

**Titre :**

L'apprentissage par la simulation en enseignement supérieur: au-delà des effets didactiques.

**Auteurs:**

Sophie DELVAUX

Institut de Formation et de Recherche en Enseignement Supérieur (IFRES), Université de Liège, Belgique

[sophie.delvaux@uliege.be](mailto:sophie.delvaux@uliege.be)

Sandrine BIEMAR

Faculté des sciences de l'éducation et de la formation, Université de Namur, Belgique

[sandrine.biemar@unamur.be](mailto:sandrine.biemar@unamur.be)

Pascal DETROZ

Institut de Formation et de Recherche en Enseignement Supérieur (IFRES), Université de Liège, Belgique

[pascal.detroz@uliege.be](mailto:pascal.detroz@uliege.be)

Jean-Christophe SERVOTTE

Haute École Liège Namur Luxembourg, FoRS Recherche & Développement, Namur, Belgique

[jean-christophe.servotte@henallux.be](mailto:jean-christophe.servotte@henallux.be)

Bruno PILOTE

Département des Sciences Infirmières, Université de Laval, Québec, Canada

[bruno.pilote@fsi.ulaval.ca](mailto:bruno.pilote@fsi.ulaval.ca)

**Résumé :**

Le recours à la simulation dans l'enseignement supérieur est une pratique qui connaît de plus en plus de succès. Si les effets didactiques des dispositifs d'apprentissage par simulation sont largement étudiés dans la littérature, il existe actuellement un manque de clarté sur les effets globaux de l'apprentissage par simulation. Ces effets inconnus, non anticipés dans la conception de la simulation pourraient engendrer des conséquences sur l'apprenant et son apprentissage. Une approche narrative de l'expérience de simulation de 21 étudiants soumis à des séances de simulation dans le cadre de leurs études en enseignement supérieur en Belgique francophone a été réalisée pour comprendre et décrire les effets présumés des dispositifs d'apprentissage par simulation. L'analyse de contenu thématique a permis d'identifier cinq principaux types d'effets rapportés de l'apprentissage par simulation. Outre les effets prévisibles sur l'apprentissage, des effets émotionnels, socio-relationnels, identitaires et motivationnels ont été constatés. La variété des effets rapportés par les étudiants nous amène à reconsidérer la pensée restrictive présente dans la littérature actuelle sur les effets de la simulation. Un modèle est proposé pour prendre en compte les cinq types d'effets (et possiblement d'autres effets encore non identifiés) et leurs dynamiques d'influence mutuelle.

**Abstract :**

The use of simulation in higher education is an increasingly successful practice. While the didactic effects of simulation-based learning systems are widely studied in the literature, there

is currently a lack of clarity about possibly unplanned effects of simulation-based learning. The effects that are not anticipated in the design of simulation could have consequences for learners and their learning. A narrative approach to the simulation experience of 21 students subjected to simulation sessions as part of their higher education studies in French-speaking Belgium was conducted to understand and describe the various types of effects of simulation-based learning devices. The thematic content analysis identified five main types of reported effects of simulation-based learning. In addition to the predictable effects on learning, emotional, socio-relational, identity-related, and motivational effects were observed. The effects reported by the students lead us to reconsider the restrictive thinking to be found in the current literature on the effects of simulation. A model is proposed to account for the five types of effects (and possibly other yet unidentified effects) and the dynamics of their mutual influence.

**Mots-clés :** effets, simulation, enseignement supérieur, apprentissage, analyse thématique, expérience, émotions.

## 1. Introduction

Le recours à la simulation dans l'enseignement supérieur est une pratique qui connaît de plus en plus de succès (Audran, 2016), qui s'est initialement développé dans l'enseignement supérieur dans les domaines médical et paramédical mais qui connaît également aujourd'hui un regain d'intérêt dans d'autres domaines de formation (Jaffrelot & Pelaccia, 2016 ; Policard, 2014 ; Dubois et al., 2019).

Si cette méthode pédagogique s'est banalisée sans toutefois, comme le souligne Audran (2016), en avoir subi l'analyse critique de la recherche en sciences humaines, elle paraît aujourd'hui s'imposer dans le contexte d'un monde parfois dit VUCA (Volatile, Incertain, Complexe, Ambivalent), qui confronte les professionnels et les futurs professionnels à des situations souvent inédites sur le plan relationnel, culturel, social ou technique (Faulx, 2019). Elle s'affirme ainsi comme une méthode pédagogique efficace pour développer les compétences du XXI<sup>e</sup> siècle (Scott, 2015) dans l'enseignement supérieur.

Ce dispositif pédagogique de formation, relève de l'apprentissage expérientiel, et recrée certains aspects de la réalité professionnelle avec laquelle l'apprenant peut interagir dans le but d'une prise de recul sur son expérience, en considérant les aspects qui peuvent être transférés dans des situations futures (Karolewicz, 2000; Kolb, 1984 ; Duvivier & Demeuse, 2023). Cette approche trouve également un ancrage théorique dans les travaux de Pastré (2005), qui considère la simulation comme un espace privilégié pour la conceptualisation dans l'action. Selon l'auteur, l'apprentissage par simulation permet de construire des concepts opératoires à partir de l'expérience, facilitant ainsi le transfert des compétences à des contextes variés.

Les effets didactiques des dispositifs d'apprentissage par simulation sont largement étudiés dans la littérature. Encore aujourd'hui, les études relatives à l'efficacité de l'apprentissage par simulation, de ses différentes modalités (ex : réalité virtuelle, mannequin, rôle standardisé) voire à ses éléments de structure (ex : prébriefing, scénario, débriefing) pour améliorer les connaissances, compétences et attitudes des étudiants continuent d'attirer l'attention (Mariani et al., 2014 ; Ryan et al., 2019).

De nombreuses études, revues de la littérature et méta-analyses sont publiées sur le sujet. Ainsi, les dispositifs d'apprentissage par simulation amélioreraient les compétences de

communication, l'auto-efficacité perçue, les capacités de résolution de problèmes et de satisfaction à l'égard de l'apprentissage (Ma et al., 2023).

Néanmoins, un manque d'approches critiques est dénoncé pour mesurer l'apport de l'apprentissage par simulation et de ses effets (Audran, 2016 ; Servotte, 2019). Une récente revue de la littérature (Jackson et al., 2024) a mis en évidence un manque de clarté dans les effets globaux de l'apprentissage par simulation, remettant en cause la véracité des résultats positifs présentés dans la littérature. Cette affirmation est notamment due à une hétérogénéité des résultats mesurés, une pauvre qualité méthodologique et des défauts de conception dans le processus de randomisation. A cet égard, Pastré (2005) souligne les limites des dispositifs de simulation qui peuvent parfois simplifier à l'excès des situations complexes, réduisant ainsi la richesse des apprentissages potentiels.

Ainsi, certains auteurs (notamment Harder, 2023) semblent se tourner vers les autres effets potentiels de l'apprentissage par simulation, et n'hésitent pas à dénoncer « une épidémie silencieuse de la simulation » dans les formations en santé, qui se manifesterait par des abus verbaux et émotionnels, des critiques, un langage dévalorisant, des attentes irréalistes, etc. Ces éléments pourraient entraîner des conséquences émotionnelles inconnues, non anticipées, dans la conception de la simulation, telles que le stress, l'anxiété ou d'autres expériences négatives (McKenna, 2024). Ces émotions pouvant biaiser l'apprentissage qui résulte de ces séances de simulation (LeBlanc & Posner, 2022).

L'objectif de cette étude est donc de mieux comprendre les effets de l'apprentissage par simulation sur les étudiants du supérieur.

Ces derniers ont principalement été évalués au moyen du modèle de Kirkpatrick (Kirkpatrick & Kirkpatrick, 2016), où la théorie sous-tendant ce modèle est le réductionnisme, supposant un lien de causalité entre la formation et les résultats. Or, la relation causale linéaire entre la formation et les résultats obtenus n'est pas toujours évidente ; de nombreux facteurs confondants pouvant influencer ces résultats (Frye & Hemmer, 2012 ; Servotte, 2019 ). Parmi ces facteurs confondants des facteurs contextuels et individuels ont été cités tels que la motivation de l'apprenant, les caractéristiques du formateur ou encore l'utilisation des ressources (Holton, 1996 ; Bates, 2004 ; Arthur et al., 2003).

C'est pourquoi nous nous référerons dans cette étude à un autre modèle pour évaluer les formations et leurs effets : le modèle choix-effets de Faulx & Danse (2020). En adoptant l'approche micrologique de Thievenaz (2019), ils préconisent d'analyser les effets majeurs de la formation (ex : connaissances) tout en étudiant des effets moindres voire des processus minuscules peu observés habituellement. Ces derniers pourraient néanmoins mener à des transformations et participeraient à la formation de l'apprenant (Thievenaz, 2019).

Le modèle choix-effets est basé sur la catégorisation des choix établis par le formateur et sur les effets provoqués sur l'apprenant (Faulx & Danse, 2020). Selon ces auteurs, ces effets seraient de cinq types, présents dans toute formation :

- Didactiques : relevant de la dynamique d'apprentissage (ex. : gestes, techniques, notions) ainsi que de son processus (ex. : styles d'apprentissage favorables, difficultés, remises en question) ;
- Motivationnels : suscitant ou non l'envie d'apprendre, de participer et de s'investir dans les activités proposées ;

- Socio-relacionnels : se référant au climat groupal et relationnel, au mode d'interactions entre les étudiants, ainsi qu'entre les étudiants et le formateur ;
- Identitaires : concernant la manière dont l'apprenant se présente et se perçoit durant la formation, comme l'image de soi à travers la formation, l'image que l'on se fait de la formation, etc.
- Emotionnels : relevant de l'ensemble des émotions ainsi que des processus émotionnels vécus par les étudiants.

## 2. Méthodes

Une méthode qualitative a été choisie pour mieux comprendre et décrire les effets de l'apprentissage par simulation. Cette étude a été approuvée par le comité d'éthique de l'Université de Liège (Belgique) sous la référence n°2223-094.

### 2. 1. Procédure de recrutement et d'échantillonnage

La détermination de la population ciblée par cette étude a été réalisée sur la base de plusieurs critères, à savoir : être étudiants inscrits dans l'enseignement supérieur en francophone, avoir participé à un minimum de deux séances de simulations telles que définies par Duvivier et Demeuse (2023, p. 6) : « un dispositif pédagogique de formation recréant certains aspects de la réalité professionnelle dans le but de développer des compétences et grâce auxquelles un apprenant peut interagir physiquement avant de poser une réflexion rétrospective sur sa propre action », ces séances de simulation devaient être réalisées devant des pairs.

Un courriel présentant l'objectif de l'étude, les modalités pratiques, les règles relatives à la confidentialité des données et à leurs conservations et une invitation à participer a été envoyé aux différentes cohortes d'étudiants.

Suite à la réception de ce courriel, les étudiants intéressés par cette étude ont pris contact avec l'équipe de recherche. Préalablement à la signature du formulaire de consentement, l'équipe a répondu aux différentes interrogations des personnes participantes. Une fois le formulaire complété, l'étude a débuté par la réalisation de l'entrevue d'une durée approximative de 45 minutes en dehors des heures de leur formation.

Une approche narrative a permis d'obtenir des histoires riches et significatives (Ingham-Broomfield, 2015). Des entretiens semi-structurés avec des questions ouvertes portant sur les effets de la simulation sur les étudiants ont été menés (Boutin, 2018; Laroui & de la Garde, 2017; Kivits et al., 2016), pour plus de flexibilité et de questionnement approfondi (Gerrish & Lathlean, 2015) cette entrevue a pris la forme d'un entretien semi-directif. Cet entretien se déroulait en présentiel au sein d'un local situé à proximité du centre de simulation. Aucune incitation de quelque nature n'a été proposée aux étudiants.

L'échantillon final est constitué de 21 étudiants issus de plusieurs institutions de l'enseignement supérieur de différents domaines : médical, paramédical, pédagogique, sciences policières. Le guide d'entretien a été testé auprès de deux étudiants avant utilisation, afin de permettre aux étudiants de parler de leur expérience comme ils le souhaitaient, sans que le chercheur guide l'échange (Karsenti & Savoie-Zajc, 2018). Une fois le guide d'entretien validé, nous avons procédé aux entretiens semi-structurés. Les entretiens ont été enregistrés et entièrement

transcrits par deux chercheurs. Un chercheur a vérifié les transcriptions par rapport aux enregistrements pour garantir la qualité et l'exactitude de la transcription.

### Procédure analytique

Les entretiens ont été analysés en utilisant l'analyse thématique des propos des participants (Karsenti & Savoie-Zajc, 2018 ; Braun & Clarke, 2006; Paillé & Mucchielli, 2021). L'analyse thématique a consisté à procéder systématiquement au repérage, au regroupement et, subsidiairement, à l'examen discursif des thèmes abordés dans un corpus donné, à savoir dans notre étude les transcriptions d'entretiens (Paillé & Mucchielli, 2021).

En ce qui concerne la nature du support matériel, l'équipe de recherche a travaillé conjointement avec le support papier et le logiciel RQDA. Le logiciel RQDA a ainsi été utilisé uniquement pour ses possibilités de fonctions automatiques de repérage et d'extraction. En effet, le corpus de données étant très important (794 pages), l'utilisation du logiciel permettait de simplifier la gestion du travail.

Le processus d'identification des thèmes est basé sur un modèle mixte (inductif et déductif) et itératif permettant l'établissement d'une liste de thèmes prédéfinis (les thèmes qui renvoient au cinq gammes d'effets) et émergents (les sous-thèmes et les catégories qui s'y rattachent) &et Clark, 2006 ; L'Ecuyer, 1990).

Plusieurs critères ont participé à la validation des sous-thèmes. Tout d'abord, de manière assez classique, la récurrence « significative » d'une thématique a été considérée tout en refusant le nombre magique permettant de répondre définitivement à la question de « la récurrence significative » (Paillé & Mucchielli, 2021). En outre, en nous appuyant sur les postulats de l'intérêt de l'unique, du pertinent, du non-prévisible relevé par Braun et Clarke (2006), nous avons également utilisé la « saillance » du thème. Ainsi, un thème tel que « la reviviscence » n'a pas été relevé dans tous les corpus, néanmoins, le statut de cette information permettant de mettre en lumière d'autres informations (notamment sur les effets émotionnels), la valeur de ce thème a été validée.

Pour la mise en œuvre de cette analyse thématique, nous avons travaillé en utilisant une thématisation séquencée avec une logique de recherche en deux temps.

Dans un premier temps, les six premières transcriptions ont été analysées par deux chercheurs de manière indépendante. Les chercheurs ont isolé des unités de signification, c'est-à-dire une phrase ou un ensemble de phrases liés à une même idée, un même sujet. Autant de locutions clés que nécessaires ont été systématiquement notées pour décrire tous les aspects du discours. Les locutions ont été collectées, classés, puis regroupés sous les niveaux supérieurs.

Tableau 1: Exemple du travail de codage

Thèmes prédéfinis	Sous-thèmes	Catégories	Locutions clés	Unité de signification
	Diversité	Emotion positive	Joie Fierté Satisfaction Excitation Soulagement	« J'étais fière d'avoir pu réaliser ça, vraiment fière oui. »  « C'est comme si c'était une décharge d'adrénaline, une grande excitation, puis tu ressens du soulagement je

<b>Effets émotionnels</b>				<i>dirais, comme ah c'est bon c'est fait »</i>
		Emotion négative	Doute Malaise Peur Stress Frustration Tristesse Culpabilité Déception Colère	« <i>J'étais et je suis toujours très en colère contre moi, j'étais hyper déçue. »</i>  « <i>C'est frustrant je dirais. Il y a des choses que tu sais faire puis à cause du stress...c'est vraiment frustrant »</i>  "Je me sens vraiment mal dans la simulation, j'ai vraiment peur"

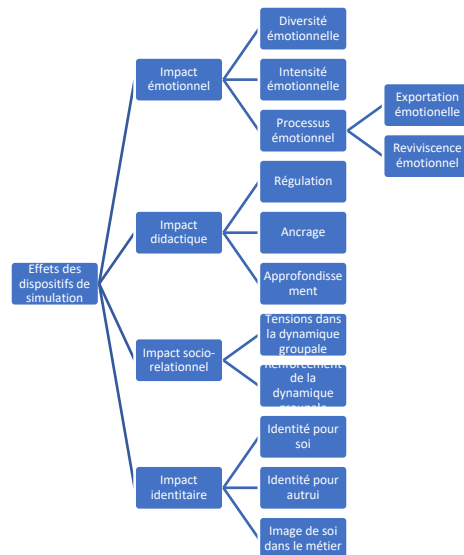
L'ensemble de l'équipe de chercheurs s'est rencontré à trois reprises dans ce processus pour comparer les unités de signification identifiée, la manière dont elles ont été codées en locutions clés, les catégories et enfin les sous-thèmes émergents. Ces rencontres et regard croisés ont permis de fusionner certains thèmes, subdiviser, regrouper et hiérarchiser les catégories et les sous-thèmes émergents.

Lors de cette première étape les divergences ont été discutées par l'équipe de recherche jusqu'à ce qu'un consensus soit atteint. Les catégories ainsi créées devaient obéir aux quatre règles proposées par Poirier et al. (1996) : exclusion mutuelle, pertinence, homogénéité et efficacité. De plus, un des auteurs de l'article a réalisé une analyse indépendante suivant cette grille pour examiner la cohérence de l'analyse et la base des interprétations fondées sur les données (Lincoln & Guba, 1985).

Cette première étape a permis d'aboutir à une première version d'arborescence thématiques.

Dans un second temps, l'arbre thématique créé a été soumis à l'analyse des transcriptions de nouveaux entretiens jusqu'à un point de saturation (Paillé, 2011). Il a été atteint lorsque l'analyse de trois nouvelles transcriptions n'a pas permis de faire émerger de nouveaux thèmes, c'est-à-dire jusqu'à ce que tout l'équipe de recherche estime que les nouveaux corpus n'ajoutaient plus rien à la compréhension des effets de la simulation, et que les analyses n'étaient plus enrichies par l'apport de données supplémentaires (Karsenti & Savoie-Zajc, 2018).

La première version de l'arbre thématique a ainsi été enrichie et ce de plusieurs manières. Par exemple : des thèmes ont pu être subdivisés (des processus émotionnels distincts ont ainsi pu être identifiés), des nouveaux thèmes ont émergé (perception de soi dans le métier), des thèmes ont pu être précisés (les locutions clés reprises dans le thème initiale « revivre des expériences passées » ont pu être identifiées comme relevant de la reviviscence).



### 3. Résultats

#### 3.1. Effets émotionnels

##### 3.1.1. Diversité émotionnelle

Le discours spontané des participants est marqué par une large gamme d'émotions. Les simulations génèrent une variété d'émotions qui, selon l'individu, peuvent être considérées comme positives : "Je dirais que la simulation me donne une certaine joie, une sensation d'exaltation.", "Je me suis senti fier d'avoir pu appliquer tout ce que j'avais appris pendant cette simulation", ou négatives : "Je me sens vraiment mal dans la simulation, j'ai vraiment peur", "lors de ma dernière simulation, j'étais vraiment frustré parce que je ne comprenais pas vraiment le thème de la simulation, donc je ne savais pas vraiment ce que je faisais, j'étais confus", « j'étais en colère contre moi, finalement contre le formateur et gêné que les autres me voient dans cette situation ».

Ces émotions peuvent évoluer en cours du dispositif de simulation et permettent de rendre compte d'états émotionnels très fluctuants « Généralement, pendant la simulation je me sens très tendue et anxieuse. Après la simulation, je m'en veux, je me dis que je n'ai pas bien fait les choses. Et donc à ce moment-là, les sentiments ne sont pas agréables. Puis après, le débriefing permet une discussion et c'est à ce moment-là que je me rends compte que j'ai quand même fait de bonnes choses. C'est à ce moment-là que je me détends et que je retrouve un peu plus de fierté. », « J'étais très fier de moi en sortant de la simulation, j'étais satisfait de ce que j'avais fait. Mais pendant le débriefing, je me suis rendu compte qu'en fait je m'étais complètement trompé. Et donc je suis sorti de ça gêné et puis un peu frustré aussi. ».

Exemple des locutions-clés : malaise, peur, frustration, excitation, doute, tristesse, culpabilité, soulagement, déception, gêne, fierté, joie, satisfaction, colère.

##### 3.1.2. Intensité émotionnelle

Les simulations peuvent être vécues avec des émotions intenses chez les participants « Les simulations ça te laisse une trace. Quand je suis dedans, c'est tellement intense au niveau des émotions que j'ai dû mal à en sortir. », « Ca commençait tellement à monter en émotions, je veux dire que les émotions étaient tellement fortes, il y avait une telle pression que le formateur a dû stopper la simulation. », « En fait, ce que j'ai ressenti après la simulation, c'était quelque chose de plus intense, comme, je ne sais pas, j'ai pleuré après."

Cette intensité pourrait se traduire par des perturbations du fonctionnement de l'individu sur le plan social, professionnel, psychologique ou somatique « La personne avec qui j'ai fait la simulation, elle a arrêté sa formation deux jours après la simulation. Je ne sais pas si c'est lié mais ce que je sais c'est que nous avons été mal pendant 2-3 jours. Mais en tout cas, après un échange ensemble je peux vous dire que l'on s'est senti mal pendant plusieurs jours. Il a vraiment fallu plusieurs jours pour descendre en pression » « Et quand nous sommes sortis de cette simulation, c'était comme si nous atterrissions et sur le moment on ne s'en est même pas rendu compte, mais quelques jours après, l'impact au niveau des émotions était grand. A cause de ça, j'ai pendant plusieurs jours pas spécialement bien dormi, je me sentais tendu, stressé, pas bien en fait ».

Exemple des locutions-clés : atteinte, intensité, force, puissance, extrême.

### 3.3. Processus émotionnel

#### 3.3.1. Exportation émotionnelle

Des participants ont rapporté que les émotions qu'ils ressentaient pendant les simulations les accompagnaient lorsqu'ils quittaient le centre de simulation et continuaient à influencer leur vie privée et professionnelle (en stage). Une partie de leur stress, de leur frustration et de leur anxiété vécus pendant la simulation semblait se transférer dans leur vie quotidienne. « J'étais tellement stressé pendant la simulation que quand je suis rentré à la maison, j'ai crié après mon partenaire...on s'est disputé, je pense que c'était lié », « À cause de mon expérience de simulation, j'ai peur que les gens me perçoivent comme autoritaire ou agressif. J'y pense tout le temps maintenant. Je fais attention tout le temps. Quand j'ai quelque chose à dire lors de mes stages par exemple, j'essaie d'être beaucoup plus attentive [...] Et c'est pareil avec mes contacts sociaux en dehors de la sphère plus professionnelle je vais dire. J'ai cette préoccupation en tête tout le temps. En stage, avec ma famille, avec mes amis, je suis dans un état où je m'interroge tout le temps depuis cette expérience de simulation. », « J'ai tellement pris en assurance lors de cette simulation que en stage, au commissariat, j'étais différente, j'avais gagné en assurance, je me sentais beaucoup plus confiante ».

Exemple des locutions-clés : se transférer, s'étendre, se déplacer, se propager.

#### 3.3.2. Reviviscence émotionnelle

La simulation peut également amener les étudiants à revivre des émotions déjà vécues lors de stages, dans une situation professionnelle ou dans la vie privée : « Ils ont réalisé que des émotions qu'ils avaient essayé d'oublier remontaient à la surface, [...] comme ils les ont vécues il y a dix ans, à l'occasion d'une réanimation. » , « Je pense qu'il y a des simulations qui touchent à l'expérience vécue. Par exemple, une simulation consistant à annoncer une mauvaise nouvelle. J'ai déjà perdu des personnes qui m'étaient proches. [...] La simulation m'a fait revivre cette situation et les émotions qu'elle avait suscitées, bien que je ne jouais pas le rôle

d'un proche mais celui du soignant. Tout est revenu. », « La simulation m'a donné l'occasion de dire ce que je n'avais pas dit il y a quinze ans, lorsque j'ai eu mon opération de réanimation. Tout ce que j'avais alors vécu mais que je ne pouvais pas dire, je pouvais le dire en simulation. ».

**Le fait de revivre ces émotions peut surprendre :** « Je ne m'attendais pas à ce que tout cela se produise. Je ne m'attendais pas à ce que cela se produise plusieurs années plus tard. [...] Je ne pensais pas qu'il était possible d'enterrer autant au niveau psychologique, au niveau émotionnel. J'ai réalisé à quel point le métier de policier est impactant. La profession peut avoir un lourd impact sur soi-même. », « J'ai été surpris de revivre ces sentiments, je me revoyais moi enfant lors de cette réunion de parents avec mon prof de math sauf que je n'étais plus dans le rôle de l'élève mais de l'enseignant ! » et le caractère imprévisible de cette reviviscence peut contribuer au sentiment d'intensité.

Exemple des locutions-clés : revivre, ré-éprouver, remonte à la surface, enfoui, rejouer, refaire l'expérience.

### 3. 2. Effets didactiques

Parmi les effets que l'apprentissage par simulation rapportés par les étudiants, il y ait ceux qui abordent les questions relatives aux aspects liés à l'apprentissage.

#### 3.2.1. Évaluation et régulation de l'apprentissage

La simulation aide les participants à évaluer les compétences apprises en obtenant des retours du formateur et/ou des autres étudiants. **Retours qui peuvent renforcer l'apprentissage :** « Parce que, au cours de la simulation, vous pensez avoir peut-être fait quelque chose de mal, mais les retours des autres vous montrent que ce n'est pas le cas, que vous l'avez bien fait, que vous avez agi correctement. », « La simulation vous permet de savoir ce que vous faites bien et, par conséquent, ce que vous devez continuer à faire. ». Ces retours **permettent d'une part la détection des erreurs, d'autre part la régulation :** « Quand la simulation vous fait prendre conscience de ce que vous faites mal. » / « Puisque vous réalisez ce qui doit être changé dans votre pratique, elle vous permet également de rectifier les choses que vous aviez l'habitude de faire mal. »

Exemple des locutions-clés : identifier, juger, fixer, déterminer, évaluer.

#### 3.2.2. Ancrage et contextualisation de l'apprentissage

La simulation contribue à ancrer l'apprentissage en « créant une sorte d'automatisme » ou en « ayant l'occasion de fixer certaines procédures ». Elle **contextualise également l'apprentissage :** « La simulation nous permet de solidifier les choses vues pendant le cours de manière plus concrète, cela te permet de les ancrer dans ta réalité professionnelle. », « Avoir le cours de technique d'audition c'est une chose, mais quand tu dois vraiment faire l'audition avec une dame qui vient de se faire cambrioler et qui a l'air complètement traumatisée, c'est autre chose ! Tu peux avoir compris les concepts plus théoriques mais arriver à les appliquer en contexte, c'est plus difficile ! En simulation, j'ai l'impression d'avoir le contexte... »

Exemple de locutions-clés : identifier, juger, fixer, déterminer, évaluer, contextualiser.

#### 3.2.3. Approfondissement

La simulation permet à certains étudiants d'aller plus loin dans leur apprentissage : « En participant à la simulation, je peux approfondir certains aspects de la matière, je peux poser des questions qui m'aident à comprendre les choses plus précisément. », « C'est comme si au cours on te donne les bases, et puis en simulation tu comprends plus profondément ce que l'on voulait te dire, tu vas plus loin dans ta compréhension des choses », « En simulation, tu oses peut-être plus au moment du débriefing poser des questions qui clairement te permettent d'aller plus loin. C'est comme plus précis, ça se précise dans ma tête ! ».

Exemple de locutions-clés : aller plus loin, approfondir, affiner, préciser.

### 3.3 : Effets socio-relationnels

#### 3.3.1. Tensions dans la dynamique de groupe

Les étudiants ont souligné que la simulation peut provoquer des tensions dans la dynamique de groupe. Les tensions sont susceptibles de surgir à divers moments clés. Un moment critique correspond à l'engagement pour réaliser le scénario de simulation: « [...] Quelqu'un doit se porter volontaire. Et c'est très compliqué parce que nous nous regardons tous... Qui va le faire ? Clairement, nous nous sentons tous mal à l'aise. » Il peut arriver que le groupe mette la pression sur quelqu'un pour se porter volontaire : « Lorsque les autres membres du groupe vous regardent, et que vous pouvez voir dans leurs yeux qu'ils s'attendent à ce que vous vous proposiez pour le faire, qu'ils pensent que c'est à votre tour. » Les tensions se produisent également en lien avec le débriefing : « Parfois, avant que nous commencions à débriefer avec le formateur, nous le faisons déjà entre nous, et ce n'est pas toujours aimable. », « Les formateurs s'étaient absentes de la salle pendant deux minutes [...], et les autres se sont tournés vers moi, me disant que j'aurais dû laisser plus d'espace, faire ceci ou cela, c'était le débriefing avant le débriefing formel... ». Les tensions peuvent perturber les relations au-delà des sessions de simulation : « Il y a eu des discussions animées en dehors des sessions de simulation, pendant les cours, des clans commençaient à se former. ».

Exemple de locutions-clés : tension, conflit, pression, désaccord, opposition.

#### 3.3.2. Cohésion de groupe

En revanche, la simulation peut renforcer la cohésion de groupe et le sentiment d'appartenance au groupe : « Les simulations nous rapprochent, et les discussions à leur sujet que nous avons par la suite nous renforcent. Nous n'avons pas le même type de relation avec ceux qui ne font pas partie de notre groupe de simulation. » La cohésion de groupe devient encore plus forte lorsque le groupe vit des simulations difficiles : « Lorsque nous vivons des choses difficiles pendant les sessions de simulation, nous nous sentons plus proches les uns des autres, comme soudés en une équipe. » Les effets de cohésion de groupe peuvent perdurer au-delà des sessions de simulation et imprégner d'autres activités d'apprentissage : « Parfois, nous nous regardons pendant un cours, car nous relient ce qui est enseigné à ce que nous avons vécu pendant la session de simulation. ». Les effets de cohésion de groupe peuvent également être observés sur les lieux de stage : « Pendant le stage, nous avons été confrontés à une situation où nous savions immédiatement que nous l'avions déjà vécue lors d'une session de simulation, et cela nous a aidés à collaborer, à travailler efficacement en équipe. ». À un moment précis du débriefing, lorsque le formateur invite les étudiants à s'exprimer librement, le sentiment d'appartenance au groupe peut également se faire sentir. En parlant d'un tel moment, un étudiant déclare qu'il est nécessaire de « décharger la souffrance liée au stage. À ce moment du débriefing, nous pouvons

dire que la situation que nous venons de vivre ensemble est idéale, mais dans notre contexte professionnel, en stage, nous vivons ceci ou cela. ». La simulation agit comme une soupape de sécurité : « Elle nous permet de nous défouler, de nous soulager, de nous exprimer. C'est un soutien précieux ; cela fait du bien de pouvoir parler entre nous. Nous en avons besoin, nous en avons vraiment besoin. »

Exemple de locutions-clés : cohésion, solidarité, connexion, unité, complicité.

### 3.4. Effets identitaires

#### 3.4.1. Perception de soi

D'une part, l'expérience de simulation peut altérer l'image de soi des étudiants, en particulier leur perception de compétence : « Selon la manière dont se déroule la simulation, je peux ou non être déçu de moi-même. Mais souvent, je ne suis pas satisfait de ce que j'ai fait, mon image de moi est mauvaise. », « Je me sens comme un raté complet. ». D'autre part, la simulation peut améliorer la connaissance de soi (« Elle m'a permis de mieux comprendre comment je fonctionne. »), et ce gain de connaissance de soi peut être utilisé dans la pratique professionnelle : « Ainsi, vous vous connaissez, vous connaissez vos erreurs, et par conséquent, vous ne les reproduirez pas lorsque vous travaillerez vraiment ».

Exemple de locutions-clés : connaissance de soi, identité, image de soi.

#### 3.4.2. Perception de soi par les autres

La simulation peut provoquer une impression inconfortable de s'exposer : « Parfois, je n'ai pas envie de participer à la simulation parce que je pense à la façon dont les autres vont me regarder: Que vont-ils penser ? Vont-ils penser que je ne suis pas bon comme infirmier ? », « C'est très particulier parce que tu as l'impression que les autres vont se rendre compte si tu es fait pour ce métier ou pas, en gros si tu es un bon kiné ou pas, il y a comme un jugement latent que tu redoutes ».

Exemple de locutions-clés : jugement, évaluation, regard des autres.

#### 3.4.3. Image professionnelle de soi

La simulation influence la manière dont les étudiants se projettent dans leur métier. L'influence peut être positive lorsque la simulation renforce la perception de compétence professionnelle des étudiants, lorsqu'« on obtient une sorte de confirmation que l'on est fait pour ce travail. » L'influence peut être négative lorsque la simulation remet en question la perception de compétence professionnelle des stagiaires, lorsque des doutes surgissent (temporairement ou non) sur ses capacités : « Elle (la simulation) vous met face à ce que vous avez fait ou ce que vous n'avez pas fait. Elle vous confronte à votre routine quotidienne au travail, au type de professionnel que vous êtes. Elle vous fait vous interroger. » L'impact négatif peut être sérieux: « Elle m'a fait me remettre en question sur la manière dont je suis dans mon travail, comment je suis quand je suis en stage au sein d'une équipe, et elle m'a fait me remettre en question très profondément. [...] Me voir agir ainsi m'a fait m'interroger extrêmement. Je ne voulais pas être comme ça. [...] Et je me demande encore si je suis fait pour ce métier. » Cela peut même conduire à une remise en question du projet professionnel voir même entraîner le désir de quitter

le métier : « Allez, non, tu vois que ce n'est pas vraiment ton truc. », « Quand tu te plantes en simulation tu te dis peut-être que je ferais bien de faire autre chose. »

Exemple de locutions-clés : image professionnelle, perception de ses compétences professionnelles.

### 3.5. Effets motivationnels

#### 3.5.1. Engagement

Participer à une simulation peut renforcer l'engagement dans les études, la motivation pour développer ses compétences professionnelles: « Grâce à cette simulation, j'ai été comme reboosté dans mes études, je me suis vraiment dit c'est ça que je veux faire dans ma vie » Cependant, l'engagement peut varier en fonction de divers facteurs tels que :

- La thématique abordée en simulation: « Il y a des sujets de simulation qui m'inspirent vraiment et qui me donnent envie de m'engager, et il y a des sujets qui ne m'intéressent pas du tout. »
- La conception : « Cela dépend beaucoup du type de simulation. Si c'est sur des mannequins, c'est plus facile pour moi. Si c'est sur un acteur en direct, cela ne me motive pas du tout, et je vais l'éviter. »
- Le formateur : « Certains formateurs vous donnent envie de vous engager, tandis que d'autres vous donnent l'impression qu'ils vont vous juger, alors je préfère rester passif.»
- La quantité de prise de risque : « Il y a des simulations dans lesquelles je n'ai vraiment pas envie de participer parce que je suis censé maîtriser ce qu'on me demande de faire, et j'ai peur d'avoir l'air idiot. »

Exemple de locutions-clés : motivation, engagement, envie, énergie.

#### 3.5.2. Utilité perçue

Les étudiants trouvent généralement du sens aux sessions de simulation, ils les trouvent souvent utiles : « Je suis toujours très motivé par les simulations parce que je peux en voir les bénéfices, j'en perçois la valeur. » La valeur perçue des simulations donne envie aux stagiaires de s'y engager : « Vous savez que participer à des simulations vous améliore, vous recevrez des retours sur ce que vous ferez. Même si je me sens parfois fatigué ou peu enclin à y assister, je me force à y assister parce que je sais que c'est pour mon propre bien, que forcément cela me sera utile..».

Exemple de locutions-clés : utilité, sens, bénéfice, intérêt, bénéfice.

Ces résultats illustrent comment, au-delà des intentions pédagogiques initiales souhaitées par le formateur, d'autres effets inattendus peuvent survenir. Si les effets didactiques sont généralement ceux souhaités lorsque l'on met en œuvre un dispositif d'apprentissage par simulation, et, se trouvent bien illustrés par les formés, d'autres gammes d'effets (tels que des effets identitaires, émotionnels, socio-relationnel, motivationnel) sont mentionnés par les participants.

Ces effets, pourront en fonction du participant, devenir des effets involontairement délétères du dispositif d'apprentissage par simulation, tantôt des effets bénéfiques. L'importance de chacun

de ces effets sera fonction du participants et constitueront, ou non, un frein à son développement.

#### **4. Discussion**

En utilisant une méthode qualitative basée sur des entretiens semi-structurés, l'objectif de cette étude était d'identifier les différents impacts que l'apprentissage par simulation pourrait avoir sur les étudiants inscrits dans des formations de l'enseignement supérieur en Belgique francophone.

Cet article contribue à décrire les impacts didactiques, mais aussi ceux de nature émotionnelle, motivationnelle, identitaire et socio-relationnelle, qui n'ont pas été prévus par le formateur. Ces effets, pouvant être non-prévisibles, mais pouvant être vécus comme délétères par les étudiants, il conviendrait de sensibiliser les formateurs en simulation pour que 1) ils en soient davantage conscient, 2) qu'ils puissent éventuellement les débriefer en formation.

La revue de la littérature montre que des articles et même des méta-analyses ont déjà démontré l'importance des effets didactiques de l'apprentissage par simulation. Nos résultats vont également dans ce sens puisque les étudiants perçoivent l'intérêt de ces séances du point de vue de l'apprentissage, ce qui renforce l'importance à accorder à la place des dispositifs d'apprentissage par simulation dans les cursus de l'enseignement supérieur. En effet, l'ensemble des étudiants interrogés soulignent ces effets didactiques que ce soit au travers de la régulation, la consolidation et même l'approfondissement de leurs compétences professionnelles.

En plus des effets didactiques, le présent article met en évidence l'émergence de quatre gammes d'effets de l'apprentissage par simulation peu ou pas mentionnés dans la littérature sur le sujet.

Premièrement, comme d'autres auteurs l'avaient déjà évoqués dans des études sur la simulation en milieu médical (LeBlanc & Posner, 2022; Macdougall et al., 2013; Purdy et al., 2022; Tremblay et al., 2017), notre étude confirme la présence d'émotions diverses et intenses pouvant être ressenties lors de l'apprentissage par simulation. Bien que ne faisant pas partie du modèle de Faulx et Danse (2020), cet effet émotionnel semble largement décrit par les étudiants et vient compléter les quatre autres effets décrits par les auteurs.

Aussi, l'intérêt de cette étude est d'offrir une compréhension plus détaillée d'exemple de processus émotionnels à l'œuvre pendant les simulations tels que:

1) un processus qui s'apparente à un phénomène de reviviscence émotionnelle, défini par Stryckman et De Neuter (2019) comme la réapparition d'états de conscience précédemment éprouvés chez les étudiants. Un certain nombre des étudiants interrogés déclarent ré-éprouver des émotions identiques à celles éprouvées préalablement lors de situations de professionnelles telles que les stages ou lors de situations relevant de la sphère privée.

2) un processus d'exportation émotionnelle, qui se produit lorsque l'étudiant est tellement marqué par une situation vécue en simulation qu'elle l'envahit au-delà de la sphère de la simulation et a des répercussions sur d'autres dimensions de sa vie.

Ces processus émotionnels générés par les séances de simulation semblent particulièrement difficiles à vivre pour les étudiants et ne semblent par ailleurs, pas être traités au moment des débriefings.

Le deuxième effet concerne l'identité des étudiants. L'étude montre que les séances de simulations conduisent les étudiants à renforcer ou, au contraire, à affaiblir leur identité professionnelle. Les verbatims recueillis illustrent que les trois pôles constitutifs de l'identité professionnelle identifiés dans la littérature sont en jeu dans les dispositifs d'apprentissage par simulation (Beckers, 2007; Cruess et al., 2015; Sainsaulieu, 1988) : l'identité pour soi, l'identité pour les autres et l'image de soi professionnelle.

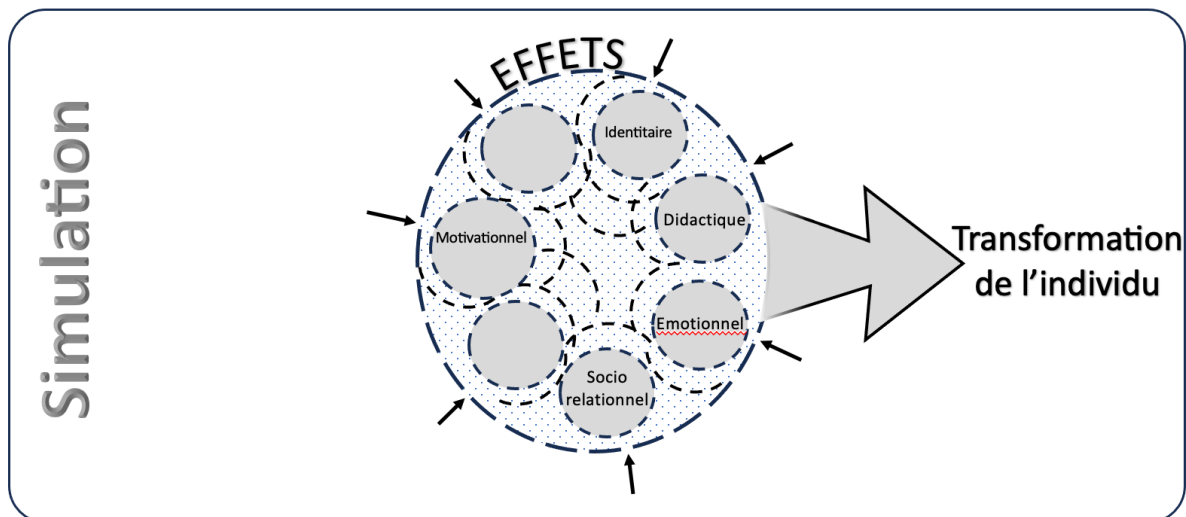
Le troisième résultat de cette recherche souligne que les dispositifs d'apprentissage par simulation peuvent générer des tensions dans les dynamiques groupales des étudiants (le concept de participation volontaire pouvant être ainsi remis en question) ou au contraire pourrait renforcer la cohésion du groupe d'étudiants.

Enfin cette étude a permis de monter l'effet que ces séances d'apprentissage peuvent avoir sur la motivation des étudiants. Selon les certains d'entre eux, les simulations auraient un effet sur leur motivation et leur engagement. Cet engagement serait dépendant de quatre variables : le thème de la simulation, le formateur, le type de dispositif de simulation et le sentiment de prise de risque.

En conclusion, nous proposons de repenser les effets de la simulation, en s'éloignant d'une vision purement linéaire de type: dispositif d'apprentissage par simulation → apprentissage → changement → transfert dans le contexte professionnel.

Nous proposons un modèle basé sur une compréhension systémique et dynamique, dans lequel l'apprentissage par simulation agirait comme un dispositif détonateur sur l'individu, impactant une ou plusieurs sphères de sa personne. Ainsi, comme illustré dans le schéma, à l'instar d'une bombe atomique, l'apprentissage par simulation pourrait agir sur l'individu en impactant et en agissant sur une dimension (identitaire, émotionnelle, socio-relationnelle, émotionnelle...) ce qui pourra déclencher par un mécanisme de résonance des réactions en chaîne sur ces autres dimensions.

De ce point de vue, les transformations qui se produiront chez l'individu ne sont pas prévisibles et doivent être questionnées à la fin de l'activité d'apprentissage. Ainsi, les implications pratiques de ces effets doivent questionner le champ de la formation des formateurs en simulation. Les temps de débriefing constituant un moment déterminant pour que ces effets soient perçus et vécus comme délétères ou non par l'apprenant, la formation des formateurs au débriefing sur ces différents aspects s'avèrent particulièrement nécessaire.



[Figure 1 : Les effets de l'apprentissage par simulation]

Si l'objectif principal de la simulation est de faire apprendre les gens, nous ne pouvons plus nier, comme le souligne Bourgeois (2009, p. 32), que c'est un individu tout entier qui est impliqué dans la formation. En tant que formateurs et chercheurs, nous devons donc nous interroger sur les véritables transformations qui se produisent pour l'apprenant. Et nous devons nous interroger sur d'autres transformations vécues par le sujet au-delà de l'apprentissage au sens strict, tel que visé par la formation. En ce sens, notre article semble montrer que le modèle de Faulx et Danse (2020) pourrait être appliqué au domaine de la simulation. Ainsi, les formateurs pourraient en tenir compte lors de la conception des simulations et "garder à l'esprit" que d'autres résultats sont en jeu.

À l'avenir, si la simulation doit continuer à contribuer au changement et à la transformation des sujets qu'elle est censée aider, elle doit être considérée non seulement comme une méthode pédagogique (Granry, 2023), mais comme un dispositif d'apprentissage et de transformation de l'individu. Comme le suggère Bourgeois (2009), elle doit être considérée comme un ensemble de moyens, conditions, ressources et stratégies pédagogiques et institutionnelles organisés intentionnellement pour aider les autres à apprendre.

Ainsi, l'objectif de cet article est d'informer les formateurs qu'au-delà de leurs intentions pédagogiques initiales, la simulation peut engendrer des effets inattendus chez les apprenants. La magnitude de ces effets varie d'une personne à l'autre et repose sur leur caractère imprévisible. Ces effets collatéraux de la simulation sont plus insidieux et difficiles à anticiper. Cet article vise à sensibiliser les formateurs à l'importante part d'imprévisibilité inhérente à la simulation et à souligner la nécessité d'une approche prudente. Il est essentiel de ne pas sous-estimer les impacts potentiels de cette modalité pédagogique en la considérant, à tort, comme une méthode sans risque et inoffensive.

#### 4. Perspectives et limites

Les perspectives de cette étude montrent qu'il serait intéressant de reconsidérer la notion de sécurité psychologique dans les dispositifs d'apprentissage par simulation et de la considérer comme le seul rempart contre les effets psychologiques inattendus. Il semble essentiel de soutenir le domaine de la recherche sur la simulation en investiguant une meilleure

compréhension des processus à l'œuvre du côté de l'apprenant afin de comprendre, et peut-être mieux évaluer, les dispositifs d'apprentissage basés sur la simulation et leurs effets. Ce sont probablement des éléments dont les formateurs sont implicitement conscients, mais qui sont considérés comme anecdotiques et sans conséquence. Pourtant, ils sont la pointe de l'iceberg en termes d'impact que l'apprentissage par simulation peut avoir sur les étudiants.

La limitation la plus évidente de cette étude réside dans la nature déclarative des résultats. Il s'agit des perceptions des étudiants. L'existence d'une certaine désirabilité sociale pour certaines réponses ne peut être exclue. La taille limitée de l'échantillon et la méthode utilisée ne permettent pas de généraliser les résultats. Ils doivent être confirmés par d'autres études, notamment quantitatives sur le sujet.

Par ailleurs, un autre biais peut résider dans la constitution de l'échantillon de cette étude. Il est en effet possible qu'un certain biais soit lié au profil des étudiants qui ont souhaité participer à cette étude. En effet, les étudiants qui ont répondu de manière positive à cet appel à volontaires sont peut-être ceux, pour qui les expériences d'apprentissage par simulation ont été les plus difficiles.

## **Conclusion**

Cette étude révèle que l'apprentissage par simulation a des impacts émotionnels, identitaires, socio-relationnels, motivationnels significatifs sur les étudiants inscrits dans un cursus de formation de l'enseignement du supérieur, au-delà des résultats didactiques initialement prévus par les formateurs. Ces résultats suggèrent la nécessité de repenser la simulation comme un dispositif d'apprentissage global et transformateur, qui pourra impacter de différentes manières l'étudiant en formation.

L'étude souligne l'importance de prendre en compte les impacts plus larges de la simulation sur les étudiants. Il semble nécessaire d'approfondir la compréhension des processus émotionnels, identitaires, psychologiques, socio-relationnels et motivationnels à l'œuvre dans ce type de dispositif d'apprentissage.

Les formateurs et les chercheurs devraient prendre en compte ces impacts plus larges lors de la conception, de la mise en œuvre et de l'évaluation des simulations pour soutenir le développement complet et le bien-être des étudiants.

## **Référence bibliographiques**

Arthur, W. Jr., Bennett, W. Jr., Edens, P. S., & Bell, S. T. (2003). Effectiveness of Training in Organisations: A Meta-Analysis of Design and Evaluation Features. *Journal of Applied Psychology*, 88(2), 234-245.

Audran, J. (2016). Se former par la simulation, une pratique qui joue avec la réalité. *Recherche et formation*, 2(82), 9-16.

Bates, R. (2004). A critical analysis of evaluation practice: the Kirkpatrick model and the principle of beneficence. *Evaluation and Program Planning*, 27(3), 341-347.

Beckers, J. (2007). *Compétences et identité professionnelles: L'enseignement et autres métiers de l'interaction humaine*. De Boeck Université. <http://hdl.handle.net/2268/1898>

Bourgeois, E. (2009). Apprentissage et transformation du sujet en formation. Dans J.-M. Barbier, E. Bourgeois, G. Chapelle et J.-C. Ruano-Borbalan (dir.), *Encyclopédie de la formation* (pp. 247-258). Presses Universitaires de France.

Boutin, G. (2018). *L'entretien de recherche qualitatif: théorie et pratique* (2e éd.). Presses de l'université du Québec.

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>

Cruess, R. L., Cruess, S. R., Boudreau, J. D., Snell, L., & Steinert, Y. (2015). A schematic representation of the professional identity formation and socialization of medical students and residents: a guide for medical educators. *Academic Medicine: Journal of the Association of American Medical Colleges*, 90(6), 718–725.

Dubois, L. A., Bocquillon, M., Romanus, C., & Derobertmasure, A. (2019). Usage d'un modèle commun de la réflexivité pour l'analyse de débriefings post-simulation organisés dans la formation initiale de futurs policiers, sages-femmes et enseignants. *Le Travail Humain*, 82(3), 213-251.

Duvivier, V., & Demeuse, M. (2023). Formation des enseignants et simulation. Les élèves ne sont pas des cobayes. *Enseignement et Apprentissages*, 8, 3-21.

Faulx, D. (2019). Préface : penser la formation dans la société VUCA (volatil, incertain, complexe, ambigu). Dans E. Charlier, J.-F. Roussel, M. Giglio, & P. Mayen, *Penser le métier par la formation* (pp. 11-16). HEP-Bejune. <https://hdl.handle.net/2268/250780>

Faulx, D., & Danse, C. (2020). Un modèle d'évaluation de la qualité au service du formateur. *Education Permanente*, 223, 133–144.

Frye, A. W., & Hemmer, P. A. (2012). Program evaluation models and related theories: AMEE guide no. 67. *Medical Teacher*, 34(5), e288-e299.

Gerrish, K., & Lathlean, G. (2015). *The Research Process in Nursing* (7e éd.). John Wiley & Sons.

Granry, J. C. (2023). Les émotions en simulation en santé. *Qualirelsanté-Webinaire 11*. <https://www.youtube.com/watch?v=QBzRLmjCebA&list=PLvcEUuDYE902wegOrq7UeGeDF8Gis6TE>

Harder, N. (2023). The Silent Epidemic: Addressing the Abuse of Prelicensure Nursing Students in Simulation. *The Journal of Nursing Education*, 85(101484). <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2023.101484>

Holton, E. F. III (1996). The flawed four-level evaluation model. *Human Resource Development Quarterly*, 7(1), 5-21.

Ingham-Broomfield, R. (2015). A nurses' guide to qualitative research. *Australian Journal of Advanced Nursing*, 32(3), 34-40.

Jackson, I., Jesus Saenz, M., & Ivanov, D. (2024). From natural language to simulations: applying AI to automate simulation modelling of logistics systems. *International Journal of Production Research*, 62(4), 1434-1457.

Jaffrelot, M., & Pelaccia, T. (2016). La simulation en santé: principes, outils, impacts et implications pour la formation des enseignants. *Recherche & formation*, 17-30.

Karolewicz, F. (2000). *L'expérience un potentiel pour apprendre*. L'Harmattan.

Karsenti, T., & Savoie-Zajc, L. (2018). *La recherche en éducation : étapes et approches* (4e éd.). Les Presses de l'Université de Montréal.

Kirkpatrick, J. D., & Kirkpatrick, W. K. (2016). *Kirkpatrick's four levels of training evaluation*. Association for Talent Development.

Kivits, J., Balard, F., Fournier, C., & Winance, M. (2016). *Les recherches qualitatives en santé*. Armand Colin. <https://doi.org/10.3917/arco.kivit.2016.01>

Kolb, D. A. (1984). The process of experiential learning. Dans *Experiential learning: Experience as the source of learning and development* (pp. 20-38). Prentice Hall.

Laroui, R., & De la Garde, R. (2017). L'entretien semi-dirigé et ses principaux défis. Dans *Le chercheur face aux défis méthodologiques de la recherche* (pp. 161-). Presses de l'Université du Québec. <https://doi.org/10.2307/j.ctt1mf6z2q.20>

LeBlanc, V. R., & Posner, G. D. (2022). Emotions in simulation-based education: friends or foes of learning? *Advances in Simulation*, 7(1), 3. <https://doi.org/10.1186/s41077-021-00198-6>

L'Écuyer, R. (1990). *Méthodologie de l'analyse développementale du contenu*. Presses de l'Université du Québec.

Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic Inquiry*. SAGE Publications.

Ma, J., Lee, Y., & Kang, J. (2023). Standardized Patient Simulation for More Effective Undergraduate Nursing Education: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Clinical Simulation in Nursing*, 74, 19-37. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2022.10.002>

Macdougall, L., Martin, R., McCallum, I., & Grogan, E. (2013). Simulation and stress: acceptable to students and not confidence-busting. *The Clinical Teacher*, 10(1), 38-41. <https://doi.org/10.1111/j.1743-498X.2012.00624.x>

Mariani, G., Palermo, G., Zaccaria, V., & Silvano, C. (2014). DeSpErate++: An enhanced design space exploration framework using predictive simulation scheduling. *IEEE Transactions on Computer-Aided Design of Integrated Circuits and Systems*, 34(2), 293-306.

McKenna, L. (2024). Ethical Considerations in Reporting Simulation-Based Education Research. *Clinical Simulation in Nursing*, 89(101529). <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2024.101529x>

Paillé, P. (2011). Les conditions de l'analyse qualitative. Réflexions autour de l'utilisation des logiciels. *Sociologies*.

Paillé, P., & Mucchielli, A. (2021). *L'analyse Qualitative En Sciences Humaines Et Sociales* (5e éd.). Armand Colin.

Pastré, P. (2005). Apprendre par la simulation : De l'analyse du travail aux apprentissages professionnels. Octares.

Poirier, G., Clapier-Valladon, S., & Raybaut, P. (1996). *Les récits de vie, théorie et pratique*. Presses Universitaires de France.

Policard, F. (2014). Apprendre ensemble à travailler ensemble: l'interprofessionnalité en formation par la simulation au service du développement des compétences collaboratives. *Recherches en soins infirmiers*, 2, 33-49.

Purdy, E., Borchert, L., El-Bitar, A., Isaacson, W., Bills, L., & Brazil, V. (2022). Taking simulation out of its "safe container"—exploring the bidirectional impacts of psychological safety and simulation in an emergency department. *Advances in Simulation*, 7(1), 5.

Ryan, A., Rizwan, R., Williams, B., Benscoter, A., Cooper, D. S., & Iliopoulos, I. (2019). Simulation Training Improves Resuscitation Team Leadership Skills of Nurse Practitioners. *Journal of Pediatric Health Care*, 33(3), 280–287. <https://doi.org/10.1016/j.pedhc.2018.09.006>

Sainsaulieu, R. (1988). *L'identité au travail : les effets culturels de l'organisation*. Presses de la Fondation Nationale des Sciences Politiques.

Scott, C. L. (2015). Les Apprentissages de Demain 2 : Quel type d'apprentissage pour le XXI<sup>e</sup> siècle ? *Recherche et prospective en éducation*. UNESCO. *Réflexions thématiques*, 14, 1-18.

Servotte, J.-C., Ghuysen, A., & Bragard, I. (2019). When Simulation Should and Should Not Be in the Curriculum. Dans G. Chiniara (dir.), *Clinical Simulation: Education, Operations, and Engineering* (pp. 247-258). Elsevier.

Stryckman, N., & De Neuter, P. (2019). Traumatisme, mémoire (réminiscence, reviviscence et remémoration) du trauma. *Cahiers de psychologie clinique*, 53, 77-95. <https://doi.org/10.3917/cpc.053.0077>

Thievenaz, J. (2019). *Enquêter et apprendre au travail. Approcher l'expérience avec John Dewey*. éditions Raison et Passions.

Tremblay, M. L., Lafleur, A., Leppink, J., & Dolmans, D. H. (2017). The simulated clinical environment: Cognitive and emotional impact among undergraduates. *Medical Teacher*, 39(2), 181–187. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2016.1246710>