

Université de Montréal

Conception d'une formation en ligne sur l'évaluation en simulation des apprentissages  
d'étudiants en sciences infirmières dans un programme par compétences

Par

Mélanie Radermaker

Université de Montréal, Faculté des sciences infirmières

Rapport de stage présenté en vue de l'obtention du grade de  
Maîtrise ès sciences (M. Sc.), sciences infirmières, option formation

Avril 2021

© Mélanie Radermaker, 2021

Université de Montréal

Unité académique : Faculté des sciences infirmières

---

*Ce rapport de stage intitulé*

**Conception d'une formation en ligne sur l'évaluation en simulation des apprentissages  
d'étudiants en sciences infirmières dans un programme par compétences**

*Présenté par*

**Mélanie Radermaker**

*A été évalué par un jury composé des personnes suivantes*

**Louise-Andrée Brien**

Directrice

**Patrick Lavoie**

Codirecteur

**Louise Boyer**

Membre du jury

**Luc Bouchard**

Membre du jury

## Résumé

Le recours à la simulation clinique en formation infirmière est en plein essor. En plus d'être une méthode d'enseignement, la simulation est utilisée à des fins d'évaluation des apprentissages des étudiants. En approche par compétences, ce type d'évaluation consiste à porter un jugement évaluatif sur la qualité de la performance des étudiants par l'observation. Il est recommandé selon les meilleures pratiques en simulation, que les formateurs en simulation soient formés pour évaluer en simulation. Or, les formations existantes sur l'évaluation en simulation des apprentissages des étudiants sont peu flexibles et difficilement accessibles. Les formations en ligne asynchrones qui peuvent être suivies de manière totalement autonome sont davantage adaptées aux besoins des infirmiers formateurs. Dans le cadre d'un stage de maîtrise en sciences infirmières, une formation en ligne asynchrone d'une durée de trois heures sur l'évaluation en simulation des apprentissages des étudiants a été conçue pour des tuteurs ayant un rôle d'évaluateur dans un centre de simulation québécois. Le modèle ADDIE (Ghirardini et al., 2012) a structuré les étapes de conception de la formation en ligne : analyse des besoins d'apprentissage, planification, développement, mise à l'essai et évaluation. Le modèle du jugement évaluatif (Gauthier, St-Onge et Tavares, 2016) a été utilisé pour la planification et le développement du contenu de la formation et la théorie cognitive de l'apprentissage multimédia (Mayer, 2009) a guidé ses aspects technopédagogiques. Les tuteurs ayant testé la formation ont estimé que celle-ci avait répondu à leurs besoins d'apprentissage. Leur degré de satisfaction globale était élevé et ils ont été très satisfaits de la flexibilité, l'accessibilité et l'interactivité de la formation. Il s'agit à notre connaissance de la première formation en ligne asynchrone en français sur l'évaluation des apprentissages d'étudiants en simulation. Elle pourrait être suivie spécifiquement par des formateurs en simulation en milieu académique ou par des formateurs en milieu clinique qui évaluent les apprentissages d'étudiants par l'observation de leur performance.

**Mots clés :** évaluation sommative, grille d'évaluation, jugement évaluatif, simulation clinique, formation de formateurs, formation numérique

## Abstract

The use of clinical simulation in nursing education is on the rise. In addition to being a teaching method, simulation is used to assess student learning. In a competency-based approach, this type of assessment involves making a judgment on the quality of the students' performance using direct observation. According to best practices in simulation, simulation educators must be trained to assess during simulation. However, existing courses on students' learning assessment during simulation lack flexibility and accessibility. Furthermore, asynchronous e-learning courses that can be taken in an autonomous manner are more suited to nurse educators' training needs. As part of a Master of Nursing Internship, a three-hour asynchronous e-learning course on students' learning assessment during simulation, was designed for tutors working as raters at a simulation centre in Quebec. The ADDIE Model (Ghirardini et al., 2012) structured the design of the e-learning course : learning needs analysis, design, development, implementation and evaluation. The Rater Cognition Framework (Gauthier, St-Onge et Tavares, 2016) was used to design and develop the course's content, and the Cognitive Theory of Multimedia Learning (Mayer, 2009) guided it's technopedagogical aspects. The tutors who tested the course perceived that it met their learning needs. Their global satisfaction regarding the e-learning course was high and they were very satisfied with its flexibility, accessibility, and interactivity. This appears to be the first e-learning course in French on students' learning assessment during simulation. This course could be taken specifically by faculty simulation educators or by clinical preceptors who assess students' learning by directly observing their performance.

**Keyword:** summative evaluation, rubric, rater cognition, clinical simulation, training of trainers, online learning

# Table des matières

Résumé.....	iii
Abstract.....	iv
Liste des tableaux.....	viii
Liste des figures.....	ix
Liste des sigles et abréviations.....	x
Remerciements.....	xii
Avant-propos.....	xiii
Chapitre 1 – Préambule.....	1
Problématique.....	1
Contexte.....	3
But, objectifs du projet de stage et objectifs personnels d’apprentissage.....	4
Revue des écrits.....	5
Qu’est-ce que l’évaluation des apprentissages et pourquoi évaluer?.....	5
La subjectivité lors de l’évaluation : un défi à surmonter par les formateurs.....	6
Des outils pour l’évaluation en simulation.....	8
Formations en ligne.....	12
Cadre de référence.....	14
Modèle ADDIE.....	15
Théorie cognitive de l’apprentissage multimédia.....	15
Modèle du jugement évaluatif.....	17
Chapitre 2 – Manuscrit.....	20
Résumé.....	21
Abstract.....	22

Introduction.....	23
Contexte .....	24
Cadre de référence.....	25
Méthode.....	27
Analyse des besoins d'apprentissage.....	27
Planification et développement de la formation.....	27
Mise à l'essai de la formation .....	28
Évaluation de la formation.....	28
Résultats.....	29
Analyse des besoins d'apprentissage.....	29
Planification et développement de la formation.....	29
Mise à l'essai de la formation .....	32
Évaluation de la formation.....	33
Discussion.....	34
Limites.....	36
Forces.....	37
Conclusion.....	38
Chapitre 3 – Réflexions sur le projet.....	39
Réflexions sur les objectifs du stage et le cadre de référence.....	39
Réflexions sur les objectifs personnels d'apprentissage .....	42
Objectif 1 : Intégrer efficacement des TIC à sa pratique d'infirmière formatrice .....	42
Objectif 2 : Proposer des solutions pour surmonter des défis éthiques reliés à sa pratique évaluative .....	43

Objectif 3 : Rédiger un manuscrit en vue d’une publication dans un périodique scientifique .....	45
Retombées .....	46
Recommandations .....	46
Conclusion .....	49
Références bibliographiques.....	50
Annexe A : Tableau comparatif des formations sur l’évaluation en simulation.....	56
Annexe B : Guide d’entrevue pour groupe de discussion focalisée .....	57
Annexe C : Questionnaire pour l’analyse des besoins d’apprentissage des tuteurs .....	58
Annexe D : Questionnaire de satisfaction de la formation en ligne par les tuteurs.....	59
Annexe E : Planification de la formation en ligne .....	60
Annexe F : Guide d’évaluation sur la mesure de la pression artérielle manuelle au bras .....	62
Annexe G : Grille d’évaluation critériée sur la mesure de la pression artérielle manuelle au bras .....	63
Annexe H : Exemple d’image avec des zones cliquables sur les caractéristiques d’une rétroaction constructive.....	64

## Liste des tableaux

Tableau 1. – Mécanismes en jeu lors des phases du modèle du jugement évaluatif .....	18
Tableau 2. – Principes de l'apprentissage en ligne pour concevoir une formation en ligne.....	26
Tableau 3. – Évaluation de la formation par les tuteurs.....	34



## Liste des figures

Figure 1. – Objectifs du projet de stage selon les étapes du modèle ADDIE.....	4
Figure 2. – Cadre de référence du projet de stage .....	14
Figure 3. – Théorie cognitive de l'apprentissage multimédia.....	16
Figure 4. – Les trois phases du modèle du jugement évaluatif .....	17
Figure 5. – Compétences et apprentissages essentiels de la formation en ligne.....	29

## Liste des sigles et abréviations

ADDIE : *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*

CCEI : *Creighton Competency Evaluation Instrument*

ECOS : examen clinique objectif structuré

ENA : environnement numérique d'apprentissage

ICC : coefficient de corrélation intra-classe

ICIE : Institut canadien des infirmières enseignantes

INACSL : *International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning*

PDF : *Portable document format*

SIRC : *Simulation Innovation Ressource Center*

SSH : *Society for Simulation in Healthcare*

*À tous les enseignants qui forment la relève infirmière*

## Remerciements

Bienvenue mesdames et messieurs à bord du vol à destination de l'obtention du grade de Maîtrise ès sciences (M. Sc) en formation infirmière. Mon nom est Mélanie Radermaker et j'ai l'honneur d'être votre agente de bord pour ce vol unique. D'abord, je souhaite remercier tous les membres de l'équipage. J'ai l'honneur de vous présenter la pilote, Mme Louise-Andrée Brien, une personne exceptionnelle empreinte d'empathie et d'humanisme. Grâce à son expérience solide de pilote et sa passion pour les cartes conceptuelles, elle pourra diriger l'avion les yeux fermés. J'aimerais aussi que vous accueilliez chaleureusement le copilote M. Patrick Lavoie, une personne analytique, rationnelle, posée et franche. Pour un copilote novice, sa maîtrise des outils de pilotage est impressionnante et stratégique. À l'approche de turbulences, écoutez attentivement Mme Brien et M. Lavoie, leurs instructions seront claires et leurs attentes sans ambiguïté. Sensible au stress ressenti dans un vol turbulent, M. Lavoie reviendra avec vous sur votre expérience vécue avec ses méthodologies de débriefing. Mme Brien et M. Lavoie sont des modèles de rôle et à eux deux, ils forment un duo complémentaire. Je vais maintenant vous présenter M. David Sauvageau (conjoint), l'agent de bord qui vous a accueilli avec sérénité à votre arrivée. Si un incident survenait au cours de ce vol, soyez assuré qu'il donnera son 110 % pour le résoudre, son dévouement et sa ténacité sont irréprochables. Ce n'est pas le plus bavard des agents de bord, mais ses idées méritent toute votre attention. Vous pourrez lui confier vos inquiétudes en toute confidentialité, il vous écoutera d'une oreille attentive avec patience. Un grand merci à vous également chers passagers sans qui ce vol ne serait pas possible : équipe du centre de simulation, membres du groupe de codéveloppement, membres du centre d'innovation en formation infirmière, Louise Boyer (membre du jury) et Luc Bouchard (personne-ressource du stage et membre du jury). Merci à Sylvie Beaulieu (mère), Valérie Radermaker (sœur) et à tous les autres membres de ma famille et à mes amis. Un merci spécial à Julie Farthing, une coéquipière extraordinaire, positive et motivée avec qui j'ai été en formation pendant les deux dernières années. Enfin, merci à Serge Radermaker (père) d'avoir inspiré cette mise en bouche. Je vous prierais d'éteindre votre cellulaire lors de ce vol. J'ai déjà hâte de prendre ma première bouffée d'air frais à notre sortie de l'avion. Et vous? Quand est-ce qu'on arrive? Bonne lecture...

## Avant-propos

Ce rapport de stage décrit un projet réalisé dans le cadre d'une maîtrise en sciences infirmières, option formation. Il présente la démarche de conception d'une formation en ligne portant sur l'évaluation en simulation des apprentissages d'étudiants en sciences infirmières dans un programme en approche par compétences. La formation a été conçue pour des tuteurs contribuant à l'évaluation en simulation dans un établissement d'enseignement universitaire québécois. Le terme « formateur » est employé dans ce rapport pour désigner des personnes ayant un rôle d'enseignant auprès des étudiants, par exemple : les conseillères de formation, les professeurs et les chargés de cours. Bien que les tuteurs soient aussi des formateurs, pour les distinguer des autres membres de l'équipe enseignante, le terme « tuteurs » a été privilégié pour les désigner spécifiquement dans le rapport. Pour alléger la lecture, les termes « formateurs » et « étudiants » réfèrent respectivement à *trainers/facilitators*, et à *learners/participants*, souvent employés dans les écrits sur la simulation. L'introduction, la méthode, les résultats et la discussion sur le projet de stage sont présentés dans la section « Manuscrit » du rapport, qui sera soumis pour une publication dans un périodique scientifique. Préalablement au manuscrit, un préambule expose la problématique et une revue des écrits pour justifier la pertinence du projet. Enfin, les réflexions de la stagiaire sur le projet, les retombées et les recommandations sont présentées après le manuscrit.

# Chapitre 1 – Préambule

Ce préambule expose la problématique, le contexte du stage, le but et les objectifs du stage, les objectifs personnels d'apprentissage, une revue des écrits et le cadre de référence.

## Problématique

Le recours à la simulation clinique en formation infirmière est en plein essor (National League for Nursing, 2020). La simulation clinique est une méthode d'enseignement permettant de recréer des situations similaires à celles que les étudiants peuvent expérimenter dans leur pratique clinique (Jeffries et al., 2018). Elle est : « utilisée pour remplacer ou amplifier des expériences réelles avec des expériences guidées qui évoquent ou répliquent substantiellement des aspects du monde réel d'une manière totalement interactive » [traduction libre] (Gaba, 2004, p. i2). L'Association des infirmières et infirmiers autorisés de l'Ontario (2016) recommande que la simulation soit utilisée pour que les étudiants s'exercent en préparation à leur pratique en milieu clinique. La simulation est offerte aux étudiants en complément aux stages réalisés en milieu clinique, notamment pour favoriser le développement de leurs habiletés cliniques et de leurs compétences comme le jugement clinique (Larue et al., 2015).

En approche par compétences, une compétence est : « un savoir-agir complexe prenant appui sur la mobilisation et la combinaison efficaces d'une variété de ressources internes et externes à l'intérieur d'une famille de situations » (Tardif, 2006, p. 22). Les ressources internes sont les ressources personnelles des étudiants, telles que leurs connaissances, leurs attitudes et leurs habiletés. Les ressources externes sont des ressources qui se trouvent dans l'environnement des étudiants, tels que les documents de référence, les équipements et les collègues. En plus d'être une méthode d'enseignement, la simulation est utilisée pour évaluer les apprentissages des étudiants (Jeffries, 2016). Évaluer est une activité qui consiste à porter un jugement sur la qualité d'une performance (Tardif, 2006). Par définition, en approche par compétences, l'évaluation des apprentissages consiste à porter un jugement sur la démonstration des apprentissages réalisés par les étudiants, c'est-à-dire, sur leur degré de maîtrise des ressources internes et externes qu'ils mobilisent et combinent, dans une perspective de développement des compétences, et selon une situation ou dans un contexte.

Évaluer les apprentissages des étudiants en approche par compétences représente un défi majeur pour les formateurs. C'est l'une des activités professionnelles les plus difficiles pour ceux-ci (Desautels et al., 2015). L'évaluation des apprentissages requiert qu'ils exercent leur jugement évaluatif (Gauthier, St-Onge et Tavares, 2016; Tardif, 2006). Une difficulté des formateurs lors de l'évaluation des apprentissages est attribuable à une grande part de subjectivité inhérente à leur jugement (Berthiaume et al., 2011). Divers mécanismes influencent le jugement évaluatif lors de l'observation de la performance d'un étudiant, comme en contexte simulé (Gauthier, St-Onge et Tavares, 2016). Gauthier, St-Onge et Dory (2016) ont proposé de former les formateurs sur ces mécanismes, souvent inconscients, pour les aider à en prendre conscience. Ces mécanismes sont abordés dans la recension revue des écrits et le cadre de référence.

De surcroît, plusieurs formateurs en simulation sont des infirmiers qui ont une expertise dans un domaine clinique et peu d'expérience en pédagogie (Hallmark, 2015). Les résultats d'études menées en formation infirmière ont révélé que les infirmiers formateurs sont insuffisamment formés sur divers aspects de la simulation (Doolen et al., 2016; Smiley et Alexander, 2018). Or, les formateurs en simulation devraient être formés pour évaluer en simulation selon les standards des meilleures pratiques en la matière (International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning [INACSL] Standards Committee, 2016a). Le non-respect de cette recommandation peut mener à une évaluation biaisée des apprentissages (INACSL Standards Committee, 2016a). Considérant les répercussions possibles de l'évaluation, notamment sur la réussite académique des étudiants en contexte d'évaluation sommative (Bélec, 2017; Fontaine et Loye, 2017), le manque de formation des formateurs sur l'évaluation en simulation est préoccupant.

En dépit des recommandations de former les formateurs sur l'évaluation en simulation, plusieurs organismes reconnus en simulation tels que la *Society for Simulation in Healthcare* (SSH; États-Unis) et *Simulation Canada*, n'offrent aucune formation sur l'évaluation en simulation. Les formations actuellement proposées sur l'évaluation en simulation par d'autres organismes également reconnus en simulation, tels que le Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada, le *Simulation Innovation Resource Center* (SIRC) et l'Institut canadien des infirmières enseignantes (ICIE), présentent des obstacles non négligeables en raison du coût, de la durée, de

la langue, du lieu et du moment des formations. Des formations sont actuellement disponibles en ligne ou en présentiel, mais elles sont offertes exclusivement en anglais et sont généralement assez dispendieuses (Annexe A). De plus, ces formations en présentiel nécessitent d'être disponible pour une période prolongée et de se déplacer à l'extérieur du Québec à un moment précis au cours de l'année. Les formations en ligne représentent une solution davantage adaptée aux besoins des infirmiers formateurs en raison de leur accessibilité et flexibilité (Wu et al., 2018).

## **Contexte**

L'établissement d'enseignement où s'est déroulé le stage a adopté des programmes de formation basés sur une approche par compétences (Goudreau et al., 2009). Pour favoriser le développement des compétences des étudiants, diverses méthodes d'enseignement, comme la simulation clinique, sont utilisées dans ce milieu d'enseignement. Le programme de simulation de cet établissement comprend 279 heures d'activités de simulation par étudiant inscrit au baccalauréat. Sur ces 279 heures, 30 heures (11 %) sont consacrées à l'évaluation sommative des apprentissages des étudiants. Environ 150 tuteurs ont un rôle d'accompagnement auprès des étudiants lors des activités de simulation. Les tuteurs sont majoritairement des infirmiers titulaires d'un baccalauréat en sciences infirmières et des étudiants aux cycles supérieurs qui ont une expertise dans un domaine clinique. En collaboration avec l'équipe enseignante, environ 50 d'entre eux (33 %) contribuent à l'évaluation sommative en simulation des apprentissages des étudiants en donnant une appréciation de leur performance. Pour ce faire, ils utilisent un guide d'évaluation et une grille d'évaluation critériée, des outils développés par l'équipe enseignante. Ces outils sont présentés dans la revue des écrits. Dans le milieu d'enseignement, ces outils d'évaluation sont utilisés pour l'évaluation sommative en simulation des apprentissages des étudiants, comme lors d'examen d'habiletés cliniques, pour évaluer le degré de maîtrise de procédures de soins (p. ex., préparation et administration sécuritaire d'un médicament).

À des fins de planification du développement professionnel, un sondage interne a été réalisé en 2019 sur les besoins de formation continue des diplômés en sciences infirmières de ce milieu d'enseignement. Ces diplômés sont des infirmiers qui peuvent avoir un rôle de formateur en tant que tuteur dans le milieu d'enseignement. Un besoin de formation sur l'évaluation en

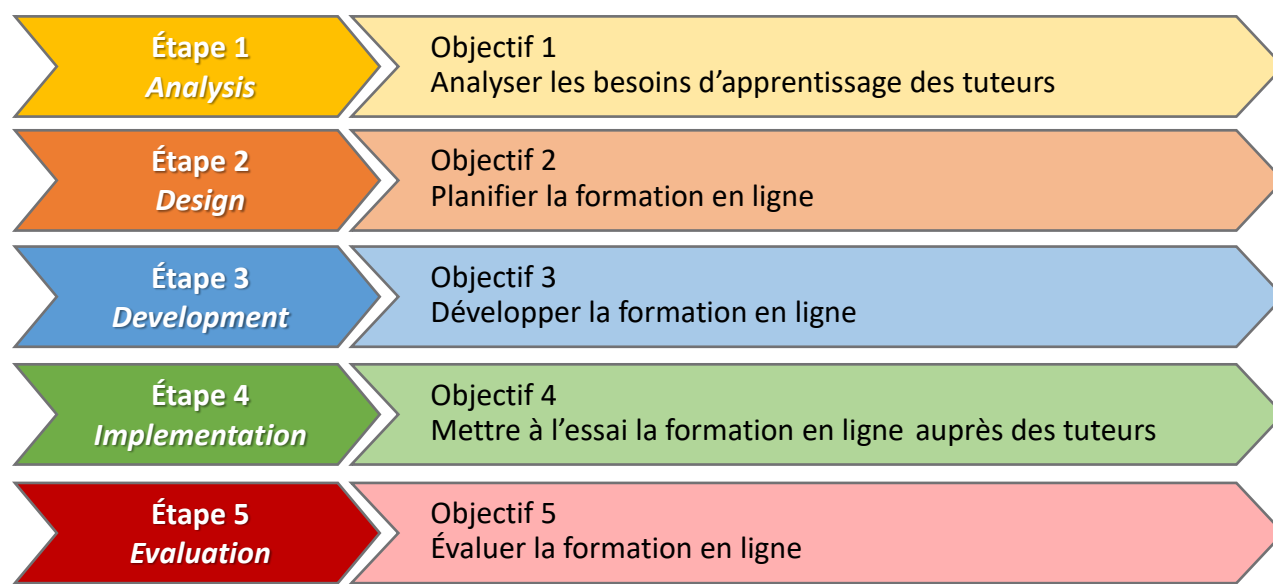


simulation a été exprimé par 105 diplômés sur 369 (28,5 %). Ce besoin est arrivé au quatrième rang parmi huit propositions de formations dans le domaine de la formation infirmière. De plus, ayant obtenu un agrément pour son programme de simulation en 2018, les formateurs du centre de simulation du milieu d'enseignement doivent être formés sur l'évaluation en simulation pour répondre aux standards d'accréditation (Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada, 2019). Une formation sur l'évaluation sommative en simulation des apprentissages des étudiants représente un besoin réel identifié autant par les tuteurs que par les experts en simulation.

## But, objectifs du projet de stage et objectifs personnels d'apprentissage

Le but du projet de stage était de concevoir une formation en ligne sur l'évaluation sommative en simulation des apprentissages d'étudiants en sciences infirmières dans un programme par compétences. Cette formation était destinée aux tuteurs du centre de simulation d'un établissement d'enseignement universitaire québécois. Il était visé que la formation en ligne soit d'une durée d'environ deux heures. Pour atteindre ce but, des objectifs du projet de stage (Figure 1) ont été formulés à partir des étapes du modèle ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation* et *Evaluation*), un modèle pour la conception de formation en ligne (Ghirardini et al., 2012). Ce modèle sera abordé plus en détail dans la section du cadre de référence.

Figure 1. – Objectifs du projet de stage selon les étapes du modèle ADDIE



La stagiaire s'était également fixé trois objectifs personnels d'apprentissage :

- 1) Intégrer efficacement des technologies de l'information et de la communication (TIC) à sa pratique d'infirmière formatrice;
- 2) Identifier des principes éthiques pour guider sa pratique évaluative;
- 3) Rédiger un manuscrit en vue d'une publication dans un périodique scientifique.

Afin de préciser le format et le contenu de la formation en ligne à concevoir durant le stage, une revue des écrits a été réalisée.

## **Revue des écrits**

La revue des écrits porte d'abord sur des aspects généraux de l'évaluation en approche par compétences et en simulation afin de cibler les apprentissages essentiels de la formation en ligne à concevoir. Puis, des difficultés des formateurs ayant un rôle d'évaluateur dans ce contexte sont abordées. En vue de pallier ces difficultés, les meilleures pratiques évaluatives en approche par compétences et en simulation ont été recensées. Des écrits d'auteurs reconnus comme étant des experts en pédagogie en approche par compétences tels que Jacques Tardif et Julie Lyne Leroux ont été intégrés en vue de déterminer le contenu des activités de la formation en ligne. Les standards des meilleures pratiques en simulation de *l'International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning (INACSL) Standards Committee* sont abordés pour que la formation leurs soit conforme. Des interventions éducatives sur l'évaluation en simulation des apprentissages sont critiquées pour guider la conception de la formation.

### **Qu'est-ce que l'évaluation des apprentissages et pourquoi évaluer?**

Évaluer les apprentissages des étudiants en approche par compétences se traduit par l'évaluation de leur capacité à utiliser à bon escient leurs ressources personnelles en combinaison, s'il y a lieu, à celles qui se trouvent dans leur environnement (Tardif, 2006). L'évaluation en simulation des apprentissages des étudiants peut être formative, sommative ou à enjeux élevés (INACSL Standards Committee, 2016a). En approche par compétences, l'évaluation formative vise à aider les étudiants à identifier leurs bons coups et leurs points à améliorer pour adapter leurs stratégies d'apprentissage, tout au long d'un cours (Bélec, 2017). L'évaluation sommative vise à

valider les apprentissages réalisés par les étudiants dans une perspective de développement des compétences, et selon une situation ou dans un contexte, à un moment précis d'un cours en portant un jugement sur la qualité de leur performance, ce qui donne lieu à une note (Bélec, 2017). Cette note peut entraîner la réussite ou l'échec d'un cours et ultérieurement avoir un impact sur la diplomation (Fontaine et Loye, 2017). L'évaluation à enjeux élevés en simulation vise à déterminer si les étudiants ont atteint ou non le niveau de développement attendu d'une compétence à la fin d'un cours ou d'un programme d'études (Bélec, 2017). Le terme « enjeux élevés » reflète les conséquences majeures pouvant découler de ce type d'évaluation (INACSL Standards Committee, 2016b).

### **La subjectivité lors de l'évaluation : un défi à surmonter par les formateurs**

Qu'elle soit formative, sommative ou à enjeux élevés, l'évaluation des apprentissages des étudiants en approche par compétences représente un défi majeur pour les formateurs. Il est reconnu que la subjectivité inhérente au jugement évaluatif engendre une variabilité dans les évaluations faites par les formateurs (Gauthier, St-Onge et Tavares, 2016). Ceux-ci ont un grand souci pour l'équité dans l'évaluation des apprentissages des étudiants. Cette préoccupation de nature éthique a été classée en première position (89,1 %) lors d'une enquête sur les préoccupations de 1 340 formateurs au collégial au Québec (Gohier, Desautels, Joly, et al., 2010). Le souci d'équité se traduit par l'évaluation des apprentissages de la même façon d'un étudiant à l'autre, sans discrimination (Gohier, Desautels et Jutras, 2010).

La subjectivité associée au jugement évaluatif demeure un défi d'actualité à surmonter. En 2017, dans un projet de recherche sur le jugement professionnel des formateurs ayant utilisé un devis de recherche-développement, des mises en situation ont été soumises à des formateurs ( $n=18$ ) reconnus par leurs pairs comme étant des experts en pédagogie (Deschênes et Dubé, 2019). Ces formateurs au collégial et à l'université étaient issus de domaines variés, par exemple : soins infirmiers, physiothérapie et diététique. Les décisions rendues par les formateurs à propos de l'évaluation sommative des apprentissages des étudiants en approche par compétences faisaient partie des mises en situation ayant donné le plus lieu à des décisions divergentes de la part des formateurs. Ces divergences dans les décisions des formateurs apparaissent

préoccupantes considérant les répercussions qu'elles peuvent entraîner sur le cheminement académique des étudiants, surtout en contexte d'évaluation sommative des apprentissages. Il importe donc d'identifier des éléments ayant une influence sur le jugement évaluatif des formateurs.

Une revue intégrative des écrits réalisée par Gauthier, St-Onge et Tavares (2016) a mené à l'identification de mécanismes pouvant influencer le jugement évaluatif des formateurs lors de l'observation de la performance des étudiants. Par exemple, le jugement évaluatif des formateurs peut être influencé par les traits de personnalité ou les aspects sociaux des étudiants. Gauthier, St-Onge et Dory (2016) ont appelé ce mécanisme « génération automatique d'impressions des personnes » (p. 264), qui est un biais cognitif de généralisation aussi appelé l'effet de halo. De tels mécanismes peuvent amener des variations dans les évaluations faites par les formateurs lors de l'observation de la performance des étudiants en contexte réel ou simulé, comme en simulation clinique. L'évaluation par des formateurs ne connaissant pas les étudiants est recommandée par Gauthier, St-Onge et Tavares (2016), car les impressions générées à propos des étudiants (effet de halo) peuvent avoir des conséquences positives ou négatives sur eux. Par exemple, un formateur qui connaît un étudiant, car il lui a enseigné, et qui a une impression positive de la performance de l'étudiant a tendance à l'évaluer moins sévèrement (Chaumont et Leroux, 2018; Gauthier, St-Onge et Tavares, 2016). D'autres biais cognitifs influencent le jugement évaluatif et l'une des stratégies à mettre en place pour les pallier et limiter leur effet sur le jugement évaluatif consiste à en prendre conscience (Chaumont et Leroux, 2018). Un autre exemple de biais cognitif qui influence le jugement évaluatif est que les formateurs ont tendance à être plus sévères à la fin d'une évaluation (effet de l'ordre) (Chaumont et Leroux, 2018).

L'évaluation en simulation est particulièrement exigeante pour les formateurs, car elle implique l'observation de la performance d'un ou plusieurs étudiants en même temps durant une période limitée, comparativement à l'évaluation en stage en milieu clinique se déroulant sur une période prolongée (Oermann, 2018a). En plus, l'évaluation peut être stressante pour les étudiants lorsqu'ils sont observés à la fois par d'autres étudiants et par le formateur qui les évalue (Oermann, 2018b). Lors de l'évaluation sommative des apprentissages des étudiants en simulation, Oermann et al. (2016) recommandent que l'évaluation soit réalisée de manière

indépendante par au moins deux formateurs qui ne connaissent pas les étudiants. L'évaluation indépendante par deux formateurs servirait à éviter que les formateurs s'influencent entre eux, mais aussi à combiner les résultats par la suite. Un enregistrement vidéo de la performance des étudiants est également suggéré pour pouvoir réévaluer les performances au besoin (INACSL Standards Committee, 2016a; Oermann et al., 2016).

### **Des outils pour l'évaluation en simulation**

Les formateurs peuvent recourir à des outils d'évaluation pour encadrer la subjectivité en cause lors de l'évaluation des apprentissages des étudiants (Berthiaume et al., 2011; Leroux et Mastracci, 2015). Un outil de choix en approche par compétences est la grille d'évaluation critériée, aussi nommée grille d'évaluation à échelle descriptive analytique ou *rubric* (Leroux et al., 2015; Tardif, 2006). La grille d'évaluation critériée est caractérisée par des critères d'évaluation, des niveaux de performance et des descripteurs (Leroux et Mastracci, 2015; Tardif, 2006). Les descripteurs sont des énoncés décrivant des comportements observables attendus de la part des étudiants (Leroux et Mastracci, 2015). La grille d'évaluation critériée est utilisée pour évaluer la qualité de la performance des étudiants en appréciant le degré de maîtrise des ressources internes et externes mobilisées et combinées par les étudiants dans une situation ou un contexte clinique, qui sont explicitées dans les descripteurs de la grille (Tardif, 2006). Le fait que la performance des étudiants soit évaluée en comparaison avec les descripteurs de la grille d'évaluation contribue à réduire la subjectivité lors de l'évaluation (Leroux et Mastracci, 2015). Un défi relié à l'utilisation de la grille d'évaluation critériée par les formateurs est qu'ils ont besoin de temps pour comprendre la grille et porter un jugement sur la performance des étudiants (Leroux et Mastracci, 2015). Il est aussi plus difficile pour les formateurs de porter un jugement sur la performance des étudiants lorsque les critères de la grille d'évaluation critériée sont évalués simultanément, plutôt qu'un critère à la fois (Leroux et Mastracci, 2015). Des solutions existent pour aider les formateurs à surmonter ces difficultés.

La grille d'évaluation devrait être comprise par toutes personnes impliquées dans l'évaluation de la performance des étudiants (Oermann, 2018a). Ainsi, des exemples de performance devraient être fournis aux formateurs pour chacun des niveaux de la grille

d'évaluation (Leroux et Mastracci, 2015). Il est également suggéré que les formateurs se pratiquent avec des enregistrements vidéo, à observer et à interpréter la performance d'étudiants à l'aide de la grille d'évaluation (Oermann, 2018a; Oermann et al., 2016).

Un autre outil d'évaluation utilisé en approche par compétences pour guider les formateurs lors de l'observation de la performance des étudiants est la grille d'appréciation des comportements (Ménard et Gosselin, 2015). En approche par compétences, une formulation qualitative des descripteurs de la grille d'évaluation critériée est privilégiée, plutôt qu'une formulation quantitative limitant le jugement évaluatif (Leroux et Mastracci, 2015; Tardif, 2006). Ainsi, la grille d'appréciation des comportements est un outil complémentaire à la grille d'évaluation critériée, car en plus de qualifier les comportements observables des étudiants, elle sert à les quantifier, ce qui aiderait à réduire la subjectivité lors de l'évaluation (Ménard et Gosselin, 2015). La grille d'appréciation des comportements est appelée « guide d'évaluation » dans le milieu de stage où la formation en ligne a été conçue.

La liste de vérification, aussi appelée *checklist*, est un autre outil utilisé pour l'évaluation lors de l'observation de la performance des étudiants (Leroux et Mastracci, 2015). Cet outil est caractérisé par une énumération de comportements observables. La liste de vérification est facile et rapide d'utilisation, car le formateur évalue la présence ou l'absence de comportements observables. Toutefois, considérant que cet outil sert seulement à quantifier les comportements observables et non à les qualifier, le jugement évaluatif des formateurs est limité à la présence ou l'absence de ces comportements (Leroux et Mastracci, 2015). La liste de vérification est particulièrement utilisée pour évaluer les habiletés des étudiants lors d'un examen clinique objectif structuré (ECOS) (Oermann et al., 2016). L'ECOS comprend une ou plusieurs situations cliniques servant à évaluer le degré de maîtrise d'habiletés cliniques comme l'exécution de procédures de soins (Lopreiato, 2016).

Adamson et al. (2013) ont réalisé une revue des écrits pour présenter une mise à jour des outils d'évaluation en simulation. Ils ont utilisé le modèle d'évaluation de Kirkpatrick (1994) pour catégoriser l'évaluation en simulation en fonction des quatre niveaux d'évaluation du modèle : les réactions (niveau 1), les apprentissages (niveau 2), les comportements (niveau 3) et les résultats (niveau 4). Considérant qu'un besoin dans le milieu de stage a été exprimé par les

formateurs en regard de l'évaluation des apprentissages des étudiants (niveau 2), ce niveau d'évaluation sera davantage approfondi. L'évaluation des apprentissages comprend entre autres, les attitudes, les habiletés et les connaissances acquises par les étudiants. Il est ressorti de la revue des écrits d'Adamson et al. (2013) que la liste de vérification est l'outil le plus utilisé pour évaluer les habiletés cliniques des étudiants lors de simulations de type ECOS. Dans le milieu de stage, la liste de vérification est plus souvent utilisée à des fins d'évaluation formative des apprentissages des étudiants pour l'évaluation par leurs pairs. Comme la liste de vérification sert exclusivement à quantifier les comportements observables, le jugement des observateurs est limité à la présence et à l'absence de ces comportements (Leroux et Mastracci, 2015). Adamson et al. (2013) soulignent l'importance du choix d'un outil d'évaluation en simulation pour s'assurer qu'il soit adapté au type d'évaluation et à la population auprès de laquelle il sera utilisé. La grille d'évaluation critériée est à privilégier pour porter un jugement global sur la performance des étudiants à des fins d'évaluation sommative de leurs apprentissages (Tardif, 2006). Bien que la grille d'évaluation critériée soit un outil largement employé dans le milieu de stage, il est peu abordé dans les outils d'évaluation en simulation recensés par Adamson et al. (2013).

Selon Adamson et al. (2013), dans plusieurs études portant sur les outils d'évaluation en simulation, la fidélité et la validité des outils ne sont pas rapportées par les auteurs. Or, avant d'utiliser un outil d'évaluation en simulation, il est essentiel de s'assurer de sa validité et fidélité. La validité est le degré auquel un outil mesure ce qu'il doit mesurer et la fidélité est la constance avec laquelle un outil mesure ce qu'il est censé mesurer (Meakim et al., 2013). Ainsi, dans un contexte d'évaluation sommative des apprentissages en simulation, il est important de s'assurer que des formateurs différents arrivent à des résultats similaires (fidélité interjuges) lorsqu'ils évaluent la performance des étudiants (Oermann et al., 2016). Pour améliorer la fidélité lors de l'évaluation en simulation, les formateurs doivent être formés (Oermann et al., 2016). Or, selon la revue systématique d'Ilgen et al. (2015) ayant recensé des écrits ( $n=45$ ) sur l'utilisation des outils d'évaluation en simulation, il n'y a qu'une minorité d'études dans lesquelles les formateurs étaient formés pour évaluer en simulation avec ces outils d'évaluation.

La formation des infirmiers formateurs en simulation sur l'évaluation sommative des apprentissages est recommandée selon les standards des meilleures pratiques en simulation

(INACSL Standards Committee 2016a). Ce type d'intervention éducative serait prometteur d'après les résultats de l'étude de Oermann et al. (2016). Dans le cadre de cette étude pilote, un programme de formation anglophone visant à améliorer la qualité des évaluations a été mis à l'essai auprès d'évaluateurs en simulation ( $n=10$ ). Ces évaluateurs étaient des infirmiers formateurs, provenant de différents milieux de formation en sciences infirmières aux États-Unis, ayant une expertise en simulation et ayant suivi une formation sur l'évaluation. Le programme de formation comprenait plusieurs séances en présentiel et en ligne en alternance. Les séances en présentiel étaient étalées sur trois jours pour une durée totale de seize heures. Lors de celles-ci, les formateurs ont évalué des performances captées en vidéo d'étudiants de manière indépendante dans un premier temps. Dans un deuxième temps, en équipe de deux à trois formateurs, ils ont partagé leur interprétation de la performance des étudiants afin d'arriver à un consensus sur l'une des quatre catégories du *Creighton Competency Evaluation Instrument* (CCEI) (Hayden et al., 2014). Ces catégories ont été évaluées à l'aide de scores : 0-absence du comportement; 1-présence du comportement ou non applicable. Le CCEI est une grille d'évaluation globale (holistique) (Oermann et al., 2016) qui fait partie de la catégorie des grilles d'évaluation à échelle descriptive, tout comme la grille d'évaluation critériée (Leroux et Mastracci, 2015). La grille d'évaluation globale se distingue toutefois de la grille d'évaluation critériée, car les comportements sont évalués simultanément à l'aide de scores (Leroux et Mastracci, 2015).

Pour poursuivre avec l'étude de Oermann et al. (2016), après les séances en présentiel, les formateurs ont réévalué en ligne deux des performances d'étudiants filmés en simulation à raison d'une performance par mois pendant quatre mois. La fidélité intrajuges a été évaluée de manière répétée à ces moments, atteignant un résultat satisfaisant variant entre 70 % à 97 %. Ensuite, les formateurs ont réévalué de nouvelles performances d'étudiants en présentiel et en ligne. La fidélité interjuges globale a été évaluée dans les dernières phases de l'étude, atteignant un coefficient de corrélation intraclass [ICC]=0,44 et 0,65 respectivement. Bien que ces résultats soient encourageants, suggérant un impact positif de la formation des formateurs sur l'évaluation en simulation, cette intervention éducative apparaît toutefois peu réaliste dans le contexte du



stage, entre autres car, cela requiert une implication considérable en termes de temps pour les infirmiers formateurs et les concepteurs de la formation.

### **Formations en ligne**

Une revue systématique de Wu et al. (2018) s'est intéressée aux études ( $n=9$ ) ayant été réalisées au Canada et aux États-Unis sur des formations en ligne destinées aux infirmiers formateurs en milieu clinique ou académique. Ces infirmiers formateurs avaient un double rôle : celui d'infirmiers auprès des patients et celui de formateurs auprès d'étudiants (Wu et al., 2018). Considérant entre autres la surcharge de travail de ces infirmiers formateurs, les formations en ligne constituent une solution davantage adaptée à leurs besoins, en raison de leur accessibilité et flexibilité. Divers aspects des formations en ligne ont été évalués tels que le sentiment d'auto-efficacité, les connaissances et la satisfaction des infirmiers formateurs à la suite des formations. Près de la moitié des études ( $n=4$ ) comprises dans la revue systématique (Wu et al., 2018) ont évalué la satisfaction des infirmiers formateurs en regard des formations en ligne et elles ont toutes obtenu un résultat de satisfaction élevé. Les éléments les plus appréciés des formations en ligne ont été l'accessibilité, la flexibilité, la facilité d'utilisation et l'interactivité. Une limite de cette revue systématique est que le contenu, le format et la durée des formations en ligne était très diversifiés. Il est donc difficile de savoir dans quelle mesure chacun de ces éléments a eu une influence sur la satisfaction des infirmiers formateurs. De plus, les auteurs n'ont ni distingué les formations synchrones des formations asynchrones ni défini la flexibilité et l'accessibilité.

Le terme « synchrone » signifie que l'enseignant et les apprenants sont en ligne au même moment lors des activités de formation et le terme « asynchrone » signifie que les apprenants peuvent réaliser les activités de formation en ligne de manière autonome, à leur propre rythme (Clark et Mayer, 2016). Les formations en ligne asynchrones sont reconnues pour leur accessibilité et flexibilité. Elles sont accessibles, car elles permettent à un grand nombre d'apprenants dispersés géographiquement de les suivre, et elles sont flexibles, car elles peuvent être complétées de manière autonome au rythme des apprenants (Clark et Mayer, 2016; Ghirardini et al., 2012). L'accessibilité et la flexibilité sont des aspects influençant la satisfaction des apprenants en regard d'une formation en ligne (Valois et al., 2019). L'un des inconvénients des formations en

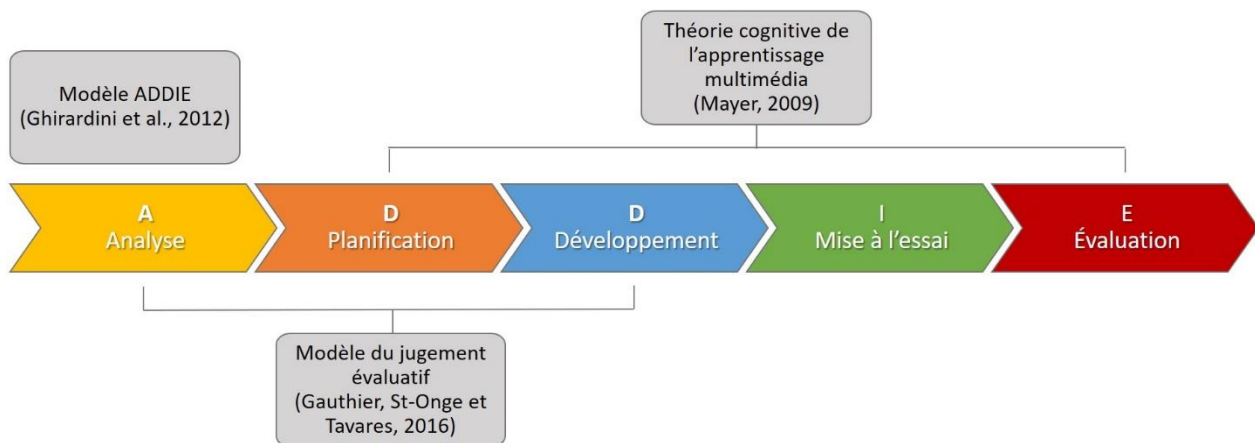
ligne asynchrones est que les interactions humaines, soit celles entre les apprenants et celles avec le concepteur de la formation, sont limitées (Valois et al., 2019). Ainsi, le fait de ne pas pouvoir poser de question au concepteur de la formation peut être une source d'insatisfaction pour les apprenants. Des facteurs reliés à l'environnement numérique d'apprentissage (ENA) peuvent aussi influencer la satisfaction des apprenants en regard d'une formation en ligne tels que l'accès à un soutien technique, la facilité d'utilisation et la rapidité de navigation (Valois et al., 2019). La conception et le contenu de la formation sont d'autres facteurs influençant la satisfaction des apprenants en ligne (Valois et al., 2019). Or, la conception des formations en ligne devrait s'appuyer sur des lignes directrices en la matière pour favoriser l'apprentissage des apprenants en ligne (Clark et Mayer, 2016).

Une formation en ligne asynchrone sur l'évaluation sommative en simulation des apprentissages d'étudiants dans un programme par compétences semble être une solution adaptée pour répondre aux besoins des tuteurs en simulation du milieu de stage. La formation en ligne conçue lors du stage a été intégrée sur l'ENA de type Moodle (<https://moodle.com>, West Perth, Australie), notamment en raison de sa facilité d'utilisation, autant pour les apprenants que pour les concepteurs de formation en ligne. En plus, considérant que cet ENA est celui utilisé par le milieu de stage, l'achat d'une licence pour le stage n'était pas requis et c'est un ENA avec lequel les tuteurs sont familiers. La section suivante présente le cadre de référence qui a guidé la conception de la formation en ligne.

## Cadre de référence

Le cadre de référence du projet de stage est composé de deux modèles et d'une théorie, qui sont complémentaires : le modèle ADDIE (Ghirardini et al., 2012), le modèle du jugement évaluatif (Gauthier, St-Onge et Tavares, 2016) et la théorie cognitive de l'apprentissage multimédia (Mayer, 2009). La Figure 2 présente une schématisation du cadre de référence. Le modèle ADDIE (Ghirardini et al., 2012) a structuré le projet de stage pour concevoir la formation en ligne de l'analyse des besoins d'apprentissage des tuteurs (A) à l'évaluation de la formation (E). Le modèle du jugement évaluatif (Gauthier, St-Onge et Tavares, 2016) a guidé le contenu de la formation en ligne, de l'analyse des besoins d'apprentissage des tuteurs (A) au développement de la formation (D). La théorie cognitive de l'apprentissage multimédia (Mayer, 2009) a guidé les aspects technopédagogiques de la formation en ligne, de la planification (D) à l'évaluation de la formation (E).

Figure 2. – Cadre de référence du projet de stage



## **Modèle ADDIE**

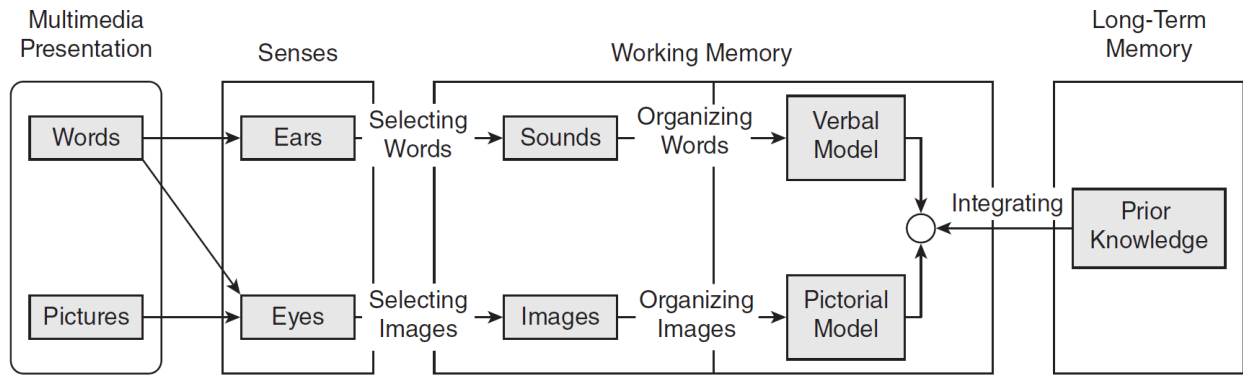
Le *Five Step Approach* développé par l'armée de l'air américaine (1970) est à l'origine du modèle ADDIE qui a été créé en 1975 par le *Center for Educational Technology* de la *Florida State University* (Branson et al., 1975), pour développer des formations destinées à l'armée américaine. C'est la version du modèle ADDIE présentée par Ghirardini et al. (2012) dans leur guide pour concevoir et élaborer des cours en format numérique, qui a été utilisée dans le cadre du projet de stage. Cette version a été choisie en raison de sa clarté et d'un degré de détail suffisant des cinq étapes du modèle pour structurer la conception de la formation en ligne. Ces étapes sont détaillées dans le manuscrit.

## **Théorie cognitive de l'apprentissage multimédia**

La théorie cognitive de l'apprentissage multimédia a été développée par Mayer en 2001 et mise à jour en 2009. Cette théorie comprend douze principes, dont onze ont été validés et sont basés sur des données provenant de la recherche sur l'apprentissage multimédia et des théories cognitives de l'apprentissage (Mayer, 2009). Des recherches ont été poursuivies par Clark et Mayer (2016), qui ont proposé des lignes directrices sur l'apprentissage en ligne découlant de la théorie cognitive de l'apprentissage multimédia de Mayer (2009). Des principes de l'apprentissage en ligne, présentés dans ces lignes directrices, ont été appliqués pour planifier la formation en ligne dans le cadre du projet de stage et développer les activités de la formation, qui ont ensuite été mises à l'essai et évaluées. L'application de ces principes de l'apprentissage en ligne est expliquée dans le manuscrit. Cependant, il importe de présenter la théorie cognitive de l'apprentissage multimédia de Mayer (2009) de laquelle certains principes découlent.

La théorie cognitive de l'apprentissage multimédia aborde la manière dont les personnes apprennent d'une présentation multimédia, soit lorsque des mots et des images sont utilisés, comme dans une présentation narrée. Pour optimiser l'apprentissage lors d'une présentation multimédia, des éléments doivent être pris en considération (Figure 3). La théorie cognitive de l'apprentissage multimédia prend appui sur trois postulats issus des théories cognitives de l'apprentissage : le traitement actif des informations, les doubles canaux du traitement des informations et la capacité limitée du traitement des informations (Mayer, 2009).

Figure 3. – Théorie cognitive de l'apprentissage multimédia



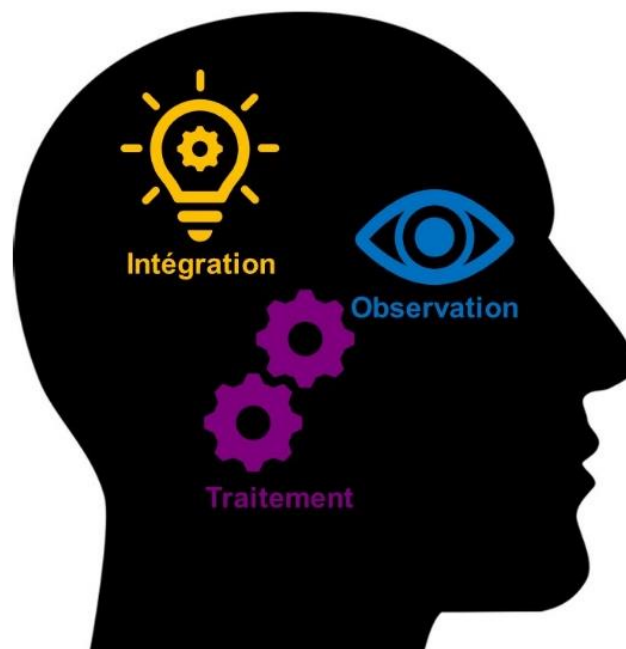
Tirée de Clark et Mayer (2016, p. 35).

Dans cette perspective cognitiviste, l'apprentissage est un processus cognitif actif consistant à sélectionner des informations pertinentes, à les traiter en les organisant sous forme de représentations mentales et à les intégrer en faisant des liens avec des connaissances antérieures (postulat du traitement actif; Mayer, 2009). Ce processus cognitif en apprentissage multimédia est représenté à la Figure 3 par les flèches *selecting*, *organizing* et *integrating*. D'abord, la sélection des informations s'effectue via deux canaux distincts : visuel et auditif (postulat des doubles canaux), représentés à la Figure 3 par les encadrés *ears* et *eyes*. Lors d'une présentation multimédia, les mots peuvent être perçus par les oreilles ou par les yeux, alors que les images sont perçues seulement par les yeux. La quantité d'informations pouvant être traitées au même moment est toutefois limitée (postulat de la capacité limitée). Or, les sons et les images sont sélectionnés pour être traités dans la mémoire de travail où ils y sont convertis en modèles verbal ou visuel. Aussi appelées représentations mentales, ces nouvelles informations sont ensuite intégrées, d'abord par l'activation des connaissances antérieures de la mémoire à long terme vers la mémoire de travail, puis par la création de liens avec des connaissances antérieures. Les principes de l'apprentissage en ligne de Clark et Mayer (2016) découlant de cette théorie semblent pertinents en regard du projet de stage pour guider la conception de la formation en ligne pour que les tuteurs intègrent de nouvelles connaissances sur l'évaluation en simulation, notamment en activant leurs connaissances antérieures sur la simulation et la pédagogie.

## Modèle du jugement évaluatif

Le groupe de recherche de Gauthier et collaborateurs a mené des travaux sur le jugement évaluatif : Gauthier, St-Onge et Tavares (2016), Gauthier, St-Onge et Dory (2016) et Gauthier et al. (2019). Le modèle du jugement évaluatif est issu d'une revue intégrative des écrits ( $n=78$ ) sur le jugement évaluatif dans le domaine de la formation des professionnels de la santé, réalisée par Gauthier, St-Onge et Tavares (2016). Ce modèle comprend trois phases représentées à la Figure 4 et neuf mécanismes présentés au Tableau 1, qui influencent le jugement en contexte d'évaluation lors de l'observation de la performance d'un étudiant, comme lors de stages en milieu clinique ou en simulation (Gauthier, St-Onge et Tavares, 2016). Le modèle du jugement évaluatif débute par l'observation de la performance d'un étudiant en sélectionnant activement des informations spécifiques (phase 1), suivi du traitement des informations recueillies (phase 2) et de l'intégration de ces informations (phase 3). Ces phases sont expliquées à la suite du Tableau 1 à l'aide des mécanismes qui entrent en jeu dans chacune d'elles.

Figure 4. – Les trois phases du modèle du jugement évaluatif



Adaptée de Gauthier et al. (2019, p. 16).

Tableau 1. – Mécanismes en jeu lors des phases du modèle du jugement évaluatif

Phases	Phase 1 Observation d'une performance	Phase 2 Traitement des informations	Phase 3 Intégration des informations
Mécanismes	<p>1. La génération automatique d'impressions des personnes</p> <p>2. La formulation d'inférences de haut niveau</p> <p>3. L'accent sur différentes dimensions des compétences</p>	<p>4. Le concept personnel de compétence</p> <p>5. La comparaison avec des schémas d'exemples de provenances variées</p> <p>6. La spécificité de la tâche et du contexte</p>	<p>7. Les stratégies de pondération et synthétisation de l'information</p> <p>8. La production de jugement en forme narrative</p> <p>9. La traduction du jugement narratif en chiffre pour une grille d'évaluation</p>

Adapté de Gauthier et al. (2019, p. 17).

Tout d'abord, les formateurs sélectionnent activement des informations lors de l'observation de la performance d'un étudiant (phase 1; Gauthier, St-Onge et Tavares, 2016). Trois mécanismes reliés à la manière dont les informations sont sélectionnées par les formateurs peuvent influencer leur jugement évaluatif. Il peut être influencé par des traits de personnalité ou des aspects sociaux de l'étudiant. Ce mécanisme qui consiste à générer automatiquement des impressions à propos d'un étudiant (mécanisme 1) est un biais cognitif aussi appelé l'effet de halo. Les évaluateurs peuvent tirer des conclusions différentes sur la performance d'un étudiant lorsqu'ils extrapolent des informations à partir de leurs observations. Ce mécanisme appelé formulation d'inférences de haut niveau débute dans la phase d'observation (mécanisme 2). Les informations sélectionnées par les formateurs peuvent varier, car ils ciblent différents aspects de la performance d'un étudiant dépendamment de leur compréhension des composantes des compétences évaluées. Ce mécanisme consiste à mettre l'accent sur différentes dimensions des compétences (mécanisme 3).

Après avoir sélectionné des informations sur la performance d'un étudiant, les formateurs procèdent au traitement des informations (phase 2; Gauthier, St-Onge et Tavares, 2016). Trois mécanismes reliés à la manière dont les informations sont traitées par les formateurs peuvent

influencer leur jugement évaluatif. Il peut être influencé par la définition et la compréhension du concept de compétence qui est propre à chaque formateur. Ce mécanisme est appelé le concept personnel de compétence (mécanisme 4). Lorsque les formateurs traitent les informations, il arrive qu'ils comparent la performance observée à des exemples antérieurs de performance provenant d'eux-mêmes ou d'autres étudiants. Ce mécanisme est appelé la comparaison avec des schémas d'exemples de provenances variées (mécanisme 5). Le traitement des informations par les formateurs peut aussi varier selon leur compréhension du but et du contexte de l'évaluation. Ce mécanisme est appelé la spécificité de la tâche et du contexte (mécanisme 6).

Après avoir sélectionné et traité ces informations, les formateurs les intègrent en portant un jugement global sur la performance de l'étudiant (phase 3; Gauthier, St-Onge et Tavares, 2016). Les mécanismes associés à cette phase comprennent notamment les stratégies de pondération et l'attribution d'une note à l'aide d'une grille d'évaluation. Dans le milieu où le projet de stage s'est concrétisé, cette phase est une responsabilité des membres de l'équipe enseignante et non des tuteurs. Ainsi, il n'apparaît pas pertinent d'aborder davantage les trois mécanismes de la phase d'intégration puisque ceux-ci n'ont pas été abordés dans la formation en ligne destinée aux tuteurs.

Le modèle du jugement évaluatif apparaît cohérent avec le contexte du projet de stage et pertinent pour guider le contenu de la formation en ligne. Les auteurs du modèle ont proposé de l'utiliser à des fins de formation dans un contexte d'évaluation lors de l'observation de la performance d'étudiants en approche par compétences (Gauthier et al., 2019). En plus, Gauthier, St-Onge et Dory (2016) ont suggéré d'explicitier les mécanismes en jeu lors des phases du modèle, aux formateurs peu expérimentés pour développer leur jugement évaluatif.

La section suivante présente le manuscrit en mettant en évidence l'application des principes de l'apprentissage en ligne (Clark et Mayer, 2016) lors de la conception de la formation en ligne. Considérant que le modèle du jugement évaluatif (Gauthier, St-Onge et Tavares, 2016) a surtout guidé le contenu de la formation en ligne, sa contribution est abordée dans les étapes de planification et de développement de la formation en ligne décrites dans le manuscrit.



# Chapitre 2 – Manuscrit

## Application de principes de l'apprentissage en ligne pour concevoir une formation sur l'évaluation en simulation clinique

Mélanie Radermaker, inf., B. Sc. <sup>1,2</sup>

Louise-Andrée Brien, inf., M. Sc. <sup>1,2</sup>

Patrick Lavoie, inf., Ph. D. <sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup> Faculté des sciences infirmières, Université de Montréal, Québec, Canada

<sup>2</sup> Centre d'innovation en formation infirmière, Université de Montréal, Québec, Canada

<sup>3</sup> Centre de recherche de l'Institut de cardiologie de Montréal, Québec, Canada

### Contributions

M. Radermaker a conçu la formation en ligne dans le cadre de son projet de maîtrise en sciences infirmières et a rédigé le manuscrit en collaboration avec L-A. Brien et P. Lavoie, qui ont participé à toutes les étapes du projet en tant que directrice et directeur de maîtrise. Tous les auteurs ont révisé le manuscrit, contribué à son contenu et approuvé la version soumise.

### Correspondance

Mélanie Radermaker  
Faculté des sciences infirmières, Université de Montréal  
Pavillon Marguerite-d'Youville  
2375 Chemin de la Côte-Sainte-Catherine  
Montréal (Québec) H3T 1A8  
[melanie.radermaker@umontreal.ca](mailto:melanie.radermaker@umontreal.ca)

## Résumé

**Contexte** : L'évaluation des apprentissages en simulation clinique est difficile pour les formateurs qui doivent porter un jugement évaluatif lors de l'observation de la performance des étudiants. Or, les formations en ligne existantes sur l'évaluation en simulation sont peu adaptées aux besoins des infirmiers formateurs et elles devraient être conçues en s'appuyant sur des principes de l'apprentissage en ligne.

**But** : Mettre en évidence l'application de principes de l'apprentissage en ligne lors de la conception d'une formation en ligne asynchrone pour des infirmiers formateurs ayant un rôle d'évaluateur en simulation dans un établissement d'enseignement québécois.

**Méthode** : Le modèle ADDIE et des principes de l'apprentissage en ligne ont guidé la conception de la formation. L'analyse des besoins d'apprentissage a été réalisée auprès de tuteurs et d'experts en simulation. Ceux-ci et des experts en formation en ligne ont évalué la conception, le contenu et les aspects technopédagogiques de la formation.

**Résultats** : Les tuteurs ont estimé que la formation a répondu à leurs besoins d'apprentissage et leur degré de satisfaction de la formation a été élevé. L'accessibilité, la flexibilité et l'interactivité sont des aspects technopédagogiques qui ont été les plus appréciés alors que la facilité d'utilisation a été moins appréciée en raison de difficultés de navigation. Les experts ont proposé des moyens pour améliorer cet aspect et estimé que les principes de l'apprentissage en ligne ont généralement été appliqués adéquatement.

**Conclusion** : Cette application adéquate des principes de l'apprentissage en ligne a eu un impact positif sur la satisfaction des tuteurs.

**Mots-clés** : formation de formateurs, formation numérique, évaluation sommative, évaluer en simulation, observation directe

## **Abstract**

**Background:** Learning assessment during clinical simulation is difficult for educators as they need to exercise rater cognition and judgment while observing students' performance. Existing e-learning courses about assessment during simulation are not well suited to nurse educators' needs. E-learning courses should be designed according to e-learning principles.

**Purpose:** To highlight the application of e-learning principles in the design process of an asynchronous e-learning course for nurse educators assessing students' performance during simulation, at a Faculty of nursing in Quebec.

**Methods:** The ADDIE Model and the e-learning principles guided the design of the course. A needs assessment analysis was conducted with tutors and simulation experts who tested the course as well as e-learning experts who appraised the design, the content and technopedagogical aspects of the course.

**Results:** Tutors expressed that the course met their needs, and their level of satisfaction on the course aspects was high. Accessibility, flexibility, and interactivity related to technopedagogical aspects were the most appreciated, while the ease of use was less appreciated due to navigational problems. Strategies to improve this aspect were suggested by the experts who nevertheless found that e-learning principles were generally applied properly.

**Conclusion:** The proper application of e-learning principles had a positive impact on tutors' satisfaction.

**Keywords:** faculty development, online learning, summative evaluation, simulation-based assessment, direct observation

## Introduction

L'évaluation des apprentissages des étudiants dans les programmes basés sur une approche par compétences est l'une des activités les plus difficiles pour les formateurs (Desautels et al., 2015). Dans cette approche, l'évaluation des apprentissages consiste à porter un jugement sur le degré de maîtrise des ressources internes et externes mobilisées et combinées par les étudiants dans une perspective de développement des compétences selon une situation ou dans un contexte (Tardif, 2006). Les connaissances, les attitudes et les habiletés des étudiants sont des exemples de ressources internes, alors que les ressources externes incluent, entre autres, les documents de référence et les collègues dans l'environnement des étudiants (Tardif, 2006).

L'évaluation des apprentissages est difficile pour les formateurs, car leur jugement évaluatif comprend une grande part de subjectivité (Berthiaume et al., 2011). Gauthier et collaborateurs (Gauthier et al., 2019; Gauthier, St-Onge et Dory, 2016; Gauthier, St-Onge et Tavares, 2016) ont mis en évidence des mécanismes qui influencent le jugement évaluatif lors de l'observation de la performance d'étudiants en contexte réel ou simulé. Par exemple, le jugement évaluatif peut être influencé par la compréhension du concept de compétence propre à chaque formateur. Le jugement évaluatif peut aussi être influencé positivement ou négativement par des aspects personnels ou socioculturels des étudiants, comme leur apparence. Cette subjectivité inhérente au jugement évaluatif est préoccupante, particulièrement dans un contexte d'évaluation sommative où les répercussions sur les étudiants sont importantes.

Pour évaluer les apprentissages d'étudiants en formation infirmière, des formateurs recourent à la simulation clinique, qui est une méthode d'enseignement permettant de recréer des situations similaires à celles que les étudiants peuvent expérimenter dans leur pratique clinique (Jeffries et al., 2018). Évaluer en simulation est difficile, car cela implique l'observation d'un ou plusieurs étudiants en même temps durant une période limitée (Oermann, 2018a). Les infirmiers formateurs en simulation sont insuffisamment formés sur différents aspects de la simulation (Doolen et al., 2016; Smiley et Alexander, 2018). De surcroît, malgré leur expertise clinique, plusieurs d'entre eux sont novices en tant que formateurs (Hallmark, 2015). Or, ils devraient être formés pour évaluer en simulation (INACSL Standards Committee, 2016a).

Les infirmiers formateurs en milieu clinique ont rapporté des difficultés à se former en présentiel en raison de leur double rôle d'infirmier et de formateur, et d'une surcharge de travail (Wu et al., 2018). Les formations en ligne représentent donc une alternative adaptée grâce à leur accessibilité et flexibilité (Wu et al., 2018). Les formations en ligne asynchrones ont l'avantage de pouvoir être réalisées de manière totalement autonome (Clark et Mayer, 2016; Ghirardini et al., 2012). Ce contrôle sur le rythme est l'un des facteurs de satisfaction des apprenants en regard d'une formation en ligne (Valois et al., 2019). Les interactions humaines sont un autre facteur influençant la satisfaction, mais comme elles sont quasi-inexistantes dans les formations asynchrones, l'interactivité des apprenants avec le contenu est alors à privilégier (Valois et al., 2019) pour favoriser leur engagement et l'apprentissage (Clark et Mayer, 2016).

Bien qu'en plein essor à l'ère numérique, les formations en ligne doivent être conçues en considération des aspects technopédagogiques, car si elles ne respectent pas les principes de l'apprentissage en ligne, elles peuvent nuire aux apprentissages (Clark et Mayer, 2016). Or, il n'existait à notre connaissance, aucune formation en ligne asynchrone en français sur l'évaluation sommative en simulation des apprentissages d'étudiants infirmiers s'inscrivant en approche par compétences. Cet article présente la démarche de conception d'une telle formation en mettant en évidence l'application de principes de l'apprentissage en ligne (Clark et Mayer, 2016).

## **Contexte**

La formation en ligne était destinée à des tuteurs ayant un rôle d'évaluateur dans un centre de simulation québécois en formation infirmière. Ces tuteurs sont des infirmiers cliniciens ayant une expertise dans un domaine clinique (p. ex., chirurgie, soins intensifs) et des expériences variables en pédagogie. Ils participent à l'évaluation en simulation en portant, par exemple, un jugement sur le degré de maîtrise d'habiletés cliniques, comme l'administration sécuritaire d'un médicament auprès d'un patient simulé. En collaboration avec l'équipe enseignante, les tuteurs contribuent à l'évaluation en simulation en documentant deux outils : un guide d'évaluation et une grille d'évaluation. Le guide d'évaluation comprend une liste d'actions attendues des étudiants, et il sert à diriger les observations des tuteurs qui quantifient et qualifient ces actions (Leroux et Mastracci, 2015). À la suite de l'observation de la performance des étudiants avec ce

guide, les tuteurs donnent leur appréciation de la qualité de la performance en considérant les critères et les descripteurs de chacun des niveaux de performance de la grille d'évaluation (Leroux et Mastracci, 2015). Dans un contexte d'évaluation sommative des apprentissages, au regard de cette appréciation, l'équipe enseignante porte ensuite un jugement global sur la performance des étudiants pour leur attribuer une note.

## **Cadre de référence**

Les principes de l'apprentissage en ligne faisant partie de lignes directrices proposées par Clark et Mayer (2016) ont été appliqués pour concevoir la formation en ligne. Ces principes découlent principalement de la théorie cognitive de l'apprentissage multimédia de Mayer (2001, 2009) qui s'appuie sur trois postulats : le traitement actif des informations, les doubles canaux et la capacité limitée de la mémoire de travail. Le postulat du traitement actif comprend la sélection, l'organisation et l'intégration des informations dans la mémoire de travail. Le postulat des doubles canaux consiste à sélectionner via deux canaux (visuel ou auditif), les mots écrits ou narrés et les images d'une présentation multimédia, pour que ces informations entrent dans la mémoire de travail. Le postulat de la capacité limitée renvoie au traitement limité des informations en provenance des canaux dans la mémoire de travail. Lorsque les informations présentées excèdent la capacité de traitement de la mémoire de travail, une surcharge cognitive peut survenir et compromettre l'apprentissage.

Pour éviter cette surcharge cognitive, il est recommandé d'appliquer les principes de l'apprentissage en ligne lors de la conception d'une formation en ligne (Clark et Mayer, 2016). Ces principes répartis en trois catégories visent à gérer les processus cognitifs essentiels, minimiser les processus cognitifs externes et favoriser les processus cognitifs génératifs (Tableau 2). Les processus cognitifs essentiels sont gérés en simplifiant les informations complexes. Les processus cognitifs externes sont minimisés en évitant les informations superflues. Les processus cognitifs génératifs sont favorisés en suscitant l'engagement et la motivation à apprendre. En dehors de ces trois catégories de principes, le principe du contrôle de l'apprenant est à appliquer spécifiquement pour les formations asynchrones en offrant des options de navigation.

Tableau 2. – Principes de l'apprentissage en ligne pour concevoir une formation en ligne

<b>Principes</b>	<b>Recommandations pour appliquer les principes</b>
<b>Principes à appliquer pour gérer les processus cognitifs essentiels</b>	
Préentraînement	Présentez les concepts-clés avant les notions plus complexes reliées à ces concepts.
Segmentation	Segmentez le contenu en petites parties auxquelles les apprenants peuvent accéder à leur rythme.
Modalité	Utilisez des mots narrés plutôt que des mots écrits.
<b>Principes à appliquer pour minimiser les processus cognitifs externes</b>	
Cohérence	Évitez les mots, les images et les sons superflus comme une musique de fond, des bruits d'ambiance ou des grésillements.
Contiguïté	Positionnez les mots écrits et les images correspondantes à proximité. Présentez les images à l'écran en même temps que les mots narrés.
Redondance	Expliquez les images seulement avec des mots narrés, plutôt qu'avec des mots narrés et écrits répétés à l'écran.
Signalisation	Dirigez l'attention sur des éléments à l'aide d'indices tels que des flèches, des cercles ou des mots écrits en caractères gras ou en italique.
<b>Principes à appliquer pour favoriser les processus cognitifs génératifs</b>	
Design émotionnel	Privilégiez des images avec des couleurs chaudes et ayant des caractéristiques humaines comme des expressions faciales.
Multimédia	Utilisez des mots écrits ou narrés en combinaison avec des images pertinentes, plutôt que seulement des mots.
Personnalisation	Présentez les mots narrés dans un style conversationnel, poli et avec une voix humaine, plutôt que robotisée.
Personnification	Utilisez un accompagnateur virtuel capable de reproduire des gestes et des mouvements humains.
Engagement	Utilisez des stratégies interactives amenant l'apprenant à poser des actions.

Traduit et adapté de Clark et Mayer (2016).

## **Méthode**

La formation en ligne a été conçue selon le modèle ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) comprenant cinq étapes : l'analyse des besoins d'apprentissage, la planification, le développement, la mise à l'essai et l'évaluation.

### **Analyse des besoins d'apprentissage**

Un groupe de discussion focalisée d'environ 45 minutes a été mené auprès de conseillères de formation ( $n=6$ ) du centre de simulation afin de recueillir leur perception des besoins d'apprentissage des tuteurs. Un guide d'entrevue comprenant des questions ouvertes (Annexe B) a été utilisé pour identifier les apprentissages essentiels visés de la formation, ainsi que les forces, les points à améliorer et les qualités recherchées chez les tuteurs ayant un rôle d'évaluateurs. Deux concepteurs de la formation ont animé le groupe de discussion et comparé leurs notes pour faire ressortir les besoins d'apprentissage les plus fréquents.

À partir de ces résultats, une liste de sujets a été dressée et bonifiée avec des éléments ayant une influence sur le jugement évaluatif recensés dans les écrits (Chaumont et Leroux, 2018; Fontaine et Loye, 2017; Gauthier, St-Onge et Dory, 2016; Loye et Fontaine, 2019; Oermann et al., 2016). Au moyen d'un questionnaire en ligne anonyme (Annexe C), des tuteurs ont été invités à identifier leurs besoins d'apprentissage parmi cette liste et à en exprimer d'autres en commentaires libres. Le questionnaire et quatre rappels ont été envoyés par courriel à des tuteurs ( $n=21$ ) ayant travaillé au centre de simulation dans les deux dernières années et ayant contribué à l'évaluation sommative des apprentissages d'au moins un étudiant avec une grille d'évaluation.

### **Planification et développement de la formation**

La planification et le développement de la formation ont été réalisés en vue de répondre aux besoins d'apprentissage des tuteurs. Pour planifier la formation, les compétences à développer, les apprentissages essentiels visés et les principales activités ont été identifiés. Puis, la séquence, le format, le contenu et la durée estimée des activités ont été précisés. Des principes de l'apprentissage en ligne (Clark et Mayer, 2016) ont été appliqués lors de la planification et du



développement de la formation. Les activités de la formation ont été révisées par deux professeurs d'université ayant une expertise en simulation. Certaines activités ont été médiatisées avec le logiciel *H5P* (<https://h5p.org>, Tromsø, Norvège) pour créer un contenu interactif. La formation a été intégrée sur un environnement numérique d'apprentissage (ENA) de type Moodle (<https://moodle.com>, West Perth, Australie).

### **Mise à l'essai de la formation**

La formation a été offerte aux tuteurs ( $n=21$ ) ayant été sollicités lors de l'analyse des besoins d'apprentissage. Deux d'entre eux ont manifesté leur intérêt à la tester. La mise à l'essai a eu lieu en contexte de pandémie de COVID-19, ce qui a pu nuire au recrutement. Considérant qu'un minimum de trois tuteurs était souhaité pour la mise à l'essai, la formation a été offerte à d'autres tuteurs ( $n=6$ ) provenant du réseau de contacts des concepteurs, ayant des expériences variables comme évaluateurs en simulation. Les tuteurs intéressés devaient contacter l'un des concepteurs pour tester et évaluer la formation.

### **Évaluation de la formation**

La formation a été évaluée par les tuteurs ( $n=8$ ) ayant participé à la mise à l'essai, des conseillères de formation ( $n=5$ ) du centre de simulation et des experts en formation en ligne ( $n=2$ ). Au terme de la mise à l'essai, les tuteurs ont rempli un questionnaire anonyme (Annexe D) élaboré à partir de facteurs recensés par Valois (2019) pouvant influencer la satisfaction des apprenants en regard d'une formation en ligne. Le degré de satisfaction a été évalué à l'aide d'une échelle de Likert (1-très insatisfait à 4-très satisfait) et de commentaires libres. Les tuteurs ont aussi indiqué dans quelle mesure la formation avait répondu à leurs besoins d'apprentissage et ont donné leur appréciation globale de la formation avec une échelle (0-très insatisfait à 10-très satisfait). Les conseillères de formation ont évalué la cohérence du contenu de la formation en lien avec l'accompagnement qu'elles offrent aux tuteurs. Les experts en formation en ligne ont évalué l'application des principes de l'apprentissage en ligne (Clark et Mayer, 2016). Un des experts a évalué l'application des principes de l'apprentissage en ligne présentés au Tableau 2, alors que l'autre s'est concentré sur les options de navigation reliées au principe de contrôle de l'apprenant.

## Résultats



### Analyse des besoins d'apprentissage

Selon les conseillères de formation ( $n=6$ ), les tuteurs avaient besoin d'apprendre à cibler les actions des étudiants lors de l'observation d'une performance, à les documenter dans le guide d'évaluation, à donner leur appréciation d'une performance à l'aide de la grille d'évaluation, et à adopter des comportements appropriés avant, pendant et après l'évaluation. Quinze tuteurs (71 %) ont rempli le questionnaire en ligne pour exprimer leurs besoins d'apprentissage. Douze tuteurs (80 %) désiraient avoir des exemples pour mieux distinguer les niveaux de performance de la grille d'évaluation et s'exercer à documenter cet outil. Onze tuteurs (73 %) avaient des besoins d'apprentissage sur la visée de l'évaluation sommative en approche par compétences, et neuf tuteurs (60 %) sur les stratégies pour pallier les biais cognitifs de l'évaluateur.

### Planification et développement de la formation

À partir des besoins d'apprentissage exprimés, deux compétences et des apprentissages essentiels ont été ciblés par l'équipe de conception (Figure 5).

Figure 5. – Compétences et apprentissages essentiels de la formation en ligne

Compétences	Apprentissages essentiels
 Agir avec professionnalisme	<ul style="list-style-type: none"><li>• Distinguer votre rôle d'évaluateur de celui des autres membres de l'équipe enseignante.</li><li>• Reconnaître des principes éthiques pour guider votre pratique évaluative.</li><li>• Adopter des comportements appropriés avant, pendant et après l'évaluation.</li></ul>
 Exercer un jugement évaluatif	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identifier des stratégies pour pallier des biais cognitifs de l'évaluateur.</li><li>• Cibler des comportements observables des étudiants lorsqu'ils sont en action.</li><li>• Documenter vos observations à l'aide d'un guide d'évaluation</li><li>• Donner votre appréciation du niveau de performance des étudiants à l'aide d'une grille d'évaluation.</li><li>• Offrir une rétroaction constructive aux étudiants.</li></ul>

Pour contribuer au développement de ces compétences et à la réalisation des apprentissages essentiels, quatre blocs de formation ont été planifiés et développés. Le bloc 0 a été conçu en guise d'introduction à la formation pour présenter les compétences à développer, l'organisation et les concepteurs de la formation. Pour favoriser le développement de la compétence « Agir avec professionnalisme », le bloc 1 (Annexe E) a abordé des concepts généraux tels que l'évaluation des apprentissages en approche par compétences, les types d'évaluation en simulation et leurs visées, les outils d'évaluation et des principes de nature éthique pour guider la pratique évaluative des tuteurs. Des définitions, des explications, des exemples et des exercices sur ces concepts ont été offerts. Le concept de compétence tel que défini par Tardif (2006) a été présenté pour offrir une définition commune aux tuteurs, car la compréhension qu'en a chaque évaluateur peut influencer leur jugement évaluatif (Gauthier, St-Onge et Tavares, 2016). De surcroît, une activité sur des principes éthiques en évaluation (p. ex., équité) a été développée, car ils contribueraient à encadrer la subjectivité inhérente au jugement évaluatif (Fontaine et Loye, 2017; Meunier et Michaud, 2017). Pour chacun de ces principes éthiques, des exemples de comportements appropriés avant, pendant et après l'évaluation ont été fournis pour guider les tuteurs dans l'exercice de leur rôle d'évaluateur.

Pour favoriser le développement de la compétence « Exercer un jugement évaluatif », le bloc 2 (Annexe E) a abordé des concepts plus spécifiques tels que le jugement évaluatif, des biais cognitifs de l'évaluateur et des stratégies pour pallier ces biais. Considérant qu'au centre de simulation où la formation a été mise à l'essai, les tuteurs ont un rôle à jouer dans les deux premières phases du modèle du jugement évaluatif de Gauthier, St-Onge et Tavares (2016), ce bloc a été conçu en prenant appui sur ces deux premières phases soit l'observation d'une performance et le traitement des informations. Le modèle du jugement évaluatif (Gauthier, St-Onge et Tavares, 2016) a été introduit par une présentation narrée pour distinguer le rôle des tuteurs de celui de l'équipe enseignante à chacune des phases du modèle. Les activités subséquentes du bloc 2 ont été séquencées en fonction des liens entre : les phases d'observation d'une performance et du traitement des informations du modèle (Gauthier, St-Onge et Tavares, 2016) et la documentation d'outils d'évaluation. Ainsi, la phase d'observation d'une performance a été associée au guide d'évaluation (Annexe F) et celle du traitement des informations, à la grille

d'évaluation (Annexe G). Des exercices de documentation à l'aide de ces outils d'évaluation étaient à réaliser lors de l'observation de la performance d'un étudiant sur vidéo. Préalablement à ces exercices, les tuteurs avaient à réaliser une activité visant à les sensibiliser à des biais cognitifs de l'évaluateur (Chaumont et Leroux, 2018; Ménard et Gosselin, 2015). Effectivement, à des fins de formation, Gauthier, St-Onge et Dory (2016) ont proposé de mettre en évidence des mécanismes qui influencent le jugement évaluatif, car ils sont souvent inconscients. L'activité suivante proposait des stratégies aux tuteurs pour pallier les biais cognitifs dans leur pratique évaluative et encadrer la subjectivité. Enfin, le bloc 3 a conclu la formation avec un quiz sommatif et un questionnaire de satisfaction.

Les principes de l'apprentissage en ligne (Clark et Mayer, 2016) visant à gérer les processus cognitifs essentiels ont été appliqués lors de la planification de la formation pour éviter une surcharge cognitive causée par un contenu trop complexe. Le principe de préentraînement a été appliqué en présentant des définitions de concepts-clés dans un lexique en début de formation, car ceux-ci étaient préalables à la réalisation d'activités aux blocs 1 et 2. Le principe de modalité a été appliqué en privilégiant les présentations narrées pour aborder les concepts les plus complexes avec des mots narrés plutôt qu'écrits. Le principe de segmentation a été appliqué en fractionnant le contenu des blocs à l'aide d'une diversité d'activités que les tuteurs pouvaient réaliser à leur propre rythme. Le contenu des présentations narrées a été segmenté en offrant des options pour ajuster la vitesse des présentations, les mettre en pause, reculer, avancer et utiliser des signets pour aller rapidement à des sections spécifiques. Pour segmenter le contenu des activités de type « leçons » au bloc 2, des boutons de navigation et un menu ont été intégrés. De telles options de navigation sont aussi recommandées pour appliquer le principe de contrôle de l'apprenant pour réaliser les activités au rythme souhaité (Clark et Mayer, 2016).

Les principes de l'apprentissage en ligne (Clark et Mayer, 2016) visant à minimiser les processus cognitifs externes ont été appliqués lors du développement de la formation pour éviter une surcharge cognitive causée par des informations superflues. Le principe de cohérence a été appliqué en excluant les sons, les mots et les images superflus des activités, alors que les phrases courtes avec un vocabulaire simple ont été privilégiées. Le principe de contiguïté a été appliqué en présentant des icônes à proximité de concepts-clés et en synchronisant leur apparition sur les

diapositives des présentations à la narration. Ce principe a aussi été appliqué dans les exercices en offrant la rétroaction associée à une question directement en dessous de celle-ci. Le principe de redondance a été appliqué aux présentations narrées, en évitant le plus possible que les mots narrés soient répétés textuellement sur les diapositives. Le principe de signalisation a été appliqué pour diriger l'attention des tuteurs sur des éléments importants à l'aide de flèches, d'effets projecteurs ou des mots écrits en caractères gras.

Les principes de l'apprentissage en ligne (Clark et Mayer, 2016) visant à favoriser les processus cognitifs génératifs pour susciter la motivation à apprendre des tuteurs ont été appliqués lors du développement de la formation. Les principes de design émotionnel et de multimédia ont été appliqués en combinant des mots écrits ou narrés avec des images d'êtres humains aux couleurs vives pertinentes avec le contenu. Le principe de personnalisation a été appliqué en présentant les photos des concepteurs et en utilisant un avatar sans animation pour accompagner et encourager les tuteurs durant la formation. Ce principe a aussi été appliqué en privilégiant l'utilisation du pronom « vous » et de verbes conjugués à la deuxième personne du pluriel pour s'adresser aux tuteurs. Le principe d'engagement a été appliqué en utilisant diverses stratégies pour favoriser une interactivité soutenue avec le contenu grâce à des exercices, des quiz, des présentations narrées avec des questions intégrées et des images avec des zones cliquables (Annexe H). Ce principe a aussi été appliqué en intégrant une barre d'achèvement pour que les tuteurs puissent suivre visuellement leur progression durant la formation. Cette option de navigation rejoint le principe de contrôle de l'apprenant en permettant de visualiser plus facilement les activités terminées et celles à réaliser. Le principe de personnification n'a pas été appliqué, car un accompagnateur virtuel animé aurait été coûteux.

### **Mise à l'essai de la formation**

Huit tuteurs ont pris part à la mise à l'essai. Tous avaient déjà suivi une formation en ligne. Trois tuteurs (37,5 %) n'avaient aucune expérience d'évaluation en simulation, un tuteur (12,5 %) avait participé entre cinq à dix évaluations et quatre tuteurs (50 %) avaient participé à plus de quinze évaluations. Estimée à deux heures, la durée pour réaliser l'ensemble des activités de la formation a varié entre 1h19 et 4h05, et la durée moyenne a été de 2h49.

## Évaluation de la formation

Les tuteurs ( $n=8$ ) ont considéré que la formation avait répondu à leurs besoins d'apprentissage ( $\bar{X}=8,5/10,0 \pm 1,3$ ). Leur degré moyen de satisfaction globale était de  $8,8/10,0 \pm 1,0$ . Les résultats du questionnaire de satisfaction (Tableau 3) ont révélé que les tuteurs étaient tous satisfaits ou très satisfaits de la majorité des facteurs de satisfaction des apprenants en regard d'une formation en ligne. L'accessibilité et la flexibilité de la formation ont été les aspects les plus appréciés par six tuteurs (75 %) qui ont estimé en être très satisfaits. L'interactivité dans la formation est l'aspect ( $n=4$ ) ayant été le plus fréquemment rapporté par les tuteurs en commentaires libres (p. ex., contenu dynamique, participation fréquente de l'apprenant). Les conseillères de formation ( $n=5$ ) ont apprécié l'activité sur les principes éthiques, car elle abordait des comportements appropriés et inappropriés observés chez certains tuteurs. Elles ont aussi apprécié que le contenu soit contextualisé et cohérent avec l'accompagnement qu'elles offrent aux tuteurs. L'expert des principes de l'apprentissage en ligne (Clark et Mayer, 2016) a estimé que les principes de cohérence, signalisation et segmentation ont été appliqués adéquatement. L'expert a souligné que ce dernier principe a été appliqué en segmentant le contenu en activités de courtes durées et grâce à la séquence logique du contenu. Les stratégies utilisées pour favoriser la motivation à apprendre et l'engagement des tuteurs ont également été soulevées, notamment grâce à l'application du principe de personnalisation.

En ce qui concerne les aspects les moins appréciés de la formation, deux tuteurs (25 %) étaient insatisfaits de la clarté des consignes pour réaliser certains exercices, et un tuteur (12,5 %) était insatisfait de la facilité d'utilisation de l'environnement numérique d'apprentissage. Des tuteurs ont rapporté des problèmes de navigation dans les leçons du bloc 2; ils ne savaient pas où cliquer pour continuer une activité, ni si elle était terminée. Pour faciliter la navigation d'une page à l'autre dans les leçons, l'expert des options de navigation a suggéré de nommer les boutons de navigation par des mots clairs (p. ex., suivant, précédent et fin) plutôt que par les titres des activités. Les conseillères de formation ont aussi rapporté la présence de nombreux hyperliens qui ont semé la confusion dans les leçons. Pour cette raison, l'application du principe de contiguïté était sous-optimale et la charge cognitive a été évaluée comme étant plus élevée dans les leçons selon l'expert des principes de l'apprentissage en ligne (Clark et Mayer, 2016).

Tableau 3. – Évaluation de la formation par les tuteurs

<b>Facteurs de satisfaction des apprenants</b>	<b>Médiane (Q1-Q3)</b>
<b>Aspects liés à la conception et au contenu de la formation</b>	
Organisation de la formation	3,5 (3,0-4,0)
Diversité des activités d'apprentissage	3,0 (3,0-4,0)
Maîtrise du contenu par les formateurs	4,0 (3,8-4,0)
Clarté des consignes des activités d'apprentissage et d'évaluation	3,0 (2,8-3,2)
Contenu à jour	4,0 (3,8-4,0)
Niveau de difficulté de la formation	3,0 (3,0-4,0)
Durée de la formation	3,5 (3,0-4,0)
<b>Aspects liés à la technopédagogie</b>	
Accessibilité de la formation	4,0 (3,8-4,0)
Flexibilité de la formation	4,0 (3,8-4,0)
Facilité d'utilisation	4,0 (3,8-4,0)
Rapidité de navigation	3,5 (3,0-4,0)
Conception visuelle	3,5 (3,0-4,0)
Accès à un soutien technique au besoin	3,5 (3,0-4,0)

Note : Q1 : premier quartile. Q3 : troisième quartile.

Les scores correspondent à : 1-très insatisfait; 2-insatisfait; 3-satisfait et 4-très satisfait.

## Discussion

Une formation en ligne asynchrone sur l'évaluation sommative en simulation des apprentissages d'étudiants dans une approche par compétences a été conçue en appliquant des principes de l'apprentissage en ligne (Clark et Mayer, 2016). Globalement, la formation en ligne a répondu aux besoins d'apprentissage des tuteurs, qui étaient très satisfaits ou satisfaits de la majorité des aspects de la formation. Un résultat surprenant a été la variabilité de la durée consacrée à la réalisation de la formation par les tuteurs. Initialement estimée à deux heures, la formation a été complétée dans un délai allant de 1h19 à 4h05, ce qui représente un écart de 2h46. Il est possible que les tuteurs moins expérimentés aient eu besoin de plus de temps que les tuteurs plus expérimentés pour réaliser les activités de la formation. Cette flexibilité de pouvoir

consacrer du temps à leur convenance pour réaliser les activités est l'un des avantages des formations asynchrones (Ghirardini et al., 2012) et un aspect qui a été parmi les plus appréciés des tuteurs. Il est aussi possible que les options de navigation en lien avec le principe de contrôle de l'apprenant aient eu un impact sur la durée de la formation. Les options de navigation dans les présentations narrées ont pu être utilisées pour prendre une pause ou faire rejouer un segment à l'aide des signets, ce qui a pu prolonger la durée de ce type d'activités. Les difficultés à naviguer dans les leçons du bloc 2 qui ont été soulignées par les tuteurs ont également pu avoir un impact sur la durée de la formation.

L'application du principe de contrôle de l'apprenant dans les leçons est à améliorer en offrant des boutons de navigation de base plus intuitifs par l'emploi de mots précis (p. ex., précédent, suivant, fin), conformément à la recommandation de l'expert des options de navigation et de Clark et Mayer (2016). De plus, particulièrement pour une formation destinée à des novices, la présence de nombreux hyperliens dans les leçons est à proscrire, pour maintenir l'attention sur la tâche (Clark et Mayer, 2016). Le recours à ces hyperliens peut avoir un impact négatif sur l'apprentissage, car ils constituent une source de distraction pouvant entraîner une surcharge cognitive (Clark et Mayer, 2016). Ainsi, un dossier regroupant les documents à télécharger préalablement à la réalisation de chaque leçon est une autre modification à apporter à la formation.

La flexibilité et l'accessibilité ont été des aspects parmi les plus appréciés de la formation, corroborant les résultats de la revue systématique de Wu et al. (2018) sur la formation des infirmiers formateurs. De par son format asynchrone, la formation est flexible, car elle peut être réalisée au moment de son choix et à son rythme, et elle est accessible aux personnes dispersées géographiquement (Ghirardini et al., 2012). En plus d'être offerte à des infirmiers formateurs en simulation en milieu académique, cette formation en ligne pourrait être offerte à travers la francophonie, également à des formateurs en milieu clinique en contexte de stage et d'intégration professionnelle. Ce sont des contextes où les formateurs exercent également leur jugement évaluatif lors de l'observation d'une performance (Gauthier, St-Onge et Tavares, 2016). La formation pourrait aussi être suivie par des formateurs d'autres disciplines de la santé (p. ex.,



médecine, pharmacie) qui évaluent les apprentissages d'étudiants dans l'action selon une approche par compétences.

Un autre aspect des plus appréciés de la formation par les tuteurs a été l'interactivité dans la formation, témoignant d'une application adéquate du principe d'engagement. L'absence d'interaction humaine dans la formation ne semble pas s'être répercutée sur la satisfaction des apprenants. On pourrait supposer que les interactions des tuteurs avec le contenu des activités ont été suffisantes pour pallier l'absence d'interaction humaine. Il semblerait aussi que les principes visant à générer les processus essentiels ont été appliqués conformément aux recommandations de Clark et Mayer (2016) de manière à favoriser la motivation des tuteurs, ceux-ci ayant atteint un taux de complétion de 100 % de la formation en ligne. Enfin, il est important de recourir à des stratégies pour rendre les participants actifs, mais celles-ci doivent toutefois être sélectionnées judicieusement, car celles hautement interactives, comme un accompagnateur virtuel animé, peuvent être coûteuses.

### **Limites**

Une limite du projet est que seulement deux tuteurs (9 %) ayant participé à l'analyse des besoins d'apprentissage en début de projet ont participé à la mise à l'essai de la formation. Il est raisonnable de penser que ce faible taux de participation est attribuable à la pandémie de COVID-19 plutôt qu'à un manque d'intérêt de la part des tuteurs envers la formation. Rappelons que ces tuteurs sont des infirmiers en milieu clinique et qu'ils ont été sollicités pour tester et évaluer la formation en avril 2020, coïncidant avec la période de pandémie où les besoins en ressources humaines en milieu clinique étaient accrus.

En ce qui concerne les principes de l'apprentissage en ligne, le principe de redondance a été le plus difficile à appliquer. Il a été difficile de sélectionner les mots à afficher sur les diapositives des présentations narrées de manière à éviter qu'ils répètent textuellement la narration. Ce défi lors du développement de ce type d'activités provient de la croyance largement répandue qu'il existerait des apprenants auditifs et visuels. Bien que Clark et Mayer (2016) n'adhèrent pas à ces styles d'apprentissage dû à un manque de données empiriques, ils suggèrent aux concepteurs de formations en ligne d'offrir des alternatives pour une plus grande flexibilité.

En commentaires libres, un tuteur avait d'ailleurs rapporté avoir moins apprécié le fait que les *PDF (portable document format)* des présentations narrées aient très peu de texte, car il estimait que ces présentations auraient pu lui servir de documents de référence. Cet aspect est susceptible de s'être répercuté sur l'engagement de ce tuteur. Dans certaines situations, comme lorsque la formation n'est pas offerte dans la langue maternelle des apprenants, Clark et Mayer (2016) proposent de mettre la narration en sourdine et de la remplacer par un sous-titrage. Il pourrait être envisageable d'afficher la transcription de la narration sous les diapositives, téléchargeables en format *PDF* après la présentation narrée pour offrir un plus grand contrôle aux apprenants sur le contenu de la formation. Cette option, similaire au sous-titrage, pourrait aussi augmenter la flexibilité de la formation en la personnalisant aux besoins d'apprentissage spécifiques des apprenants.

### **Forces**

Les six tuteurs supplémentaires ayant accepté de participer à la mise à l'essai n'avaient pas participé à l'analyse des besoins d'apprentissage et avaient une expérience variable d'évaluation en simulation. Il a donc été étonnant de constater que l'ensemble des tuteurs ( $n=8$ ) qui ont participé à la mise à l'essai estimaient que la formation ait répondu à leurs besoins d'apprentissage. Il est possible que les formateurs moins expérimentés et ceux plus expérimentés soient confrontés à défis similaires reliés à l'évaluation des apprentissages. Il est fréquent chez les professionnels inscrits à une formation continue que le groupe soit hétérogène en termes d'expériences et de connaissances (Valois et al., 2019). Nonobstant l'expérience d'évaluation hétérogène des formateurs, la formation semble avoir répondu aux besoins du public cible.

Une autre force du projet est que la formation a été évaluée sous différents angles par plusieurs experts en simulation et en formation en ligne qui ont émis des commentaires concordants et complémentaires. La formation a aussi été évaluée par les tuteurs qui ont donné leur appréciation. Ils ont considéré que la formation en ligne avait répondu à leurs besoins d'apprentissage et leur degré de satisfaction globale était élevé. Il est donc raisonnable de penser que l'application des principes de l'apprentissage en ligne lors de la conception de la formation a eu un apport bénéfique sur l'engagement des tuteurs et leur satisfaction.

## **Conclusion**

Cette formation en ligne asynchrone est à notre connaissance la première en français sur l'évaluation sommative en simulation des apprentissages d'étudiants en sciences infirmières dans une approche par compétences. Elle a un caractère novateur par sa conception reposant sur des principes de l'apprentissage en ligne, et elle est facilement accessible, flexible et interactive. Le contenu est d'actualité, et basé sur les meilleures pratiques évaluatives en simulation. Les formations en ligne sont en plein essor et il est essentiel que les concepteurs s'appuient sur des principes efficaces pour favoriser l'apprentissage en ligne.

## **Remerciements**

Les auteurs souhaitent remercier Geneviève Gauthier, Ph. D., auteure principale du modèle du jugement évaluatif, pour l'autorisation d'utiliser le modèle dans la conception de la formation en ligne, ainsi que toutes les personnes ayant contribué au projet, particulièrement Luc Bouchard, Louise Boyer, Jacinthe Pepin et l'équipe du centre de simulation.

## **Déclaration d'intérêts**

Aucun auteur ne déclare de conflit d'intérêts en lien avec le contenu de cet article.

## **Approbation éthique**

En vertu de l'article 2,5 de l'Énoncé de politique des trois conseils, le projet a reçu une exemption d'approbation éthique par le Comité d'éthique de la recherche en sciences et en santé de l'Université de Montréal.

## **Chapitre 3 – Réflexions sur le projet**

Dans une perspective de retour sur les apprentissages, une analyse réflexive sur les objectifs du stage, le cadre de référence et les objectifs personnels d'apprentissage est réalisée dans cette section. Les retombées de l'intervention éducative conçue durant le stage sont présentées et des recommandations sont proposées.

### **Réflexions sur les objectifs du stage et le cadre de référence**

Les objectifs du stage, formulés selon le modèle ADDIE (Ghirardini et al., 2012), étaient d'analyser les besoins d'apprentissage des tuteurs, planifier, développer, mettre à l'essai et évaluer la formation en ligne. Tous les objectifs du stage ont été atteints. Le modèle ADDIE a particulièrement facilité la planification et l'exécution du projet de stage, des étapes essentielles de gestion d'un projet selon le Project Management Institute (2017).

Lors de l'analyse des besoins d'apprentissage, il est recommandé de consulter le public cible, de même que les personnes intervenant auprès de celui-ci, pour identifier leurs besoins d'apprentissage (Bastable, 2019). L'analyse des besoins d'apprentissage s'est avérée une étape à ne pas outrepasser pour que l'intervention éducative réponde aux besoins du public cible. La planification de la formation en ligne a dû être adaptée, car dans le modèle ADDIE (Ghirardini et al., 2012), cette étape est basée sur une approche par objectifs plutôt qu'une approche par compétences, comme celle adoptée par le milieu de stage. Par souci de cohérence, plutôt que de définir des objectifs d'apprentissage, les compétences à développer et les apprentissages essentiels visés de la formation ont été identifiés. Ces éléments ont été documentés dans un outil de macrodesign servant à planifier des aspects généraux d'une formation. Puis, la séquence, le format, le contenu et la durée estimée des activités de la formation ont été précisés dans l'outil de microdesign servant à planifier des aspects spécifiques d'une formation. Développés par le centre de pédagogie de l'établissement d'enseignement, les outils de macrodesign et microdesign ont été utilisés en complémentarité au modèle ADDIE qui n'offrait pas d'outils aussi complets permettant de regrouper les informations essentielles à la planification de la formation. La stagiaire aura recours à ces deux outils dans sa pratique future de conceptrice pédagogique, car ils ont été très utiles pour planifier la formation en ligne.

Le développement de la formation en ligne a été, sans surprise, l'étape de conception de la formation la plus complexe, car elle comprenait plusieurs sous-étapes, telles que le développement du contenu, le développement des activités et leur intégration sur l'environnement numérique d'apprentissage. Dans une perspective d'apprentissage global de conception d'une formation en ligne, toutes ces sous-étapes ont été réalisées par la stagiaire. Toutefois, dans des projets futurs de formation en ligne, il pourrait être judicieux de former une équipe composée, entre autres, d'experts de contenu et d'un concepteur pédagogique ou technopédagogique, tel que suggéré par Ghirardini et al. (2012). L'équipe devrait également comprendre un chargé de projet pour assurer la gestion du projet (Heagney, 2016).

Le modèle du jugement évaluatif (Gauthier, St-Onge et Tavares, 2016) a été utile pour analyser les besoins d'apprentissage des tuteurs, planifier et développer le contenu de la formation en ligne, mais il présente certaines limites. Le modèle n'aborde qu'un seul biais cognitif, soit l'effet de halo, alors qu'il en existe plusieurs autres comme l'effet de l'ordre et l'effet de contraste (Chaumont et Leroux, 2018). Ces autres biais cognitifs ont été ajoutés dans la formation en ligne, car ils peuvent aussi influencer le jugement évaluatif. Gauthier, St-Onge et Dory (2016) ont proposé d'aborder des mécanismes, souvent inconscients, qui influencent le jugement évaluatif, pour les rendre explicites dans une formation pour les formateurs. Certes, il importe d'abord de sensibiliser les formateurs aux mécanismes influençant leur jugement évaluatif, mais selon Chaumont et Leroux (2018), des stratégies doivent ensuite être mises en place pour encadrer la subjectivité inhérente au jugement évaluatif. Dans le modèle du jugement évaluatif (Gauthier, St-Onge et Tavares, 2016), l'emphase est davantage mise sur des mécanismes qui l'influencent. Or, il aurait été intéressant que les auteurs suggèrent des stratégies concrètes pour limiter la subjectivité. Des principes qui sous-tendent l'évaluation (Fontaine et Loye, 2017; Meunier et Michaud, 2017) ont donc été présentés aux tuteurs dans la formation en ligne pour encadrer la subjectivité. Ces principes ont été appelés « principes éthiques » dans la formation, en référence au souci pour l'équité dans l'évaluation des apprentissages des étudiants, qui est une préoccupation de nature éthique des formateurs en approche par compétences (Gohier, Desautels, Joly, et al., 2010). Ces principes éthiques sont approfondis dans la réflexion sur les objectifs personnels d'apprentissage.

Par ailleurs, il y a des similitudes entre le modèle du jugement évaluatif (Gauthier, St-Onge et Tavares, 2016) et la théorie cognitive de l'apprentissage multimédia (Mayer, 2009). En effet, la théorie cognitive de l'apprentissage multimédia (Mayer, 2009) présente trois processus cognitifs : la sélection active, l'organisation et l'intégration des informations. Ces processus cognitifs sont aussi présents dans le modèle du jugement évaluatif (Gauthier, St-Onge et Tavares, 2016). Ce modèle débute par l'observation d'une performance impliquant la sélection active d'informations. Puis, la phase de traitement des informations correspond à l'organisation des informations et enfin, la phase d'intégration des informations consiste à porter un jugement global sur la performance des étudiants. Ces similitudes entre le modèle du jugement évaluatif (Gauthier, St-Onge et Tavares, 2016) et la théorie cognitive de l'apprentissage multimédia (Mayer, 2009) témoignent de la cohérence du cadre de référence.

Des similitudes ont aussi été remarquées entre la théorie cognitive de l'apprentissage multimédia (Mayer, 2009), les principes de l'apprentissage en ligne (Clark et Mayer, 2016) et plusieurs principes de la formation par compétences (Lasnier, 2000). Ils sont tous issus d'une approche cognitiviste de l'apprentissage, centrée sur l'apprenant, et ont un but commun : la réalisation d'apprentissages en profondeur. Les processus cognitifs d'organisation et d'intégration de la théorie cognitive de l'apprentissage multimédia (Mayer, 2009) sont similaires aux principes de construction et d'intégration de Lasnier (2000). Ces principes consistent à organiser de nouvelles informations, activer des connaissances antérieures de la mémoire à long terme vers la mémoire de travail et à faire des liens entre de nouvelles connaissances et des connaissances antérieures (Lasnier, 2000). Les principes de l'apprentissage en ligne à appliquer pour favoriser les processus cognitifs génératifs visent à susciter l'engagement et la motivation à apprendre, rejoignant ainsi le principe de signifiante de la formation par compétences (Lasnier, 2000). Les principes de l'apprentissage en ligne (Clark et Mayer, 2016) sont à appliquer lors de la conception d'une formation en ligne, au même titre que les principes de Lasnier (2000) sont à appliquer lors de la conception d'une formation par compétences. Ces similitudes permettent de souligner la cohérence du cadre de référence du projet avec le milieu du stage offrant des programmes de formation par compétences.

Les réflexions sur les principes de l'apprentissage en ligne (Clark et Mayer, 2016) et le modèle du jugement évaluatif (Gauthier, St-Onge et Tavares, 2016) se poursuivront dans les sections suivantes sur les objectifs personnels d'apprentissage et les recommandations.

## **Réflexions sur les objectifs personnels d'apprentissage**

La stagiaire s'était fixé trois objectifs personnels d'apprentissage : 1) intégrer efficacement des TIC à sa pratique d'infirmière formatrice; 2) proposer des solutions pour surmonter des défis éthiques reliés à sa pratique évaluative et; 3) rédiger un manuscrit en vue d'une publication dans un périodique scientifique. Ces objectifs ont tous été atteints. Cette section présente les apprentissages réalisés par la stagiaire ayant contribué au développement de ses compétences en tant qu'infirmière formatrice.

### **Objectif 1 : Intégrer efficacement des TIC à sa pratique d'infirmière formatrice**

Le modèle ADDIE (Ghirardini et al., 2012) a été essentiel pour concevoir la formation en ligne. En complément à ce modèle, l'application des principes de l'apprentissage en ligne (Clark et Mayer, 2016), favorisant des apprentissages en profondeur chez les apprenants, a été primordiale. Précisément, le *e-Lesson Guidelines Checklist* de Clark et Mayer (2016) est un outil regroupant des recommandations pour appliquer ces principes de l'apprentissage en ligne. C'est un outil qui s'est avéré incontournable pour identifier des éléments facilitant la navigation en ligne dans la formation asynchrone et pour développer des activités de formation engageantes. Des stratégies doivent être mises en place lors de la conception d'une formation en ligne pour favoriser l'engagement des apprenants, et par le fait même, leurs apprentissages (Clark et Mayer, 2016). L'engagement est suscité par le rôle actif que les apprenants ont à jouer dans des activités interactives (Clark et Mayer, 2016). À cette fin, le logiciel *H5P* est un outil de création de contenu interactif qui a permis à la stagiaire de rendre certaines activités plus interactives. En plus de favoriser l'engagement, l'interactivité avec le contenu proposé est l'un des aspects contribuant à la satisfaction des apprenants en regard des formations en ligne (Valois et al., 2019). L'apprentissage du logiciel *H5P*, en plus des activités de développement professionnel offertes par le centre de pédagogie universitaire de l'établissement d'enseignement, a permis à la

stagiaire d'approfondir ses connaissances sur l'environnement numérique d'apprentissage de type Moodle (<https://moodle.com>, West Perth, Australie). Ainsi, l'objectif d'intégrer efficacement les TIC à une pratique d'infirmière formatrice a été atteint par la stagiaire. En plus d'appliquer les principes de l'apprentissage en ligne à son projet de stage, ceux-ci ont été appliqués à d'autres projets de formations en ligne auxquels elle a participé subséquemment.

## **Objectif 2 : Proposer des solutions pour surmonter des défis éthiques reliés à sa pratique évaluative**

Ce deuxième objectif personnel d'apprentissage était directement en lien avec la compétence « Contribuer au développement d'environnements qui intègrent le respect des diversités et l'éthique, soutenant l'inclusion et l'équité pour les Personnes et les professionnels » du référentiel de compétences à la maîtrise (Faculté des sciences infirmières de l'Université de Montréal, 2020, p. 10). Il existe plusieurs défis à surmonter lors de l'évaluation des apprentissages des étudiants par l'observation de leur performance en approche par compétences (Ménard et Gosselin, 2015). Ces défis découlent de la subjectivité inhérente au jugement évaluatif. La conception de cette formation en ligne sur l'évaluation en simulation a permis à la stagiaire de se questionner sur les solutions à mettre en place dans sa pratique évaluative future pour accompagner les étudiants et favoriser leur réussite académique.

Une solution à mettre en place pour limiter la subjectivité est d'avoir une pratique évaluative basée sur des principes éthiques. La stagiaire a identifié les principes d'équité, de rigueur et de transparence dans des écrits sur l'évaluation des apprentissages (Fontaine et Loye, 2017; Meunier et Michaud, 2017). D'autres écrits marquants pour la stagiaire portaient sur la bienveillance envers les étudiants (Videtic, 2015) et sur la relation pédagogique de confiance et de respect (Côté et al., 2017). Ces écrits ont mené à l'identification du principe éthique de *caring* (Saint-Arnaud, 2009) dans un contexte pédagogique. En effet, l'évaluation des apprentissages peut être une situation stressante pour les étudiants, particulièrement dans un contexte où ils sont observés par plusieurs personnes en même temps, comme par un évaluateur et d'autres étudiants (Oermann, 2018b). La stagiaire a constaté l'importance de créer un environnement de simulation où les étudiants se sentent en sécurité (Turner et Harder, 2018). Ce principe de *caring*



rejoint l'un des concepts-clés du Modèle humaniste des soins infirmiers – UdeM (Cara et al., 2016), privilégié par le milieu de stage. Les quatre principes ci-haut ont été intégrés dans la formation.

Une autre solution à mettre en place pour réduire la subjectivité de l'évaluateur est de recourir à une grille d'évaluation critériée (Leroux et Mastracci, 2015). La participation à un groupe de travail sur l'évaluation des apprentissages dans le milieu de stage a permis à la stagiaire d'appliquer ses connaissances en concevant une telle grille d'évaluation critériée. La métagrille de vérification de Leroux et Mastracci (2015) est un outil similaire à une liste de vérification comprenant des énoncés pour guider chacune des étapes de la conception d'une grille d'évaluation critériée. La métagrille de vérification restera un outil de référence à utiliser pour concevoir une grille d'évaluation critériée conformément aux meilleures pratiques évaluatives s'inscrivant en approche par compétences.

Après la conception d'outils d'évaluation, les formateurs devraient être formés pour les utiliser, à l'aide d'exemples de performance pour tous des niveaux de performance de la grille (Leroux et Mastracci, 2015; Oermann et al., 2016). Par souci de transparence, ces exemples devraient également être fournis aux étudiants pour clarifier les attentes (Leroux et Mastracci, 2015). Après avoir conçu une grille d'évaluation critériée, il est nécessaire de l'expérimenter en l'utilisant lors d'évaluations formatives. Ceci permet aux étudiants de recevoir une rétroaction constructive et cohérente avec les attentes, les aidant à s'ajuster en vue de l'évaluation sommative (Leroux et Mastracci, 2015). Il est également suggéré que les étudiants se familiarisent avec la grille d'évaluation en s'autoévaluant et en évaluant leurs pairs (Ménard et Gosselin, 2015).

Enfin, pour surmonter des défis éthiques reliés à sa pratique évaluative, la stagiaire a proposé des solutions dans la formation en ligne et elles ont également été intégrées dans sa pratique en tant qu'infirmière formatrice. Ces solutions visant à encadrer la subjectivité inhérente au jugement évaluatif comprennent notamment des principes éthiques pour guider la pratique évaluative et des stratégies pour pallier des biais cognitifs de l'évaluateur. L'une de ses stratégies a été de concevoir une grille d'évaluation critériée accompagnée d'exemples pour aider les formateurs à donner une appréciation de la performance des étudiants.

### **Objectif 3 : Rédiger un manuscrit en vue d'une publication dans un périodique scientifique**

La rédaction du manuscrit constitue une stratégie de partage et de diffusion des connaissances en lien avec la compétence « Contribuer à des activités de recherche scientifique et à l'intégration de théories, pratiques exemplaires et résultats probants de recherche dans sa pratique » du référentiel de compétences à la maîtrise (Faculté des sciences infirmières de l'Université de Montréal, 2020, p. 6). D'autres activités ont aussi contribué au développement de cette compétence. La stagiaire a notamment développé des habiletés de communicatrice scientifique lors de conférences scientifiques orales et par affiche. La participation à de telles activités de partage et diffusion des connaissances lui a permis de vulgariser son projet de stage et de développer des habiletés de rédaction en adaptant son style d'écriture au public cible.

Des ateliers pratiques d'écriture l'ont initié à la rédaction scientifique et lui ont fait découvrir une grille de sélection d'un périodique scientifique (Fontaine et Lavallée, 2019). C'est un outil utile pour cibler un périodique scientifique qui soit à la fois pertinent en lien avec le sujet du manuscrit et cohérent avec la portée du périodique. Un autre outil utile à la rédaction scientifique ayant été découvert est le livre *Mon compagnon de rédaction scientifique* (Jutras, 2019). Ce livre aborde les qualités des sections d'un manuscrit et des pièges à éviter lors de la rédaction. Ayant trouvé particulièrement difficiles la rédaction des résultats et la discussion du manuscrit, la stagiaire s'est référée à ce livre pour sélectionner les résultats du projet de stage les plus pertinents et pour les organiser logiquement. La rédaction du manuscrit a permis à la stagiaire de constater l'importance de planifier des périodes de rédaction à son horaire et d'avoir un environnement propice à la rédaction. Proposées dans le livre *Assieds-toi et écris ta thèse! Trucs pratiques et motivationnels* (Belleville, 2014), ces astuces ont été indispensables pour conserver une motivation à rédiger.

Enfin, les rencontres de codéveloppement entre pairs, animées par un membre de l'équipe de direction, ont été des activités suscitant aussi la motivation. En plus, elles apportaient du soutien, brisaient l'isolement et instaurent une routine. La rétroaction offerte par les pairs lors de ces rencontres était riche et a contribué à améliorer la confiance de la stagiaire en ses

habiletés de rédaction. La section suivante présente les retombées du projet de stage, et des recommandations portant sur la recherche, la pratique, la formation et la gestion.

## **Retombées**

Cette formation en ligne porte sur l'évaluation sommative en simulation des apprentissages d'étudiants en sciences infirmières. La formation est francophone, interactive et le contenu est d'actualité, développé selon les meilleures pratiques évaluatives en simulation (INACSL Standards Committee, 2016a). La formation est flexible en raison de son format asynchrone qui permet aux apprenants de la réaliser à leur propre rythme. Elle sera diffusée gratuitement aux tuteurs du milieu de stage. Dans une perspective de développement professionnel, la formation pourra également être suivie par tous les formateurs intéressés ayant un rôle d'évaluateur, en simulation en milieux académiques collégiaux ou universitaires, et en milieux cliniques, auprès d'étudiants en sciences infirmières dans un programme par compétences. Déployée sur un ENA de type Moodle (<https://moodle.com>, West Perth, Australie), la formation en ligne sera facilement accessible à travers la francophonie.

## **Recommandations**

Des recommandations sont d'abord émises pour bonifier la formation en ligne conçue dans le cadre du projet de stage. Puis, des recommandations sont formulées en lien avec la recherche, la pratique, la formation et la gestion infirmières, suivi par des recommandations plus générales pour la conception de formations en ligne.

Tout d'abord, tel que mentionné dans le manuscrit, certains éléments de la formation en ligne pourraient être améliorés. Par exemple, les hyperliens dans les activités de type « leçon » devraient être supprimés et remplacés par des dossiers regroupant les documents à télécharger avant chaque leçon. Aussi, les boutons de navigation pourraient être nommés de manière plus intuitive pour faciliter la navigation. De plus, lors de la mise à l'essai de la formation, les tuteurs ont pu s'exercer à documenter les outils d'évaluation en observant la performance vidéo d'un seul étudiant. La production de vidéo a été limitée, car l'accès aux installations du centre de simulation n'était pas autorisé pendant le stage en raison de la pandémie de COVID-19.

Considérant l'hétérogénéité anticipée du public cible de la formation, il serait recommandé de filmer des performances d'étudiants en simulation dans différents domaines de pratique clinique (p. ex., soins critiques, la périnatalité), et avec plusieurs étudiants à observer en même temps, pour offrir une plus grande variété d'exercices. Cette recommandation pourrait octroyer plus de contrôle et de flexibilité aux apprenants, qui pourraient choisir les exercices qu'ils souhaitent réaliser dépendamment de leurs besoins d'apprentissage.

Dans une perspective facultaire de développement de l'expertise en simulation, il est fortement recommandé que tous les tuteurs du centre de simulation ayant un rôle d'évaluateur suivent la formation en ligne. Pour la formation de ces formateurs et de l'équipe enseignante, le développement de la formation serait à poursuivre sur la troisième phase du jugement évaluatif, soit l'intégration des informations. Ainsi, la formation pourrait être offerte à de nouveaux chargés de cours ou professeurs dans une optique d'harmonisation des pratiques évaluatives. Une demande d'accréditation de la formation en ligne pourrait être soumise pour rendre la formation plus attrayante tant pour les tuteurs, que pour les formateurs d'autres disciplines ayant l'obligation de réaliser des heures de formation accréditées. Des capsules sur l'évaluation des apprentissages pourraient également être conçues pour les étudiants afin d'adopter un langage commun avec eux et leur expliquer comment utiliser une grille d'évaluation critériée.

Pour la recherche infirmière, une recommandation serait de poursuivre l'évaluation de la formation en ligne à long terme, allant au-delà de la satisfaction des tuteurs. Considérant que la satisfaction est une réaction de niveau 1 du modèle d'évaluation d'une formation selon le *New World Kirkpatrick Model* (Kirkpatrick Partners, 2009; 2020), il serait pertinent d'évaluer les apprentissages réalisés et le transfert de ces apprentissages dans la pratique des tuteurs, des niveaux d'évaluation plus élevés. De plus, lors de la planification de la formation en ligne, un défi rencontré par la stagiaire a été de déterminer les compétences à développer, car les référentiels de compétences existants étaient peu adaptés aux infirmiers formateurs en simulation. Une avenue intéressante pour la recherche infirmière serait de traduire et valider en français le référentiel de compétences de l'Institut canadien des infirmières enseignantes (2019) pour les infirmiers formateurs en simulation.

Ce référentiel de compétences pourrait servir d'outil de développement professionnel, en permettant aux tuteurs d'autoévaluer le développement de leurs compétences en tant que formateur en simulation. Dans le même ordre d'idées, des séances pratiques pourraient être organisées par les membres de l'équipe enseignante afin d'offrir aux tuteurs de la rétroaction à titre de mentor et pour qu'ils partagent leurs expériences d'évaluation en simulation avec leurs pairs. Il est d'ailleurs recommandé que les formateurs évaluent des performances vidéos d'étudiants de manière indépendante pour éviter qu'ils s'influencent entre eux et qu'ils se pratiquent avant une évaluation sommative à l'aide des outils d'évaluation (Oermann et al., 2016). Il serait souhaitable que ces séances pratiques soient offertes aux tuteurs ayant un nombre varié d'expériences d'évaluateur en simulation dans une optique de co-construction. En effet, des explications sur l'interprétation de la performance des étudiants, fournies par des évaluateurs plus expérimentés, peuvent aider les évaluateurs moins expérimentés (Oermann, 2018a; Oermann et al., 2016). Considérant les difficultés des formateurs à se former en présentiel (Wu et al., 2018), il serait judicieux que ces séances soient offertes en mode hybride pour une plus grande flexibilité et accessibilité. Ces séances pratiques pourraient être offertes en complémentarité de la formation en ligne dans le cadre d'un programme de formation sur l'évaluation en simulation dans le but d'améliorer la fiabilité et la constance des évaluations en simulation (Oermann et al., 2016).

Pour encourager la participation des tuteurs à un tel programme de formation, une recommandation pour la gestion organisationnelle est d'inviter les tuteurs à réaliser la formation en ligne en début de session où leur horaire est plus allégé, et de planifier les séances pratiques avant qu'ils contribuent à l'évaluation sommative en simulation des apprentissages des étudiants. Il serait aussi important d'informer les tuteurs à l'avance de la tenue de ces séances pour qu'ils réservent ces moments à leur horaire.

De façon plus générale, il est suggéré que les concepteurs de formation en ligne s'appuient sur un cadre théorique pour guider la conception, les aspects technopédagogiques et le contenu d'une formation. Ce cadre théorique pourrait être constitué du modèle ADDIE (Ghirardini et al., 2012) ou d'un autre modèle reconnu pour la conception de la formation en ligne, des principes de l'apprentissage en ligne (Clark et Mayer, 2016) découlant de la théorie cognitive de

l'apprentissage multimédia de Mayer (Mayer, 2009) et d'un modèle ou d'une théorie pour développer le contenu de la formation. Pour faciliter l'application des principes de l'apprentissage en ligne (Clark et Mayer, 2016), il est conseillé de recourir au *e-Lesson Guidelines Checklist* élaboré par Clark et Mayer (2016). Enfin, la conception d'une formation en ligne serait facilitée par une équipe de projet minimalement composée d'un chargé de projet, d'un concepteur pédagogique ou technopédagogique et d'experts de contenu.

## Conclusion

Le but de ce stage était de concevoir une formation en ligne sur l'évaluation sommative en simulation des apprentissages d'étudiants en sciences infirmières dans un programme par compétences. Ce projet s'inscrit en sciences infirmières notamment en raison de l'influence du modèle humaniste des soins infirmiers (Cara et al., 2016) faisant partie de l'école de pensée du *caring* qui a inspiré les principes éthiques dans la formation pour guider la pratique évaluative des infirmiers formateurs. Selon ce modèle, le *caring* est considéré comme un art et une science. Du point de vue de la science, cette formation a été conçue selon les meilleures pratiques évaluatives en simulation et en approche par compétences, en s'appuyant sur des lignes directrices de l'apprentissage en ligne. L'art dans ce projet s'est exprimé dans la conception technopédagogique pour susciter l'engagement et la motivation des apprenants entre autres grâce à des activités interactives. Il est essentiel en tant que concepteur pédagogique de s'appuyer sur une telle approche centrée sur l'apprenant, en appliquant les principes de l'apprentissage en ligne.

## Références bibliographiques

- Adamson, K. A., Kardong-Edgren, S. et Willhaus, J. (2013). An updated review of published simulation evaluation instruments. *Clinical Simulation In Nursing*, 9(9), e393-e400. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ecns.2012.09.004>
- Association des infirmières et infirmiers autorisés de l'Ontario. (2016). *Practice Education in Nursing*. [https://rnao.ca/sites/rnao-ca/files/SHWE\\_Practice\\_Education\\_BPG\\_WEB\\_0.pdf](https://rnao.ca/sites/rnao-ca/files/SHWE_Practice_Education_BPG_WEB_0.pdf)
- Bastable, S. B. (2019). *Nurse as educator: principles of teaching and learning for nursing practice* (5<sup>e</sup> éd.). Jones & Bartlett Learning.
- Bélec, C. (2017). Pourquoi évaluer? *Pédagogie collégiale*, 30(4), 10-16. [http://aqpc.qc.ca/sites/default/files/revue/belec-vol\\_30-4.pdf](http://aqpc.qc.ca/sites/default/files/revue/belec-vol_30-4.pdf)
- Belleville, G. (2014). *Assieds-toi et écris ta thèse! Trucs pratiques et motivationnels*. Presses de l'Université Laval.
- Berthiaume, D., David, J. et David, T. (2011). Réduire la subjectivité lors de l'évaluation des apprentissages à l'aide d'une grille critériée : repères théoriques et applications à un enseignement interdisciplinaire. *Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur*, 27(2), 1-12. <https://journals.openedition.org/ripes/524>
- Branson, R. K., Rayner, G. T., Cox, J. L., Furman, J. P., King, F. J. et Hannum, W. H. (1975). *Interservice procedures for instructional systems development: Executive summary, phase I, phase II, phase III, phase IV, and phase V*. <https://apps.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a019486.pdf>
- Cara, C., Gauvin-Lepage, J., Lefebvre, H., Létourneau, D., Alderson, M., Larue, C., Beauchamp, J., Gagnon, L., Casimir, M. et Girard, F. (2016). Le Modèle humaniste des soins infirmiers-UdeM : perspective novatrice et pragmatique. *Recherche en soins infirmiers*, (2), 20-31. <https://www.cairn.info/revue-recherche-en-soins-infirmiers-2016-2-page-20.htm>
- Chaumont, M. et Leroux, J. L. (2018). Le jugement évaluatif. Subjectivité, biais cognitifs et postures du professeur. *Pédagogie collégiale*, 31(3), 27-33. <http://aqpc.qc.ca/sites/default/files/revue/chaumontleroux-vol.31-3.pdf>
- Clark, R. C. et Mayer, R. E. (2016). *E-learning and the science of instruction : proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning* (4<sup>e</sup> éd.). Wiley. <http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/9781119239086>
- Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada. (2019). *Agrément des programmes de simulation. Normes d'agrément*. <http://www.royalcollege.ca/rcsite/cpd/accreditation-simulation-programs-f>

- Côté, L., Breton, E., Boucher, D., Déry, É. et Roux, J.-F. (2017). L'alliance pédagogique en supervision clinique : une étude qualitative en sciences de la santé. *Pédagogie Médicale*, 18, 161-170. <https://doi.org/https://doi.org/10.1051/pmed/2018017>
- Desautels, L., Gohier, C. et Jutras, F. (2015). L'éthique en évaluation : quelques repères pour soutenir le personnel enseignant dans l'action. Dans J. L. Leroux (dir.), *Évaluer les compétences au collégial et à l'université : un guide pratique* (p. 501-524). Association québécoise de pédagogie collégiale.
- Deschênes, M.-F. et Dubé, S. (2019). *Élaboration d'une autoévaluation par concordance de jugement professionnel des enseignants*. Programme d'aide à la recherche sur l'enseignement et l'apprentissage. <https://eduq.info/xmlui/bitstream/handle/11515/37400/deschenes-dube-autoevaluation-concordance-jugement-professionnel-enseignants-bdeb-maisonneuve-parea-2019.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Doolen, J., Mariani, B., Atz, T., Horsley, T. L., Rourke, J. O., McAfee, K. et Cross, C. L. (2016). High-fidelity simulation in undergraduate nursing education: A review of simulation reviews. *Clinical Simulation In Nursing*, 12(7), 290-302. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2016.01.009>
- Faculté des sciences infirmières de l'Université de Montréal. (2020). *Référentiel de compétences. Programme de maîtrise en sciences infirmières*.
- Fontaine, G. et Lavallée, A. (2019). *Grille de sélection d'un périodique* [SOI6700 - Initiation à la rédaction scientifique. Travail 1]. Faculté des sciences infirmières de l'Université de Montréal.
- Fontaine, S. et Loye, N. (2017). L'évaluation des apprentissages : une démarche rigoureuse. *Pédagogie Médicale*, 18(4), 189-198. <https://www.pedagogie-medicale.org/articles/pmed/pdf/2017/05/pmed180042.pdf>
- Gaba, D. M. (2004). The future vision of simulation in health care. *Quality and Safety in Health Care*, 13(suppl\_1), i2-i10. <https://doi.org/https://doi.org/10.1136/qshc.2004.009878>
- Gauthier, G., Couture, S. et St-Onge, C. (2019). Jugement évaluatif : confrontation d'un modèle conceptuel à des données empiriques. *Pédagogie Médicale*, 19(1), 15-25. <https://doi.org/https://doi.org/10.1051/pmed/2019002>
- Gauthier, G., St-Onge, C. et Dory, V. (2016). Synthèse et conceptualisation des processus cognitifs du jugement évaluatif de l'enseignant clinicien. *Pédagogie Médicale*, 17(4), 261-267. <https://doi.org/https://doi.org/10.1051/pmed/2017014>
- Gauthier, G., St-Onge, C. et Tavares, W. (2016). Rater cognition: review and integration of research findings. *Medical Education*, 50(5), 511-522. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/medu.12973>



- Ghirardini, B., Landriscina, F. et Shapiro, B. (2012). *Méthodologies pour le développement de cours e-learning. Un guide pour concevoir et élaborer des cours d'apprentissage numérique*. <http://www.fao.org/3/a-i2516f.pdf>
- Gohier, C., Desautels, L., Joly, J., Jutras, F. et Ntebutse, J. (2010). Les préoccupations éthiques des enseignants de l'ordre collégial : une enquête en ligne. *Revue des sciences de l'éducation de McGill*, 45(3), 429-450.
- Gohier, C., Desautels, L. et Jutras, F. (2010, 01/01). Les préoccupations éthiques chez des enseignants de l'ordre collégial : caractéristiques, points de repère et stratégies de résolution. *Revue des sciences de l'éducation*, 36(1), 213-231. <https://doi.org/https://10.7202/043993ar>
- Goudreau, J., Pepin, J., Dubois, S., Boyer, L., Larue, C. et Legault, A. (2009). A second generation of the competency-based approach to nursing education. *International Journal of Nursing Education Scholarship*, 6(1), 1-15. <https://doi.org/https://doi.org/10.2202/1548-923X.1685>
- Hallmark, B. F. (2015). Faculty development in simulation education. *Nursing Clinics of North America*, 50(2), 389-397. <https://doi.org/10.1016/j.cnur.2015.03.002>
- Hayden, J., Keegan, M., Kardong-Edgren, S. et Smiley, R. A. (2014). Reliability and validity testing of the Creighton Competency Evaluation Instrument for use in the NCSBN National Simulation Study. *Nursing Education Perspectives*, 35(4), 244-252. <https://doi.org/10.5480/13-1130.1>
- Heagney, J. (2016). *Fundamentals of project management* (5<sup>e</sup> éd.). American Management Association.
- Ilgen, J. S., Ma, I. W., Hatala, R. et Cook, D. A. (2015). A systematic review of validity evidence for checklists versus global rating scales in simulation-based assessment. *Medical Education*, 49(2), 161-173. <https://doi.org/10.1111/medu.12621>
- Institut canadien des infirmières enseignantes. (2019). *Canadian Simulation Nurse Educator Self-Assessment Rubric – Evaluation and Scholarship*. Institut canadien des infirmières enseignantes.
- International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning Standards Committee. (2016a). INACSL standards of best practice: SimulationSM. Participant evaluation. *Clinical Simulation In Nursing*, 12, S26-S29. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ecns.2016.09.009>
- International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning Standards Committee. (2016b). INACSL standards of best practice: SimulationSM. Simulation glossary. *Clinical*

Jeffries, P. R. (2016). *The NLN Jeffries simulation theory*. Wolters Kluwer.

Jeffries, P. R., Dreifuerst, K. T. et Haerling, K. A. (2018). Clinical simulations in nursing education: Overview, essentials, and the evidence. Dans M. H. Oermann, J. C. De Gagne et B. C. Phillips (dir.), *Teaching in nursing and role of the educator* (2<sup>e</sup> éd., p. 113-133). Springer Publishing Company.

Jutras, S. (2019). *Mon compagnon de rédaction scientifique*. Les éditions JFD inc.

Kirkpatrick, D. L. (1994). *Evaluating training programs: The four levels*. Bernett-Koehler.

Kirkpatrick Partners. (2009; 2020). *The New World Kirkpatrick Model*.  
<https://www.kirkpatrickpartners.com/Our-Philosophy/The-New-World-Kirkpatrick-Model>

Larue, C., Pepin, J. et Allard, É. (2015). Simulation in preparation or substitution for clinical placement: A systematic review of the literature. *Journal of Nursing Education and Practice*, 5(9). <https://doi.org/https://doi.org/10.5430/jnep.v5n9p132>

Lasnier, F. (2000). *Réussir la formation par compétences*. Guérin.

Leroux, J. L., Hébert, A. et Paquin, J. (2015). Concevoir des tâches d'évaluation en situation authentique. Dans J. L. Leroux (dir.), *Évaluer les compétences au collégial et à l'université : un guide pratique* (p. 157-196). Association québécoise de pédagogie collégiale

Leroux, J. L. et Mastracci, A. (2015). Concevoir des grilles d'évaluation à échelle descriptive. Dans J. L. Leroux (dir.), *Évaluer les compétences au collégial et à l'université : un guide pratique* (p. 197-249). Association québécoise de pédagogie collégiale.

Lopreiato, J. O. (2016). *Healthcare simulation dictionary*. Agency for Healthcare Research and Quality. <https://www.ahrq.gov/sites/default/files/publications/files/sim-dictionary.pdf>

Loye, N. et Fontaine, S. (2019). S'instrumenter pour évaluer. *Pédagogie Médicale*, 19(2), 95-107. <https://doi.org/10.1051/pmed/2019018>

Mayer, R. E. (2001). *Multimedia learning*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139164603>

Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (2<sup>e</sup> éd.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511811678>

- Meakim, C., Boese, T., Decker, S., Franklin, A. E., Gloe, D., Lioce, L., Sando, C. R. et Borum, J. C. (2013). Standards of Best Practice: Simulation Standard I: Terminology. *Clinical Simulation In Nursing*, 9(6), S3-S11. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2013.04.001>
- Ménard, L. et Gosselin, R. (2015). Évaluer sur le terrain et dans l'action : de nombreux défis. Dans J. L. Leroux (dir.), *Évaluer les compétences au collégial et à l'université : un guide pratique* (p. 577-625). Association québécoise de pédagogie collégiale.
- Meunier, H. et Michaud, N. (2017). Une évaluation authentique en enseignement supérieur. *Pédagogie collégiale*, 31(1), 34-39. <http://aqpc.qc.ca/sites/default/files/revue/meuniermichaud-vol.31-1.pdf>
- National League for Nursing. (2020). *Simulation*. <http://www.nln.org/professional-development-programs/simulation>
- Oermann, M. H. (2018a). Assessment methods. Dans M. H. Oermann, De Gagne, J. C. et Phillips, B. C. (dir.), *Teaching in nursing and role of the educator. The complete guide to best practice in teaching, evaluation, and curriculum development* (2<sup>e</sup> éd., p. 233-257). Springer Publishing Company.
- Oermann, M. H. (2018b). Clinical evaluation. Dans M. H. Oermann, De Gagne, J. C. et Phillips, B. C. (dir.), *Teaching in nursing and role of the educator. The complete guide to best practice in teaching, evaluation, and curriculum development* (2<sup>e</sup> éd., p. 285-297). Springer Publishing Company.
- Oermann, M. H., Kardong-Edgren, S. et Rizzolo, M. A. (2016). Summative simulated-based assessment in nursing programs. *Journal of Nursing Education*, 55(6), 323-328. <https://doi.org/https://doi.org/10.3928/01484834-20160516-04>
- Project Management Institute. (2017). *A guide to the project management body of knowledge PMBOK guide* (6<sup>e</sup> éd.).
- Saint-Arnaud, J. (2009). *L'éthique de la santé : guide pour une intégration de l'éthique dans les pratiques infirmières*. Gaëtan Morin.
- Smiley, R. et Alexander, M. (2018). *Clinical time and simulation usage in pre-licensure nursing programs in the United States*. [https://www.ncsbn.org/2018SciSymp\\_Alexander-Smiley.pdf](https://www.ncsbn.org/2018SciSymp_Alexander-Smiley.pdf)
- Tardif, J. (2006). *L'évaluation des compétences. Documenter le parcours de développement*. Chenelière Éducation.
- Turner, S. et Harder, N. (2018). Psychological safe environment: a concept analysis. *Clinical Simulation In Nursing*, 18, 47-55. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2018.02.004>

United States Air Force. (1970). *Instructional system development*. AFM 50-2. U.S. Government Printing Office.

Valois, P., Renaud, J.-S., Ouellet, C. et Blouin, P. (2019). *Concevoir une formation continue en ligne pour les professionnels de la santé*. Presses de l'Université Laval.

Videtic, A. (2015). Prendre soin de ses étudiants : l'effet positif de la bienveillance sur les étudiants faisant face à diverses difficultés. *Pédagogie collégiale*, 28(4), 24-29. [http://aqpc.qc.ca/sites/default/files/revue/videtic\\_vol.28-4.pdf](http://aqpc.qc.ca/sites/default/files/revue/videtic_vol.28-4.pdf)

Wu, X. V., Chan, Y. S., Tan, K. H. S. et Wang, W. (2018). A systematic review of online learning programs for nurse preceptors. *Nurse Education Today*, 60, 11-22. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.nedt.2017.09.010>

## Annexe A : Tableau comparatif des formations sur l'évaluation en simulation

Organisme en simulation	Titre de la formation	Coût (\$)	Durée	Langue	Lieu	Moment
Collège royal des médecins et chirurgiens du Canada	<i>Simulation Educator Training (SET) course</i>	1 300 CAD	6 heures à 9 heures de modules d'introduction en ligne sur divers aspects de la simulation 3 journées de formation en présentiel sur divers aspects de la simulation	Anglais	En ligne Manitoba Ontario	Novembre 2019 Janvier 2020
	<i>Principles of Assessment in Simulation Supplement (PASS)</i>	425 CAD	3 heures de formation en ligne 3 heures 45 minutes de formation en présentiel	Anglais	En ligne Ontario	Janvier 2020
<i>Simulation Innovation Resource Center (SIRC)</i>	<i>Evaluating Simulation</i>	77 US	2 heures de formation en ligne	Anglais	En ligne	En tout temps
Institut canadien des infirmières enseignantes (ICIE)	<i>Simulation certification program – Module 4: Evaluation and Scholarship</i>	500 CAD	5 heures à 7 heures par semaine pendant 8 semaines, soit 2 heures de formation en ligne synchrone (sauf 2 séances asynchrones) et 3 heures à 5 heures de travaux	Anglais	En ligne	Fin octobre à décembre 2019

Note : informations à jour en novembre 2019.

## **Annexe B : Guide d'entrevue pour groupe de discussion focalisée**

- 1) Nommez une à deux qualités d'un bon évaluateur en simulation.
- 2) Selon vous, quelles sont les principales forces des tuteurs qui contribuent à l'évaluation sommative des apprentissages des étudiants en simulation?
- 3) Selon vous, quelles sont les principales lacunes/difficultés des tuteurs qui contribuent à l'évaluation sommative des apprentissages des étudiants en simulation?
- 4) Selon vous, qu'est-ce qui serait le plus aidant pour les tuteurs dans une formation en ligne sur l'évaluation sommative des apprentissages des étudiants en simulation?

## **Annexe C : Questionnaire pour l'analyse des besoins d'apprentissage des tuteurs**

- 1) De manière générale, avez-vous le sentiment que vous avez des besoins d'apprentissage pour contribuer à l'évaluation des apprentissages des étudiants en simulation avec une grille d'évaluation critériée? (Pas du tout; Un peu; Modérément; Beaucoup; Totalement)
- 2) Spécifiez deux à trois éléments que vous aimeriez ou avez aimé apprendre dans une formation sur l'évaluation des apprentissages des étudiants en simulation avec une grille d'évaluation critériée.
- 3) Comment évaluez-vous vos connaissances sur (Aucune connaissance; Un peu de connaissances; Suffisamment de connaissances; Beaucoup de connaissances; Énormément de connaissances) :
  - L'apprentissage en simulation
  - L'approche par compétences
  - Votre rôle d'évaluateur en simulation
  - Le rôle des conseillères en formation du centre de simulation quant à l'évaluation en simulation
  - Le rôle des chargés de cours et des professeurs quant aux à l'évaluation en simulation
  - Les stratégies pour pallier les biais cognitifs des évaluateurs
- 4) Choisissez la meilleure réponse. Le but de l'évaluation sommative des apprentissages des étudiants dans une approche par compétences est :
  - Évaluer une compétence ou des compétences
  - Évaluer le niveau de compétence à l'aide d'indicateurs de développement
  - Évaluer le niveau de maîtrise des ressources mobilisées et combinées
  - Évaluer le niveau de performance comparativement à ce qui est attendu
- 5) Nommez deux attitudes ou comportement à privilégier auprès des étudiants lors d'une évaluation en simulation.
- 6) Actuellement, dans quelle mesure avez-vous confiance en votre capacité à réaliser les activités suivantes (Pas du tout confiant; Un peu confiant; Modérément confiant; Beaucoup confiant; Totalement confiant) :
  - Se préparer à l'évaluation des apprentissages des étudiants en simulation
  - Observer un étudiant en action pendant la simulation
  - Observer plus d'un étudiant à la fois en action pendant la simulation
  - Écrire des commentaires sur la grille d'évaluation critériée
  - Donner une appréciation en cochant le niveau correspondant à la performance de l'étudiant sur la grille d'évaluation critériée
  - Documenter le guide d'évaluation
- 7) Avez-vous déjà participé à une formation en ligne? (Oui; Non)
- 8) Pour votre développement professionnel, est-ce qu'une formation en ligne sur l'évaluation des apprentissages d'étudiants en simulation avec une grille d'évaluation critériée est pertinente? (Oui; Non)

## Annexe D : Questionnaire de satisfaction de la formation en ligne par les tuteurs

- 1) Avez-vous déjà suivi une formation 100% en ligne? (Oui; Non)
- 2) À l'évaluation de combien d'étudiants en simulation avez-vous déjà contribué? (0; 1 à 5; 5 à 10; 10 à 15; Plus de 15)
- 3) Avez-vous trouvé que la définition de l'évaluation des apprentissages dans la présentation narrée « Qu'est-ce que l'évaluation des apprentissages? » était claire? (Oui; Non) Commentaires.
- 4) Avez-vous trouvé que la distinction entre les outils d'évaluation dans l'accordéon sur « Les outils d'évaluation » était claire? (Oui; Non) Commentaires.
- 5) Avez-vous trouvé que la barre de progression sur la « Page d'accueil » était utile? (Oui; Non) Commentaires.

Indiquez votre degré de satisfaction pour chacun des aspects liés à la conception et au contenu de la formation (Très insatisfait; Insatisfait; Satisfait; Très satisfait) :

- 6) Organisation de la formation
- 7) Diversité des activités d'apprentissage
- 8) Maîtrise du contenu par les formateurs
- 9) Clarté des consignes des activités d'apprentissage et d'évaluation
- 10) Contenu à jour
- 11) Niveau de difficulté de la formation
- 12) Durée de la formation
- 13) Commentaires sur les aspects liés à la conception et au contenu de la formation

Indiquez votre degré de satisfaction pour chacun des aspects liés aux aspects technopédagogiques de la formation (Très insatisfait; Insatisfait; Satisfait; Très satisfait) :

- 14) Accessibilité de la formation
- 15) Flexibilité de la formation
- 16) Facilité d'utilisation
- 17) Rapidité de navigation
- 18) Conception visuelle
- 19) Accès à un soutien technique au besoin
- 20) Commentaires sur les aspects médiatiques de la formation

21) Donnez votre appréciation globale de la formation à l'aide de l'échelle suivante :

0 (Très insatisfait)  1  2  3  4  5  6  7  8  9  10 (Très satisfait)

22) Considérez-vous que la formation a répondu à vos besoins d'apprentissage?

0 (Très insatisfait)  1  2  3  4  5  6  7  8  9  10 (Très satisfait)

23) Qu'avez-vous le plus apprécié de la formation?

24) Qu'avez-vous le moins apprécié de la formation?

Autre(s) commentaire(s)



## Annexe E : Planification de la formation en ligne

Titre	Format	Contenu
<b>Bloc 1 – L'évaluation des apprentissages</b>		
Lexique	Glossaire	Définitions de concepts-clés.
Qu'est-ce que l'évaluation des apprentissages?	Présentation narrée avec des questions intégrées*	Définition et explications de l'évaluation des apprentissages des étudiants en simulation en approche par compétences.
Pourquoi évaluer les apprentissages?	Présentation narrée	Définitions des types d'évaluation des apprentissages en simulation et explications sur leurs visées.
Les outils d'évaluation	Accordéon*	Définitions et explications des outils d'évaluation les plus fréquemment utilisés dans le milieu du projet.
Les outils d'évaluation	Dossier de fichiers	Exemples des outils d'évaluation.
Les composantes d'une grille d'évaluation	Image avec des zones cliquables*	Définitions et explications sur les composantes de la grille d'évaluation.
Des principes éthiques pour guider votre pratique évaluative	Présentation sans narration*	Définitions et explications de principes éthiques en évaluation des apprentissages.  Exemples de comportements appropriés à adopter avant, pendant et après l'évaluation.
Quiz formatif sur l'évaluation des apprentissages	Test	Quiz récapitulatif du bloc 1 comprenant divers types de questions : choix multiples, réponses courtes et appariement (glisser-déposer du texte sur une image).

Titre	Format	Contenu
<b>Bloc 2 – Le jugement évaluatif</b>		
Introduction au jugement évaluatif	Présentation narrée avec des questions intégrées*	Explications sur les phases du modèle du jugement évaluatif (Gauthier, St-Onge et Tavares, 2016). Rôle des tuteurs et de l'équipe enseignante dans chacune de ces phases.
<b>Phase 1 : observation d'une performance</b>		
Observation d'une performance	Leçon	Exercice de réactivation des connaissances sur le guide d'évaluation. Explications sur la documentation du guide d'évaluation avec un procédurier. Exercice sur la documentation du guide d'évaluation.
Les biais cognitifs de l'évaluateur	Cartes à retourner recto-verso*	Recto : questions vrai/faux sur des biais cognitifs de l'évaluateur. Verso : définitions et explications de ces biais.
Stratégies pour pallier des biais cognitifs	Image avec des zones cliquables*	Stratégies pour pallier des biais cognitifs avant, pendant et après l'évaluation.
<b>Phase 2 : traitement de l'information</b>		
Traitement de l'information	Leçon	Exercice de réactivation des connaissances sur la grille d'évaluation. Explications, exemples et exercices sur la documentation de la grille d'évaluation.
Les caractéristiques d'une rétroaction constructive	Image avec des zones cliquables*	Définition de la rétroaction. Explications et exercices sur les caractéristiques pour formuler une rétroaction constructive aux étudiants dans la grille d'évaluation.

\*Activités développées avec le logiciel *H5P*.

## Annexe F : Guide d'évaluation sur la mesure de la pression artérielle manuelle au bras

Nom de l'étudiant : \_\_\_\_\_

Groupe d'activités de simulation : \_\_\_\_\_

<b>Installation du brassard et PA systolique de référence</b>	<b>Calcul de la valeur max de gonflement, PA et documentation</b>
<input type="checkbox"/> Position du brassard _____ _____	<input type="checkbox"/> Valeur max de gonflement = PA systolique de référence + 30 mm Hg = _____
<input type="checkbox"/> Palpation du pouls brachial _____	<input type="checkbox"/> Désinfection du stéthoscope _____
<input type="checkbox"/> Palpation du pouls pour PA systolique de référence _____	<input type="checkbox"/> Palpation du pouls _____
<input type="checkbox"/> Gonflement du brassard = disparition du pouls + 30 mm Hg _____	<input type="checkbox"/> Positionnement du stéthoscope au niveau du pouls brachial _____
<input type="checkbox"/> Vitesse de dégonflement du brassard = 2 mm Hg/sec _____	<input type="checkbox"/> Vitesse de dégonflement du brassard = 2 mm Hg/sec _____
<input type="checkbox"/> PA systolique de référence = réapparition du pouls _____	<input type="checkbox"/> Valeur de la PA mesurée : _____
<input type="checkbox"/> Brassard complètement dégonflé _____	<input type="checkbox"/> Feuille d'enregistrement des SV remplie _____
<input type="checkbox"/> Pause de 60 sec avant de regonfler le brassard _____	Autre(s) précision(s) : _____ _____ _____
Autre(s) précision(s) : _____ _____	

# Annexe G : Grille d'évaluation critériée sur la mesure de la pression artérielle manuelle au bras

Nom de l'étudiant : \_\_\_\_\_

Groupe d'activités de simulation : \_\_\_\_\_

Note : \_\_\_\_\_

Critères	Excellent	Très bon	Bon	Passable	Faible (échec)
<b>1. Exécuter la procédure de soins (50%)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Maîtrise</i> de la procédure</li> <li>• <i>Respect</i> de la sécurité de la personne soignée</li> </ul>	<p>La procédure de soins est exécutée avec aisance et fluidité.</p> <p>La sécurité est préservée tout au long de la procédure de soins.</p> <input type="checkbox"/>	<p>La procédure de soins est exécutée avec quelques hésitations.</p> <p>Une erreur ou un oubli est reconnu et la sécurité est rétablie.</p> <input type="checkbox"/>	<p>Une erreur ou un oubli est reconnu, sans être rétabli.</p> <input type="checkbox"/>	<p>Une erreur ou un oubli fausse la valeur de la pression artérielle.</p> <input type="checkbox"/>	<p>Une erreur ou un oubli rend impossible l'obtention d'une valeur de pression artérielle.</p> <input type="checkbox"/>
<b>Commentaires :</b>					
<b>2. Respecter le temps alloué (50%)</b>	<p>La pression artérielle est mesurée et documentée.</p> <input type="checkbox"/>	<p>Un ou des éléments de la documentation sont omis.</p> <input type="checkbox"/>	<p>La pression artérielle est mesurée, mais la documentation est omise.</p> <input type="checkbox"/>	<p>La mesure de la pression artérielle systolique et diastolique est en cours.</p> <input type="checkbox"/>	<p>La pression artérielle systolique et diastolique est prête à être mesurée.</p> <input type="checkbox"/>
<b>Commentaires :</b>					

Responsables de l'examen d'habiletés cliniques :

# Annexe H : Exemple d'image avec des zones cliquables sur les caractéristiques d'une rétroaction constructive

