 524 \$	575 \$
Code bleu au bloc opératoire majeur (CRM et soins urgents)	<i>in situ</i> complexe	Équipes interdisciplinaires évoluant au bloc opératoire [¥]	8 par séance	2 h	4 980 \$	144 674 \$	149 654 \$	2 032 \$

Note : II : infirmières et infirmiers, IIA : infirmières et infirmiers auxiliaires, SIM : simulation, Nb : nombre, RH : ressources humaines, RM : ressources matérielles, CRM : « Crisis resource management ».

* Coûts par séance (ressources humaines et consommables). ¥ II, IIA, inhalothérapeutes, chirurgiennes et chirurgiens ou anesthésiologistes seniors et en résidence.

Tableau IV Éléments à considérer pour réaliser une analyse économique exhaustive et spécifique à une activité de simulation

Secteurs	Détails
Système de santé	Coût de renonciation à des activités professionnelles (p. ex. les soins chirurgicaux ne pourront pas être administrés pendant les activités en simulation <i>in situ</i> réalisées en salle opératoire);
RH du LSC	Ajout de personnel afin de répondre à la demande (soutien et coordination des activités en simulation);
Formatrice ou formateur	Formation <ul style="list-style-type: none"> • Formation de la formatrice et/ou du formateur (p. ex. frais d'inscription aux formations du CPSS); • Rémunération des heures de formation (selon le cas, frais de remplacement de la formatrice et/ou du formateur); • Frais de déplacement de la formatrice et/ou du formateur afin de suivre la formation (selon le cas); Réalisation de l'activité <ul style="list-style-type: none"> • Rémunération des heures reliées au développement, réalisation de l'activité en simulation; • Frais de déplacement de la formatrice et/ou du formateur et <i>per diem</i> (selon le cas);
Apprenantes ou apprenants	Frais associés au maintien des activités professionnelles durant la formation (p. ex. remplacement du personnel, heures supplémentaires, selon le cas); Frais de déplacement des personnes qui suivront la formation (p. ex. dans une autre installation d'un même RLS);
Transport des RM	Frais de recours à des services externes de transport (p. ex. limitations du service des transports internes, délai de trois jours pour assurer le transport à la date prévue).

Note : RH : ressources humaines, RLS : réseau local de services, RM : ressources matérielles, [CPSS : Centre de pédagogie des sciences de la santé](#)

4. DISCUSSION

La simulation est une technique d'apprentissage qui propose l'application des savoirs, des savoir-faire et des savoir-être pour remplacer ou amplifier les expériences réelles avec des expériences guidées, souvent de nature immersive, qui évoquent ou reproduisent des aspects du monde réel de manière entièrement interactive (1). La simulation routinière est utilisée durant la formation initiale des professions médicales et paramédicales. Sa place dans ces curriculums est généralement perçue comme étant pertinente et constitue même un argument d'attractivité pour les maisons d'enseignements. D'autre part, le recours à la simulation auprès du personnel de la santé est plus variable. Son utilisation dans une perspective d'amélioration continue et de gestion du risque est perçue positivement par les apprenantes et les apprenants, et pourrait contribuer à la rétention et à l'expérience positive au travail. Dans cette recension sommaire des écrits, les résultats de certaines MA concluaient à des impacts positifs des activités en simulation sur des indicateurs composites visant l'amélioration des comportements en milieu de pratique. Dans une moindre mesure, des MA ont conclu à des impacts positifs des activités en simulation pour le personnel de la santé sur des indicateurs d'impacts sur les soins et les services offerts à la clientèle. Ces scores composites ont néanmoins des degrés d'hétérogénéité de moyen a élevé et présentaient de nombreuses limitations. D'abord, les devis méthodologiques ont des risques importants de biais. Notamment, les études primaires utilisent essentiellement des devis de type avant et après. Les groupes comparatifs étaient majoritairement constitués de membres du personnel n'ayant pas suivi de formation. Les résultats rapportés correspondent donc davantage à une comparaison des effets mesurés pour des groupes n'ayant pas suivi de formation (du moins récemment) contrairement aux effets suivant une activité de formation qui incluait une activité en simulation. Ensuite, une autre limitation majeure rencontrée est le manque d'évaluation d'effets des activités en simulation sur un comportement en pratique. En effet, la quasi-totalité des études primaires présente des résultats produits à partir de questionnaires autoadministrés sur des connaissances théoriques ou une évaluation procédurale réalisée dans un laboratoire de simulation. Enfin, d'autres limitations sont produites par le manque d'uniformité dans les outils et les méthodes d'évaluation sur les effets des simulations ainsi que le manque d'hétérogénéité des valeurs de base et de l'ampleur des effets entre les études primaires. Un autre élément qui n'est pas ou peu examinée dans la littérature actuelle est la durée des effets des activités en simulation.

La main-d'œuvre de l'établissement est composée de différents contextes de prestation de soins et de services très diversifiés allant des soins et des services de première ligne aux soins ultraspecialisés. De plus, ces personnes salariées sont réparties sur un vaste territoire. Les déplacements nécessaires des personnes qui suivront les formations vers les locaux dédiés constituent un scénario envisageable ayant un faible impact organisationnel et individuel dans les CIUSSS ayant des installations réparties sur de plus petits territoires. La mise en œuvre d'un tel modèle au CIUSSS de l'Estrie – CHUS aurait des impacts, tels que le déplacement possible du personnel sur de longues distances et l'obligation d'assurer une période de couverture pour le maintien des activités dans les installations. D'après les bases de données consultées (LSC et DRHCAJ), il est difficile d'estimer le niveau d'utilisation de la simulation. Il existe donc des zones grises dans le portrait des activités en simulation réalisées pour les personnes salariées du CIUSSS de l'Estrie – CHUS. Selon les données segmentaires obtenues, les activités en simulation seraient généralement administrées aux personnes salariées évoluant dans les milieux hospitaliers de la région de Sherbrooke. Les formations recensées s'appliquent strictement au domaine de la santé physique. Au cours de ces travaux, aucune donnée évaluative des effets ou du suivi des activités en simulation n'a pu être rassemblée (des données sur la satisfaction des personnes qui ont reçu les

formations seraient disponibles au LSC, mais cet aspect n'était pas inclus dans cette ETMI). La collecte de données évaluatives sur les effets des activités en simulation ainsi que le suivi des groupes qui ont participé aux formations permettraient d'orienter les prises de décision ainsi que l'amélioration continue de cette modalité d'enseignement dans l'établissement.

Les informations sur les préférences des gestionnaires et du personnel visé par les activités en simulation ont permis d'identifier les formations émergentes qui pourraient potentiellement générer un impact sur la sécurité et l'efficacité des soins et des services. Selon une analyse de pertinence et d'utilité, l'intégration d'une modalité de simulation à ces formations pourrait constituer une première initiative de la mise en œuvre d'activités en simulation dans l'établissement. En effet, les formations émergentes répondent aux principes directeurs de base énoncés dans cette ETMI. D'abord, ces formations sont élaborées et basées sur les critères prédéfinis d'identification et de priorisation du PDRH. De plus, leur nature transversale soutient l'application du principe directeur sur l'accès équitable des activités en simulation dans l'ensemble des installations. Les thèmes précis abordés dans les formations devraient être adaptés au contexte de la pratique du personnel visé. D'ailleurs, le codéveloppement des activités en formation a été identifié comme un levier important par les parties prenantes. Cet élément a également été associé à la création de sens et d'utilité de la simulation. La contextualisation des formations en réponse aux besoins du milieu serait un élément mobilisant pour la main-d'œuvre. L'accessibilité aux activités de simulation en temps opportun était un autre élément majeur qui a été soulevé. Elle permettrait de répondre rapidement à un problème ou à un écart rencontré en pratique et ainsi promouvrait la prestation sécuritaire et efficace des soins et des services. En contrepartie, les parties prenantes ont fait allusion à plusieurs obstacles principalement reliés au manque de temps de préparation ainsi que pour la participation aux activités de formation. Les heures supplémentaires et le manque de RH pour assurer une couverture durant les formations semblent être des facteurs limitants de taille. Autrement, de nombreux effets indirects provoqués par les activités en simulation ont été énoncés, notamment le rehaussement de la confiance individuelle (sécurité psychologique), mais également celle entre les membres d'une équipe. Pour plusieurs, les activités en simulation étaient perçues comme un levier de mobilisation de la main-d'œuvre. Elles constitueraient une opportunité favorisant la réciprocité dans le partage de savoirs entre les membres du personnel ainsi que la création de valeur.

Cet avis contient des limites. Certaines sont directement reliées à la méthode allégée qui a été utilisée dans ces travaux afin de répondre au besoin décisionnel en temps opportun. En effet, la recension sommaire des écrits, la sélection ainsi que l'analyse d'éligibilité et de la qualité ont été menées par une seule évaluatrice. Certains éléments auraient donc pu être échappés dans l'analyse de synthèse. Une autre limite est engendrée par les données disponibles sur les effets des activités en simulation pour le personnel en soins et en services. Les écrits étaient de qualité modérée à très faible (les écrits de qualité critique ont été exclus). Les résultats publiés portent, en grande majorité, sur des évaluations des effets de type avant et après réalisées en milieu de simulation ou par l'entremise de questionnaires autoadministrés. Le premier élément correspond à un *proxy* des changements de comportement en pratique et le second est reconnu pour être un peu faible compte tenu de sa subjectivité. Il existe une importante hétérogénéité dans les effets lorsque les évaluations sont effectuées dans le milieu pratique. Il est donc très difficile d'estimer les effets de la simulation en pratique. De plus, les données sur la durée des effets des activités en simulation sont très rares et intimement reliées au contexte. Dans l'ensemble, des limites importantes sont présentes et leur impact sur les travaux est difficile à estimer. Il est crucial d'énoncer qu'une absence de preuves ne signifie pas qu'il n'y a pas d'effets positifs qui pourraient être produits par la simulation. En absence de données claires sur les effets des activités en simulation, de

leur ampleur et de leur durée, le développement des recommandations n'a pas pu être basé sur des fondements issus de données probantes de la littérature. Les données contextuelles et expérientielles ainsi que les valeurs et les préférences des parties prenantes ont été les principaux éléments utilisés dans ces travaux pour produire les recommandations. Ces éléments, bien qu'utiles et pertinents, ne s'appuyant pas sur des fondements scientifiques, n'ont pas été validés de manière formelle. Il est donc impossible de savoir si des biais ont affecté les données recueillies ou si des éléments n'ont pas été couverts. En ce qui concerne les analyses économiques, ces dernières demeurent sommaires et des éléments devront être ajustés en fonction de l'activité en simulation ainsi que le contexte dans lequel elle sera réalisée. De plus, la proposition sur l'utilisation du service des transports internes pourrait avoir des impacts sur l'utilisation optimale de l'équipement. La proposition d'un délai tampon de trois jours pourrait avoir des effets sur l'accessibilité des équipements de simulation. Ce modèle serait mis à l'épreuve dans les cas où des équipements de simulation pourraient être en attente au débarcadère pendant quelques jours, et ce, dans le but de réaliser une activité s'étalant sur une seule journée. Dans ces circonstances, des frais de transport provoqués par le recours à des compagnies externes pourraient être à prévoir.

En considérant la littérature actuelle ainsi que les données contextuelles, d'autres études seront nécessaires afin de produire des données probantes à l'aide d'évaluation bien menée pour soutenir la prise de décision sur l'utilisation des activités en simulation. Ces circonstances constituent une opportunité unique pour l'équipe du LSC de l'UdeS ainsi que pour l'établissement. Cela permettra de produire des données probantes et ainsi contribuer à bonifier les connaissances dans ce domaine. Ces initiatives pourraient apporter des précisions sur le type de modalité de simulation, notamment *in situ* ou en proximité, qui serait le plus utile ou efficace à déployer dans divers contextes du CIUSSS de l'Estrie – CHUS. Le suivi des effets sur les apprenantes et les apprenants ou d'autres indicateurs (selon les objectifs) permettraient au minimum de soutenir la prise de décision éclairée, basée sur des données probantes, en matière d'activités en simulation. À ce sujet, la présentation des indicateurs extraits des RS incluses dans cet avis circonscrit pourrait fournir certaines orientations lors du développement d'études sur les effets des activités en simulation pour le personnel de la santé.

Les études sur le RCI et les analyses économiques sont très rares et réalisées dans des contextes qui sont difficilement applicables aux travaux de cette ETMI. Ces circonstances constituent une opportunité afin de générer des données probantes à fort potentiel d'impact dans ce domaine. Toutefois, dans le contexte actuel, le recours aux activités en simulation devrait être soutenu par des principes clairs et prédéfinis. De plus, les RH et les RM utilisées lors du développement et de la réalisation des activités en simulation devraient être recensées. Le suivi ou l'évaluation des effets sur le personnel ou les groupes qui ont reçu les formations ou autres indicateurs patients ainsi qu'organisationnels (selon les objectifs) devrait être réalisé afin de soutenir la prise de décision éclairée, basée sur des données probantes en matière d'activités en simulation.

5. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

La simulation est une modalité pédagogique qui pourrait être utile et pertinente dans le développement des ressources humaines et contribuer à l'amélioration des soins et des services au CIUSSS de l'Estrie – CHUS. Néanmoins, des données probantes de qualité pouvant appuyer ou justifier le recours ou non aux activités de simulation dans un contexte de soins ou de services sont actuellement peu probantes. Dans ces circonstances, le développement des recommandations a été appuyé par des données contextuelles, ainsi que les préférences, les valeurs et les expériences des parties prenantes.

5.1 RECOMMANDATIONS FINALES

5.1.1 PRINCIPES DIRECTEURS

n°	Recommandations	Qualité des données probantes	Consensus
1.	<p>Les activités de simulation pour l'acquisition, le maintien ainsi que le rehaussement des compétences des personnes salariées devraient être accessibles en temps opportun et de manière équitable dans l'ensemble des installations du territoire du CIUSSS de l'Estrie – CHUS.</p> <p>Point de vigilance : Porter attention à ne pas accentuer les écarts potentiellement présents entre la santé physique et les services sociaux ou présents entre les installations sur le territoire (p. ex. intégrer des offres dans les milieux d'hébergement).</p>	Opinion d'experts	Fort
2.	<p>Les activités en simulation devraient être réalisées selon des critères prédéfinis et intégrées dans une réflexion stratégique centralisée qui inclurait minimalement les étapes suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifier un besoin en formation (p. ex. en réponse à une demande du MSSS, agrément, en soutien au rehaussement de la pratique professionnelle); • Analyser et prioriser (p. ex. priorités organisationnelles, processus du PDRH, données contextuelles); • Statuer de la pertinence ou de la valeur ajoutée de l'utilisation de la simulation comme modalité pédagogique (en collaboration entre les comités du LSC et la DRHCAJ); • Développer et réaliser l'activité en simulation (p. ex. contenu standardisé pouvant être adapté aux réalités locales, formatrice ou formateur accrédité); • Évaluer ou mener un suivi selon des critères préétablis (p. ex. niveaux de l'échelle d'évaluation pédagogique Kirkpatrick modifiée par Philips et l'outil TWI). 	Modérée à opinion d'experts	Fort
3.	<p>Une utilisation rigoureuse de la simulation comme outil d'enseignement basé selon les principes précédemment énoncés (recommandations 1 et 2) pourrait contribuer à l'amélioration de la qualité des soins et des services*.</p> <p><i>* La qualité des soins et des services inclut les dimensions de l'efficacité, de la sécurité ainsi que l'efficience.</i></p>	Modérée à opinion d'experts	Fort

Note : DRHCAJ : Direction des ressources humaines, des communications et des affaires juridiques, LSC : Laboratoire de simulation clinique, MSSS : Ministère de la Santé et des Services sociaux, PDRH : plan de développement des ressources humaines, RH : ressources humaines, RLS: réseau local de services. RM : ressources matérielles, TWI : *training within industry*.

5.1.2 EFFICACITÉ ET SÉCURITÉ

n°	Recommandations	Qualité des données probantes	Consensus
1.	<p>En collaboration avec la DRHCAJ, le développement des compétences devrait être intégré aux fonctions de gestion opérationnelles des directions.</p> <p>Selon le principe que le développement des RH est l'affaire de tous, des éléments spécifiques ont été proposés :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promotion et valorisation auprès des personnes salariées afin qu'elles soient parties prenantes du développement et du maintien de leurs compétences; • Évaluation des besoins et des écarts en matière de compétences en collaboration avec les personnes salariées visées (p. ex. fondée sur une structure d'encadrement et en soutien à l'amélioration de la pratique); • Accompagnement et reconnaissance de la contribution des formatrices ou des formateurs : objectifs clairs, prédéfinis et contextualisés, et plans de suivi des compétences et d'acquisition de compétences (p. ex. outil TWI); • Recensement ou collecte de données sur les activités auxquelles les personnes salariées ont participé (p. ex. requête SAFIR et matrice de formation); • Suivi ou évaluation des acquis individuels et de performance d'équipe transférés dans la pratique (selon le cas); • Centralisation des informations recueillies pour soutenir la réévaluation stratégique du programme. 	Opinion d'experts	Fort

Note : DRHCAJ : Direction des ressources humaines, des communications et des affaires juridiques, TWI : *training within industry*, RH : ressources humaines.

5.1.3 PERSPECTIVES ORGANISATIONNELLES

n°	Recommandations	Qualité des données probantes	Consensus
1.	<p>Suivant un cadre opérationnel préétabli et en collaboration avec la DRHCAJ, l'équipe du LSC devrait assurer la coordination et la gestion des RH et des RM supportant les activités en simulation.</p> <p>La coordination et la gestion devraient inclure minimalement les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acquisition et entretien du matériel; • Entreposage du matériel (dans les locaux du LSC ou entreposages satellites répartis dans plusieurs installations); • Gestion des réservations et priorisation des RH et des RM (p. ex. technicienne ou technicien en simulation); • Processus d'accès aux équipements et aux transports; • Offre de support aux activités en simulation (p. ex. documentation théorique et scénarios); • Accompagnement, soutien pédagogique et logistique, en présentiel ou à distance (p. ex. par l'utilisation de la télésanté). 	Opinion d'experts	Fort
2.	<p>La cartographie des activités en simulation reconnues et émergentes dans l'établissement ainsi que des formatrices ou des formateurs accrédités devrait être réalisée afin de soutenir le développement d'une offre en activité de simulation ainsi que la standardisation dans les pratiques de l'établissement.</p>	Opinion d'experts	Fort
3.	<p>Des moyens devraient être déployés afin de promouvoir les activités en développement professionnel dans l'établissement ainsi qu'assurer un accès équitable aux activités en simulation.</p> <p>Les éléments proposés devraient être souples et flexibles en fonction du contexte :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Centraliser la coordination et la gestion de l'offre en formation (incluant une offre de formations transversales ou cycliques et d'autres formations plus spécifiques à certains milieux de pratique); • Planifier une offre prévoyant plusieurs dates de formation, et ce, à différents moments pour permettre un accès équitable à différents quarts de travail; • Diffuser l'offre des activités en simulation de l'établissement (auprès des gestionnaires et des personnes salariées); • Permettre la préparation des apprenantes ou des apprenants : diffusion des objectifs de la formation, accès au matériel avant l'activité de formation, accès à l'information en lien avec la formation (p. ex. par l'utilisation de technologies informatiques contemporaines); • Développer, en cohérence avec les principes directeurs (recommandation n° 2), une capacité et un leadership locaux notamment en facilitant l'accès à une formatrice ou un formateur reconnu en proximité ainsi qu'un local dédié aux formations (comprenant idéalement la possibilité de déployer une vidéo pour le <i>débriefing</i> et uniformiser l'offre afin ne pas créer d'écarts entre les RLS). 	Modérée à opinion d'experts	Fort à moyen

Note : DRHCAJ : Direction des ressources humaines, des communications et des affaires juridiques, LSC : Laboratoire de simulation clinique, RH : ressources humaines, RM : ressources matérielles, RLS: réseau local de services.

5.1.4 ÉCONOMIQUE

n°	Recommandations	Qualité des données probantes	Consensus
1.	<p>Les ressources humaines et matérielles utilisées lors du développement et de la réalisation (incluant les formatrices ou les formateurs, les aides techniques et les apprenantes ou les apprenants) des activités en simulation devraient être recensées (p. ex. Multi-Accès formation, SAFIR et matrice de formation, ADE Booking) afin de soutenir la pérennité et l'exportation basées sur des indicateurs d'activités en simulation au CIUSSS de l'Estrie – CHUS.</p> <p>Remarque descriptive : Multi-Accès formation (plateforme pour les formations organisées au CIUSSS de l'Estrie – CHUS), service d'acheminement des formulaires informatisés et du suivi des requêtes (SAFIR), matrice de formation (plateforme pour les formations organisées hors de l'établissement), ADE Booking (logiciel de réservations de l'Université de Sherbrooke).</p>	Opinion d'experts	Fort à moyen

Note : TWI : *training within industry*.

6. BIBLIOGRAPHIE

1. Gaba DM. The future vision of simulation in health care. *Qual Saf Health Care*. 2004;13 Suppl 1:i2-10.
2. Issenberg SB, McGaghie WC, Petrusa ER, Lee Gordon D, Scalese RJ. Features and uses of high-fidelity medical simulations that lead to effective learning: a BEME systematic review. *Medical Teacher*. 2005;27(1):10-28.
3. Noonan M, Olausson A, Mathew J, Mitra B, Smit V, Fitzgerald M. What Is the Clinical Evidence Supporting Trauma Team Training (TTT): A Systematic Review and Meta-Analysis. *Medicina (Kaunas)*. 2019;55(9).
4. Orique SB, Phillips LJ. The Effectiveness of Simulation on Recognizing and Managing Clinical Deterioration: Meta-Analyses. *West J Nurs Res*. 2018;40(4):582-609.
5. Gaba DM. The future vision of simulation in health care. *BMJ Quality & Safety*. 2004;13(suppl 1):i2-i10.
6. Gelbart NR. *The King's Midwife*. Los Angeles: UNIVERSITY OF CALIFORNIA PRESS, Berkeley; 1999.
7. McGaghie WC, Issenberg SB, Cohen ER, Barsuk JH, Wayne DB. Does simulation-based medical education with deliberate practice yield better results than traditional clinical education? A meta-analytic comparative review of the evidence. *Acad Med*. 2011;86(6):706-11.
8. McGaghie WC, Draycott TJ, Dunn WF, Lopez CM, Stefanidis D. Evaluating the Impact of Simulation on Translational Patient Outcomes. *Simulation in Healthcare*. 2011;6(7):S42.
9. WHO Patient Safety Programme.
10. Cook DA, Hatala R, Brydges R, Zendejas B, Szostek JH, Wang AT, et al. Technology-Enhanced Simulation for Health Professions Education: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA*. 2011;306(9):978-88.
11. Kirkpatrick DL, Kirkpatrick JD. *Evaluating training programs : the four levels*. 3 ed. San Francisco, CA: Berrett-Koehler; 2006. xvii, 372 p. p.
12. Phillips JJ. *Return on Investment in Training and Performance Improvement Programs (Second Edition)*. Phillips JJ, editor. Boston: Butterworth-Heinemann; 2003 2003/01/01/. 377-9 p.
13. Johnston S, Coyer FM, Nash R. Kirkpatrick's Evaluation of Simulation and Debriefing in Health Care Education: A Systematic Review. *J Nurs Educ*. 2018;57(7):393-8.
14. Déry V. *Politique de participation des usagers, proches-aidants et citoyens à l'UETMISSS du CIUSSS de l'Estrie - CHUS*. 2018.
15. Ilgen JS, Sherbino J, Cook DA. Technology-enhanced simulation in emergency medicine: a systematic review and meta-analysis. *Acad Emerg Med*. 2013;20(2):117-27.
16. Mundell WC, Kennedy CC, Szostek JH, Cook DA. Simulation technology for resuscitation training: A systematic review and meta-analysis. *Resuscitation*. 2013;84(9):1174-83.
17. Zendejas B, Brydges R, Wang AT, Cook DA. Patient Outcomes in Simulation-Based Medical Education: A Systematic Review. *J GEN INTERN MED*. 2013;28(8):1078-89.
18. Fent G, Blythe J, Farooq O, Purva M. In situ simulation as a tool for patient safety: a systematic review identifying how it is used and its effectiveness. *BMJ Simulation and Technology Enhanced Learning*. 2015;1(3):103-10.
19. Goldshtein D, Krensky C, Doshi S, Perelman VS. In situ simulation and its effects on patient outcomes: a systematic review. *BMJ Simulation and Technology Enhanced Learning*. 2020;6(1):3-9.
20. Keane JM, Franklin NF, Vaughan B. Simulation to educate healthcare providers working within residential age care settings: A scoping review. *Nurse Educ Today*. 2020;85:104228.
21. Rutherford-Hemming T, Alfes CM. The Use of Hospital-Based Simulation in Nursing Education—A Systematic Review. *Clinical Simulation In Nursing*. 2017;13(2):78-89.
22. Shea BJ, Reeves BC, Wells G, Thuku M, Hamel C, Moran J, et al. AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. *BMJ*. 2017;358:j4008.
23. Nicholas RS, Madada-Nyakauru RN, Irri RA, Myers SR, Ghanem AM. Research priorities in light of current trends in microsurgical training: revalidation, simulation, cross-training, and standardisation. *Arch Plast Surg*. 2014;41(3):218-24.
24. Cheng A, Kessler D, Mackinnon R, Chang TP, Nadkarni VM, Hunt EA, et al. Reporting guidelines for health care simulation research: extensions to the CONSORT and STROBE statements. *Adv Simul (Lond)*. 2016;1:25.

25. Walsh C, Lydon S, Byrne D, Madden C, Fox S, O'Connor P. The 100 Most Cited Articles on Healthcare Simulation: A Bibliometric Review. *Simul Healthc*. 2018;13(3):211-20.
26. Theilen U, Fraser L, Jones P, Leonard P, Simpson D. Regular in-situ simulation training of paediatric Medical Emergency Team leads to sustained improvements in hospital response to deteriorating patients, improved outcomes in intensive care and financial savings. *Resuscitation*. 2017;115:61-7.
27. Lois FJ, Pospiech AL, Van Dyck MJ, Kahn DA, De Kock MF. Is the "in situ" simulation for teaching anesthesia residents a lower cost, feasible and satisfying alternative to simulation center ? A 24 months prospective observational study in a university hospital. *Acta Anaesthesiol Belg*. 2014;65(2):61-71.
28. Manasyan A, Chomba E, McClure EM, Wright LL, Krzywanski S, Carlo WA, et al. Cost-effectiveness of essential newborn care training in urban first-level facilities. *Pediatrics*. 2011;127(5):e1176-81.
29. Vossius C, Lotto E, Lyanga S, Mduma E, Msemo G, Perlman J, et al. Cost-effectiveness of the "helping babies breathe" program in a missionary hospital in rural Tanzania. *PLoS ONE*. 2014;9(7):e102080.
30. Jeet G, Prinja S, Aggarwal AK. Cost analysis of a simulation-based training for health workforce in India. *Indian J Public Health*. 2017;61(2):92-8.
31. Willcox M, Harrison H, Asiedu A, Nelson A, Gomez P, LeFevre A. Incremental cost and cost-effectiveness of low-dose, high-frequency training in basic emergency obstetric and newborn care as compared to status quo: part of a cluster-randomized training intervention evaluation in Ghana. *Global Health*. 2017;13(1):88.
32. Chaudhury S, Arlington L, Brenan S, Kairuki AK, Meda AR, Isangula KG, et al. Cost analysis of large-scale implementation of the 'Helping Babies Breathe' newborn resuscitation-training program in Tanzania. *BMC Health Serv Res*. 2016;16(1):681.
33. Bukhari H, Andreatta P, Goldiez B, Rabelo L. A Framework for Determining the Return on Investment of Simulation-Based Training in Health Care. *Inquiry*. 2017;54:46958016687176.
34. Hippe DS, Umoren RA, McGee A, Bucher SL, Bresnahan BW. A targeted systematic review of cost analyses for implementation of simulation-based education in healthcare. *SAGE Open Med*. 2020;8:2050312120913451.
35. Granry J-C, Moll M-C. État de l'art (national et international) en matière de pratiques de simulation dans le domaine de la santé. *Haute autorité en santé*; 2012.
36. Hepps JH, Yu CE, Calaman S. Simulation in Medical Education for the Hospitalist: Moving Beyond the Mock Code. *Pediatric Clinics of North America*. 2019;66(4):855-66.
37. Clapper TC. In Situ and Mobile Simulation: Lessons Learned ... Authentic and Resource Intensive. *Clinical Simulation In Nursing*. 2013;9(11):e551-e7.
38. Guise J-M, Mladenovic J. In situ simulation: Identification of systems issues. *Seminars in Perinatology*. 2013;37(3):161-5.
39. Schornack LA, Baysinger CL, Pian-Smith MCM. Recent advances of simulation in obstetric anesthesia. *Current opinion in anaesthesiology*. 2017;30(6):723-9.
40. Badeaux JE, Triche T, Bennett MJ. Reduction of aggressive and violent behavior toward behavioral health unit staff and other patients: a best practice implementation project. *JBI Evid Implement*. 2020;19(2):177-89.
41. Lewis KA, Ricks TN, Rowin A, Ndlovu C, Goldstein L, McElvogue C. Does Simulation Training for Acute Care Nurses Improve Patient Safety Outcomes: A Systematic Review to Inform Evidence-Based Practice. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*. 2019;16(5):389-96.
42. Amatullah AF. Using Interprofessional Simulation-Based Training to Improve Management of Obstetric Emergencies: A Systematic Review. *Clinical Simulation In Nursing*. 2019;14:P45-P53.
43. Burden A, Pukenas EW. Use of Simulation in Performance Improvement. *Anesthesiol Clin*. 2018;36(1):63-74.
44. Cant RP, Cooper SJ. Simulation-based learning in nurse education: systematic review. *J Adv Nurs*. 2010;66(1):3-15.
45. Cates LA, Wilson D. Acquisition and maintenance of competencies through simulation for neonatal nurse practitioners: beyond the basics. *Adv Neonatal Care*. 2011;11(5):321-7.
46. Chang E. The role of simulation training in obstetrics: a healthcare training strategy dedicated to performance improvement. *Curr Opin Obstet Gynecol*. 2013;25(6):482-6.
47. Cooper A. High-Fidelity Simulation for Neonatal Nursing Education: An Integrative Review of the Literature. *Neonatal Netw*. 2015;34(6):345-54.
48. Coyle M, Martin D, McCutcheon K. Interprofessional simulation training in difficult airway management: a narrative review. *Br J Nurs*. 2020;29(1):36-43.

49. Davidson IJ, Yoo MC, Biasucci DG, Browne P, Dees C, Dolmatch B, et al. Simulation training for vascular access interventions. *J Vasc Access*. 2010;11(3):181-90.
50. Desai NR, Parikh MS, Lee HJ. Interventional Pulmonology: The Role of Simulation Training and Competency-Based Evaluation. *Semin Respir Crit Care Med*. 2018;39(6):747-54.
51. Fehr JJ, Chao J, Kuan C, Zhong J. The important role of simulation in sedation. *Current opinion in anaesthesiology*. 2016;29 Suppl 1:S14-20.
52. Goffman D, Colleen L, Bernstein PS. Simulation in maternal-fetal medicine: making a case for the need. *Semin Perinatol*. 2013;37(3):140-2.
53. O'Donnell J, Mann R, Martin D. Simulation training for surfactant replacement therapy: Implications for clinical practice. *Journal of Neonatal Nursing*. 2014;20(6):283-9.
54. Orledge J, Phillips WJ, Murray WB, Lerant A. The use of simulation in healthcare: from systems issues, to team building, to task training, to education and high stakes examinations. *Curr Opin Crit Care*. 2012;18(4):326-32.
55. Park CS. Simulation and quality improvement in anesthesiology. *Anesthesiol Clin*. 2011;29(1):13-28.
56. Persico L, Lalor JD. A Review: Using Simulation-Based Education to Substitute Traditional Clinical Rotations. *Teaching and Learning in Nursing*. 2019;14(4):274-8.
57. Rosenman ED, Fernandez R, Wong AH, Cassara M, Cooper DD, Kou M, et al. Changing Systems Through Effective Teams: A Role for Simulation. *Acad Emerg Med*. 2018;25(2):128-43.
58. Rowse PG, Dearani JA. Deliberate Practice and the Emerging Roles of Simulation in Thoracic Surgery. *Thoracic surgery clinics*. 2019;29(3):303-9.
59. Scherer K, Winokur RS. Multidisciplinary Team Training Simulation in Interventional Radiology. *Tech Vasc Interv Radiol*. 2019;22(1):32-4.
60. Seam N, Lee AJ, Vennero M, Emler L. Simulation Training in the ICU. *Chest*. 2019;156(6):1223-33.
61. Seaton P, Levett-Jones T, Cant R, Cooper S, Kelly MA, McKenna L, et al. Exploring the extent to which simulation-based education addresses contemporary patient safety priorities: A scoping review. *Collegian*. 2019;26(1):194-203.
62. Shah A, Mai CL, Shah R, Levine AI. Simulation-Based Education and Team Training. *Otolaryngol Clin North Am*. 2019;52(6):995-1003.
63. Shear TD, Greenberg SB, Tokarczyk A. Does training with human patient simulation translate to improved patient safety and outcome? *Current opinion in anaesthesiology*. 2013;26(2):159-63.
64. Sheen JJ, Goffman D. Emerging Role of Drills and Simulations in Patient Safety. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2019;46(2):305-15.
65. Widmer LW, Schmidli J, Widmer MK, Wyss TR. Simulation in vascular access surgery training. *J Vasc Access*. 2015;16 Suppl 9:S121-5.
66. Young S, Dunipace D, Pukenas E, Pawlowski J. Can Simulation Improve Patient Outcomes? *Int Anesthesiol Clin*. 2019;57(3):68-77.
67. Cook DA. How much evidence does it take? A cumulative meta-analysis of outcomes of simulation-based education. *Med Educ*. 2014;48(8):750-60.
68. Huang J, Tang Y, Tang J, Shi J, Wang H, Xiong T, et al. Educational efficacy of high-fidelity simulation in neonatal resuscitation training: a systematic review and meta-analysis. *BMC Med Educ*. 2019;19(1):323.
69. Huttar CM, BrintzenhofeSzoc K. Virtual Reality and Computer Simulation in Social Work Education: A Systematic Review. *Journal of Social Work Education*. 2020;56(1):131-41.
70. Keddington AS, Moore J. Simulation as a Method of Competency Assessment Among Health Care Providers: A Systematic Review. *Nurs Educ Perspect*. 2019;40(2):91-4.
71. Merchant DC. Does High-Fidelity Simulation Improve Clinical Outcomes? *Journal for Nurses in Professional Development*. 2012;28(1):E1.
72. Mydin FHM, Yuen CW, Othman S. The Effectiveness of Educational Intervention in Improving Primary Health-Care Service Providers' Knowledge, Identification, and Management of Elder Abuse and Neglect: A Systematic Review. *Trauma Violence Abuse*. 2021;22(4):944-60.
73. Murphy M, Curtis K, McCloughen A. What is the impact of multidisciplinary team simulation training on team performance and efficiency of patient care? An integrative review. *Australas Emerg Nurs J*. 2016;19(1):44-53.
74. Pedersen I, Lee Solevåg A, Solberg MT. Simulation-Based Training Promotes Higher Levels of Cognitive Control in Acute and Unforeseen Situations. *Clinical Simulation In Nursing*. 2019;34:6-15.
75. Pritchard SA, Blackstock FC, Nestel D, Keating JL. Simulated Patients in Physical Therapy Education: Systematic Review and Meta-Analysis. *Phys Ther*. 2016;96(9):1342-53.

76. Rooney MK, Zhu F, Gillespie EF, Gunther JR, McKillip RP, Lineberry M, et al. Simulation as More Than a Treatment-Planning Tool: A Systematic Review of the Literature on Radiation Oncology Simulation-Based Medical Education. *International journal of radiation oncology, biology, physics*. 2018;102(2):257-83.
77. Ruslan R, Saidi S. Simulation and novice nurses: A review. *Enfermería Clínica*. 2019;29:665-73.
78. Sun Y, Pan C, Li T, Gan TJ. Airway management education: simulation based training versus non-simulation based training-A systematic review and meta-analyses. *BMC Anesthesiol*. 2017;17(1):17.
79. Tan SB, Pena G, Altree M, Maddern GJ. Multidisciplinary team simulation for the operating theatre: a review of the literature. *ANZ J Surg*. 2014;84(7-8):515-22.
80. Weaver A. High-fidelity patient simulation in nursing education: an integrative review. *Nurs Educ Perspect*. 2011;32(1):37-40.
81. Wilbanks BA, Aroke EN. Using Clinical Simulations to Train Healthcare Professionals to Use Electronic Health Records: A Literature Review. *Comput Inform Nurs*. 2020;38(11):551-61.
82. Zhang H, Morelius E, Goh SHL, Wang W. Effectiveness of Video-Assisted Debriefing in Simulation-Based Health Professions Education: A Systematic Review of Quantitative Evidence. *Nurse Educ*. 2019;44(3):E1-E6.
83. Villemure C, Tanoubi I, Georgescu LM, Dubé J-N, Houle J. An integrative review of in situ simulation training: Implications for critical care nurses. *Can J Crit Care Nurs*. 2016;27(1):22-31.
84. Armenia S, Thangamathesvaran L, Caine AD, King N, Kunac A, Merchant AM. The Role of High-Fidelity Team-Based Simulation in Acute Care Settings: A Systematic Review. *Surg J (N Y)*. 2018;4(3):e136-e51.
85. Owei L, Neylan CJ, Rao R, Caskey RC, Morris JB, Sensenig R, et al. In Situ Operating Room–Based Simulation: A Review. *Journal of surgical education*. 2017;74(4):579-88.
86. Ullman E, Kennedy M, Di Delupis FD, Pisanelli P, Burbui AG, Cussen M, et al. The Tuscan Mobile Simulation Program: a description of a program for the delivery of in situ simulation training. *Intern Emerg Med*. 2016;11(6):837-41.
87. Robertson JM, Dias RD, Yule S, Smink DS. Operating Room Team Training with Simulation: A Systematic Review. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques*. 2017;27(5):475-80.
88. Singh S, Sedlack RE, Cook DA. Effects of simulation-based training in gastrointestinal endoscopy: a systematic review and meta-analysis. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2014;12(10):1611-23 e4.
89. Brydges R, Hatala R, Zendejas B, Erwin PJ, Cook DA. Linking Simulation-Based Educational Assessments and Patient-Related Outcomes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Academic Medicine*. 2015;90(2):246-56.
90. Kaplonyi J, Bowles K-A, Nestel D, Kiegaldie D, Maloney S, Haines T, et al. Understanding the impact of simulated patients on health care learners' communication skills: a systematic review. *Med Educ*. 2017;51(12):1209-19.
91. Schmidt E, N. Goldhaber-Fiebert S, A. Ho L, M. McDonald K. Simulation Exercises as a Patient Safety Strategy. *Annals of Internal Medicine*. 2013.
92. Fønhus MS, Dalsbø TK, Johansen M, Fretheim A, Skirbekk H, Flottorp SA. Patient-mediated interventions to improve professional practice. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2018(9).
93. Chitongo S, Suthers F. Use of technology in simulation training in midwifery. *British Journal of Midwifery*. 2019;27(2):85-9.
94. Cox T, Seymour N, Stefanidis D. Moving the Needle: Simulation's Impact on Patient Outcomes. *The Surgical clinics of North America*. 2015;95(4):827-38.
95. Coyle MA, Chang HC, Burns P, Traynor V. Impact of Interactive Education on Health Care Practitioners and Older Adults at Risk of Delirium: A Literature Review. *J Gerontol Nurs*. 2018;44(8):41-8.
96. Elliott S, Murrell K, Harper P, Stephens T, Pellowe C. A comprehensive systematic review of the use of simulation in the continuing education and training of qualified medical, nursing and midwifery staff. *JBI Libr Syst Rev*. 2011;9(17):538-87.
97. Franklin AE, Lee CS. Effectiveness of simulation for improvement in self-efficacy among novice nurses: a meta-analysis. *J Nurs Educ*. 2014;53(11):607-14.
98. Franklin Edwards G, 3rd, Mierisch C, Mutcherson B, Horn K, Henrickson Parker S. A review of performance assessment tools for rescuer response in opioid overdose simulations and training programs. *Prev Med Rep*. 2020;20:101232.
99. Fung L, Boet S, Bould MD, Qosa H, Perrier L, Tricco A, et al. Impact of crisis resource management simulation-based training for interprofessional and interdisciplinary teams: A systematic review. *J Interprof Care*. 2015;29(5):433-44.
100. Gillan PC, Jeong S, van der Riet PJ. End of life care simulation: a review of the literature. *Nurse Educ Today*. 2014;34(5):766-74.

101. Kozhevnikov D, Morrison LJ, Ellman MS. Simulation training in palliative care: state of the art and future directions. *Adv Med Educ Pract.* 2018;9:915-24.
102. Ma IW, Brindle ME, Ronksley PE, Lorenzetti DL, Sauve RS, Ghali WA. Use of simulation-based education to improve outcomes of central venous catheterization: a systematic review and meta-analysis. *Acad Med.* 2011;86(9):1137-47.
103. Schmidt E, Goldhaber-Fiebert SN, Ho LA, McDonald KM. Simulation exercises as a patient safety strategy: a systematic review. *Ann Intern Med.* 2013;158(5 Pt 2):426-32.
104. Sultana N, Betran AP, Khan KS, Sobhy S. Simulation-based teaching and models for caesarean sections: a systematic review to evaluate the tools for the 'See One, Practice Many, Do One' slogan. *Curr Opin Obstet Gynecol.* 2020;32(5):305-15.
105. Hallenbeck VJ. Use of High-Fidelity Simulation for Staff Education/Development: A Systematic Review of the Literature. *Journal for Nurses in Professional Development.* 2012;28(6):260-9.
106. Ke L, La T. Simulation training for advanced airway management for anesthesia and other healthcare providers: a systematic review. *AANA journal.* 2012.
107. Connell CJ, Endacott R, Jackman JA, Kiprillis NR, Sparkes LM, Cooper SJ. The effectiveness of education in the recognition and management of deteriorating patients: A systematic review. *Nurse Educ Today.* 2016;44:133-45.
108. Rosen MA, Hunt EA, Pronovost PJ, Federowicz MA, Weaver SJ. In Situ Simulation in Continuing Education for the Health Care Professions: A Systematic Review. *Journal of Continuing Education in the Health Professions.* 2012;32(4):243-54.
109. Buljac-Samardzic M, Dekker-van Doorn CM, van Wijngaarden JD, van Wijk KP. Interventions to improve team effectiveness: a systematic review. *Health Policy.* 2010;94(3):183-95.
110. Merriel A, Ficquet J, Barnard K, Kunutsor SK, Soar J, Lenguerrand E, et al. The effects of interactive training of healthcare providers on the management of life-threatening emergencies in hospital. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2019(9).
111. Spelten E, Thomas B, O'Meara PF, Maguire BJ, FitzGerald D, Begg SJ. Organisational interventions for preventing and minimising aggression directed towards healthcare workers by patients and patient advocates. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2020(4).
112. Blackmore A, Kasfiki EV, Purva M. Simulation-based education to improve communication skills: a systematic review and identification of current best practice. *BMJ Simulation and Technology Enhanced Learning.* 2018;4(4):159.
113. Braga MS, Tyler MD, Rhoads JM, Cacchio MP, Auerbach M, Nishisaki A, et al. Effect of just-in-time simulation training on provider performance and patient outcomes for clinical procedures: a systematic review. *BMJ Simulation and Technology Enhanced Learning.* 2015;1(3):94.
114. Campbell AR, Layne D, Scott E, Wei H. Interventions to promote teamwork, delegation and communication among registered nurses and nursing assistants: An integrative review. *J Nurs Manag.* 2020;28(7):1465-72.
115. Coyne E, Northfield S, Ash K, Brown-West L. Current evidence of education and safety requirements for the nursing administration of chemotherapy: An integrative review. *Eur J Oncol Nurs.* 2019;41:24-32.
116. Dempsey E, Pammi M, Ryan AC, Barrington KJ. Standardised formal resuscitation training programmes for reducing mortality and morbidity in newborn infants. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015(9):CD009106.
117. Harkanen M, Voutilainen A, Turunen E, Vehvilainen-Julkunen K. Systematic review and meta-analysis of educational interventions designed to improve medication administration skills and safety of registered nurses. *Nurse Educ Today.* 2016;41:36-43.
118. Wu M, Tang J, Etherington N, Walker M, Boet S. Interventions for improving teamwork in intrapartem care: a systematic review of randomised controlled trials. *BMJ Qual Saf.* 2020;29(1):77-85.

ANNEXE I STRATÉGIE

Stratégie de recherche des bases de données PubMed, CINAHL.

1 Simulation et efficacité - Revues systématiques

1.1 OVID – Medline

Bloc A – Simulation

n°	Searches	Results
1	exp *Simulation Training/	6400
2	(simulat* or "mock code*").ti,kf.	123492
3	*inservice training/ or *staff development/	14619
4	exp *Education, Professional/ or exp *Health Personnel/ed or "patient care team"/	305720
5	3 or 4	313087
6	2 and 5	6607
7	((simulat* or "mock code*") adj2 (train* or educat* or learn* or teach*)).ti,ab,kf.	8951
8	1 or 6 or 7	15566

Bloc B – Efficacité / Sécurité des patientes ou des patients / « Outcomes»

9	((patient* or education* or adverse or treatment* or training) adj2 outcome*).ti,ab,kf.	325825
10	treatment outcome/	996128
11	outcome assessment, health care/ or patient outcome assessment/ or critical care outcomes/	78932
12	patient harm/ or patient safety/	21488
13	(patient* adj2 safety).ti,ab,kf.	39243
14	(effect* or efficacy or impact* or outcome*).ti,kf.	2890548
15	9 or 10 or 11 or 12 or 13 or 14	3856384

Bloc C - Revues systématiques / Méta-analyses

16	meta-analysis/	123141
17	meta-analysis as topic/	18668
18	meta-analysis.pt.	123141
19	exp "review"/	2732813
20	exp "Review Literature as Topic"/	14904
21	"systematic review"/	140296
22	systematic reviews as topic/	4322
23	"systematic review".pt.	140296
24	Technology Assessment, Biomedical/	10116
25	("meta-analy*" or metaanaly* or review* or "meta syntheses*" or metasyntheses*).ti.	581574
26	("systematic review*" or "scoping review*" or "umbrella review*" or "review of reviews").ti,ab,kf.	195466

27	("meta-analy*" or metaanaly* or "meta synthes*" or metasyntes*).ab,kf.	170426
28	16 or 17 or 18 or 19 or 20 or 21 or 22 or 23 or 24 or 25 or 26 or 27	3066259

Bloc A + Bloc B + Bloc C

29	8 AND 15 AND 28 limit to (yr="2010 -Current" and (english or french))	470
----	---	-----

1.2 CINAHL

Bloc A – Simulation

n°	Query	Results
S1	(MM "Simulations") OR (MM "Patient Simulation")	9,459
S2	TI simulat*	19,440
S3	TI "mock code*" OR AB "mock code*"	121
S4	S1 OR S2 OR S3	22,214
S5	(MM "Education, Health Sciences+")	132,162
S6	(MM "Staff Development")	11,419
S7	(MM "Health Personnel+/ED")	25,322
S8	S5 OR S6 OR S7	160,371
S9	S4 AND S8	5,721
S10	TI (simulat* N2 (train* or educat* or learn* or teach*) OR AB (simulat* N2 (train* or educat* or learn* or teach*)	6,518
S11	TI ("mock code*" N2 (train* or educat* or learn* or teach*) OR AB ("mock code*" N2 (train* or educat* or learn* or teach*)	20
S12	S9 OR S10 OR S11	9,847

Bloc B – Efficacité / Sécurité des patients / « Outcomes »

S13	(MH "Outcomes (Health Care)") OR (MH "Treatment Outcomes") OR (MH "Outcome Assessment")	447,764
S14	(MH "Patient Safety")	62,394
S15	TI patient* N2 safety OR AB patient* N2 safety	29,146
S16	(MH "Clinical Effectiveness")	2,002
S17	TI effect* or efficacy or impact* or outcome*	1,566,925
S18	TI ((patient* or education* or adverse or treatment* or training) N2 outcome*) OR AB ((patient* or education* or adverse or treatment* or training) N2 outcome*)	154,355

S19	S13 OR S14 OR S15 OR S16 OR S17 OR S18	1,615,284
-----	--	-----------

Bloc C - Revues systématiques / Méta-analyses

S20	(MH "Literature Review")	8,289
S21	PT systematic review	106,338
S22	PT review	314,110
S23	(MH "Meta Analysis")	50,405
S24	PT "Meta Analysis"	35,952
S25	TI meta-analy* OR AB meta-analy*	74,800
S26	TI metaanaly* OR AB metaanaly*	1,148
S27	PT meta synthesis	1,489
S28	TI meta-synthes* OR AB meta-synthes*	911
S29	TI metasynthes* OR AB metasynthes*	369
S30	TI review*	227,775
S31	AB ("systematic review*" or "scoping review*" or "umbrella review*" OR "review of reviews")	63,394
S32	S20 OR S21 OR S22 OR S23 OR S24 OR S25 OR S26 OR S27 OR S28 OR S29 OR S30 OR S31	590,719

Bloc A + Bloc B + Bloc C

S34	S12 AND S19 AND S32 Published Date: 20100101-20201231	373
-----	---	-----

1.3 Recherche dans la revue « BMJ Simulation and Technology Enhanced Learning »

Titre : review* / meta* = 20 ref

2 Simulation et violence - Revues systématiques

2.1 OVID – Medline

Bloc A – Simulation

#	Searches	Results
1	exp *Simulation Training/	6400
2	(simulat* or "mock code*").ti,kf.	123492
3	*inervice training/ or *staff development/	14619
4	exp *Education, Professional/ or exp *Health Personnel/ed or "patient care team"/	305720
5	3 or 4	313087
6	2 and 5	6607
7	((simulat* or "mock code*") adj2 (train* or educat* or learn* or teach*)).ti,ab,kf.	8951
8	1 or 6 or 7	15566

Bloc B - Revues systématiques / Méta-analyses

16	meta-analysis/	123141
17	meta-analysis as topic/	18668
18	meta-analysis.pt.	123141
19	exp "review"/	2732813
20	exp "Review Literature as Topic"/	14904
21	"systematic review"/	140296
22	systematic reviews as topic/	4322
23	"systematic review".pt.	140296
24	Technology Assessment, Biomedical/	10116
25	("meta-analy*" or metaanaly* or review* or "meta syntheses*" or metasyntheses*).ti.	581574
26	("systematic review*" or "scoping review*" or "umbrella review*" or "review of reviews").ti,ab,kf.	195466
27	("meta-analy*" or metaanaly* or "meta syntheses*" or metasyntheses*).ab,kf.	170426
28	16 or 17 or 18 or 19 or 20 or 21 or 22 or 23 or 24 or 25 or 26 or 27	3066259

Bloc C - Violence

29	exp Aggression/	38887
30	violence/ or physical abuse/ or workplace violence/	32416
31	(violen* or aggressi* or assault* or bully* or abus*).ti,ab,kf.	410104
32	29 or 30 or 31	430025

Bloc A + Bloc B + Bloc C

29	8 AND 28 AND 32 limit to (yr="2010 -Current")	7
----	---	---

2.2 CINAHL

Bloc A – Simulation

#	Query	Results
S1	(MM "Simulations") OR (MM "Patient Simulation")	9,459
S2	TI simulat*	19,440
S3	TI "mock code*" OR AB "mock code*"	121
S4	S1 OR S2 OR S3	22,214
S5	(MM "Education, Health Sciences+")	132,162
S6	(MM "Staff Development")	11,419
S7	(MM "Health Personnel+/ED")	25,322
S8	S5 OR S6 OR S7	160,371
S9	S4 AND S8	5,721
S10	TI (simulat* N2 (train* or educat* or learn* or teach*) OR AB (simulat* N2 (train* or educat* or learn* or teach*)	6,518
S11	TI ("mock code*" N2 (train* or educat* or learn* or teach*) OR AB ("mock code*" N2 (train* or educat* or learn* or teach*)	20
S12	S9 OR S10 OR S11	9,847

Bloc C - Revues systématiques / Méta-analyses

S20	(MH "Literature Review")	8,289
S21	PT systematic review	106,338
S22	PT review	314,110
S23	(MH "Meta Analysis")	50,405
S24	PT "Meta Analysis"	35,952
S25	TI meta-analy* OR AB meta-analy*	74,800
S26	TI metaanaly* OR AB metaanaly*	1,148
S27	PT meta synthesis	1,489
S28	TI meta-synthes* OR AB meta-synthes*	911
S29	TI metasynthes* OR AB metasynthes*	369
S30	TI review*	227,775
S31	AB ("systematic review*" or "scoping review*" or "umbrella review*" OR "review of reviews")	63,394
S32	S20 OR S21 OR S22 OR S23 OR S24 OR S25 OR S26 OR S27 OR S28 OR S29 OR S30 OR S31	590,719

Bloc C – Violence

S38	(MH "Patient Abuse") OR (MH "Patient Assault") OR (MH "Aggression+") OR (MH "Bullying+") OR (MH "Violence+") OR (MH "Exposure to Violence") OR (MH "Workplace Violence")	85,131
S39	TI (violen* or aggressi* OR assault* OR bully* OR abus*) OR AB (violen* or aggressi* OR assault* OR bully* OR abus*)	143,533
S40	S38 OR S39	172,641

Bloc A + Bloc B + Bloc C

S41	S12 AND S32 AND S40	7
S42	S12 AND S32 AND S40 Limiters - Published Date : 20100101-20201231	6

ANNEXE II **SONDAGE**

SONDAGE PARTIES PRENANTES ETMI SUR LES ACTIVITÉS EN SIMULATION POUR LE DÉVELOPPEMENT DES RESSOURCES HUMAINES ET DU MAINTIEN DES COMPÉTENCES

Instructions

Le présent sondage porte sur les activités en simulation comme modalité pédagogiques afin de soutenir le développement et/ou le maintien de compétences des salariés.es du CIUSSS de l'Estrie – CHUS.

Le terme Simulation en santé et en services sociaux correspond généralement à l'utilisation d'un matériel (comme un mannequin ou un simulateur), de la réalité virtuelle ou d'un patient standardisé pour reproduire des situations ou des environnements, dans le but d'enseigner des procédures et de répéter des processus, des concepts ou des prises de décision par un professionnel ou intervenant ou d'une équipe (35).

Le présent sondage de 8 questions est anonyme et les résultats seront présentés lors de la réunion du 5 février 2021. Si vous avez des questions, n'hésitez pas à me contacter.

Identification (à titre informatif)

1. Quelle est votre direction d'appartenance au CIUSSS de l'Estrie – CHUS?
Menu déroulant des choix de directions

2. Avez-vous déjà participé ou animé une activité en simulation?
- Oui, j'ai déjà participé à une activité en simulation
 - Oui, j'ai animé une activité en simulation
 - Oui, j'ai déjà participé et animé une activité en simulation
 - Non, je n'ai jamais participé à une activité en simulation
 - Autre, spécifiez :

Dimension sécurité/efficacité

Quelles seraient les activités de simulation *in situ* (en contexte réel de soins et de services) ou en proximité (*on-site*, p. ex. salle de réunion) qui pourraient promouvoir la sécurité et l'efficacité des soins et services au CIUSSS de l'Estrie – CHUS?

1. Parmi la liste sommaire des formations organisationnelles suivantes, quelles formations pourraient avoir le plus grand impact sur la sécurité (p. ex. la réduction risque d'accident pharmacologique, prévention des infections ou de la violence) dans votre pratique/unité au CIUSSS de l'Estrie – CHUS?

Veillez classer les trois premières formations par ordre d'importance.

- a. 1^{ere} (plus impact) :
- b. 2^e :
- c. 3^e :

Menu déroulant

- Soins palliatifs et fin de vie
- Évaluation de la condition physique et mentale
- Programme contrôle infection
- Réanimation

- Approche adaptée personnes âgées
- Prévention suicide
- Pompes à perfusion
- Soins de plaies
- Gestion des mesures d'urgence
- Prévention de la violence
- Bonnes pratiques en itinérance
- Note au dossier
- Transfert d'information aux points de transition
- Administration de médicaments et de soins non invasifs (volet de champs d'exercices)
- Loi protection jeunesse-sensibilisation
- Lutte contre la maltraitance aux personnes majeures en situation de vulnérabilité
- Ces formations auraient peu d'impact dans ma pratique

2. Parmi la liste sommaire des formations organisationnelles suivantes, quelles formations pourraient avoir le plus grand impact sur l'efficacité (p. ex. rendre de meilleurs soins et services en temps opportuns, et ce, au bon patient/usager, identification juste d'une situation et pour laquelle des actions devraient être posées) dans votre pratique/unité au CIUSSS de l'Estrie – CHUS?

Classer les trois premières par ordre d'importance.

- d. 1^{re} (plus impact) :
- e. 2^e :
- f. 3^e :

Menu déroulant

- Soins palliatifs et fin de vie
- Évaluation de la condition physique et mentale
- Programme contrôle infection
- Réanimation
- Approche adaptée personnes âgées
- Prévention suicide
- Pompes à perfusion
- Soins de plaies
- Gestion des mesures d'urgence
- Prévention de la violence
- Bonnes pratiques en itinérance
- Note au dossier
- Transfert d'information aux points de transition
- Administration de médicaments et de soins non invasifs (volet de champs d'exercices)
- Loi protection jeunesse-sensibilisation
- Lutte contre la maltraitance aux personnes majeures en situation de vulnérabilité
- Ces formations auraient peu d'impact dans ma pratique

3. Parmi la liste sommaire des formations organisationnelles suivantes, quelle est la formation qui suscite le plus votre intérêt et pourquoi?

Menu déroulant ainsi qu'un champ de texte

- Soins palliatifs et fin de vie
- Évaluation de la condition physique et mentale
- Programme contrôle infection
- Réanimation

- Approche adaptée personnes âgées
- Prévention suicide
- Pompes à perfusion
- Soins de plaies
- Gestion des mesures d'urgence
- Prévention de la violence
- Bonnes pratiques en itinérance
- Note au dossier
- Transfert d'information aux points de transition
- Administration de médicaments et de soins non invasifs (volet de champs d'exercices)
- Loi protection jeunesse-sensibilisation
- Lutte contre la maltraitance aux personnes majeures en situation de vulnérabilité

Autre, spécifiez :

Dimension organisationnelle

4. Quels seraient les leviers/barrières dans le déploiement et l'utilisation de formations en simulation dans les installations du CIUSSS de l'Estrie – CHUS?

5. D'après vous, quels seraient les leviers ou éléments facilitant le déploiement et l'utilisation de formations en simulation dans votre contexte de travail/unité (p. ex. opportunité d'apprentissage/maintien des compétences sur un mannequin haute-fidélité)?

Champ de texte

6. D'après vous, quels seraient les limitations ou obstacles dans le déploiement et l'utilisation de formations en simulation dans votre contexte de travail/unité (p. ex. manque d'accessibilité à l'équipement/espace)?

Champ de texte

Dimension économique

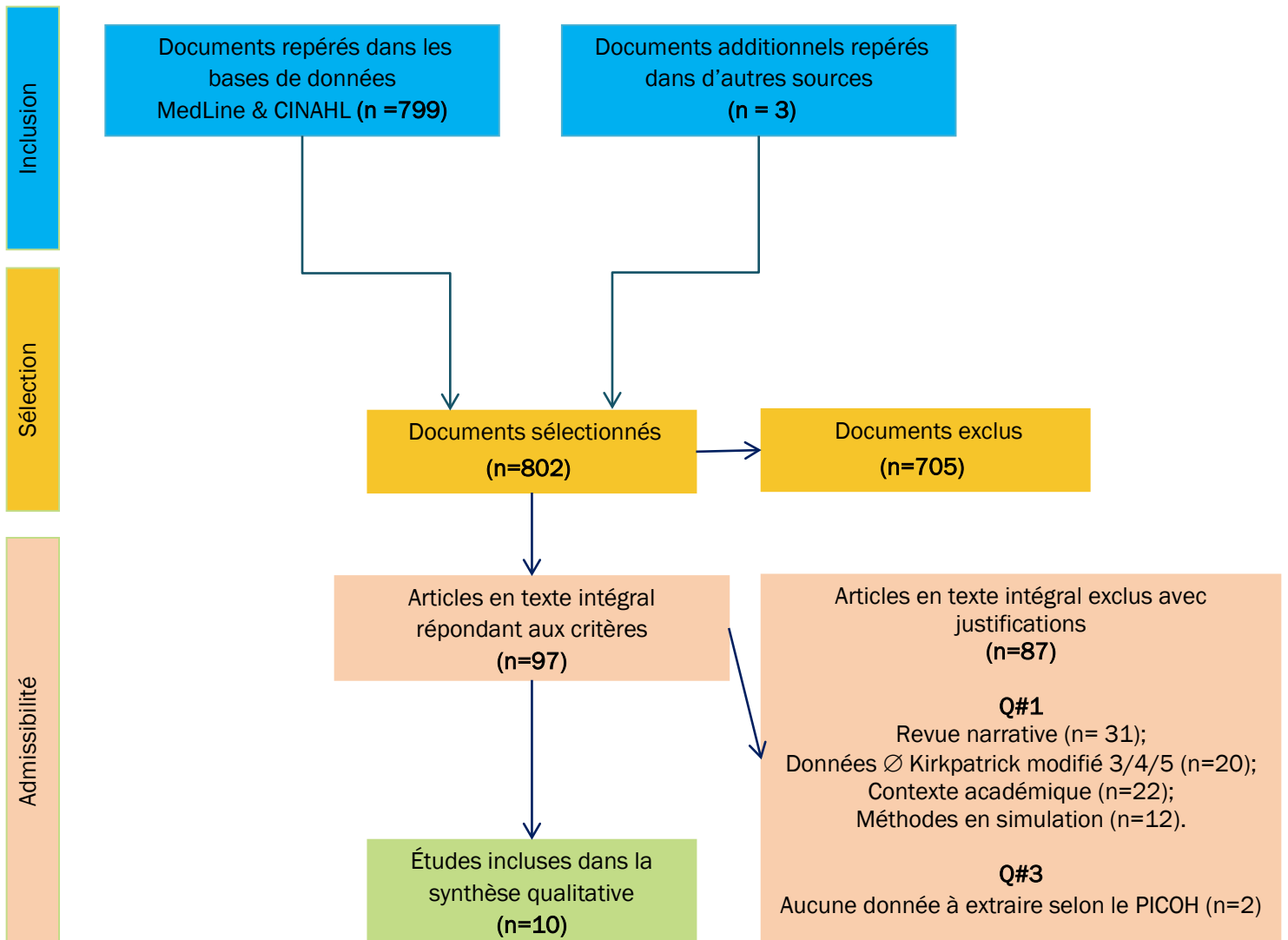
7. Quels seraient les coûts pour les ressources matérielles et humaines nécessaires pour réaliser les modalités de simulation *in situ* ou en proximité dans des milieux de soins et de services?

Champ de texte

8. Selon vous, quelles seraient les ressources matérielles et humaines essentielles afin de permettre la réalisation d'activités en simulation dans votre contexte de travail/unité (p. ex. patient standardisé, tablette afin de filmer les ateliers de simulation pour le « débriefing »)?

Champ de texte

ANNEXE III PRISMA



ANNEXE IV EXCLUSION

Tableau V Liste des documents exclus avec raison(s)

Références	Raison(s) exclusion question d'évaluation n°1
(36-66)	Revue narrative
(13, 41, 67-84)	Les résultats des études primaires ne portent pas sur des niveaux de l'échelle d'évaluation pédagogique Kirkpatrick modifiée par Phillips n° 3-5
(85-106)	Les activités de simulation sont réalisées dans un contexte académique (p. ex. médecine, soins infirmiers, pharmacologie, etc.)
(107-118)	Comparaisons des méthodes en simulation

Références	Raison(s) exclusion question d'évaluation n°3
(26, 33)	Aucune donnée ne peut être extraite selon le PICOH

ANNEXE V LA SIMULATION COMME MODALITÉ POUR SOUTENIR LE DÉVELOPPEMENT DES RESSOURCES HUMAINES DU CIUSSS DE L'ESTRIE – CHUS : RÉSULTATS DES DONNÉES PROBANTES DE LA LITTÉRATURE SCIENTIFIQUE

Tableau VI Caractéristiques des écrits sur les activités en simulation pour le personnel de la santé dans des contextes généraux en santé

Auteur(e) (année)	Sujets et scénarios abordés	Type de revue (nb. études et design)	Type de SIM	Comp.	Part. (cont.)	n° 3 Comportement	n° 4 Patient(e)s/org.	Qual. métho.
Cook et al., 2011	Chx (n=158), réanimation et situation traumatique (n=79), intubation (n=35), leadership et communications d'équipe (n=33), examens physiques (n=37), anesth. (n=23), Ob. (n=25), etc.	RS+MA (609 études; rando., n=137, prépost, n=472)	LSC (n=564), milieu clinique (n=34), mix (n=11) [€]	Prétest (∅ form.)	MDS, II, tech., dent., étudiant(e)s, etc.	↓ Temps procédures pour les patient(e)s (TES 0,79; IC 95 %; 0,47 à 1,10; P<0,001; n=20) [I ² =66 %] Améliorations des indicateurs de pratique (TES 0,81; IC 95 %; 0,66 à 0,96; P<0,001; n=50) [I ² =70 %]	Améliorations des indicateurs sur les patient(e)s (TES 0,50; IC 95 %; 0,34 à 0,66; P<0,001; n=32) [I ² =67 %]	Mod.
Zendejas et al., 2013	Gestion des voies respiratoires (n=14), endoscopie (n=12), insertion de cathéter veineux central (n=8), etc.	RS+MA (50 études; ECR n=27, prépost n=9, obser. n=14)	Pas détaillé	Prétest (∅ form., n=33 ou didac., n=9 ou SIM, n=8)	MDS, II, techno., dent., étudiant(e)s, etc.	-	Améliorations des indicateurs sur les patient(e)s (TES 0,47; IC 95 %; 0,31 à 0,63; P<0,001; n=50) [I ² =69 %]	Mod.

€ Les patientes et les patients standardisés n'étaient pas considérés comme une intervention en simulation.

Note : anesth. : anesthésiologie, Chx : chirurgie, dent. : dentistes, Comp. : comparateur, didac. : didactique, ECR : essai contrôlé randomisé, form. : formation, II : infirmiers, infirmières, IC : intervalle de confiance, LSC : laboratoire de simulation, MA : méta-analyse, MD : médecins, Mod. : modéré, org. : organisation, obser. : observationnelle, ob: obstétrique, part. : participantes et participants, qual. métho. : qualité méthodologique, rando. : randomisé, RS : revue systématique, SIM : simulation, techni. : technique, TES : taille des effets sommatifs.

Tableau VII Caractéristiques des écrits sur les activités en simulation pour le personnel de la santé dans les situations de gestion de crise des ressources et en médecine d'urgence

Auteur(e) (année)	Sujets et scénarios abordés	Type de revue (nb. études et design)	Type de SIM	Comp.	Part. (cont.)	n° 3 Comport.	n° 4 Patient(e)s/org.	Qual. métho.
Noonan et al. 2019	Form. d'équipes en situation traumatique.	RS+MA (9 études; prépost)	Didac. + SIM	Prétest (∅ form.)	InterD (hospi.)	-	∅ Effet sur la mortalité, p = 0,205 [I ² =29%]	Mod.
Ilgen et al., 2013	Technique (n=45), de réanimation ou situation traumatique (n=28), gestion des voies respiratoires (n=21), accès vasculaire (n=9), échographie (n=5), etc.	RS+MA (85 études, pré- post, n=29, obser., n=31, rando., n=25)	Pas détaillé	∅ form. (n=12) ou form. +/- SIM (n=19)	InterD (hospi. et paramed.)	↑ habileté techni. (TEC 0,62; IC 95 %; 0,22 à 1,02; P= 0,002; n=6	∅ Effet sur les indicateurs sur les patient(e)s (TES 0,44; IC 95 %; -0,12 à 0,98; P=0,12; n=5	Mod.
Mundell et al., 2013	Réanimation cardio- respiratoire (n=45), soins avancés en réanimation cardiovasculaire (ACLS, n=39), ATLS (n=13), situation urgente (n=77), évènement externe majeur (n=12).	RS+MA (182 études; rando., n=28, pré-post, n=88, obser., n=66)	Pas détaillé (techni.)	Prétest (∅ form. n=114 ou didac. n=21 ou SIM, n=52)	InterD (hospi.)	Excl. (100 % résultats en SIM)	↓ temps attente urgence SIM vs ∅ formation (TES -0,01; IC 95 %; -0,24 à -0,22; P=0,93; n=1)	Très faible

Note : anesth. : anesthésiologie, ATLS : soins avancés en réanimation cardiovasculaire, comp. : comparateur, didac. : didactique, Excl. : exclusion, form. : formation, InterD : interdisciplinaire, IC : intervalle de confiance, MA : méta-analyse, mod. : modéré, rando. : randomisé, obser. : observationnelle, org. : organisation, paramed. : paramédical, part. : participantes et participants, qual. métho. : qualité méthodologique, RS : revue systématique, SIM : simulation, techni. : technique, TES : taille des effets sommatifs.

Tableau VIII Caractéristiques des écrits sur les activités en simulation *in situ* pour le personnel de la santé

Auteur(e) (année)	Sujets et scénarios abordés	Type de revue (nb. études et design)	Type de SIM	Comp.	Part. (cont.)	n° 3 Comportement	n° 4 Patient(e)s/org.	Qual. Métho.
Fent et al., 2015	Ob. (n=4), néonatal/péd. (n=3), anesth. (n=2), etc. Objectifs : Identification d'éléments critique à améliorer dans un parcours de soins (n=12), événement sentinelle.	RS (18 études; ECR, n=3, obser., n=15)	<i>In situ</i> (Int. n=8, comp. prog., n=10)	∅ form. ou donnée histo.	InterD (hospi.)	↑ Habiletés techni./non- techni. (n=3)	Amélioration des indicateurs sur les patient(e)s (n=3)	Très faible
Goldshtein et al., 2019	Détection de la détérioration de l'état des patient(e)s hospitalisé(e)s (n=2), soins aigus en réanimation pour l'adulte (n=2), soins aigus en périnatal (n=2), soins aigus en péd. (n=3).	RS (9 études; pré-post, n=7, obser., n=2)	<i>In situ</i> (Int. n=3, comp. prog., n=6)	∅ form. ou donnée histo.	InterD (hospi.)	-	Amélioration des indicateurs sur les patient(e)s (n=7); ∅ impact sur les indicateurs sur les patient(e)s (n=2)	Mod.

Note : anesth. : anesthésiologie, comp. : comparateur, comp. prog. : composante programme, ECR : essai contrôlé randomisé, form. : formation, Int. : intervention, InterD : interdisciplinaire, histo. : historique, mod. : modéré, org. : organisation, ob. : obstétrique, obser. : observationnelle, part. : participantes et participants, péd. : pédiatrie, qual. métho. : qualité méthodologique, RS : revue systématique, SIM : simulation, techni. : technique.

Tableau IX Caractéristiques des écrits sur les activités en simulation en soins infirmiers incluant la surveillance de la détérioration de l'état des patientes et des patients

Auteur(e) (année)	Sujets et scénarios abordés	Type de revue (nb. études et design)	Type de SIM	Comp.	Part. (cont.)	n° 3 Comportement	n° 4 Patient(e)s/org.	Qual. Métho.
Rutherford-Hemming et al. 2017	-	RS (9 études, pré-post, n=3, descrip., n=3, ECR, n=4)	Didac. + SIM (n=8), 'mock codes' (n=1)	∅ form. ou form. didac.	II	↑ habiletés non techni. n=3 sur 4.	Amélioration des indicateurs sur les patient(e)s (n=3 sur 9)	Très faible
Orique et al. 2018	Contextes interprofessionnels (n=14), Soins aigus (urgence, soins intensifs, n=10), Cx (n=8), tâches mixtes (n=6), nouvelle embauche (n=8), Ob. (n=2), péd./néonatal (n=5), autre (n=12)	RS+MA (19 études; ECR, n=7, pré-post, n=12)	LSC (n=17), <i>in situ</i> (n=2).	∅ form. ou form. didac.	II	↑ habiletés techni./non techni. (n=2)	-	Mod.

Note : comp. : comparateur, descrip. : descriptive, didac. : didactique, ECR : essai contrôlé randomisé, form. : formation, II : infirmiers, infirmières, mod. : modéré, part. : participantes et participants, péd. : pédiatrie, qual. métho. : qualité méthodologique, org. : organisation, ob. : obstétrique, RS : revue systématique, SIM : simulation, techni : technique.

Tableau X Caractéristiques des écrits sur les activités en simulation sur les soins et les services pour les personnes âgées

Auteur(e) (année)	Sujets et scénarios abordés	Type de revue (nb. études et design)	Type de SIM	Comp.	Part. (cont.)	n° 3 Comportement	n° 4 Patient(e)s/org.	Qual. Métho.
Keane et al., 2019	-	RS (20 études; ECR, n=1, semi-quantitatif, n=15, descrip., n=4)	Pas détaillé	∅ form.	Il, proche aidance, personnel de support, services sociaux	↑ performance (n=1)	Amélioration des indicateurs sur les patient(e)s (p. ex. QdV) (n=9) Amélioration des indicateurs organisationnels (n=1)	Très faible

Note : comp. : comparateur, descrip. : descriptive, ECR : essai contrôlé randomisé, Il : infirmiers, infirmières, form. : formation, part. : participantes et participants, QdV : Qualité de vie, qual. métho. : qualité méthodologique, RS : revue systématique, SIM : simulation.

ANNEXE VI QUALITÉ DES ARTICLES INCLUS : OUTIL AMSTAR II

n°	Questions	Cookal. 2011	Zendejas et al. 2013	Noonan et al. 2019	Ilgen et al., 2013	Mundell et al., 2013	Fent et al., 2015	Goldstein et al., 2019	Rutherford-Hemming et al. 2017	Oriquet et al. 2018	Keane et al., 2019
1	Les questions de recherche et les critères d'inclusion de la revue comprenaient-ils les éléments du PICOH?	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Oui	Oui	Oui	Oui
2	Le rapport de la revue contenait-il un énoncé explicite selon lequel les méthodes de la revue ont été établies avant sa réalisation, et le rapport justifiait-il tout écart important par rapport au protocole?	Oui partiel	Oui	Oui	Oui partiel	Oui partiel	Non	Non	Non	Non	Oui partiel
3	Les choix de types d'étude inclus dans la revue ont-ils été expliqués?	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Oui	Non	Non	Non	Non
4	La stratégie de recherche de littérature était-elle exhaustive?	Oui partiel	Oui	Oui partiel	Oui partiel	Oui partiel	Oui partiel	Oui partiel	Oui partiel	Non	Oui partiel
5	La sélection des études a-t-elle été réalisée en double?	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Oui	Oui
6	L'extraction des données a-t-elle été réalisée en double?	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Oui
7	Une liste des études exclues et une justification de leur exclusion ont-elles été fournies?	Oui partiel	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Oui
8	Les études incluses ont-elles été décrites en détail?	Oui	Oui	Oui partiel	Oui partiel	Non	Oui partiel	Oui partiel	Non	Non	Oui partiel
9	Le risque de biais des études individuelles incluses dans la revue a-t-il été évalué ?	Oui partiel	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Oui	Non	Non	Non
10	Les sources de financement des études incluses sont-elles mentionnées?	Non	Non	Non	Non	Oui	Non	Non	Non	Non	Non
11	Si une méta-analyse a été effectuée, les méthodes utilisées pour réaliser une combinaison statistique des résultats sont-elles appropriées?	N/A	N/A	Oui	Oui	Non	N/A	N/A	N/A	Non	N/A
12	Si une méta-analyse a été effectuée, les effets potentiels du risque de biais des études individuelles sur les résultats de la méta-analyse ou d'autres	N/A	N/A	Oui	Oui	Oui	N/A	N/A	N/A	Non	N/A

n°	Questions	Cookal. 2011	Zendej as et al. 2013	Noona n et al. 2019	Ilgen et al., 2013	Mund ell et al., 2013	Fent et al., 2015	Golds htein et al., 2019	Ruther ford- Hemm ing et al. 2017	Orique et al. 2018	Keane et al., 2019
	synthèses des données probantes ont-ils été évalués?										
13	Les auteurs de la revue ont-ils tenu compte du risque de biais dans les études primaires au moment d'interpréter ou de discuter des résultats de la revue?	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Oui	Non	Non	Non
14	L'hétérogénéité observée dans les résultats de la revue a-t-elle été expliquée et analysée de façon satisfaisante?	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Non
15	S'ils ont réalisé une synthèse quantitative, les auteurs de la revue ont-ils effectué un examen adéquat du biais de publication et abordé ses effets probables sur les résultats de la revue?	N/A	N/A	Non	Non	Non	N/A	N/A	N/A	Non	N/A
16	Les auteurs de la revue ont-ils déclaré toutes les sources potentielles de conflits d'intérêts, y compris le financement reçu pour réaliser la revue?	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui

Source : Shea et al. 2017 (22).

ANNEXE VII LISTE D'INDICATEURS DES ACTIVITÉS EN SIMULATION DE LA RÉSENCION SOMMAIRE

Auteur(e)	Objectif(s)	Délais pour évaluation (post-SIM)	Indicateurs	
			Niveaux de l'échelle d'évaluation Kirkpatrick modifiée par Phillips	
			n° 3 Comportement	n° 4 Transfert en milieu de pratique
Santé physique				
Cook et al. (RS+MA)	Synthétiser les impacts de la SIM pour le personnel de la santé par rapport à l'absence d'intervention	- 3, 6, 12, 24 et 48 mois pré/post SIM	<ul style="list-style-type: none"> - Temps pour réaliser une procédure sur des patient(e)s (n=20); - Autres comportements mesurés sur des patient(e)s (p. ex. évaluation du résultat final, succès de la procédure, échec à détecter des signes majeurs, présence d'erreurs procédurales majeures, n=50). 	<ul style="list-style-type: none"> - Pas de détails fournis sur les indicateurs des études primaires (n=32).
Zendejas et al. (RS+MA)	Évaluer les impacts de la SIM sur les patient(e)s	Variable	-	<ul style="list-style-type: none"> - Complications (n=24); - Inconfort du(de la) patient(e) (n=7); - Survie (n=6); - Durée du séjour hospitalier (n=2); - Satisfaction du(de la) patient(e) (n=2); - Succès de la procédure (n=31, p. ex. intubation endotrachéale réussie); - Évaluation de la procédure (n=2); - Niveau de précision ou délai pour identifier un Dx (n=2); - Délai pour la prise d'action en moment critique (n=1).

« Crisis resources management »				
Noonan et al. 2019 (RS+MA)	Identifier une association entre la mise en œuvre des programmes TTT et les résultats sur les patient(e)s	- 3 mois pré/post (n=2); - 6 mois pré/post (n=2); - 12-15 mois pré/post (n=2); - 2-4 ans pré/post (n=2).	-	- Mortalité; - Temps d'attente pour des procédures critiques (p. ex. intubation, examen fluoroscopique, transfert).
In situ				
Fent et al. (RS)	Identification d'éléments critiques à améliorer dans un parcours de soins ou en réponse à un évènement sentinelle	- 2 mois post-SIM (n=1); - 6 mois post-SIM (n=1).	- Questionnaire sur la perception du personnel de la santé; - Répartition adéquate des rôles et des attentes respectives en cas de code; - Risque d'occurrence d'erreur de sécurité latente.	- Nb. d'erreurs de sécurité latentes; - Expérience patient (n=13); - Temps de réponse (p. ex. pour initier un traitement) (n=1).
Goldshtein et al., 2019 (RS)	Évaluer l'impact de la SIM sur les patient(e)s	- 6 mois (n=1); - 12 et 24 mois (n=1).	-	- Survie ou mortalité (n=3); - Durée de l'hospitalisation (n=1); - Durée USI (n=1.), évènements adverses (n=1).
Soins infirmiers				
Rutherford-Hemming et al. 2017 (RS)	Évaluer les impacts de la SIM en milieu hospitalier pour les II	-	Outil "Mayo High performance Teamwork" (n=2); Instrument "face validity";	-

Note : Dx : diagnostique, II : infirmiers, infirmières, nb : nombre, MA : méta-analyse, RS : revue systématique, SIM : simulation, TTT : Trauma Team Training, USI : unité des soins intensifs.

ANNEXE VIII ACTIVITÉS DE FORMATION RÉALISÉES PAR LES PERSONNES SALARIÉES DU CIUSSS DE L'ESTRIE – CHUS (DONNÉES DE LA DRHCAJ)

Tableau XI Caractéristiques des activités de formation réalisées par les personnes salariées du CIUSSS
de l'Estrie – CHUS

Nombre d'activités différentes			Nombre de participant(e)s	
Type de formation	2019-2020	2020-2021	2019-2020	2020-2021
Groupales	505	224	24 269	6 579
Individuelles	1 440	449	3 946	1 055
En ligne	62	117	1 320	9 897
À l'embauche	63	67	9 010	4 753

Source : DRHCAJ du CIUSSS de l'Estrie – CHUS, données du 2 janvier 2021

Tableau XII Nombre de personnes salariées formées par regroupement de titres d'emploi

Nombre de personnes salariées formées		
Regroupement de titres d'emploi	2019-2020	2020-2021
Infirmière et infirmier	5 831	2 757
Infirmière clinicienne et infirmier clinicien	5 189	2 454
Préposée et préposé aux bénéficiaires	5 066	4 243
Professionnelle et professionnel en services sociaux (p.ex., travailleur(-euse) social(e), ARH, psychologue, etc.)	4 525	2 218
Technicienne et technicien de la santé (p. ex. archiviste, technologue médical, etc.)	2 877	548
Professionnelle et professionnel de la santé (p. ex. ergo., physio., orthophoniste, etc.)	2 625	981
Infirmière et infirmier auxiliaire	2 462	1 196
Technicienne et technicien en services sociaux (p. ex. éducateur(-trice), tech. ass. soc., etc..)	2 024	1 685
Résidente et résident	342	187

Note : ARH : agente ou agent de relations humaines, ergo. : ergothérapeute, physio. : physiothérapeute, tech. ass. soc. : technicienne et technicien en assistance sociale.

Source : DRHCAJ du CIUSSS de l'Estrie – CHUS, données du 2 janvier 2021

ANNEXE IX ACTIVITÉS DE FORMATION RÉALISÉES PAR LES PERSONNES SALARIÉES DU CIUSSS DE L'ESTRIE – CHUS (DONNÉES DU LSC)

- **Données sur les activités en simulation réalisées par année :**
 - 110 prêts d'équipement (2018-2019);
 - 44 prêts d'équipement (2020-2021);

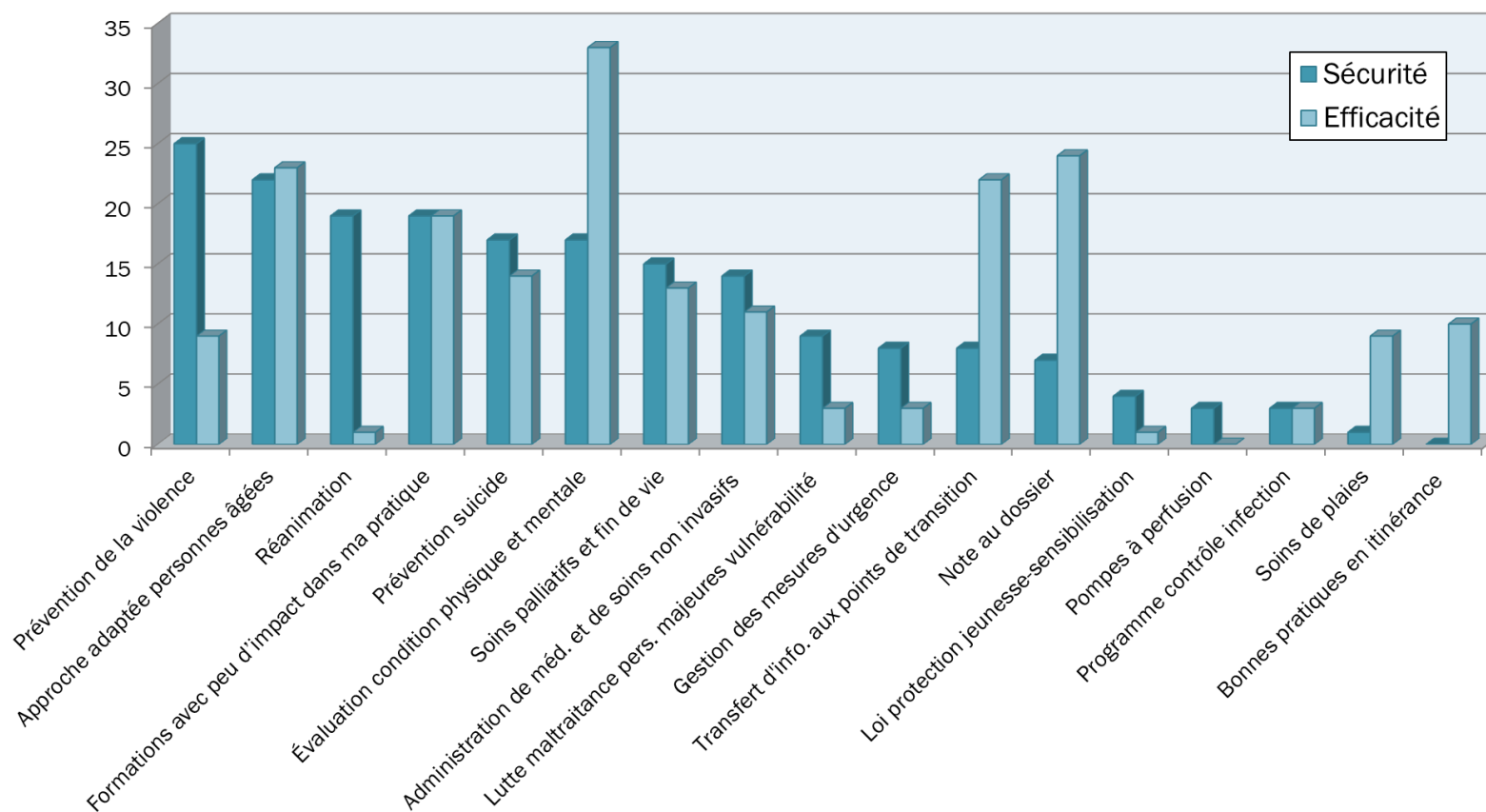
- **Données sur les activités en simulation *in situ* menées au CIUSSS de l'Estrie – CHUS**
 - **Lieux :** Blocs opératoires majeurs de l'Hôpital Fleurimont et de l'Hôpital Hôtel-Dieu de Sherbrooke;
 - **Fréquence :** environ un an entre 2016-2018;
 - **Type de formation :**
 - Protocole de transfusion massive;
 - Transport de patient ECMO inter hospitalier;
 - Simulation de code bleu en salle de réveil;
 - Continuum AVC.

Note : ECMO : « *extracorporeal membrane oxygenation* » soit, Oxygénation par membrane extracorporelle, AVC : accident vasculaire cérébral, PRACISSS : Promotion, recherche et apprentissage des compétences cliniques et interprofessionnelles en sciences de la santé.

Source : Promotion, recherche et apprentissage des compétences cliniques et interprofessionnelles en sciences de la santé, mars 2021).

ANNEXE X RÉSULTATS DU SONDAGE DES IMPACTS PERÇUS DES FORMATIONS ÉMERGENTES

Tableau XIII Impacts perçus par le personnel de la santé des formations émergentes du plan de développement des ressources humaines sur la sécurité et de l'efficacité (résultats pondérés)



Source : Sondage soumis au personnel de la santé du CIUSSS de l'Estrie – CHUS, février 2021.

ANNEXE XI LEVIERS AU DÉPLOIEMENT D'ACTIVITÉS EN SIMULATION

Tableau XIV Liste des leviers au déploiement d'activité en simulation dans le contexte de travail du personnel de la santé (ordre décroissant par nombre de mentions)

Leviers
Codéveloppement de scénarios avec les équipes d'apprenant(e)s;
Scénarios basés sur des évènements rares à risque (↑ confiance ou assurance);
Accessibilité et proximité aux RM et aux RH (p. ex. formateur(-trice)s qualifié(e)s, patient(e)s standardisé(e)s, locaux);
Développer une offre d'activités en SIM basée sur les formations déjà existantes dans le CIUSSS de l'Estrie – CHUS (basée sur la pertinence et la « plus-value » de la simulation);
Utilisation de modalités telles que la vidéo et d'un écran pour visionner;
Accessibilité au matériel pédagogique avant la formation (p. ex. documents, vidéo);
Promouvoir une culture apprenante et valoriser les formations.

Note : RH : ressources humaines, RM : ressources matérielles, SIM : simulation.

Source : Sondage soumis au personnel de la santé du CIUSSS de l'Estrie – CHUS, février 2021.

ANNEXE XII OBSTACLES AU DÉPLOIEMENT D'ACTIVITÉS EN SIMULATION

Tableau XV Liste des obstacles au déploiement d'activité en simulation dans le contexte de travail du personnel de la santé (ordre décroissant par nombre de mentions)

Obstacles
Manque d'effectif pour assurer le maintien des activités durant les formations (p. ex. difficulté à libérer le personnel et d'assurer l'assiduité);
Limitations de la disponibilité ou de l'accessibilité aux ressources (p. ex. locaux, patient(e)s standardisé(e)s, personnes formatrices reconnues);
Utilisation de scénarios non représentatifs du contexte des apprenant(e)s;
Identification d'un moment opportun (p. ex. personnel surchargé, conditions favorables pour l'apprentissage, équipe incomplète, délestage);
Manque de valorisation des activités de formation.

Source : Sondage soumis au personnel de la santé du CIUSSS de l'Estrie – CHUS, février 2021.

ANNEXE XIII ÉVALUATION ÉCONOMIQUE SOMMAIRE DES ACTIVITÉS EN SIMULATION (PROCÉDURALE)

Caractéristiques de l'activité :

Thème : Soins de plaies;

Type : en proximité;

Clientèle cible : infirmières et infirmiers;

Nombre de participantes et de participants : 12-18 personnes;

Durée : journée entière.

Estimations des coûts :

Sous-total RH : 535,35 \$

Sous-total RM : 56 988,30 \$

Total : 57 523,65 \$

Coûts par séance (RH et consommables) : 575,26 \$

Des informations supplémentaires sont disponibles sur demande.

Équipement	Code catalogue	Description	Quantité	Prix unitaire	Équipement	Commentaires
Ressources humaines**						
Technicien(e) en simulation* (n=1)	Taux horaire moyen + BM	Préparation	1	41,34 \$	41,34 \$	Taux horaire à modifier en fonction du(de la) technicien(ne) (ancienneté)
		Validation	0,5	41,34 \$	20,67 \$	
		Rangement	1	41,34 \$	41,34 \$	
Formateur(-trice)						
Professionnel(le) accrédité(e)* (n=1)	Taux horaire variable pour le personnel apprenant + BM	Préparation	1	54,00 \$	54,00 \$	Taux horaire à modifier en fonction du(de la) formateur(-trice) (type de professionnel et ancienneté)
		Validation	0,5	54,00 \$	27,00 \$	
		Formation	4	54,00 \$	216,00 \$	
		Débriefing	2,5	54,00 \$		
Ressources matérielles						
Mannequins et accessoires						
Bas du dos et début des jambes	300-20050 (Laerdal Medical)	In-Service Home Care Training Simulator	1	1290,58 \$	1290,58 \$	Soumission de Laerdal Medical (mai 2021), incluant les taxes et le transport
Pied	N/A (Amazon)		1	101,99 \$	101,99 \$	
Mannequin Nursing Kelly	300-20050 (Laerdal Medical)	Nursing Kelly Basic (Non-SimPad Capable)	3	5359,60 \$	16 078,80 \$	Soumission de Laerdal Medical (mai 2021), incluant les taxes et le transport
Mannequin Nursing Anne	325-20050 (Laerdal Medical)	Nursing Anne Basic (Non-SimPad Capable)	3	5616,48 \$	16 849,44 \$	Soumission de Laerdal Medical (mai 2021), incluant les taxes et le transport
Tube de silicone (coller les plaies)	N/A (Rona)	Tube de scellant à silicone, 82,8 ml	1	7,50 \$	7,50 \$	Utilisé pour coller les plaies sur les mannequins
Maquillage pour les plaies	N/A (Walmart)	Bâton à maquillage CreamBlend de Mehron	1	23,00 \$	23,00 \$	Utilisé pour modifier l'aspect des plaies
Ensemble de plaies #1	Moulage Sciences & Training, SB50206	Moulage de petits ulcères, couleur de la peau du mannequin, ensemble de 6 unités	1	95,94 \$	95,94 \$	
Ensemble de plaies #2	EMRN Inc., LF00730U	Blessures individuelles de stades 1 à 4	1			Discontinué
Pâte à modeler (selles)	N/A (Walmart)	Contenant de pâte à modeler	1	2,00 \$	2,00 \$	
Sac de transport pour les mannequins	N/A (Walmart)	Sac en toile de 47 po	6	35,00 \$	210,00 \$	

Médicaments						
Contenu du chariot	N/A	Contenu basé sur le chariot de l'unité 8C de l'Hôpital Fleurimont de Sherbrooke	1	144,37 \$	144,37 \$	
Chariot	Canadian Tire, 058-1560-4	Coffre d'une largeur de 91,4 cm (36 po) avec des tiroirs coulissants de pleine longueur	1	379,99 \$	379,99 \$	
Équipement provenant du milieu et autres						
Lit d'hôpital	N/A	Lit (mécanique)	6	3500,00 \$	21 000,00 \$	Source: guide autorisation d'équipements médicaux
Literie	N/A	Couvertures, oreillers, protège-matelas, taies d'oreiller	6	100,00 \$	600,00 \$	
Jaquette	N/A	Blouse de procédure bleue très grand format (XXL), manches longues avec poignets en tricot non stérile	6	2,50 \$	14,98 \$	
Consommables						
Rouleau de Coban	N/A	Bandage élastique antiadhésif 2 po x 5 po (5 cm x 4,5 cm) non stérile	6	0,64 \$	3,83 \$	4 à 6 rouleaux sont nécessaires par séance
Rouleau de ouate	N/A	Ouate chirurgicale de 454 g en rouleau	4	6,09 \$	24,35 \$	
Papeterie	N/A	12 à 18 apprenantes ou apprenants (feuilles patients, notes, informations théoriques)	22	0 \$	- \$	Demande de photocopie interne
Piqué	N/A	Piqué protecteur 17,5 po x 24 po (45 cm x 61 cm), uniservice	25	0,11 \$	2,81 \$	
Culotte d'incontinence	N/A	Culotte d'incontinence avec attache, grand format pour adulte, absorption régulière	14	0,46 \$	6,39 \$	
Hypafix	N/A	Ruban adhésif médical de toile souple 2 po (5 cm) sans latex	1	2,54 \$	2,54 \$	

Sous-total RH*¥	535,35 \$
Sous-total RM	56 988,30 \$
Total*¥	57 523,65 \$

Coûts par séance (RH et consommables)*¥	575,26 \$
--	------------------

* Les coûts en ressources humaines afin d'assurer la couverture des soins ou des services lors de la libération du personnel pour la formation sont en sus.

¥ Les frais de déplacement ou de *per diem* du patient standardisé et de la formatrice ou du formateur sont en sus.

Notes : BM (bénéfices marginaux), n/a (non applicable)

ANNEXE XIV ÉVALUATION ÉCONOMIQUE SOMMAIRE DES ACTIVITÉS EN SIMULATION (HUMAINE)

Caractéristiques de l'activité :

Type : on site ou in situ 'simple' (p. ex. espace de bureau);
Clientèle cible : l'ensemble des personnes salariées;
Nombre de participantes et de participants : 12-18 personnes;
Durée: demi-journée;

Estimation des coûts :

Sous-total RH : 565,68 \$
Sous-total RM : 2 314,99 \$
Total : 2 880,67 \$

Coûts par séance (RH et consommables): 483,57 \$

Des informations supplémentaires sont disponibles sur demande.

Équipement	Code catalogue	Description	Quantité	Prix unitaire	Équipement	Commentaires
Ressources humaines*						
Patient(e) standardisé(e)¥ (n=1)						
	Taux horaire attribué aux patient(e)s standardisés	Formation	3,5	23,46 \$	82,11 \$	La simulation d'une personne violente est considérée comme une activité complexe demandant de la préparation et de l'improvisation.
		Préparation	1	23,46 \$	23,46 \$	
		Activité	3,5	23,46 \$	82,11 \$	
Formateur(-trice)¥ (n=1)						
	Taux horaire variable personnel	Préparation	1	54,00 \$	54,00 \$	Taux horaire à modifier en fonction du(de la) formateur(-trice)
		Formation	4	54,00 \$	216,00 \$	
		Débriefing	2	54,00 \$	108,00 \$	
Ressources matérielles						
Accessoires						
Maquillage	N/A (Walmart)	Trousse de formation <i>Ben Nye Basic Moulage Special FX Makeup</i>	1	287,00 \$	287,00 \$	Augmenter le réalisme https://www.themakeuparmoury.com/products/ben-nye-basic-moulage-special-fx-makeup-training-kit
Accessoires	N/A (Walmart)	Vêtements et autres	1	100,00 \$	100,00 \$	
Technologies de l'information et autres						
Portable debriefing	1		1	1500,00 \$	1500,00 \$	Recherche sur le web
Caméra	1	Logitech C922 Pro Stream 1080p HD	1	300,00 \$	300,00 \$	Recherche sur le web
Trépieds	1		1	78,00 \$	78,00 \$	Lien
Lecteur carte vidéo	1		1	39,99 \$	39,99 \$	Lien
Rallonge électrique	1		1	10,00 \$	10,00 \$	
Papeterie	N/A	Formulaire de présence et d'évaluation. entente de confidentialité, horaire	Variable	- \$	- \$	Commander à l'interne
Sous-total RH*¥					565,68 \$	
Sous-total RM					2314,99 \$	
Total*¥					2880,67 \$	
Coûts par séance (RH et consommables)*¥					483,57 \$	

* Les coûts en ressources humaines afin d'assurer la couverture des soins ou des services lors de la libération du personnel pour la formation sont en sus.

¥ Les frais de déplacement ou de *per diem* de la patiente ou du patient standardisé et de la formatrice ou du formateur sont en sus.

ANNEXE XV ÉVALUATION ÉCONOMIQUE SOMMAIRE DES ACTIVITÉS EN SIMULATION (*IN SITU* COMPLEXE)

Caractéristiques de l'activité :

Thème : Code bleu au bloc majeur;

Type : in situ;

Clientèle cible : équipes interdisciplinaires évoluant au bloc, soit : infirmières et infirmiers, inhalothérapeutes, résidentes et résidents, etc. (activité supervisée par une dyade de médecins : chirurgiennes et chirurgiens, anesthésiologistes)

Nombre de participantes et de participants : 8 personnes par séance;

Durée: séance de 2 heures (8 séances par jour).

Estimations des coûts :

Sous-total RH : 4 980,45 \$

Sous-total RM : 144 673,80 \$

Total : 149 654,25 \$

Coûts pour 8 séances de 2 heures (RH et consommables): 2 032,21 \$

Des informations supplémentaires sont disponibles sur demande.

Équipement	Code catalogue	Description	Quantité	Prix unitaire	Équipement	Commentaires
Ressources humaines**						
Coordonnateur(-trice) (n=1)	Taux horaire moyen + BM	Développement de l'activité, planification et gestion des horaires et du plateau technique	40	67,50 \$	2700,00 \$	Niveau et échelle salariale à valider.
		Préparation (la veille)	3	67,50 \$	202,50 \$	
		Validation et conformité	5	67,50 \$	337,50 \$	
Technicien(ne) en simulation* (n=2)	Taux horaire moyen + BM	Développement de l'activité (visite des lieux, liste du matériel, recherche et achat, etc.)	18	41,34 \$	744,12 \$	Taux horaire à modifier en fonction de l'ancienneté du(de la) technicien(ne).
		Préparation (la veille) 3 h x 2 technicien(ne)s	6	41,34 \$	248,04 \$	
		Validation et activité de simulation <i>in situ</i> , 9 h x 2 technicien(ne)s, 10 h x 2 technicien(ne)s	10	41,34 \$	413,40 \$	
		Rangement. 3 h x 2 technicien(ne)s	6	41,34 \$	248,04 \$	
Préposé(e) à la gestion des locaux et des laboratoires (n=1)	Taux horaire moyen + BM	Préparation (la veille)	3	32,15 \$	96,45 \$	Taux horaire à modifier en fonction de l'ancienneté du(de la) préposé(e).
		Validation	3	32,15 \$	96,45 \$	
		Rangement	3	32,15 \$	96,45 \$	
Formateur(-trice) (diade : chirurgien(ne), anesthésiologiste)£						
Ressources matérielles						
Mannequin						
Mannequin SimMan 3G PLUS	212-03350 (Laerdal Medical Canada, Ltd)	SimMan 3G PLUS Light Mannequin et Accessoires	1			Version à jour du mannequin SimMan 3G du LSC. Manikin and Accessories Includes SimMan 3G Manikin, LLEAP License. Inclus un routeur.
Portable avec le logiciel LLEAP	400-10201 (Laerdal Medical Canada, Ltd)	Portable et licence du programme LLEAPD	1			Licence du programme LLEAP, fonctionnement du mannequin (achat unique).
Panel PC tout-en-un pour une utilisation en tant qu'instructeur incluant l'ordinateur avec le logiciel LLEAP ou un LLEAP, SimPad	400-29301 (Laerdal Medical Canada, Ltd)	Pour une utilisation en tant qu'instructeur(-trice), ordinateur avec le logiciel LLEAP	1			Pour une utilisation en tant qu'instructeur(-trice), ordinateur avec le logiciel LLEAP pour le moniteur patient SimPad Plus.

ou Moniteur patient SimPad Plus						
Service d'entretien préventif et garantie étendue (3 ans)	212-B-PVplusPS3G (Laerdal Medical Canada, Ltd)	ValuePlus SimMan 3G PLUS Platine, comprend l'installation des mises à jour	1			Inclus la couverture avec un prêt de mannequin et la maintenance préventive sur le site.
Civière pour le transport du mannequin	1105 (Stryker Canada)		1			Transport du mannequin
					141 973,75 \$	
Matériel respiratoire						
Tubulure succion	N/A	Ballon pour avoir une estimation du prix	2	7,85 \$	15,69 \$	
Succion rigide	N/A	Tube succion de type Yankauer sans valve avec embout à bulbe stérile	2	0,32 \$	0,64 \$	
Circuit d'anesthésie	N/A	Circuit d'anesthésie pour adulte de 72 po (183 cm) avec un ballon de 2 L jetable	2	7,27 \$	14,54 \$	Incluant un masque, un ballon et un circuit en dérivé. Montage maison avec un ballon et un tube pour pouvoir appliquer à haute pression sans endommager les poumons du mannequin.
Médicaments						
NaCl 3000 ml	N/A	Chlorure de sodium 0,9 % pour irrigation, 3000 ml	3	6,64 \$	19,91 \$	
Médicaments pour le chariot de code	N/A		28	8,71 \$	243,74 \$	Récupération interne. Des seringues sont préparées par la compagnie PocketNurse (n=28).
Médicaments en surplus	N/A		N/A			Récupération interne. Des seringues sont préparées par la compagnie PocketNurse (n=28).
Médicaments pour le chariot d'anesthésie	N/A		N/A			Récupération interne. Des seringues sont préparées par la compagnie PocketNurse (n=28).
Chariot de code	N/A		1			Utilisation du chariot sur place.
Matériel urinaire						
Sonde urinaire	N/A	Sonde vésicale Foley, 100 % silicone, 2 voies, 5 mlc, stérile	1	2,00 \$	2,00 \$	
Sac collecteur	N/A	Sac à drainage urinaire, 2000 ml, avec valve anti-reflux et attache velcro	1	3,25 \$	3,25 \$	
Équipements médicaux provenant du milieu et autres						
Défibrillateur Zoll avec fils			1			
Câble ECG			1			
Machine d'anesthésie du LSC			1			
Cordis modifié			1			
Divers						
Contenant à aiguille biorisque	N/A	Contenant à aiguille jaune, 5 à 8 L, chute verticale, couvercle translucide	2	2,91 \$	5,81 \$	

Duoderm	N/A	Pansement hydrocolloïde mince à extra, mince sans bordure adhésive, 4 po x 4 po (10 cm x 10 cm), duoderm	15	2,91 \$	43,60 \$	
Embout à Penthotal	N/A	Embout à distributeur universel pour bouteille avec fiche perforatrice (produit contraste)	8	0,90 \$	7,19 \$	
Étiquette blanche	N/A	Étiquette blanche de 84 mm x 54 mm (9 étiquettes par feuille) (3 ½ po x 2 po)	5	1,00 \$	5,00 \$	Pour identifier le(la) participant(e)
Jaquette	N/A	Blouse de procédure bleue, très grand format (XXL), manche longue avec poignet en tricot non stérile	2	2,50 \$	4,99 \$	
Ensemble pour l'installation d'une voie centrale	N/A	Ensemble veineux central avec cathéter 3 lumières, 6,5 po (16 cm)	1	63,41 \$	63,41 \$	
Système collecteur de liquide	N/A	Sac à drainage urinaire, 2000 ml avec valve anti-reflux et attache velcro	2	3,25 \$	6,50 \$	2 sacs de 3000 ml sous le mannequin
Culot O négatif avec tubulure	N/A		1	N/A	- \$	
Ligne artérielle	N/A	Tubulure artérielle, 8,5 po (22 cm), double aiguille hémodialyse	1	12,95 \$	12,95 \$	
Sac pour prélèvements rouge de 50 ml	N/A	Sac de plastique rouge 76 cm x 96 cm, qualité extra-forte (30 po x 38 po, 3 mm)	1	0,57 \$	0,57 \$	
Cathéter pour température oesophagienne	N/A		1	2,99 \$	2,99 \$	
Soluté de remplissage	N/A	Chlorure de sodium 0,9 % pour irrigation, 3000 ml	4	6,65 \$	26,60 \$	
Étiquette pour simulation	N/A	Étiquette	12	0,20 \$	2,41 \$	petits et grands
Dissolvant liquide pour mannequin	N/A		1	5,00 \$	5,00 \$	
Boîte d'intubation pour adulte						
Laryngoscope			1	102,60 \$	102,60 \$	
Lame courbe #4 et #3			2	141,53 \$	283,06 \$	
Tubes endotrachéaux #6.0, #6.5, #7.0, #7.5			4	1,48 \$	5,92 \$	
Succion stérile	N/A	Cathéter succion 18f - 22" (56cm) embout enroulé stérile	1	0,42 \$	0,42 \$	
Trach care ^{md} succion pro fermée	N/A	Système de succion trachéale fermée, 13 po (30,5 cm)	1	11,34 \$	11,34 \$	

Ruban adhésif	N/A	Ruban adhésif médical (diachylon) de soie, ½ po (1,2 cm)	1	0,37 \$	0,37 \$	
Canule oropharyngée	N/A	Canule oropharyngée, grandeur 1 (6 cm) noire stérile (Guedel)	1	0,85 \$	0,85 \$	
Canule naso-pharyngée	N/A	Tube naso-pharyngé, 7 mm	1	1,74 \$	1,74 \$	
Seringue 10 ml	N/A	Seringue 10 ml à 12 ml sans aiguille et embout Luer Slip	1	0,11 \$	0,11 \$	
Lubrifiant Laerdal	250-21050 (Laerdal Ltd.)		1	30,95 \$	30,95 \$	
Masque laryngé Air Q #4	N/A	Masque d'anesthésie jetable #4 pour adulte, moyen	1	2,99 \$	2,99 \$	
Technologies de l'information et autres						
Portable debriefing	N/A		1	1500,00\$	1500,00 \$	Recherche sur le web
Caméra	N/A	Logitech C922 Pro Stream 1080p HD	1	300,00 \$	300,00 \$	Recherche sur le web
Trépied	N/A		1	78,00 \$	78,00 \$	Lien
Lecteur de carte vidéo	N/A		1	39,99 \$	39,99 \$	Lien
Rallonge électrique	N/A		1	10,00 \$	10,00 \$	
Papeterie	N/A	Formulaire de présence et d'évaluation, entente de confidentialité, horaire	100	- \$	- \$	Commander à l'interne

Sous-total RH*¥	4980,45 \$
Sous-total RM	2843,79 \$
Total*¥	7824,24 \$

Coûts par 8 séances de 2 heures (RH et consommables)*¥£	2175,95 \$
--	-------------------

* Les coûts en ressources humaines afin d'assurer la couverture des soins ou des services lors de la libération du personnel pour la formation sont en sus.

¥ Les frais de déplacement ou de *per diem* du patient standardisé et de la formatrice ou du formateur sont en sus.

£ Les honoraires des médecins ne sont pas inclus, possibilité d'accréditation.

Notes : BM (bénéfices marginaux), n/a (non applicable)

**Centre intégré
universitaire de santé
et de services sociaux
de l'Estrie – Centre
hospitalier universitaire
de Sherbrooke**

