



11^e Congrès de la Société francophone de simulation en santé (SoFraSimS) – 1-3 juin 2023 –
Faculté de médecine et centre hospitalier universitaire de Nice

La simulation : le maillon fort !

Le Pr Dan Benhamou, président de la Société francophone de simulation en santé (SoFraSimS), et le Dr Rémy Collomp, représentant le conseil scientifique et d'organisation de cette onzième édition du congrès de la SoFraSimS, en présentent la thématique : le positionnement central de la simulation, maillon fort des différents volets de la formation en santé que sont la pédagogie, la sécurité, l'interprofessionnalité et la coopération. Afin d'en exposer les multiples facettes, vingt-trois organisations (sociétés savantes, structures régionales d'appui, service des armées, institutions, industriels...), tant locales que nationales et internationales, ainsi que la revue *Risques & Qualité*, étaient partenaires du congrès. La dimension « francophone » au sens large, valeur centrale de la SoFraSimS, a été mise à l'honneur au travers de partages d'expérience et de travaux collaboratifs. Les thématiques ont été traitées par douze sessions plénières dont quatre en webdiffusion et par seize ateliers pratiques, et à travers différentes animations dont un *escape game* géant dans la ville de Nice. Ci-après sont présentés quelques focus. Des articles plus complets seront publiés dans les prochains numéros de *Risques & Qualité*. Bonne lecture !

CONFÉRENCE

Pédagogie innovante

Le 11^e Congrès de la SoFraSimS a été l'occasion de mettre en avant les innovations pédagogiques à travers la session animée par le Dr Antonia Blanie, présidente du comité pédagogie de la SoFraSimS. Bien que la simulation soit déjà une méthode innovante et efficace, une réflexion pédagogique doit être un objectif prioritaire et continu pour améliorer la formation des professionnels de santé et par conséquent la qualité des soins et la sécurité des patients. Le comité pédagogie de la SoFraSimS a aussi pour mission de diffuser les connaissances et les méthodes pédagogiques utiles en simulation telle que ces innovations.

Depuis plusieurs années, la pédagogie est en perpétuelle évolution et bénéficie notamment d'une meilleure compréhension des mécanismes d'apprentissages grâce à la recherche. Le Dr Daniel Aiham Ghazali (urgentiste) a montré l'apport des neurosciences à l'apprentissage à travers ses travaux sur le stress et la performance. Dans une autre intervention, le Pr Jean Bréaud (chirurgien pédiatre) a présenté les bases cognitives de l'apprentissage procédural

par la simulation à travers les travaux du Pr Philine De Vries (chirurgien pédiatre); ces travaux observant les étudiants en médecine au cours de l'apprentissage de gestes tels que la suture ont permis de mieux comprendre les mécanismes en œuvre et ainsi d'améliorer les enseignements. Enfin, l'essor de nouveaux outils pédagogiques grâce au développement technologique et à la recherche permet d'offrir de nouvelles perspectives pour les enseignants et les étudiants; le Dr Marc Olivier Gauci (chirurgien orthopédiste) a ainsi présenté ses travaux sur l'apprentissage numérique et dématérialisé avec des exemples de modèles en réalité virtuelle dans la chirurgie de l'épaule. En conclusion, ces nouvelles perspectives pédagogiques vont améliorer voire personnaliser les formations futures des professionnels de santé. La SoFraSimS a un rôle essentiel à jouer dans cette réflexion et dans la diffusion de l'innovation pédagogique.

CONFÉRENCE

Chirurgie et simulation

Sous l'impulsion de son comité « chirurgie » piloté par le Pr Louis Sibert (centre hospitalier universitaire [CHU] de Rouen), la SoFraSimS a invité une société savante de discipline chirurgicale à exposer ses avancées dans le domaine de la simulation en santé lors d'une session plénière commune. Après l'Académie nationale de chirurgie lors du congrès de Lyon en 2022, ce fut donc au tour de la Société européenne d'endoscopie gynécologique de contribuer à cette session commune, axée sur la place de la simulation en chirurgie gynécologique. Elle était animée par les Pr Jérôme Delotte (CHU de Nice) et Louis Sibert (CHU de Rouen).

La chirurgie gynécologique est de longue date une des disciplines chirurgicales les plus impliquées dans l'implantation de la simulation en santé dans ses programmes de formation initiale comme de formation continue. Le développement avancé de la chirurgie gynécologique mini-invasive coelioscopique et assistée par robot a grandement favorisé l'essor de la simulation procédurale dans la formation et l'entraînement des chirurgiens gynécologues. Cette session plénière a permis d'aborder les principaux positionnements de la simulation dans la discipline.

Le Dr Patrice Crochet (CHU de Rouen) a abordé la place actuelle de la simulation dans la formation initiale en chirurgie gynécologique en France en rapportant le point de vue des internes à travers les résultats d'une enquête d'opinion menée au niveau national sous l'égide du collège des enseignants de gynécologie-obstétrique. La comparaison de cet état des lieux national avec les cursus européens a permis



de confirmer que la diffusion des sessions de simulation était importante en France, mais qu'elle restait variable en fonction des possibilités d'accès aux centres de simulation et des régions.

Le Pr Benoît Rabischong (CHU de Clermont-Ferrand), président en exercice de la Société européenne d'endoscopie gynécologique (ESGE, *European Society for Gynaecological Endoscopy*) a présenté les derniers développements du système de certification par la simulation mis en place au niveau européen : le *Gynaecological Endoscopic Surgical Education and Assessment (GESEA)*¹ est un programme de formation et d'évaluation structuré en chirurgie gynécologique coelioscopique. Ce curriculum global, concernant aussi bien les novices que les chirurgiens experts, délivre le diplôme officiel de l'ESGE.

Le Dr Géraldine Giraudet (CHU de Lille) a rapporté les résultats préliminaires concernant la mise au point d'un simulateur procédural de basse technicité dans le cadre de l'entraînement des chirurgiens gynécologiques à la nouvelle technique de chirurgie pelvienne coelioscopique par voie vaginale vNOTES (*vaginal Natural Orifice Transluminal Surgery*). En développement depuis deux ans, celle-ci permet de réaliser des gestes comme l'hystérectomie ou la chirurgie des trompes ou des ovaires dans le cadre de pathologies bénignes. Effectuée exclusivement par voie vaginale, elle conjugue les avantages de la coelioscopie (visualisation optimale des structures anatomiques) et de la voie vaginale (absence de cicatrice abdominale et récupération rapide). Réservée pour l'instant à des chirurgiens entraînés à la coelioscopie, elle nécessite une courbe d'apprentissage qui bénéficie actuellement de la mise au point par l'industrie d'un simulateur de laparoscopie inerte de basse technicité (« *laparotrainer* ») par voie vaginale. Les résultats initiaux après plusieurs sessions d'entraînement (à Lille et Rouen) suggèrent une bonne fidélité, et une bonne validité apparente et de contenu du dispositif. Des études en cours devraient permettre de vérifier sa validité de construit et son impact pédagogique à plus long terme sur les pratiques.

1- Formation et évaluation en chirurgie endoscopique gynécologique.

CONFÉRENCE

Avenir technologique : point de vue de l'industriel

Dans le cadre du groupe de travail de la SoFraSimS Synergie avec les industriels, créé en 2021, cette conférence a été riche en présentations inspirantes et éclairantes sur les défis et les opportunités de la collaboration entre l'industrie et les professionnels de santé. Trois présentations ont été l'occasion de mettre en lumière des initiatives novatrices et des partenariats fructueux.

Jérôme Esteves, de la société Twin Médical (Les Ponts-de-Cé), a ouvert la session en soulignant l'importance de réunir les experts et les industriels « au quotidien ». Il a mis en avant la nécessité d'établir un relevé du volume de ventes annuel grâce à la transparence anonymisée des chiffres d'affaires. Cette approche permettrait non seulement de mieux comprendre les besoins du marché, mais aussi de favoriser une collaboration plus étroite entre l'industrie et les acteurs de la simulation en santé. La transparence des données commerciales favoriserait un échange ouvert et constructif, propice au développement de solutions adaptées aux besoins des utilisateurs.

Martina Vitz, de la société Virtamed (Zurich, Suisse), a présenté le projet Proficiency² de l'agence suisse pour l'encouragement de l'innovation InnoSuisse. Ce projet novateur met en évidence la collaboration fructueuse entre l'industrie, les hôpitaux et le monde universitaire en Suisse. Grâce à cette synergie, des avancées significatives ont été réalisées dans le domaine de la simulation chirurgicale, permettant aux professionnels de santé de développer leurs compétences et d'améliorer les soins prodigués aux patients. Cette présentation a souligné l'importance d'une collaboration étroite entre les différents acteurs du domaine, afin de favoriser l'innovation et l'adoption de nouvelles technologies dans le secteur de la simulation en santé.

Enfin, le Dr Fouad Marhar, expert en simulation en santé et coach certifié, co-animateur du groupe de travail, a présenté la table ronde de la *Society for Simulation in Health-*

2- « Compétence » : <https://www.surgicalproficiency.ch/> (Consulté le 01-09-2023).

care³ (SSH) aux États-Unis. Cette initiative a permis d'établir un exemple concret de collaboration entre l'industrie et une société savante. En favorisant l'échange d'idées et d'expertises entre les deux parties, cette table ronde a contribué au développement de normes de qualité élevées et à l'élaboration de bonnes pratiques dans le domaine de la simulation en santé. Le Dr Marhar a souligné l'importance de promouvoir de telles collaborations dans le contexte de la SoFraSimS, afin de renforcer les liens entre l'industrie et la communauté de la simulation en santé, et de favoriser une croissance mutuellement bénéfique.

Pour conclure, la session Synergie SoFraSimS-Industrie a mis en avant des initiatives prometteuses et des partenariats réussis entre l'industrie et les acteurs de la simulation en santé. La transparence des chiffres d'affaires, la clarification des relations client-distributeur lorsque la marque ne se distribue pas directement en France, et l'accent mis sur la collaboration et le partage d'expertises entre l'industrie et la communauté de la simulation en santé sont autant d'aspects clés pour favoriser une synergie efficace et fructueuse et le développement de solutions novatrices et de haute qualité. La SoFraSimS aspire à une relation de confiance avec les industriels, basée sur des échanges ouverts et transparents, afin de développer des solutions innovantes et adaptées aux besoins des professionnels de santé et des patients. Ces nouveaux rapports formalisés pourront également favoriser la transmission de l'idée de l'innovation, au cours des formations par exemple. Le Pr Jean-Claude Granry résume ainsi un besoin de « *collaboration sans compromission* » pour le bien commun.

ATELIER BLOC DURABLE

« Bienvenue au sein d'un bloc écoresponsable (ou pas)! »

À l'heure où la thématique de l'écoconception des soins a toute son importance, le constat est là : de plus en plus de professionnels de santé sont sensibilisés à l'écoresponsabilité en santé mais il peut parfois être difficile de « se lancer ». Deux sessions regroupant au total une trentaine d'apprenants se sont déroulées en immersion au sein d'un atelier de simulation « au bloc opératoire ». Elles étaient animées par le Dr Marie Selvy, chirurgienne au CH de Béziers et membre du Collectif écoresponsabilité en santé (Céres), le Pr Valérie Sautou, pharmacienne au CHU de Clermont-Ferrand et membre du Céres et de la Société française de pharmacie clinique (SFPC), le Dr Virginie Chasseigne, pharmacienne au CHU de Nîmes, et le Dr Sophie Laplagne, pharmacienne au CHU de Nice.

L'atelier, ouvert à l'ensemble des professionnels de santé, novices ou ayant déjà acquis des connaissances en termes d'écoresponsabilité, s'est déroulé en trois étapes. Après une rapide phase de briefing, les apprenants ont observé quatre acteurs du bloc opératoire (infirmier de bloc opératoire, chirurgien, infirmier anesthésiste et anesthésiste) évoluer dans leur environnement professionnel en simulant trois phases d'une

intervention chirurgicale standard de cholécystectomie (anesthésie, préparation du matériel, fin d'intervention). Au cours de ce jeu d'acteur d'une quinzaine de minutes, les apprenants avaient pour mission de déceler quinze « intrus », des pratiques courantes mais peu ou pas écoresponsables. S'ensuivait une phase de débriefing au cours de laquelle une analyse fine des quinze intrus était réalisée selon la structure suivante : description, solution écoresponsable à apporter, justification via la littérature scientifique, recommandations, réglementation. Une place importante a été laissée aux retours d'expériences et, d'une façon générale, aux échanges pour venir alimenter la discussion sur chaque point. Usage unique versus réutilisable ? Place des gaz halogénés ? Que peut-on recycler en salle ? Comment mieux ou moins consommer ? Ces questions ont fait partie des principales thématiques traitées. L'objectif de cet atelier était donc double : d'une part sensibiliser et former le personnel du bloc aux pratiques plus vertueuses, mais également donner des clés pour mettre en place des actions simples (de niveau 1) au sein du bloc opératoire. Cet atelier, proposé par le Céres, collectif regroupant une vingtaine de sociétés savantes et associations, s'inscrivait dans une politique de formation des professionnels de santé et correspondait à un niveau 1 (initiation) avec des mesures simples à mettre en place au sein de son propre bloc opératoire. Niveau 2 à suivre...

ATELIER SIMULATION MANAGÉRIALE

Expérimentation de groupes de co-développement

Le management d'une équipe nécessite des compétences spécifiques et la simulation a montré son efficacité dans ce domaine. L'atelier de simulation managériale, qui s'est déroulé en deux sessions, a permis aux participants de chacune d'elles d'expérimenter la méthodologie du co-développement. Chaque groupe a été co-animé par Olivier Cannarella, dirigeant de la société Colligare (organisme de coaching, supervision et formation en management pour les responsables hospitaliers, Sceaux) et Karine Hamela, directrice des ressources humaines du CHU de Nice.

Chaque groupe était constitué d'environ huit participants dont les profils professionnels étaient relativement similaires de manière à fonctionner en groupes de pairs. Les principes de tels groupes de supervision managériale sont les suivants. Les participants sont accompagnés et supervisés par un coach expérimenté, garant du processus et de l'éthique. Celui-ci utilise différentes approches : principalement du co-développement, mais aussi de l'analyse de pratiques ou de l'analyse réflexive. Il apporte, en fonction des besoins et des situations, des contenus, de la méthodologie et des bonnes pratiques. Le groupe choisit de travailler sur l'une des situations apportées par ses membres. Cette situation est décortiquée selon un processus structuré en intelligence collective, qui permet à celui qui est au centre d'interroger sa posture managériale, d'approfondir ses questionnements, et finalement d'élaborer le plan d'actions qui lui semble efficace. Au fil des séances, le groupe suit et appuie l'exécution de ce plan.

3- Société pour la simulation dans les soins de santé.

À chaque fois, lors du débriefing, les participants ont exprimé le sentiment immédiat de valeur ajoutée que leur apportait ce type de démarche, dont les bénéfices peuvent être résumés ainsi : échanger avec des pairs et se nourrir de leurs propres questionnements, bonnes pratiques et expériences ; poser un regard réflexif sur sa posture de manager, aborder ses doutes, ses difficultés, dans un espace confidentiel, sécurisé et bienveillant ; travailler sur ses schémas de pensée et ses croyances limitantes pour oser faire différemment ; se sentir soutenu(e) dans l'élaboration et la mise en œuvre de plans d'action concrets ; s'entraîner à accompagner des situations professionnelles, appréhender un fonctionnement de groupe en intelligence collective et des méthodes de résolution de problèmes transposables avec sa propre équipe.

ATELIER

Débriefing

Un atelier sous forme de deux sessions successives a été réalisé sur le thème du débriefing, qui est la clé de l'apprentissage par la simulation. Il a réuni près de 70 participants au total. Les animateurs sont des experts en débriefing, de profils différents : David Crookall, université Côte d'Azur, Pr Bertrand Décaudin, pharmacien au CHU de Lille, et Alain Percivalle, psychologue au CHU de Nice.

Les cinq principaux objectifs de cet atelier étaient les suivants : fournir une vue d'ensemble de l'importance et des fonctions du débriefing ; démontrer la nécessité d'un débriefing structuré ; montrer l'importance d'un débriefing centré sur l'apprenant ; donner aux participants une expérience pratique du débriefing et du retour d'information sur le débriefing ; fournir du matériel illustratif pouvant être utilisé pour le débriefing.

L'atelier correspondait lui-même à un débriefing structuré par étapes, avec d'abord un petit jeu dans le but de permettre aux participants de vivre une activité commune, laquelle était ensuite utilisée comme base pour le débriefing en petits groupes, sans interférence du formateur, pour terminer par un regroupement et une discussion générale (plénière).

La structure utilisée a été la suivante : d'abord un travail individuel, au cours duquel les participants ont répondu aux questions ouvertes d'un formulaire sur leur expérience de la simulation ; puis un travail en groupe : les participants ont formé des petits groupes de quatre ou cinq personnes et rempli un second formulaire, similaire au premier ; enfin une réunion plénière, où un porte-parole de chaque groupe a résumé l'essentiel du travail de son groupe, les autres groupes pouvant faire des commentaires, poser des questions ou soulever des objections. Les formateurs ont alors pu intervenir pour régler les détails et apporter les corrections importantes qui n'avaient pas été faites par les participants eux-mêmes dans leurs commentaires. Bodein (2023) et Crookall (2023) fournissent de plus amples informations sur les structures possibles du débriefing ainsi qu'un exemple de débriefing dans le domaine de la pharmacie. Lors du débriefing, de nombreuses questions stimulantes

ont été posées et des préoccupations et des objections légitimes ont été discutées. Deux aspects ont notamment été jugés importants. Le premier est la disponibilité des participants, qui représente une difficulté majeure lors de la conduite du débriefing ; cette activité demande du temps, d'une part, parce que c'est là que se fait le véritable apprentissage et, d'autre part, parce que c'est là que se libèrent les émotions fortes ; ce temps nécessaire doit être suffisant, sinon l'ensemble de l'opération (simulation et débriefing) devient inefficace, et même une perte de temps. Le second point important est le centrage du débriefing sur l'apprenant et non sur l'enseignant : rappelons que l'expérience a été vécue par les participants et qu'il s'agit de leur expérience et non de celle de l'animateur.

Les objectifs initiaux de l'atelier, même s'ils étaient ambitieux pour une durée si courte et un si grand nombre de participants, ont été atteints en grande partie. Le niveau de participation et d'enthousiasme des participants a été élevé. Deux citations résument l'importance du débriefing : « *La simulation sans débriefing adéquat est inefficace et même contraire à l'éthique* » (Willy Kriz, 2008) et « *C'est au moment du débriefing que la "magie" opère* » (Dick Duke, 2011).

ATELIER SIMULATION

« Crew resource management »

En termes de gestion des risques, les volets technologiques sont de plus en plus sécurisés. La priorité désormais est de travailler sur les facteurs humains et organisationnels (FHO) et de développer les compétences non techniques des différents acteurs. Parmi celles-ci figurent la gestion des tâches, la conscience situationnelle, la prise de décision et le travail en équipe. La communication, de manière transversale, joue également un rôle important en termes de sécurisation.

Sur le modèle de l'aviation et l'industrie nucléaire, l'évolution des pratiques professionnelles et compétences non techniques dans le domaine de la santé nécessite des travaux sur la standardisation des pratiques, les aspects organisationnels, la multidisciplinarité et la transdisciplinarité, ainsi que sur la gestion des ressources humaines en situation de crise, notamment par le *crew resource management* (CRM) (formation aux facteurs humains). La simulation en santé a largement montré son efficacité en tant qu'approche pédagogique dans la gestion des risques.

L'atelier proposé avait pour objectif de montrer la pertinence de la simulation pour renforcer le travail en équipe et le lien possible avec le CRM au travers d'un exemple, le Programme d'amélioration continue du travail en équipe (Pacte) de la Haute Autorité de santé (HAS), en cours de déploiement de manière collaborative au sein de deux services de pharmacie hospitalière (CHU de Nice et de Lille). L'atelier a été construit en associant la structure régionale d'appui Pasqual⁴, via Patricia Polizzi, le Dr Sophie Tardieu, et les deux pilotes du projet Pacte Pharma de la HAS, le

4- Provence-Alpes-Côte d'Azur, sécurité, qualité.



Pr Bertrand Decaudin, pharmacien au CHU de Lille, et le Dr Rémy Collomp, pharmacien au CHU de Nice. Les animateurs étaient le Dr Sylvia Benzaken, coordinatrice de la gestion des risques associés aux soins au CHU de Nice, et Lucas Delporte, pharmacien au CHU de Lille.

Après un rappel des principes d'un travail en équipe selon le projet national HAS Pacte, il a été présenté les résultats de l'enquête sur la culture de sécurité ainsi que les résultats du CRM menés dans les deux services de pharmacie. Il était proposé aux participants de l'atelier de proposer des scénarios de simulation (avec leurs objectifs pédagogiques et indicateurs associés) pour répondre aux thématiques identifiées comme prioritaires : « améliorer notre gestion des interruptions de tâches et du bruit dans le service » ; « améliorer notre gestion du stress » ; « améliorer notre culture de la déclaration des événements indésirables et leur analyse en équipe ».

Enfin, la discussion lors de l'atelier a porté sur les forces de la simulation pour l'apprentissage de la sécurité des soins (*patient's safety*) dans trois dimensions : le savoir, ajustable à l'apprenant ; le savoir-faire, ou comment acquérir ou maintenir les compétences techniques tout en expérimentant des « erreurs » ; et surtout le savoir être, en termes de communication et de relations entre les membres de l'équipe.

ATELIER SIMULATION

Réalité virtuelle en environnement réel 360° : exemple de Simu bloc 360°

La simulation en santé est au cœur d'innovations pédagogiques et techniques constantes. La révolution technologique en cours permet une amélioration du réalisme tant en ce qui concerne les mannequins que les environnements simulés. La simulation numérique peut être utilisée en complément de la simulation humaine ou synthétique. Elle regroupe notamment les *serious games* (jeux sérieux) et la réalité virtuelle ou augmentée où les représentations numériques recouvrent

des objets ou des patients évoluant de manière interactive dans des environnements immersifs.

La réalité virtuelle se différencie des autres techniques de simulation par la mise en situation de l'apprenant dans un environnement simulé par la machine (casque ou écran). Concernant la réalité virtuelle à 360°, les prises de vues peuvent correspondre à des environnements reconstitués en image de synthèse ou à des environnements filmés, favorisant un effet d'immersion plus important puisque l'apprenant peut s'identifier plus facilement à ce qu'il connaît dans sa pratique. La réalité virtuelle à 360° permet, à partir d'un socle unique de captation vidéo, appelé sphère 360°, de proposer un grand nombre de scénarios. L'atelier avait pour objectifs pédagogiques de montrer l'usage de la réalité virtuelle à 360° du point de vue de l'« apprenant » – identifier des erreurs, des « presque erreurs » ou des événements porteurs de risque en lien avec l'anesthésie et les bonnes pratiques associées – comme du point de vue du formateur potentiel utilisateur de l'outil – savoir mettre en œuvre cette formation dans sa structure. L'atelier s'est déroulé au travers du projet Simu Bloc 360° porté par un collectif de sociétés savantes (SFPC, Société française d'anesthésie et de réanimation [Sfar], SoFraSimS, Association pour le digital et l'information en pharmacie [Adiph]) et par le CHU de Nice. Le module de formation propose un bloc opératoire reconstitué à 360° pour lequel trois parcours pédagogiques distincts ont été élaborés, chacun destiné à des apprenants différents : la prise en charge médicamenteuse, l'hygiène et le parcours du patient.

L'atelier a été animé par les représentants des différentes structures : Dr Antonia Blanie (SoFraSimS), Caroline Havard et Dr Julien Picard (Sfar), Dr Paul Besnier et Dr Simon Rodier (Adiph et SFPC), Dr Sophie Laplagne (CHU de Nice). Il avait pour but de faire découvrir aux participants le déroulement de la formation Simu Bloc 360°. Chaque étape a donc été illustrée et discutée : présentation du

module, pré-test, suivi du parcours en binôme, prise en charge médicamenteuse via des tablettes, débriefing, post-test, évaluation de la satisfaction. Le déroulé du module Simu Bloc 360° a été très apprécié. Parmi les points de discussion, nous pouvons citer les trois points suivants. Le débriefing est fondamental. Il peut en partie être intégré à la simulation à 360° (réponses aux quiz, par exemple, et supports pédagogiques associés) mais aussi être animé par un formateur (en présentiel ou à distance) pour une analyse plus fine des résultats observés.

Le coût d'une captation des lieux à 360° de bonne qualité, laquelle n'est plus aujourd'hui un défi technologique, devient abordable. La difficulté se rencontre plus en amont lors de l'élaboration des scénarios pédagogiques envisagés, et le jour de tournage quand il s'agit de faire en sorte que l'ensemble des pièces (matérielles, humaines, positionnement), nécessaire et suffisant, soit bien présent.

La plateforme d'e-learning (*learning management system*) associée offre de nombreuses possibilités et la principale richesse de la réalité à 360° est en partie liée à son exploitation. En effet, les statistiques potentiellement évaluables peuvent aller d'une vision macro (taux de réussite) lors de l'évaluation des compétences globales à une vision très fine, avec l'enregistrement du temps par épreuve, le sens chronologique (par quoi a commencé l'apprenant...), etc. Simu bloc 360° sera prochainement à disposition d'un public élargi sur la plateforme SimuLearning360⁵.

ATELIER

Impression 3D

L'impression en trois dimensions s'est démocratisée rapidement ces dernières années, offrant des opportunités novatrices dans une grande variété de domaines. Des applications concrètes de cette technologie se trouvent dans les centres de simulation en santé. L'atelier a été réalisé par Adrien Coulon et Germain Picq du centre de simulation SimBA-S (Simulation Bordeaux-Aquitaine en santé), et par Vincent Lemarteleur du département de simulation de l'université Paris-Cité. Ils ont pu démontrer comment l'impression 3D améliorerait la formation en santé à travers la création de dispositifs personnalisés, et favorisait la recherche et le développement de nouvelles solutions aux coûts restreints.

Création personnalisée des dispositifs

L'impression 3D favorise la création de dispositifs pour la simulation en santé en permettant leur conception sur mesure afin de répondre à des besoins spécifiques. Ces dispositifs vont des accessoires pour l'environnement de travail (support de tablette, visière, visserie, porte-casque) aux outils pédagogiques sur mesure⁶. Les orateurs ont sou-

ligné que, bien que la création personnalisée fût avantageuse, elle était chronophage et nécessitait une collaboration étroite entre des équipes pédagogique et technique compétentes. La phase de conception peut être longue. Elle passe par plusieurs étapes cruciales, telles que l'identification des besoins pédagogiques, la recherche, la mise en œuvre d'éléments 3D à l'aide d'outils de conception assistée par ordinateur nécessitant des ressources externes (scanner 3D), et enfin la production. Cette conception peut être réalisée en interne dans un centre de simulation si le personnel technique en a les compétences, mais peut aussi passer par des partenariats avec des laboratoires universitaires ou des ateliers coopératifs.

Accélération de la recherche et du développement

Les centres de simulation en santé sont des environnements de recherche où l'innovation joue un rôle central. L'impression 3D accélère la création de nouveaux équipements, raccourcissant le délai nécessaire au développement standard, notamment par la réalisation de prototypes. Cela offre aux chercheurs la possibilité d'expérimenter diverses approches plus efficacement, ce qui favorise l'innovation. Cette accélération est néanmoins liée à un investissement technologique (achat de matériel) et humain (personnel technique) afin de suivre la demande grandissante des équipes pédagogiques.

Réduction des coûts

Si un investissement initial est requis pour l'achat des machines, l'impression 3D engendre des économies significatives à long terme. La production de dispositifs personnalisés réduit les coûts liés à l'achat de matériel commercial. De plus, l'impression 3D est un moyen de fabriquer des outils intermédiaires comme des empreintes de moulage. Elles servent par exemple à fabriquer des consommables en interne pour produire des pièces de rechange, ce qui diminue les coûts de maintenance et augmente l'autonomie des centres de simulation. L'investissement de départ est rapidement amorti dans les centres de simulation qui utilisent cette technologie.

En conclusion

L'intégration de l'impression 3D dans les centres de simulation en santé constitue une avancée majeure dans le domaine de la pédagogie en santé. Grâce à la collaboration interdisciplinaire entre les ingénieurs, les personnels techniques et les cliniciens, cette technologie offre des avantages substantiels en matière de création personnalisée, d'innovation accélérée et d'économies de coûts. L'amélioration continue des technologies d'impression 3D facilite leur intégration et contribue à une formation en santé de meilleure qualité. Elle doit être liée à un investissement matériel mais aussi humain (recrutement ou formation de personnel en poste) pour permettre une utilisation optimale, et surtout pérenne, dans les centres de simulation.

5- Accessible à : <https://simulearning360.com/> (présentation vidéo : <https://youtu.be/Wq7SA5SYAVw>) (Consultés le 01-09-2023).

6- Voir par exemple Chebib E, Lemarteleur V, Azalé M, et al. Step-by-step development and evaluation of a 3D printed home-made low-cost pediatric tracheobronchial tree for foreign body aspiration extractions. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2022;153:111040. Doi: 10.1016/j.ijporl.2022.111040.

ATELIER

Recherche clinique

La recherche clinique est une étape clé du progrès médical qui recouvre l'ensemble des recherches menées sur l'être humain en vue du développement des connaissances biologiques ou médicales. Elle consiste à tester un médicament, un dispositif médical ou un acte médical sur l'homme afin d'en évaluer la sécurité et l'efficacité chez des volontaires sains ou des malades. Elle est encadrée par différentes lois qui ne cessent d'évoluer, et régie par les bonnes pratiques cliniques.

Le centre de recherche clinique (CRC) du CHU de Nice, créé en partenariat avec le Centre Antoine-Lacassagne (CAL), a pour but de développer une recherche clinique d'excellence à Nice, dont des essais cliniques de phase I. C'est notamment une plateforme d'aide à l'inclusion, à l'investigation et à la saisie des données, et une interface avec les patients et volontaires sains pour les essais cliniques institutionnels, industriels ou académiques. Par ailleurs, le CRC organise des sessions de formation spécifiques « recherche clinique » adaptées au terrain via la simulation à destination des équipes de médecins investigateurs, attachés de recherche clinique (ARC) et infirmiers de recherche clinique (IRC).

Interactif, l'atelier était animé par Nadège Bouskila, coordinatrice d'études cliniques au CRC et responsable de l'encadrement et de la formation de l'équipe d'ARC et d'IRC, Carine Ghionda, pharmacienne attachée des hôpitaux de Nice (pharmacie des essais cliniques), et Guillaume Marrane, attaché de recherche clinique au CRC, formateur et tuteur des ARC juniors et stagiaires. De nombreux métiers étaient représentés parmi les participants: médecins, anesthésistes réanimateurs, formateurs, cadres infirmiers, infirmiers, chefs de projet, agents de service hospitalier, pharmaciens...

Basés sur des cas concrets précédemment rencontrés (services de soins, pharmacie, unités de recherche clinique et CRC), des mini-scénarios ont été mis en pratique. Les par-

ticipants ont été tour à tour acteurs ou apprenants, ce qui leur a permis de revoir la réglementation associée et les bonnes pratiques cliniques à respecter dans le cadre de la recherche clinique. Les thématiques suivantes ont pu être abordées: visite de mise en place d'une étude clinique avec un focus sur la logistique et les questions essentielles à poser au promoteur; explication d'un protocole et recueil du consentement auprès du patient lors d'une consultation de recherche clinique au travers de différentes situations (patient bien informé et souhaitant activement participer à la recherche, ou à l'inverse patient angoissé, hésitant...); visite protocolaire avec explication de la prise de traitement en interaction avec la pharmacie des essais cliniques et l'ARC du service dans des cas particuliers (démarrage de traitement, vacances à l'étranger, gestion des médicaments pendant le transport).

Entre chaque session de scénario, le retour d'expérience de chacun a été très constructif. Malgré la variété des métiers et services représentés, il apparaît que les problématiques rencontrées sont globalement communes. Cet atelier a aussi permis de mettre en évidence des aspects méconnus de la recherche clinique pour certains apprenants, qui ont pu prendre du recul sur leurs propres missions en jouant un rôle différent de celui qui est habituellement le leur dans leur service.

Une formation Recherche clinique terrain par la simulation permet de compléter les connaissances théoriques déjà acquises, via des e-learning par exemple, et favorise l'apprentissage des compétences pratiques spécifiques afin de mener à bien un projet de recherche clinique. Les équipes de recherche acquièrent ainsi un savoir-faire pratique qui correspond à la fois aux besoins et souhaits de l'apprenant mais également aux conditions réglementaires et législatives de la recherche clinique, gage de travail de qualité pour les partenaires, promoteurs institutionnels ou industriels... et surtout pour le patient! ■

Liste des auteurs

Rémy Collomp^{1,2,3}, Bertrand Bech⁴, Sylvia Benzaken¹, Paul Besnier^{3,5,6}, Antonia Blanie^{2,7}, Nadège Bouskila¹, Olivier Cannarella⁸, Virginie Chasseigne⁹, David Crookall¹⁰, Caroline Havard⁷, Sophie Laplagne¹, Fouad Marhar¹¹, Louis Sibert^{2,12}, Dan Benhamou^{2,7}

- 1- Centre hospitalier universitaire (CHU) de Nice – Nice – France
- 2- Société francophone de simulation en santé (SoFraSimS) – Paris – France
- 3- Société française de pharmacie clinique (SFPC) – Paris – France
- 4- LabForSIMS – Faculté de médecine – Université Paris-Saclay – Le Kremlin Bicêtre – France
- 5- CHU de Caen – Caen – France
- 6- Association pour le digital et l'information en pharmacie (Adiph) – Mézidon Vallée d'Auge – France

- 7- Hôpital Bicêtre – Assistance publique-Hôpitaux de Paris (AP-HP) – Le Kremlin-Bicêtre – France
- 8- Colligare – Sceaux – France
- 9- CHU de Nîmes – Nîmes – France
- 10- Université Côte d'Azur – Nice – France
- 11- Expert en simulation en santé – Coach certifié – Toulouse – France
- 12- CHU de Rouen – Rouen – France

Comité scientifique du 11^e Congrès de la SoFraSimS

Sylvia Benzaken¹, Antonia Blanie², Jean Bréaud³, Clément Buleon⁴, Daniel Chevallier¹, Rémy Collomp¹, Jean Paul Fournier¹, Charles Henri Houze-Cerfon⁵, Louis Sibert⁶

- 1- Centre hospitalier universitaire (CHU) de Nice – Nice – France
- 2- Assistance publique-Hôpitaux de Paris (AP-HP) – Le Kremlin-Bicêtre – France
- 3- Hôpitaux pédiatriques Nice CHU-Lenval – Nice – France

- 4- Polyclinique du Parc – Caen – France
- 5- CHU de Toulouse – Toulouse – France
- 6- CHU de Rouen – Rouen – France