

Effets d'un support audio-visuel simple sur la perception d'authenticité des apprenants lors d'une simulation en immersion clinique avec un simulateur de patient

Effects of a simple audio-visual support on the perception of authenticity by learners during a clinical immersion simulation with a patient simulator

François REVAUX, Morgan JAFFRELOT

Résumé – Contexte : La simulation en santé est une méthode d'enseignement et d'apprentissage utilisée dans la formation initiale et continue des professionnels de santé. Il s'agit de mettre en situation les apprenants dans une réalité reconstruite afin qu'ils puissent « faire comme si c'était vrai », et agir pour résoudre les problèmes posés. Contrairement au modèle aéronautique, les environnements proposés en simulation en santé ne présentent pas de similitude parfaite avec la réalité. Notre étude s'intéresse au manque de perception d'authenticité décrit par les participants. Notre hypothèse est que la présentation d'un support audio-visuel aux apprenants, en début de simulation, permettrait de les aider à « faire comme si c'était vrai ». **Méthode :** Une étude qualitative a été menée avec des entretiens collectifs explorant d'une part les éléments influençant la perception d'authenticité des étudiants et, d'autre part, les effets d'un support audio-visuel sur l'immersion, le raisonnement clinique et les apprentissages. **Résultats :** Quatre thématiques favorisant l'immersion ont été mises en évidence par les étudiants : l'environnement reconstruit, le script clinique, la posture d'apprentissage et le support audio-visuel. Les effets du support audio-visuel étaient jugés positifs et ont permis d'améliorer l'immersion clinique, le raisonnement clinique, l'interaction avec le simulateur et les apprentissages. Ainsi, l'engagement dans la simulation était majoré permettant de réunir les conditions propices au transfert des apprentissages. **Conclusion :** Le support audio-visuel a influencé positivement l'immersion en simulation des participants, a favorisé la mobilisation du raisonnement clinique et a réuni des conditions propices au transfert des apprentissages.

Mots-clés : simulation, immersion clinique, authenticité, engagement, transfert des apprentissages

Abstract - Introduction: Healthcare simulation is a teaching and learning method used in initial and continuing training of healthcare professionals. It involves placing learners in a reconstructed reality so that they can "act as if it were real" and act to resolve the case's problems. Unlike with flight simulator models, the environments surrounding healthcare simulation are not perfectly identical to real-life scenes. Our study focuses on the lack of perceived authenticity described by participants. Our hypothesis is that presenting learners with an audio-visual aid at the start of the simulation would help them to "act as if it were real". **Method:** A qualitative study using focus groups questioned, on the one hand, the criteria influencing the students' perception of authenticity and, on the other hand, the effects of an audio-visual support on immersion, clinical reasoning and learning. **Results:** Four themes stimulating immersion were highlighted by students: the reconstructed environment, the clinical script, the learning posture and the audio-visual support. Effects of audio-visual support were considered positive and improved clinical immersion, clinical reasoning, interaction with the simulator and learning. As a result, engagement and immersion in the simulation were increased, creating the right conditions for transfer of learning. **Conclusion:** Audio-visual support had a positive influence on participants' immersion in simulation, enhanced clinical reasoning and created conditions conducive to the transfer of learning.

Keywords: simulation clinical, immersion, authenticity, engagement, transfer of learning

Introduction

Principe de la simulation

La simulation en santé est une méthode d'enseignement et d'apprentissage utilisée dans la formation initiale et continue des professionnels de santé. Il s'agit de mettre en situation les apprenants dans un environnement reconstruit afin qu'ils puissent « faire comme si c'était vrai » et réaliser des actions ou des comportements afin de résoudre le problème proposé par les formateurs. Selon les intentions et le matériel utilisé, différentes modalités ont été identifiées : la simulation en immersion clinique, la simulation procédurale, les patients simulés et la simulation numérique (1). Lorsque l'intention de l'enseignant est de reproduire l'environnement clinique de façon la plus réaliste possible pour déclencher des interactions crédibles, la pratique est qualifiée d'immersion clinique (1).

En immersion clinique, le déroulement de la séquence est le suivant (2) : le pré-briefing (ou briefing général), le briefing du cas, la mise en situation avec un simulateur patient (3) et le débriefing.

Afin, d'améliorer l'authenticité des mises en situation, les formateurs doivent s'attacher à établir une situation complète, complexe et signifiante pour les apprenants (4).

Selon de nombreux auteurs (1,5,6), la simulation permet, à certaines conditions, de développer et de maintenir des compétences professionnelles.

Intérêts de la simulation

En sécurisant les pratiques vis-à-vis du patient, la simulation apporte une dimension éthique à la formation (7).

La simulation peut être aussi vue sous l'angle d'une ressource didactique : elle permet d'exposer les apprenants à des situations peu accessibles dans la « vraie vie », choisies par les formateurs, à un temps déterminé : situations rares, coûteuses ou complexes à exploiter pour l'enseignant et l'apprenant. Ces situations sont reproductibles et libérées du contexte des soins, possiblement contraignant pour l'apprentissage puisqu'il ne permet pas toujours le respect de la structure présentée ci-dessus avec notamment le temps de la rétroaction (7).

La simulation permet d'améliorer l'efficacité de l'enseignement et des apprentissages. Elle augmente la probabilité que les nouveaux apprentissages soient utilisés en situation professionnelle (8).

Limites : Réalisme et simulation

Contrairement au modèle aéronautique qui utilise des simulateurs de vol parfaitement identiques aux avions sur lesquels les pilotes navigueront, les environnements proposés en simulation en santé ne présentent pas de similitude parfaite (9,10). De plus, le coût élevé des simulateurs de patients équipés de haute technologie et des infrastructures (matériel, salles) est souvent cité comme un frein au développement de la méthode (11,12).

Contexte – Problématique

Enseignement contextualisé

En accord avec les cadres constructiviste et cognitiviste de l'enseignement et de l'apprentissage contextualisé, les formateurs tentent, lors des simulations en immersion clinique, de reconstruire une situation suffisamment réaliste et crédible pour que les apprenants puissent faire "comme si c'était vrai" et mobiliser leurs connaissances pour résoudre le problème posé lors de la mise en situation (13) et ainsi réunir les conditions propices au transfert des apprentissages.

Malgré les innovations technologiques proposées par les concepteurs de simulateurs en matière de ressemblance du mannequin (9), les participants pointent fréquemment une difficulté à l'engagement, relative au manque de réalisme.

Notre problématique d'étude porte sur le manque de perception d'authenticité par les apprenants lors de la mise en situation, qui peut se traduire par un moindre engagement dans l'activité pédagogique et une immersion limitée dans la situation simulée.

Les enjeux

Les enjeux pédagogiques s'articulent autour des notions de motivation, d'engagement et de transfert des apprentissages. Nous allons définir ces notions et préciser le lien avec notre problématique.

Motivation

La motivation est un moteur puissant des comportements et notamment des comportements d'apprentissage. La motivation crée des conditions favorables à l'apprentissage. Dans le cadre de la théorie de la dynamique motivationnelle, Viau met l'accent sur les 3 leviers de la motivation : la perception de la valeur de la tâche, la perception d'efficacité et la perception de contrôle (14). L'élément le plus déterminant de la perception de la valeur de la tâche est la contextualisation des apprentissages. En percevant la situation proposée comme étant authentique, les étudiants s'engageraient et persévéraient plus facilement dans l'activité pédagogique.

Engagement

L'engagement peut être défini comme la capacité d'investir du temps et des efforts sur la durée du programme de formation (15). L'engagement implique le déclenchement de l'action et la participation active (16).

Nous situant dans un paradigme axé sur l'apprentissage (17), nous considérons que c'est en premier lieu l'apprenant qui percevra la situation comme suffisamment crédible pour s'y engager, et non pas les artifices préparés par les enseignants qui l'aideront à cela (2,4). Les étudiants qui s'engagent vont mieux préparer puis réaliser le transfert des apprentissages (16).

Transfert des apprentissages

Le transfert des apprentissages peut être défini comme « le degré de mise en pratique des compétences et des comportements appris dans le contexte du travail » (18). Le transfert des apprentissages (19) peut être influencé par des facteurs concernant l'apprenant et des facteurs concernant le dispositif de formation. Le levier le plus important est le fait de donner la formation dans un environnement reconstruit le plus proche possible de celui dans lequel les compétences apprises seront mobilisées. Cette authenticité perçue favorise l'engagement cognitif et prépare ainsi le transfert des apprentissages. Un autre levier est la réalisation du feedback qui passe par l'étape de débriefing (19).

Liens entre ces notions

Les enjeux de l'amélioration de l'authenticité perçue en simulation sont importants. Il s'agit de favoriser la motivation et l'engagement des apprenants dans l'activité pédagogique (20), et ainsi de préparer le transfert des apprentissages – avec comme finalité, l'amélioration de la prise en charge des patients (4,20).

Question spécifique

Ce travail s'intéresse à la perception d'authenticité par les apprenants durant la mise en situation, s'agissant du moment déterminant où ils s'engagent. Nous nous intéressons ainsi aux éléments qui préparent les apprenants au transfert des apprentissages, sans pour autant négliger le rôle majeur du débriefing.

Nous souhaitons proposer un outil permettant d'améliorer la perception d'authenticité et l'engagement dans l'activité pédagogique des étudiants.

Nous faisons l'hypothèse que la présentation d'un support audio-visuel simple, aux apprenants, en début de simulation, permettrait de les aider à « faire comme si c'était vrai ». Ce support présenterait un patient ayant le même tableau clinique avec les mêmes signes cliniques et le même niveau de gravité. Ce support permettrait aux étudiants d'appréhender la situation clinique en quelques secondes, à l'instar du premier coup d'œil sur le patient, et d'envisager le problème à résoudre en générant plus rapidement des hypothèses. Un tel support audio-visuel enrichirait le contexte en le rendant plus authentique et permettrait d'engager nos étudiants dans une démarche de raisonnement clinique (4,20).

A notre connaissance, aucun travail n'a été développé à partir de cette approche dans le domaine de la simulation en santé.

Méthodes

Type d'étude

Une étude qualitative et monocentrique a été réalisée se basant sur des questionnaires et des entretiens collectifs. Cette méthode a été choisie afin d'explorer les éléments influençant la perception d'authenticité et l'engagement des participants puis les effets d'un support audio-visuel simple présenté en début de simulation. Les entretiens collectifs ont permis aux participants d'échanger sur leur vécu de la simulation.

Population

Ce travail s'intéresse aux étudiants en troisième cycle des études médicales (internes et docteurs juniors) durant leur stage en Service Mobile d'Urgence et de Réanimation (SMUR). Douze étudiants ont participé à l'étude : 11 en médecine d'urgence et 1 en médecine générale. Ils avaient tous déjà suivi des formations par la simulation en immersion clinique.

Méthodologie

Activité pédagogique

Une séance de simulation en immersion clinique avec simulateur haute-technologie a été organisée, le 17 mai 2023. Au début de la simulation, en plus du briefing habituel, chaque apprenant a visionné un support audio-visuel simple durant 30 secondes présentant un patient simulé avec un tableau de détresse respiratoire avec sueurs, expectoration mousseuse et somnolence. Le scénario s'est déroulé de manière habituelle en présence des autres membres de l'équipe (infirmier anesthésiste et ambulancier SMUR) avec une durée moyenne de 11 minutes. Les conditions de simulation (équipe, lieu, matériel), le thème traité et le support audio-visuel étaient les mêmes pour chacun. La phase de débriefing n'a pas été réalisée afin de ne pas influencer les réponses des participants lors des entretiens. Les 12 participants ont réalisé cette simulation avant l'entretien.

Questionnaires avant et après la simulation

Deux questionnaires ont été réalisés, un avant et un après la simulation. Ils ont été construits à partir d'une revue de la littérature portant sur l'authenticité en simulation et l'engagement en formation. Le questionnaire préformation comportait 14 questions (éléments sociodémographiques, expérience en simulation, attentes des participants) et le questionnaire post-formation 16 questions (niveau d'immersion, effets du support).

Etude

Deux entretiens collectifs ont été réalisés avec six étudiants dans chaque groupe. Les entretiens ont été menés par un modérateur et une observatrice.

Un guide d'entretien a été utilisé et élaboré en collaboration entre les deux principaux chercheurs et au regard des concepts identifiés par différents experts, après une revue de la littérature.

Les deux entretiens ont fait l'objet d'un enregistrement vidéo afin de prendre en compte, en plus des discussions, les expressions non-verbales. L'animateur a été formé aux entretiens semi-directifs et a posé des questions ouvertes préalablement préparées, en procédant à des relances appropriées en cas de besoin. Le deuxième entretien a permis d'atteindre la saturation des différents thèmes abordés.

Collecte et analyse des données

Les deux entretiens ont été retranscrits sous forme de verbatim sur le logiciel Word, fidèle à l'enregistrement, mot à mot en respectant l'anonymat. La méthode d'analyse utilisée pour réaliser ce travail s'est basée sur les principes de la théorie ancrée. Les thèmes communs et les plus pertinents ont été développés dans la partie résultats après une analyse longitudinale des verbatim, puis transversale, pour rendre compte de la cohérence thématique des deux entretiens.

Aspects éthiques

Après validation par le comité d'éthique de la Société Internationale Francophone d'Éducation Médicale, les étudiants ont été recrutés. Ils ont accepté de participer librement et ont donné leur consentement écrit. Leur participation n'influçait pas la validation de leur stage, ni leur cursus. Ils n'ont pas été rémunérés. Les données recueillies ont été traitées de manière confidentielle. L'enregistrement de l'entretien a été détruit après sa retranscription. Les noms et prénoms n'ont pas été cités dans la retranscription.

Tableau 1 – Guide des entretiens collectifs

Thème du guide d'entretien	Questions
Immersion ("faire comme si c'était vrai")	Comment ça s'est passé pour vous, pour "faire comme si c'était vrai" ?
	Comment et quand vous vous êtes mis en condition ?
	Quels éléments avez-vous trouvés importants pour vous lancer dans cette situation ?
	Que pensez-vous personnellement de votre immersion dans ce scénario de simulation ?
Raisonnement clinique	Comment ça s'est passé, pour vous, pour raisonner face à une situation reconstruite ?
	Quels éléments importants vous ont permis de raisonner et de décider ?
Place du support visuel	Comment avez-vous utilisé le support audio-visuel pour décider ?
	A quel(s) moment(s) avez-vous utilisé le support audio-visuel ?
Avis sur le support visuel	Que pensez-vous de l'utilisation d'un support audio-visuel en simulation ?
	Selon vous, à quel(s) moment(s) est-il le plus pertinent de montrer ce support audio-visuel ?
	Quels ont été les effets du support audio-visuel sur vos apprentissages ?
Avis global sur l'immersion	Avez-vous des conseils pour améliorer votre immersion dans les scénarios de simulation ?

Résultats

Le but de la recherche était de documenter les éléments qui influencent la perception d'authenticité et l'engagement des apprenants lors d'une simulation en immersion clinique avec un simulateur et, plus spécifiquement, d'explorer les effets d'un support audio-visuel simple, présenté en début de simulation.

Questionnaires avant et après la simulation

Les participants avaient un âge moyen de 28,8 ans et étaient en 5^{ème}, 7^{ème} ou 8^{ème} semestre.

Ils déclaraient tous avoir réalisé entre 5 et 15 séances de simulation.

Ils estimaient leur attrait pour la méthode pédagogique en moyenne à 9,3/10.

Avant la simulation, ils évaluaient leur capacité à "faire comme si" à 7,8/10 et leur capacité à réussir le cas à 7,7/10.

Au décours de la simulation, ils considéraient leur capacité à "faire comme si" à 8,5/10 et leur sentiment d'efficacité personnel (SEP) à 8,3/10.

Le tableau 2 présente la caractérisation de la population.

Tableau 2 – Caractérisation de la population

Entretien	Entretien 1						Entretien 2						Moyenne/ Tendance
Code des participants	E1.1	E1.2	E1.3	E1.4	E1.5	E1.6	E2.1	E2.2	E2.3	E2.4	E2.5	E2.6	
Nombre d'interventions en entretien	43	54	53	53	43	38	67	73	64	107	79	99	64
QUESTIONNAIRE PRE-SIMULATION													
Eléments socio-démographiques													
Age (en années)	29	31	27	27	32	31	27	30	27	27	31	27	28,8
Sexe (F : Féminin ou M : Masculin)	F	F	M	M	F	F	F	M	M	M	M	F	
Semestre du 3ème cycle du DES*	7	7	7	5	8	8	5	7	5	5	7	5	
Posture vis-à-vis de la simulation													
Attrait pour la méthode	5	10	9	10	10	10	9	10	10	9	9	10	9,3 sur 10
Capacité à réussir le cas	7	8	8	8	9	10	7	7	7	7	7	7	7,7 sur 10
Capacité à "faire comme si c'était vrai"	7	8	9	8	10	7	9	8	8	7	4	9	7,8 sur 10
QUESTIONNAIRE POST-SIMULATION													
Réactions													
Confiance envers l'environnement	10	10	10	10	10	10	9	10	10	10	10	10	9,9 sur 10
Sentiment d'efficacité personnelle	8	8	9	9	9	8	8	8	9	9	7	7	8,3 sur 10
Utilité de cette simulation	8	10	10	9	10	10	8	10	10	10	10	10	9,6 sur 10
Satisfaction de la formation	7	8	10	10	10	8	8	10	10	10	10	10	9,3 sur 10
Immersion													
"Faire comme si c'était vrai"	7	8	10	10	9	7	9	9	10	8	7	8	8,5 sur 10
Décor similaire à la réalité	7	8	9	9	10	7	7	9	8	8	8	7	8,1 sur 10
Réalisme du mannequin	8	9	8	10	10	9	7	9	8	9	8	8	8,6 sur 10
Crédibilité du scénario	8	10	10	10	10	10	8	10	10	10	9	10	9,6 sur 10
Raisonnement clinique en simulation	6	9	10	10	10	9	7	10	10	9	7	10	8,9 sur 10
Effets du support audio-visuel													
Effets :	De -5 (effet néfaste) à +5 (effet très positif)												
sur l'engagement et l'immersion	2	5	5	4	5	3	2	5	5	4	5	5	4,2
sur la prise de décisions	1	5	5	4	5	4	1	5	4	4	4	2	3,7
sur l'interaction avec le simulateur	0	0	3	1	5	0	0	4	4	3	4	0	2,0
sur leur perception d'apprentissage	1	2	5	0	5	0	1	4	5	2	4	5	2,8

*DES : Diplôme d'Etudes Spécialisées : semestre de 1 à 8

Entretiens

Deux entretiens collectifs ont eu lieu avec six participants par groupe. Leur durée était d'environ 100 minutes chacun.

Les entretiens ont retrouvé quatre thématiques ayant participé à l'engagement des participants : l'environnement reconstruit, le script clinique, la posture d'apprentissage vis-à-vis de la méthode pédagogique et le support audio-visuel. Le tableau 3 synthétise les thèmes et les catégories identifiés.

Tableau 3 – Synthèse des thèmes et des catégories

Macro-thèmes	Thèmes	Catégories
Environnement reconstruit	Equipe	Jeu de l'équipe
		Ambiance dans l'équipe
		Connaissance de l'équipe
	Simulateur	Mannequin
		Limites techniques du matériel et pré-briefing
	Locaux, facilitateurs et matériel	Lieu de la simulation et matériels
		Ambiance sonore
Autres intervenants		
Script clinique	Temps	Evolutivité du cas de simulation
	Script	Gravité clinique
		Cohérence du scénario
		Complexité du scénario
	Briefing	Contenu donné aux apprenants
Moment avant le briefing		
Support audio-visuel	Engagement	Effets du support sur l'immersion
	Transfert des apprentissages	Effets du support sur le raisonnement clinique
		Effets du support sur l'interaction avec le mannequin
		Effets du support sur les apprentissages
Posture des apprenants vis-à-vis de la méthode	Expérience	Expérience en simulation
	Engagement	Motivation
		Contrat pédagogique

Environnement reconstruit

Equipe

Dans cet environnement reconstruit, l'équipe a aidé les étudiants à « faire comme si c'était vrai ». L'équipe était constituée d'une infirmière anesthésiste et d'un ambulancier du SMUR connus par les étudiants. La connaissance de l'équipe les a aidés à s'engager en termes de crédibilité du cas et de rapidité et d'intensité d'immersion.

« Ça paraît justement plus crédible et plus réaliste d'être avec les équipes que tu connais, avec lesquelles tu vas vraiment travailler. »

« On est tout de suite dedans parce qu'on connaît notre équipe. »

De même, l'attitude de l'équipe était identique à celle adoptée en intervention :

« L'équipe se comporte comme dans la vraie vie, ça aide beaucoup. »

Simulateur

Les participants ont souligné les progrès technologiques des nouveaux simulateurs présentant des signes cliniques reproductibles :

*« Les mannequins haute-fidélité, je trouve ça incroyable, ça fait tellement de choses. »
« Que ce soit les sueurs, la cyanose, ... c'est incroyable [...] ça rajoute quand même des [...] conditions plutôt optimales pour se mettre en immersion. »*

Cependant, ils déploraient les nombreuses limites conduisant à une impression clinique générale tronquée :

« Je trouve que le mannequin ... il me saoule. [...] je suis d'accord sur le plan technologique ils sont très avancés mais je trouve que tu perds beaucoup dans les simulations sur l'impression clinique que t'as pas forcément sur le mannequin ... et sur des trucs qui sont complètement évidents quand t'es avec un patient et que tu vois pas avec un mannequin même aussi haute-fidélité soit-il c'est-à-dire que le patient en détresse respiratoire, ben, en soi, tu sais qu'il est polypnéique sur le mannequin, tu sais pas trop à sa tête s'il tire, y'a pas mal de choses qui ne peuvent pas être retransmises et pour le coup je trouve que l'idée de la vidéo était tout à fait positive. »

De plus, l'interaction avec le simulateur était décrite comme limitée :

« J'ai vraiment le manque de relation humaine mais après c'est normal puisque c'est pas un humain. »

Ainsi, de nombreux participants insistent sur l'importance du briefing général qui leur permet d'identifier les limites techniques en simulation (simulateur, matériel) afin d'éviter des interruptions d'immersion :

« Je trouve que commencer les simulations par une présentation claire du mannequin en disant on peut l'ausculter ici, ici, là, il peut convulser, il peut faire des cyanoses, il peut être en sueurs [...] c'est hyper important justement pour ne pas se retrouver bloqué et sortir du jeu sur des difficultés techniques. »

Matériel

Le matériel habituel aidait à « faire comme si c'était vrai » :

« T'arrives exactement comme si on était dans l'ambulance en prenant les sacs qu'on a l'habitude de prendre avant. »

« Mais ce qui aide à faire comme si, en fait. Là c'était ... on avait ... le lit médicalisé, le patient, mettre le scope... enfin c'est la présence du matériel et enfin c'est tout l'environnement qui permet de favoriser le faire comme si. »

Ambiance sonore

L'ambiance sonore permettait aux participants de s'engager dans le cas :

« Y'a d'autres choses comme le scope aussi, une alarme, ça nous remet dedans. »

Plusieurs participants ont d'ailleurs exprimé le souhait d'avoir davantage de bruits reproduisant l'environnement sonore habituel.

Scénario construit à partir d'un script clinique

Le script clinique favorisait l'engagement des participants à travers le scénario et son évolution et les éléments du briefing.

Caractère complet, complexe et signifiant du script clinique

Selon les étudiants, la gravité clinique initiale les a engagés plus rapidement et plus intensément dans la simulation :

« Nous faire arriver sur une détresse respiratoire [...] c'est un bon point d'ancrage pour rentrer déjà dedans. »

« En voyant le patient en détresse respiratoire avec des signes de mauvaise tolérance [...] Je suis tout de suite rentré. »

Ils ont noté aussi l'importance de la cohérence du script clinique :

« Je pense que l'évolution logique de la pathologie [...] c'est important. »

Evolutivité du script clinique

L'évolutivité du cas avec la dégradation du patient a permis aux participants de rester en immersion :

« Je pense que l'évolution logique de la pathologie [...] c'est important. »

« Cette accélération m'a permis à moi de me remettre beaucoup plus à l'intérieur de la simulation. »

Pour d'autres, le temps limité de simulation avec des évolutions cliniques rapides pouvait être un frein à l'immersion :

« Mais d'habitude je trouve que tout est très compressé et que les dégradations sont trop rapides et que donc ce n'est pas très réel. »

Place du briefing

Le briefing aidait à s'engager dans la simulation :

« Je pense que le briefing au début, c'est très important pour rentrer bien dans ... pour savoir là où l'on va. »

Posture d'apprentissage

La posture des apprenants vis-à-vis de la méthode pédagogique était déterminante.

Contrat pédagogique

D'après les étudiants, le contrat pédagogique était important pour « faire comme si c'était vrai ». Ce contrat consiste à poser les bases lors du briefing général d'un climat de confiance

avec les notions de bienveillance, de droit à l'erreur, de respect afin de limiter tout frein à l'engagement dans l'activité :

« Je me suis dit : fais tout comme si c'était ... euh ... un vrai patient. »

« Je trouve que c'est vraiment pas mal d'avoir des équipes que tu connais justement dans le cadre de rentrer plus facilement [...] ça permet de moins se sentir jugé par rapport au côté simulation qui est un frein souvent important je trouve. »

Ainsi, en s'impliquant dans la simulation et en concourant à leur immersion, ils améliorent leur engagement :

« Je savais qu'il fallait chercher [la cyanose dans] l'angle de la bouche. »

« Dans mon esprit, j'ai adapté la réponse motrice. »

Motivation en formation

Des participants ont exprimé le désir d'apprentissage pour tirer pleinement profit de la simulation :

« On essaye tous d'être dans le mood sérieux parce qu'on veut tous en tirer quelque chose de la simulation. »

Expérience en simulation

L'expérience en simulation favorisait l'engagement des apprenants. Ils ont développé une capacité à « faire comme si c'était vrai » au cours de leurs études :

« Je trouve que plus on fait de simulations, plus on est apte à faire de la simulation. »

Le support audio-visuel

Les participants ont identifié différents effets du support audio-visuel, classés en 4 thèmes.

Le tableau 4 présente les extraits de verbatim qui les illustrent.

Effets du support sur l'immersion

Selon les participants, le support audio-visuel les a aidés à « faire comme si c'était vrai ».

En effet, la vidéo d'un patient simulé présentant les mêmes symptômes était très immersive et engageante selon eux.

Ce support a permis une meilleure représentation du patient offrant une meilleure impression clinique générale. Le fait de voir le visage d'un patient simulé a favorisé l'engagement.

Par ailleurs, la vidéo a permis de préciser la situation clinique en évitant la part d'imaginaire.

Enfin, le support a rendu plus plausible l'évolution du cas en justifiant la rapide dégradation.

Effets du support sur le raisonnement clinique

Le support audio-visuel a aidé à soutenir le raisonnement clinique des étudiants, à travers l'identification de la gravité et la génération d'hypothèses diagnostiques.

Il a permis une orientation diagnostique plus précise face à cette détresse vitale.
Le support a aussi facilité et accéléré les prises de décisions comme l'intubation.

Effets du support sur l'interaction avec le simulateur

Pour certains, la vidéo améliorait l'interaction avec le simulateur. Alors que d'autres participants n'ont pas perçu de différence avec le support.

Effets du support sur leur perception d'apprentissage

Selon certains étudiants, le support audio-visuel a favorisé leurs apprentissages en permettant de compléter le script de leur raisonnement clinique. Un étudiant a décrit l'image qui lui restera lors de prises en charge similaires à venir faisant allusion à un probable transfert des apprentissages.

Tableau 4 - Effets d'un support audio-visuel simple sur l'engagement des apprenants en simulation en immersion clinique avec simulateur

Effets	Participants	Extraits de verbatim
Effets du support sur l'immersion		
Aider à "faire comme si c'était vrai"	E2.4	« Je trouve que ça a apporté réellement pour le côté immersif. »
	E2.3	« Ça rajoute encore plus de crédibilité à la situation. »
	E2.6	« Je pense que pour coller à la réalité dans une simulation, avoir une vidéo ça nous permet de coller le plus possible à la réalité. »
	E2.4	« Et la vidéo, pour le coup, m'a ravivé de l'anxiété sur la situation ...[...]... ça m'a remis en condition. Enfin vraiment, ça a accéléré la mise en condition réelle. »
Favoriser l'engagement	E1.5	« Moi, le fait de voir quelqu'un de réel, ça aide à rentrer plus dans la situation. »
	E1.2	« Ça a aidé à voir la gravité d'emblée. »
Donner une impression clinique générale	E1.3	« Ça permet de voir et de se représenter beaucoup mieux le patient sur l'impression clinique générale. »
	E2.2	« Le support [...] permet de s'imprégner encore plus avec le visage de la personne, avec le visage d'une vraie personne qui imite enfin la situation. »
Guider	E2.3	« Non, la vidéo, elle est [silence] parfaite, enfin elle est vraie, il n'y a pas d'ambiguïté à avoir. »
	E2.6	« Elle enlève toute imagination. »
Crédibiliser	E2.4	« Ça donne du crédit au timing. »
Effets du support sur le raisonnement clinique		
Identifier	E1.2	« Ça a aidé à voir la gravité d'emblée. »
Préciser le diagnostic	E1.2	« Moi, ça m'a complètement fait partir sur [...] un diagnostic en particulier, d'emblée quoi ... donc ouais moi ça m'a vraiment influencé. »
	E1.2	« Moi, ça m'a vraiment orienté aussi sur le ... sur le diagnostic derrière, quoi ! Ça faisait partie pour moi en fait des ... des arguments en faveur d'un OAP hypertensif. »
	E1.3	« Sans la vidéo, ça aurait été une détresse respi que t'intubes. Avec la vidéo, c'est plus probablement un OAP quand même que t'intubes. »
	E1.3	« Et, c'est vrai que ça aiguille plus sur ton sens clinique personnel que ... que juste le mannequin. »
Aider à la décision	E2.3	« Pour toutes les prises, les décisions thérapeutiques, techniques. »
	E2.3	« C'est logique parce que j'ai toujours en tête la vidéo initiale. »
	E2.6	« Enfin ça a juste été un élément dans la ... dans la décision d'intubation. »
Accélérer la prise de décision	E2.6	« Enfin, en trois secondes, on voit l'état du patient. »
	E2.3	« Ça accélère les prises de décision d'avoir cet argument de gravité initiale. »
	E2.2	« Tu peux t'orienter sur un diagnostic plus facilement avec la vidéo que sur le mannequin ... enfin ... dès le départ. »
Effets du support sur l'interaction avec le simulateur		
Aider à l'interaction	E1.5	« Je trouve que ça aide à l'immersion du mannequin. »
	E2.2	« C'était plutôt positif dans le sens où il y a un visage sur le patient. »
	E2.4	« Moi ça n'a rien changé à mon contact ... avec le malade. »
Effets du support sur leur perception d'apprentissage		
Enrichir les scripts du raisonnement clinique	E1.3	« Ça me permet de traiter plus certaines situations plus spécifiques que tu peux pas forcément retranscrire sans la vidéo [...] Ça permet de diversifier, de préciser un peu plus le cas clinique que tu vas faire. »
Favoriser le transfert des apprentissages	E2.3	« Le fait d'avoir eu ce patient en vidéo en détresse respi [...] ça c'est un truc qui restera et qui la prochaine fois que j'en verrai un, ça me dira oui, c'était ça. Je me souviens. Il avait à peu près les mêmes choses, donc c'est peut-être ça, du coup. C'est comme : J'associe beaucoup les prises en charge et les diagnostics avec la ... les patients qui étaient là en vrai. »
	E2.3	« Ça fait un cas complet associé à la vidéo et donc ça complète bien l'apprentissage au fond. »
	E1.2	« Je suis pas convaincu. Ouais. Tu vois, je pense qu'on aurait fait le même cas sans le support vidéo initialement, c'est pas ça qui a ... qui aurait été déterminant pour l'apprentissage en soi. »

Discussion

Principaux résultats

Cette étude a mis en évidence les éléments qui améliorent la perception d'authenticité et l'engagement des participants lors d'une simulation en immersion clinique avec simulateur de patient. Les deux entretiens collectifs ont retrouvé quatre thématiques favorisant l'engagement et l'immersion : l'environnement reconstruit, le script clinique, la posture des apprenants vis-à-vis de la méthode pédagogique et le support audio-visuel évalué. Plus spécifiquement, ce travail a identifié les effets positifs d'un support audio-visuel simple sur l'immersion des apprenants en simulation. Ce support a aussi influencé favorablement les étudiants dans leur raisonnement clinique et dans l'interaction avec le simulateur.

Les forces de l'étude

Le support audio-visuel améliore la perception d'authenticité et l'engagement des étudiants en optimisant les trois autres éléments identifiés dans l'étude : environnement reconstruit, script clinique et posture des apprenants.

Lien entre le support et l'environnement reconstruit

La vidéo permet d'améliorer l'authenticité de l'environnement reconstruit en palliant le manque de fidélité du simulateur. Selon les participants, l'utilisation d'un mannequin perfectionné n'améliore que partiellement leur immersion. La dimension collective liée à la présence de l'équipe semble déterminante dans leur engagement.

Selon Vanpee *et al.*, l'authenticité est nécessaire pour que les étudiants parviennent davantage à « faire comme si c'était vrai » dans cet environnement reconstruit et donc à s'engager dans l'activité pédagogique (4). Contrairement au domaine de l'aéronautique où les simulateurs parviennent à reproduire parfaitement les conditions de vol, la fidélité physique des simulateurs en santé reste insuffisante. Les formateurs en simulation doivent ainsi trouver d'autres solutions afin d'améliorer l'immersion comme ce support vidéo.

De nombreux experts issus de la didactique professionnelle ont travaillé sur la problématique du réalisme en simulation. Ils distinguent trois dimensions dans la fidélité (21) : la fidélité physique ou structurelle (mannequin, décor), la fidélité fonctionnelle (dynamique de la simulation) et la fidélité psychologique (réactions provoquées chez les utilisateurs) d'ordres émotionnels et cognitifs (connaissances, prises de décisions). C'est cette dernière qui serait la plus importante à mettre en œuvre selon plusieurs experts (22). L'amélioration de la fidélité physique semble ne pas être la voie à privilégier (22). Ce, d'autant plus, que les mannequins proposés par les concepteurs ont un coût très élevé (11,12). Hamstra *et al.* ont aussi conclu que la similitude physique du simulateur n'est pas associée à l'efficacité pédagogique (9). Ils recommandent de ne plus utiliser le terme de fidélité et préconisent d'utiliser la notion d'alignement fonctionnel prenant en compte le lien entre la tâche clinique et la tâche en simulation. Il faut travailler sur l'alignement fonctionnel des tâches pédagogiques pour favoriser l'engagement de l'apprenant et le transfert des apprentissages.

Lien entre le support et le script clinique

Le support vidéo permet d'augmenter le caractère complet, complexe et signifiant du script clinique à travers la richesse des signes cliniques présentés par la vidéo d'un patient simulé, qui font défaut sur le simulateur (4). La cohérence de l'évolution du cas est aussi améliorée. Le choix d'un cas de détresse respiratoire a amplifié le besoin de signes cliniques, chez les étudiants, traduisant l'impression clinique générale plus que dans un cas de trouble du rythme cardiaque, par exemple, qui aurait porté l'attention des étudiants sur des éléments matériels comme le scope.

Lien entre le support et la posture des apprenants vis-à-vis de la simulation

Ce support a favorisé la posture d'apprentissage en se rapprochant du contexte professionnel habituel (4). Ceci accroît leur motivation avec un renforcement de la perception de la valeur de la tâche mais aussi de la perception de performance à travers un diagnostic et une thérapeutique plus aboutis (14). Cet outil contribue à un plus fort engagement dans la simulation et soutient le raisonnement clinique. Comme le précise Giroux *et al.*, engager les étudiants dans une posture d'apprentissage les conduit dans une amélioration de leurs compétences (23).

En effet, dans ce contexte plus authentique, le raisonnement clinique des étudiants est davantage mobilisé. La génération des hypothèses semble plus rapide et plus précise, ce qui fait écho aux prototypes de la phase intuitive du raisonnement clinique (24). Les décisions thérapeutiques sont plus étayées avec la mise en lumière d'un diagnostic étiologique précis. Des participants ont fait référence à l'amélioration probable de leurs scripts en rapport avec cette situation clinique, grâce à la vidéo (24). Les conditions propices au transfert des apprentissages semblent ainsi réunies.

Par ailleurs, l'interaction avec le simulateur est facilitée, selon plusieurs étudiants, ce qui favorise l'apprentissage de certaines compétences non techniques (compétences en lien avec les facteurs humains comme la communication). Cela renforce le caractère multidimensionnel que Vanpee *et al.* préconisent pour favoriser la perception d'authenticité (4).

Méthodologie

Les entretiens collectifs ont permis de générer des discussions riches témoignant du vécu différent de la simulation des participants. La réalisation des entretiens le jour des simulations a permis d'éviter des pertes d'informations.

Cet outil est facile, rapide et peu coûteux à concevoir. Il pourra s'appliquer dans de nombreuses thématiques de simulation et permettra de mieux illustrer certaines situations (traumatologie ...).

Limites de cette étude

Présentation du support

Certaines difficultés ont été soulevées par les participants.

Le moment de présentation du support audio-visuel a été discuté. Il était présenté, en début de simulation, à la fin des transmissions. Ce moment reste à définir. En effet, certains ont trouvé peu crédible la présentation de la vidéo à ce moment. Ils auraient préféré découvrir le support en même temps que le simulateur, en positionnant la tablette près de sa tête, voire y avoir accès durant tout le scénario. De plus, ils ont jugé la vidéo trop longue. Seulement quelques secondes auraient suffi. Une durée supérieure risquait de les sortir de l'immersion car, dans la réalité, l'observation du patient aurait duré moins longtemps avant de déclencher une action de leur part.

Transposabilité

Les étudiants étaient tous en fin de formation initiale des études médicales et avaient suivi les mêmes types d'enseignement par la simulation. Nous pouvons nous interroger sur l'obtention d'un engagement aussi important avec des étudiants novices qui découvriraient la méthode.

Débriefing

Enfin, la phase de débriefing n'a pas été réalisée pour ne pas influencer les réponses des participants lors des entretiens. Or, il s'agit d'une étape majeure en simulation pour les apprentissages (2).

Perspectives

Une étude comparant deux séances de simulations avec et sans support audio-visuel serait pertinente afin de démontrer son efficacité sur l'engagement des apprenants. Nous pourrions aussi envisager une étude évaluant le transfert des apprentissages à distance de la session de formation avec des équipes multi-professionnelles. Au vu de l'importance du débriefing, notamment dans le transfert des apprentissages (25), il serait pertinent d'étudier l'influence de la vidéo dans le schéma complet et habituel d'une séance de simulation.

Les effets positifs de l'utilisation de ce support audio-visuel sur l'engagement encourageant à l'utilisation des nouvelles technologies, comme la réalité augmentée dont la conception reste coûteuse. Ces systèmes permettent d'améliorer l'engagement en ajoutant des éléments cliniques et contextuels (marbrures, cyanose, sang...).

Conclusion

Cette étude qualitative suggère que l'utilisation d'un support audio-visuel simple améliore la perception d'authenticité et favorise l'engagement des participants lors d'une simulation en immersion clinique. Dans ce travail, le support permettait d'améliorer l'engagement dans l'activité, de soutenir le raisonnement clinique et de favoriser l'interaction avec le simulateur.

Cette recherche a également mis en évidence les principaux éléments favorisant l'engagement en simulation des apprenants : l'environnement reconstruit, le script clinique et la posture des étudiants vis-à-vis de la méthode pédagogique. Cette étude illustre que le niveau d'authenticité perçue s'accompagne d'un meilleur engagement cognitif et comportemental. L'authenticité perçue par les apprenants est davantage renforcée par l'alignement fonctionnel que par la fidélité physique du simulateur. L'amélioration de la perception d'authenticité permet de réunir des conditions propices au transfert des apprentissages.

Ce support audio-visuel simple à concevoir à et utiliser pourra facilement être mis en œuvre en attendant la diffusion plus large de la réalité augmentée.

Contributions

Ce travail a été élaboré dans le cadre du mémoire de recherche pour l'obtention du master 2 de pédagogie en sciences de la santé de François Revaux. Ce dernier a réalisé le protocole de recherche, le recueil de données, l'interprétation des résultats et l'écriture du manuscrit. Morgan Jaffrelot a participé à l'élaboration du protocole de recherche et à l'écriture du manuscrit.

Liens d'intérêts

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

Approbation éthique

Nous avons obtenu un avis favorable du comité d'éthique de la SIFEM, le 10 mai 2023.

Remerciements

Les auteurs remercient l'équipe du CESU 94 et du STUDIOSIM, pour le soutien et la réalisation de cette étude. Nous remercions particulièrement les participants pour leur implication lors des entretiens.

Références

1. Chiniara G, Cole G, Brisbin K, Huffman D, Cragg B, Lamacchia M, et al. Simulation in healthcare: A taxonomy and a conceptual framework for instructional design and media selection. *Med Teach*. 2 nov 2012;35(8):1380-95.
2. Jaffrelot M, Pelaccia T. La simulation en santé : principes, outils, impacts et implications pour la formation des enseignants. *Rech Form*. 30 sept 2016;(82):17-30.
3. Audran J. Se former par la simulation, une pratique qui joue avec la réalité. *Rech Form*. 30 sept 2016;(82):9-16.
4. Vanpee D, Frenay M, Godin V, Bédard D. Ce que la perspective de l'apprentissage et de l'enseignement contextualisés authentiques peut apporter pour optimiser la qualité pédagogique des stages d'externat. *Pédagogie Médicale*. nov 2009;10(4):253-66.
5. Boet S, Jaffrelot M, Naik VN, Brien S, Granry JC. La simulation en santé en Amérique du Nord : état actuel et évolution après deux décennies. *Ann Fr Anesth Réanimation*. 1 mai 2014;33(5):353-7.
6. Gaba DM. The future vision of simulation in health care. *Qual Saf Health Care*. 1 oct 2004;13(suppl_1):i2-10.
7. Pelaccia T. Comment (mieux) former et évaluer les étudiants en médecine et en sciences de la santé ? enseignants, formateurs, médecins, cadres de santé. 2e tirage 2017. Louvain-la-Neuve (Belgique): De Boeck supérieur; 2016. 477 p. (Guides pratiques).

8. Cook DA, Hatala R, Brydges R, Zendejas B, Szostek JH, Wang AT, et al. Technology-Enhanced Simulation for Health Professions Education: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA* [Internet]. 7 sept 2011 [cité 17 avr 2023];306(9). Disponible sur: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.2011.1234>
9. Hamstra SJ, Brydges R, Hatala R, Zendejas B, Cook DA. Reconsidering Fidelity in Simulation-Based Training. *Acad Med*. mars 2014;89(3):387-92.
10. Rystedt H, Sjöblom B. Realism, authenticity, and learning in healthcare simulations: rules of relevance and irrelevance as interactive achievements. *Instr Sci*. sept 2012;40(5):785-98.
11. Gouvitsos F, Vallet B, Scherpereel P. Les simulateurs d'anesthésie: intérêts et limites à travers l'expérience de plusieurs centres universitaires européens. *Ann Fr Anesth Réanimation*. août 1999;18(7):787-95.
12. Kurrek MM, Devitt JH. The cost for construction and operation of a simulation centre. *Can J Anaesth*. nov 1997;44(11):1191-5.
13. Jaffrelot M, Croguennec Y, Ammirati C, L'Her E. Les méthodes pédagogiques d'avenir. In Paris; 2012. p. 1-9.
14. Viau R. La motivation en contexte scolaire. Bruxelles, Belgique: De Boeck; 2009. 217 p.
15. Bédard D, Lison C, Dalle D, Côté D, Boutin N. Problem-based and Project-based Learning in Engineering and Medicine: Determinants of Students' Engagement and Persistence. *Interdiscip J Probl-Based Learn* [Internet]. 22 août 2012 [cité 10 janv 2023];6(2). Disponible sur: <https://docs.lib.purdue.edu/ijpbl/vol6/iss2/8>
16. Parent S. De la motivation à l'engagement. *Pédagogie Collégiale*. avr 2014;27(3):13-6.
17. Jouquan J, Bail P. A quoi s'engage-t-on en basculant du paradigme d'enseignement vers le paradigme d'apprentissage ? *Pédagogie Médicale*. août 2003;4(3):163-75.
18. Baldwin T, Ford J. Transfer of Training: A Review and Directions for Future Research. *Pers Psychol*. 1 mars 1988;41:63-105.
19. Grossman R, Salas E. The transfer of training: what really matters: The transfer of training. *Int J Train Dev*. juin 2011;15(2):103-20.
20. Bédard D, Frenay M, Turgeon J, Paquay L. Les fondements des dispositifs pédagogiques visant à favoriser le transfert de connaissances : les perspectives de l'apprentissage et de l'enseignement contextualisés authentiques. *Res Acad*. 1 janv 2000;18:21-46.
21. Grau JY, Doireau P, Poisson R. Conception et utilisation de la simulation pour la formation : Pratiques actuelles dans le domaine militaire. *Concept Util Simul Pour Form Prat Actuelles Dans Domaine Mil*. 1998;61(4):361-85.
22. Vadcard L. Réflexions à propos de la conception d'environnements de formation par la simulation : le cas de la formation médico-chirurgicale: Raisons Éducatives. 2 nov 2017;21(1):81-96.
23. Giroux M, Girard G. Favoriser la position d'apprentissage grâce à l'interaction superviseur-supervisé. *Pédagogie Médicale*. août 2009;10(3):193-210.

24. Pelaccia T, Tardif J, Tribby E, Ammirati C, Bertrand C, Dory V, et al. Comment les médecins urgentistes raisonnent-ils ? Synthèse des principaux résultats d'une recherche qualitative multicentrique et multidisciplinaire sur la prise de décision en médecine d'urgence. *Ann Fr Médecine Urgence*. juin 2017;7(3):153-8.
25. Rivière E, Jaffrelot M, Jouquan J, Chiniara G. Debriefing for the Transfer of Learning: The Importance of Context. *Acad Med*. juin 2019;94(6):796-803.