



SIMULATION EN SANTE

REFLEXIONS ET PROPOSITIONS

Rapporteurs : Benoît VEBER et Didier CARRIE
(Doyens de Médecine)

Sommaire

Table des matières

INTRODUCTION	5
La formation par la simulation en Santé	5
GT 1 Place de la simulation dans les études de santé	6
Groupe de travail	6
Pilotes	6
Membres	6
Simulation et acquisition des compétences dans les métiers de la santé	8
1. Introduction	8
1.1. Simulation et acquisition des compétences dans les métiers de la santé	8
1.2. Simulation et qualité des soins	9
2. Enjeux actuels	11
2.1. Enjeux éthiques et économiques	11
2.2. Approche par curriculum, et jalons	11
2.3. Simulation pour améliorer l'enseignement en santé	12
2.4. Simulation et travail en équipe, interdisciplinarité	13
3. Définition et description des compétences et méthodes de simulation	14
3.1. Champs de compétence générale	14
Procédurale	14
Relationnelle	15
3.2. Compétence professionnelle	15
Médecine	15
Odontologie	16
Pharmacie	16
Maïeutique	17
Professions soignantes, médicotechniques et de rééducation	18
3.3. Méthode de simulation possible pour les apprentissages	19
La simulation procédurale	19
La simulation relationnelle	20
La simulation par jeux sérieux	21
La simulation en réalité virtuelle et réalité augmentée	21
La simulation Hybride	21
Simulations translationnelles	22

3.4. Encadrement nécessaire.....	22
Bibliographie.....	24
GT2 Interprofessionnalité - Territorialisation - Certification	25
Groupe de travail.....	25
Pilote.....	25
Membres.....	25
1. Interprofessionnalité et place de la simulation	27
➤ Solutions générales proposées.....	33
2. Régionalisation/Territorialisation	36
➤ Moyens proposés pour améliorer cette hétérogénéité de diffusion de la simulation	37
3. Certification.....	38
➤ Pourquoi une certification ?.....	38
➤ Que certifie-t-on ?.....	38
➤ Certification des apprenants	39
➤ Rôle de la simulation sommative dans les différentes disciplines de la Santé	40
➤ La place de l'Université dans la certification périodique des professionnels de santé	42
GT 3 Financement et Gouvernance.....	43
Pilotes	43
Membres	43
1) Positionnement de la thématique.....	44
2) Un état des lieux du financement	44
3) Un état des lieux des gouvernances.....	45
4) Objet d'administration et financement	46
5) Les réalités de terrain	48
➤ Géographie	48
➤ Évolution réglementaire.....	48
➤ Exemples	49
• Exemple d'auto-structuration :	49
• Exemple de structuration pilotée par la pédagogie	49
6) Propositions pour la gouvernance	50
7) Les coûts, ordre de grandeur	51
8) Financement, quelques pistes.....	52
9) Les outils de gouvernance et méthodes de cofinancement existantes.....	53
➤ Contribution pour un mode de gouvernance transversale sur le modèle des DRCI.....	54
➤ Les ressources indispensables du centre de simulation	54
➤ Le modèle des DRCI, une réponse possible ?.....	55

➤ Contribution modèle de financement.....	56
❖ Points clés, propositions du GT 1 : Place de la simulation dans les études de santé (FI/FC)	57
❖ Points clés, propositions du GT 2 : Interprofessionnalité – Régionalisation - Certification	58
❖ Points clés, propositions du GT 3 : Financement et gouvernance	59

INTRODUCTION

La formation par la simulation en Santé

L'utilisation de la simulation en santé dans la formation médicale et paramédicale a pris, depuis quelques années, une place incontournable. L'exigence sociétale de compétence et l'adage « jamais la 1ère fois chez le patient » l'ont imposé en formation initiale. Cette place a été récemment confortée par la réforme du 2^{ème} cycle des études de santé qui comprend l'évaluation des compétences des étudiants par des examens de type ECOS en fin de 6^{ème} année. L'objectif est d'évaluer que les compétences associées aux connaissances du 2^{ème} cycle sont acquises pour permettre l'exercice du métier d'interne, en 3^{ème} cycle. L'évaluation de leurs compétences médicales participera ainsi au classement national permettant le choix de la spécialité qui sera approfondie en 3^{ème} cycle.

Dans ce contexte, la conférence des Doyens de médecine a souhaité mettre en place un groupe de travail que nous avons piloté, afin d'établir un état des lieux sur la simulation dans les études de santé mais aussi de faire des propositions sur les évolutions à proposer et les modalités possibles de financement et de gouvernance. Dès le début de nos discussions, il est apparu que cette réflexion devait être inter disciplinaire et inter professionnelle, regroupant les enseignants des disciplines MMOP, paramédicales, comme les représentants des CHU, Présidents de CME et Directeurs d'hôpitaux.

Les propositions, que nous vous soumettons, sont donc le fruit de cette réflexion interprofessionnelle. Elle a porté sur 3 axes principaux : la place de la simulation dans les études de santé ; l'inter-professionnalité, la régionalisation et la certification ; mais aussi le modèle de gouvernance et de financement.

Pour chacun des axes, les enseignants-chercheurs ont synthétisé les dix points-clés et propositions qui permettront d'optimiser ce nouveau modèle pédagogique devenu incontournable.

Nous espérons que ce travail permettra de jeter des bases fondatrices et homogènes en France pour l'enseignement par la simulation en santé.

Benoît Veber et Didier Carrié

GT 1 Place de la simulation dans les études de santé

(Formation Initiale / Formation Continue)

Groupe de travail

Pilotes

Thomas Geeraerts, PU-PH : Pôle Anesthésie-Réanimation, Institut Toulousain de Simulation en Santé (ItSimS),
CHU de Toulouse et Université Toulouse III-Paul Sabatier, Toulouse

geeraerts.t@chu-toulouse.fr

Matthieu Pérard, MCU-PH, Service d'Odontologie Conservatrice et Endodontie, CHU de Rennes et Faculté
d'Odontologie, Université de Rennes 1, Rennes

matthieu.perard@univ-rennes1.fr

Membres

Médecin en chef Marie-Hélène Ferrer, médecin chercheur à l'Institut de recherche bio-médicale des armées

marie-helene.ferrer@intradef.gouv.fr

Elizabeth Chosson, MCU-HDR, UFR Santé, Université de Rouen Normandie

elizabeth.chosson@univ-rouen.fr

Julien Gravoulet, Pharmacien, Université de Lorraine, Faculté de Pharmacie de Nancy

julien.gravoulet@univ-lorraine.fr

Sylvia Benzaken, PH Immunologie, Coordonnateur de la Gestion des Risques associés aux Soins, Conférence
des Présidents de CME de CHU, CHU Nice

sylvia.benzaken@unice.fr

Jean-Marc Chillon, Doyen de la Faculté de Pharmacie, Université de Picardie Jules Verne (UPJV)

jean-marc.chillon@u-picardie.fr

Jean-Paul Fournier, PU-PH, Thérapeutique, Département de Pédagogie Médicale, Faculté de médecine de
Nice Sophia Antipolis

fournier.jp@chu-nice.fr

Marc Lilot MCU-PH, Université Claude Bernard, Lyon 1 Marc Lilot MCU-PH, Faculté de Médecine Lyon Est,
Université Claude Bernard, Lyon 1, Département d'anesthésie-réanimation cardiaque pédiatrique, Hospices
civils de Lyon marc.lilot@univ-lyon1.fr

Patrick Plaisance, Chef de la fédération des Urgences – APHP – Université Paris Diderot-
patrick.plaisance@aphp.fr

Louis Sibert, Urologie – Directeur Médical, CHU Rouen
Louis.Sibert@chu-rouen.fr

Christèle Verot, Sage-femme enseignante, Ecole de sages-femmes Baudelocque, Université de Paris et Paris Diderot
christele.verot@aphp.fr

Rémy Collomp, Pharmacien, Chef de Pôle, CHU Nice
COLLOMP.R@chu-nice.fr

Béatrice Jamault, Directrice des soins, Coordinatrice des Instituts, CHU d'Amiens
jamault.beatrice@chu-amiens.fr

Simulation et acquisition des compétences dans les métiers de la santé

1. Introduction

1.1. Simulation et acquisition des compétences dans les métiers de la santé

La simulation peut nous sembler une pratique innovante en raison de l'importante part de la technologie qui la compose actuellement. Néanmoins, le principe de la simulation est plutôt ancien et bien que ses mises en œuvre puissent nous paraître rudimentaires, son intention transversale est, depuis des décennies, liée à l'apprentissage permettant une amélioration des pratiques (au XIII^{ème} siècle, le *béhourd*, entraînement des chevaliers, Angélique Du Coudray, sage-femme, qui conçoit en 1759 un mannequin nommé la « machine » pour rendre « palpable » la pratique de l'accouchement). La simulation permet une mise en situation de l'apprenant quel que soit le dispositif technique utilisé (jeu de plateau, cartes, mannequin haute-fidélité, réalité virtuelle, etc.). Cette mise en situation permet à la fois de stimuler la capacité de projection mentale de l'apprenant, de travailler via 3 canaux de mémorisation (canal visuel, canal auditif et canal kinesthésique permettant d'associer souvenirs / mémoire à des sensations) mais aussi d'implémenter la mémoire procédurale (ou mémoire des habiletés motrices).

Les réformes des études médicales et paramédicales en France modifient considérablement le rapport au savoir. La formation basée sur la transmission de savoirs académiques est abandonnée au profit d'une formation basée sur la réflexivité afin que le professionnel soit capable de s'adapter à la variabilité des situations. Durant les deux dernières décennies, les U.F.R. de santé ont engagé un virage visant à redéfinir leurs programmes autour d'un apprentissage par compétences, en abandonnant progressivement l'approche traditionnelle disciplinaire en silo. Cette nouvelle conception de la formation constitue un changement de paradigme pédagogique qui engage les instituts à envisager, voire à instituer, le recours à la simulation afin de recréer des situations professionnelles et de favoriser l'apprentissage par l'activité.

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) définit la qualité des soins comme la capacité de « garantir à chaque patient la combinaison d'actes diagnostiques et thérapeutiques qui lui assurera le meilleur résultat en termes de santé, conformément à l'état actuel de la science médicale, au meilleur coût pour un même résultat, au moindre risque iatrogène et pour sa plus grande satisfaction en termes de procédures, de résultats et de contacts humains à l'intérieur du système de soins ».

L'utilisation de la simulation dans la formation a en effet plusieurs avantages, pour l'apprenant comme pour le patient. Pour l'apprenant, il lui est épargné le « stress de la première fois » : l'entraînement initial permet de répéter un même geste, une même situation, jusqu'à une maîtrise parfaite de la technique, sans danger pour le patient. Cette pédagogie de la répétition n'est pas possible sur un patient. Concernant les pratiques gestuelles, le simulateur permet l'apprentissage de nouvelles techniques voire la mise au point de nouvelles méthodes d'intervention en amont de leur mise en œuvre.

La Simulation en santé qui permet non seulement l'apprentissage procédural en toute sécurité (« jamais la première fois sur le patient » ou « bien fait dès la première fois sur le patient »), est aussi un outil extraordinaire pour former aux relations avec le patient, ses proches, autant qu'au sein de l'équipe, et

d'entraîner à toutes les situations cliniques complexes et/ou rares. Elle est ainsi un levier pour améliorer la qualité des soins et la sécurité patient. Elle permet d'éduquer à :

- La gestion des risques en situation de soins
- Le travail en équipe
- La relation soignant/soigné : information, annonce, entourage ...

La simulation vient aussi bien en formation initiale qu'en formation tout au long de la vie, accompagner les apprentissages théoriques et le compagnonnage au lit du malade. De plus, la simulation en santé répond à une problématique éthique liée à la sécurité des patients et donc à la qualité des soins.

1.2. Simulation et qualité des soins

La simulation s'est imposée en quelques années comme un outil essentiel de la formation notamment des professions à risques. Elle permet de s'immerger littéralement dans le réel, de reproduire les situations les plus diverses, souvent rares dans la réalité, et évidemment d'apprendre les gestes techniques sans prendre le risque d'une erreur réelle et d'appréhender les comportements non techniques. Son principe s'applique aujourd'hui à toute l'industrie, à tous les processus que l'on peut piloter. En santé le processus est représenté par le patient et sa pathologie, le professionnel par ses compétences (savoir et savoir-faire) et son savoir-être doit accompagner le parcours de santé du patient. La sécurité des soins est un enjeu majeur du système de santé à l'échelon collectif, comme au niveau individuel. Des enquêtes réalisées en France durant la dernière décennie (ENEIS (1)) ont révélé que plus du tiers des événements indésirables associés aux soins -EIAS- pouvaient être évités. Les médicaments, les infections nosocomiales et les actes interventionnels constituent les risques majeurs. A l'heure des parcours de soins, les EI surviennent aussi aux interfaces et doivent être anticipés par l'ensemble des acteurs collectivement au sein des établissements comme en ambulatoire et aux interfaces d'un système de santé particulièrement complexe et cloisonné. La plupart des EIAS proviennent d'une combinaison de défaillances du système et ne sont jamais le résultat d'une personne unique, exigeant donc un apprentissage en équipe.

La force de la simulation dans l'apprentissage à la qualité et à la sécurité des soins repose sur ses nombreuses possibilités :

- Réalisme : acquérir -maintenir techniques (savoir-faire)
- Expérience de l'erreur « pardonnable »
- Reproductibilité, standardisation
- Focalisation sur les événements à risque
- Ajustable /l'apprenant (savoir)
- Pertinence des scénarios
- Apprentissage des « rôles » : équipe, pluriprofessionnalité, leadership ... (savoir-être)

La formation à la qualité et à la sécurité des soins, avec ses différentes phases que sont le signalement, l'analyse des événements indésirables et la communication des actions d'amélioration, sont des moyens privilégiés pour développer une culture de sécurité et donc améliorer la sécurité des patients (patients' safety). Le parallèle entre les étapes de la simulation et de la sécurité des soins renforce le lien entre les deux démarches comme évoqué ci-dessous :

Sécurité des soins // Simulation

Sécurité des soins

1. Signalement des EI
2. Analyse (Alarm, 5M..)
 - Non sanctionnelle, formative, pluriprofessionnelle
 - Etapes patient + environnement de soins
 - Culture Sécurité
3. Retour d'expériences
4. Gestion documentaire/ Procédures/ Recommandations
5. Communication / Diffusion bonnes pratiques/ Formation

Simulation

1. Scenarios reproductibles et « préventifs » autour des EI
2. Modalités : anticiper « crise », en équipe pluri professionnelle, facteur humain et ergonomie, technique (utilisation DM), procédures.. Etapes d'un scenario, savoir être
3. Débriefing / mémorisation/ apprentissage par l'erreur/
4. Support pédagogique innovant adapté/ bonnes pratiques vs dysfonctionnements
5. Diffusion facile 24/24, e learning, modalité pédagogique nouvelle

De nombreux supports sont aujourd'hui disponibles afin d'accélérer la mise en œuvre de cet apprentissage à la qualité et à la sécurité des soins par la simulation : l'analyse des EIAS et notamment des événements graves reportés nationalement offrent des scénarios d'apprentissage en simulation. Les démarches de sécurité des soins que sont les revues de morbi-mortalité ou l'usage des check-lists se prêtent à un entraînement en simulation. La formation au management, enjeu de la médicalisation de la gouvernance et des décisions à l'hôpital, pourrait largement bénéficier de la simulation, autour de scénarios médico économiques et de l'impact des facteurs humains. Enfin la gestion de crise récente a montré l'importance de la mise en situation professionnelle comme le permet la simulation. La Haute Autorité de Santé promeut largement la Simulation en santé et a édité de nombreux guides prêts à l'emploi pour les centres de simulation et notamment pour la qualité et la sécurité des soins (2).

Le Programme National Sécurité des Patients initié par la DGOS a promu depuis 2017 la simulation comme outil pédagogique.

Des outils réglementaires en formation continue, comme le DPC ou la re-certification bientôt déployée en France et qui comme l'exemple canadien des « Compétences par conception » favorise les démarches à la qualité et à la sécurité des soins (accréditation des disciplines à risques) et en formation initiale, l'arrêté imposant l'apprentissage à la sécurité des soins au cours de la phase socle du 3^{ème} cycle (ETU 13) sont des arguments supplémentaires pour accélérer le déploiement de la simulation dans le domaine de la qualité et de la sécurité des soins.

2. Enjeux actuels

2.1. Enjeux éthiques et économiques

Les enjeux éthiques sont issus de différents rapports sur l'erreur humaine qui ont amené les auteurs à énoncer le principe « jamais la première fois sur le patient ». Ce principe renvoie principalement à l'apprentissage de gestes techniques douloureux (prise de sang, pose de cathéter, ponction lombaire...) ou de gestes pouvant avoir des conséquences délétères pour le patient, soit au niveau physique, alors testés sur des parties de corps artificielles (simulation basse fidélité sur bras, cavité buccale...), soit au niveau psychologique (annonce d'un diagnostic ou d'événement indésirable grave...). Cet enjeu éthique s'est aujourd'hui étendu au recours à la simulation pour permettre aux praticiens ou futurs praticiens de rencontrer des situations très rares dans leur spécialité, grâce à la simulation pleine échelle sur des mannequins informatisés, mais nécessaire à affronter car ils sont susceptibles de se présenter une ou deux fois dans une carrière.

Si les enjeux éthiques sont au premier plan, la sécurisation des actes par l'expérience grâce à la simulation est également sous tendue par des enjeux de politique de santé et des enjeux économiques. Le coût des erreurs médicales, en procédures judiciaires, assurances et dédommagement des patients est considérable pour les établissements. Par exemple, dans son rapport de 2010, l'Observatoire des Risques Médicaux, indique que les indemnités liées à 260 dossiers, entre 2006 et 2009, dans la catégorie anesthésie, réanimation, urgence et régulation ont représenté 41 millions d'euros contre 280 millions d'euros pour 2418 dossiers en chirurgie.

2.2. Approche par curriculum, et jalons

L'utilisation d'une méthode pédagogique comme la simulation doit être intégrée dans un processus d'apprentissage progressif et cohérent, sous la forme de curriculum d'apprentissage où seront déclinés les objectifs pédagogiques, basés sur un référentiel de compétences à atteindre en fonction de l'avancement dans le cycle, un référentiel d'évaluation et un référentiel pédagogique (approche ontologique). Une approche par étapes successives ou jalons, est proposée par le collège royal des médecins et chirurgiens du Canada pour décrire les compétences pour les médecins. Ces jalons sont les suivants : la progression vers la discipline, l'acquisition des fondements de la discipline, la maîtrise de la discipline, la transition vers la pratique pour la formation initiale ; et pour la formation continue, le maintien de la compétence, l'expertise avancée, et le retrait de la pratique professionnelle (retraite). La simulation a sa place dans toutes ces étapes.

Le continuum de la compétence : La compétence par conception^{1,2}



¹ La compétence par conception
² Les jalons correspondent aux compétences attendues au terme de chaque étape.

2.3. Simulation pour améliorer l'enseignement en santé

S'il est entendu que la simulation permet de développer des compétences auxquelles il est difficile de s'exercer efficacement par des méthodes d'enseignement plus traditionnelles, il est raisonnable de se demander si elle apporte une réelle plus-value en termes de bénéfice pédagogique. Dans une méta-analyse parue en 2011, Cook et coll. ont démontré en analysant 609 articles couvrant tous les domaines de la santé, que les méthodes d'entraînement en simulation améliorent très significativement les connaissances, les compétences et les comportements des apprenants (3). L'étude montre également une augmentation de la rapidité des prises en charge par les professionnels. C'est sur la base de ces résultats scientifiques que la simulation est désormais déclinée tout au long des études de santé.

En fonction de leur voie d'admission aux études de santé (PASS, LASS, passerelle), les étudiants intègrent le plus souvent le cursus en deuxième année de 1^{er} cycle. La simulation est peu présente durant le premier cycle des études médicales et pharmaceutiques. En revanche, les étudiants en odontologie suivent alors un premier cycle largement centré autour d'un axe d'apprentissage par la simulation puisqu'ils devront soigner leurs premiers patients dès le début du second cycle, en 4^{ème} année. Leur emploi du temps est alors aménagé pour leur permettre de passer environ 120 h par an dans la salle de simulation procédurale.

2.4. Simulation et travail en équipe, interdisciplinarité

Les facteurs humains contribuent largement aux événements indésirables associés aux soins. Dans le domaine de la santé, les facteurs humains peuvent avoir des conséquences graves voire parfois fatales.

La littérature scientifique montre que la qualité du travail en équipe impacte la sécurité du patient : des défauts d'organisation, de vérification, de coordination ou de communication au sein de l'équipe sont des causes majeures d'évènements indésirables associés aux soins. Face à ce constat, la simulation est un outil pédagogique idéal afin de permettre l'apprentissage des tâches dévolues à chaque membre de l'équipe et d'acculturer à la systématisation des check-lists. L'aviation est un bon exemple d'activité industrielle qui s'est saisie de l'étude des facteurs humains pour améliorer la sécurité en utilisant la simulation. Les formations "Resource Management" se sont développées en milieu aéronautique depuis la fin des années 1980 afin de permettre aux opérateurs de prendre conscience de leurs forces et de leurs faiblesses. Ces formations ont pour but de faire évoluer les pratiques individuelles et collectives pour des opérations plus sûres et efficaces. A titre d'exemple, au sein des armées françaises, les formations CRM aéronautiques sont structurées en 3 temps :

- une formation théorique aux facteurs humains réalisée en formation initiale
- une formation pratique qui se déroule en deux temps
 - une première formation CRM (CRM initial)
 - des recyclages périodiques tout au long de la carrière

Ces formations ont trois objectifs principaux :

1/ Faire acquérir à l'opérateur une pratique réflexive sur son activité en lui faisant prendre conscience de la portée du facteur humain (FH) dans ses forces et ses limites.

2/ Faciliter le « retour d'expérience FH » au niveau de l'opérateur et du groupe et acquérir un vocabulaire FH commun. Les échanges et les discussions sur l'activité réelle, les façons d'être et d'interagir sont encouragées.

3/ Amener des connaissances dans les domaines de la physiologie, de la psychologie cognitive et de la psychologie sociale et favoriser les mises en lien avec le vécu personnel.

Les facteurs humains concernent la compréhension des interactions et des relations entre les individus et les outils et machines qu'ils utilisent. L'apprentissage et l'application des principes relatifs aux facteurs humains peuvent améliorer les soins. Tous les professionnels de santé doivent connaître les situations qui augmentent la probabilité d'erreurs d'origine humaine et les démarches de prévention, notamment les plus jeunes. La simulation permet de mettre en situation les différents professionnels issus de formations différentes et créer un environnement pédagogique propice à la sécurité des patients entre tous les acteurs de soins. Anticiper l'impact des facteurs humains sur le lieu de travail peut prévenir les risques, et la simulation y participe en formant aux interactions entre les professionnels et les machines (notamment la conception du matériel) et aux relations interpersonnelles telles que la communication, le travail en équipe et la culture organisationnelle (4).

Il est fondamental de reconnaître le caractère inévitable des erreurs fondé sur l'étude des relations entre les personnes, les outils et le matériel qu'elles utilisent sur leur lieu de travail et l'environnement au sein duquel elles travaillent. La simulation permet d'appréhender l'éventail des capacités et des réactions humaines dans une situation donnée soit à partir de la cartographie des risques a priori, soit à partir des déclarations d'évènements indésirables qui permettent ainsi de construire des scénarios de simulation.

3. Définition et description des compétences et méthodes de simulation

3.1. Champs de compétence générale

Procédurale

La simulation permet d'entraîner les deux situations d'apprentissage suivantes :

N°1/ réalisation de gestes techniques (usuels ou exceptionnels) => Comme les sportifs de haut-niveau qui doivent réaliser des performances, le professionnel de santé doit entraîner son corps à réaliser certains gestes pour être plus précis et plus rapide. L'apprenant travaille alors tout particulièrement sa mémoire procédurale.

N°2/ mise en œuvre de procédures (individuelles ou collectives) => Grâce à sa contextualisation et à la mise en situation, la simulation permet de prendre en compte un déroulé temporel et de faire prendre conscience à l'apprenant des enjeux de la dynamique temporelle des procédures à suivre d'une part, mais aussi des difficultés liées aux séquences d'actions collectives et des ralentissements potentiels qu'elles peuvent occasionner dans la progression vers l'objectif défini au début.

L'exemple de la chirurgie peut être pris pour illustrer l'acquisition de compétences procédurales. Le but de la formation en chirurgie est l'acquisition de la compétence chirurgicale. Cette compétence chirurgicale s'insère actuellement dans le concept d'approche par compétence qui sous-tend l'acquisition et la mobilisation de compétences internes et externes dans le but d'une prise en charge globale et adéquate du patient tout en assurant sa sécurité. Il s'agit d'un construit multidimensionnel qui comprend :

- bien entendu les habiletés psychomotrices qui sous-tendent la réalisation efficace d'un geste technique puis d'une procédure chirurgicale complète
- l'acquisition des connaissances théoriques et la façon de mobiliser ces connaissances face aux situations cliniques afin de prendre les décisions adaptées lors des indications opératoires, en peropératoire et à distance,
- le développement des qualités personnelles qui permettent la gestion des situations de stress,
- les habiletés relationnelles et de communication qui permettent d'interagir avec les patients, de travailler et coopérer en équipe au bloc et en dehors du bloc opératoire, de gérer des situations à risques, des événements indésirables graves ou exceptionnels,
- les qualités d'autoformation et de métacognition qui permettent de mettre en application les données scientifiques probantes avec une attitude responsable sur le plan éthique et déontologique.

Relationnelle

Parmi les compétences générales relationnelles on retient les fondements qui reposent sur le savoir être du professionnel qui s'applique en toute situation incluant les situations critiques. Cette acquisition repose aussi sur une maîtrise de la conscience situationnelle à l'échelle individuelle, collective et systémique, qui se prolonge par la faculté d'anticipation et de prévention du risque. La compréhension du savoir-faire, du savoir-être, des interactions résultantes du leadership et de l'esprit de subordination nécessaire à la gestion de toutes situations de soins (+/- critiques) est nécessairement intégrée avec la compréhension et la maîtrise des outils de communication et de l'efficacité des divers types de communications. L'écoute réelle dans l'échange communicatif et l'empathie ressentie par tous et notamment par le patient considéré au cœur de l'équipe et du projet de soins. L'apprentissage réflexif de la prise de décision, s'accompagne nécessairement de la compréhension des métacognitions et de leurs impacts qui sont influencées par le fonctionnement et l'expérience de l'individu lui-même, mais aussi du patient, des équipes de soins et des systèmes de soins impliqués par leurs facettes relationnelles multimodales.

Parmi les compétences relationnelles ; la simulation permet l'apprentissage et l'acquisition d'une démarche réflexive pour les compétences suivantes :

- Annonce (maladie grave ou chronique, éducation thérapeutique)
- Communication difficile (agressivité, décès, complication, fin de vie, dommage liés aux soins)
- Gestion des désaccords ou des conflits dans l'équipe
- Gestion d'équipe (leadership, followership, aide mutuelle, prise de décision partagée, analyse de situation complexe)

Ainsi, la simulation peut permettre d'apprendre à gérer des comportements. Grâce à la mise en place de jeux de rôle et d'avatars virtuels puis de débriefing en fin de simulation, l'apprenant peut à la fois apprendre à dépister des comportements spécifiques chez les autres, mais aussi via des feedbacks adaptés, apprendre à mieux se connaître et à mieux gérer ses propres réactions et comportements.

3.2. Compétence professionnelle

Médecine

Les médecins font appel à des processus mixtes de raisonnement, associant des stratégies analytiques, comme le raisonnement hypothético-déductif, et des stratégies non analytiques telles la reconnaissance spontanée d'une conjonction de signes cliniques. La simulation peut aider à entraîner ces deux processus. Les apprenants se retrouvent face à un problème clinique pour lequel ils doivent se construire une représentation mentale de la situation qui va activer différentes connaissances en fonction des associations mentales qui vont être générées. Cette représentation mentale va entraîner la genèse d'hypothèses diagnostiques probabilistes qui vont influencer l'acquisition de données cliniques. La simulation permet à la fois de travailler autour de représentations mentales usuelles mais aussi d'introduire de l'imprévisibilité et des situations moins probables afin de stimuler la flexibilité mentale de l'apprenant et ainsi lui apprendre à faire face à des situations exceptionnelles.

Odontologie

La pratique de l'odontologie en France présente plusieurs spécificités. La première, 81% des chirurgiens-dentistes exercent une activité libérale en cabinet de ville et le nombre de praticiens exerçant dans une structure hospitalière est très faible (ONDPS). La seconde particularité c'est qu'il s'agit d'un métier dont l'exercice comporte une très forte proportion d'actes techniques de haute précision qui sont pour la quasi-totalité d'entre eux, réalisés sur des patients à l'état vigile, à tous les âges de la vie. La formation initiale en cycle court s'étalant sur 6 années, l'étudiant en odontologie commence à soigner ses propres patients en tant qu'externe, sous la tutelle d'un senior, dès le début de sa 4^{ème} année d'étude. Ce qui signifie qu'en plus des connaissances théoriques médicales nécessaires à l'exercice de sa profession, l'étudiant en odontologie doit rapidement acquérir des compétences professionnelles techniques et passer de longues heures en salle de simulation durant ces 2^{ème} et 3^{ème} années. Les étudiants passent ainsi autour de 120 heures par an à s'entraîner dans la salle de simulation procédurale, afin d'améliorer leur dextérité, leur vitesse et leur compétence dans le choix et la mise en œuvre des procédures de soins.

Cependant, même si elle est au cœur des cursus depuis le 19^{ème} siècle, la simulation en odontologie est encore loin de couvrir toutes les compétences auxquelles le futur chirurgien-dentiste devrait pouvoir s'entraîner avant de soigner son premier patient (5). Comme pour les autres disciplines de santé, le développement des compétences relationnelles devrait intervenir très tôt dans le cursus, tout du moins avant le premier contact avec le patient. L'externe a besoin de maîtriser ces bases pour communiquer avec son équipe de soins, pour apprendre à expliquer correctement les diagnostics et plans de traitements en s'adaptant aux différents patients, pour pratiquer efficacement l'éducation thérapeutique, mais surtout à prévenir ou gérer au mieux l'anxiété des patients. Malheureusement, les différentes modalités de simulation relationnelle qui permettent de travailler ces compétences sont encore très peu mises en œuvre dans les facultés françaises, principalement faute de moyens humains.

Pharmacie

Comme pour les autres disciplines de santé, l'efficacité pédagogique de la simulation ainsi que son principe de base (jamais la première fois sur le patient) sont primordiaux dans le cursus pharmaceutique, le plus précocement possible en formation initiale mais également en formation continue, intégré au continuum pédagogique global. Les compétences professionnelles abordées dans ce document concernent les filières officine et hospitalière dans les domaines techniques/procéduraux et non techniques/ relationnels. En effet, le pharmacien officinal ou hospitalier étant en permanence en interaction avec une ou plusieurs autres personnes (patient-aidant; équipe officinale-hospitalière ; autres professionnels de santé), les compétences non techniques et notamment relationnelles sont de ce fait un socle incontournable dans toutes ses activités. Les mises en situation pour les entretiens pharmaceutiques par exemple peuvent ainsi être réalisées selon différentes modalités, au travers de jeux de rôle structurés ou des simulations via des outils numériques (jeux sérieux type mission offi'sim, PROFFiteROLE, Pharma 3D...). Des simulations vont également être prochainement proposées vis à vis des télésoins pharmaceutiques car ceux-ci nécessitent des approches et relations patients particulières, différentes du face/face présentiel. Les simulations concernant l'interprofessionnalité et le travail en équipe (pharmaciens / équipes officinales ou hospitalières / autres professionnels de santé /...) utilisent principalement les jeux de rôles.

Parallèlement, il y a également des compétences techniques procédurales indispensables à acquérir. Celles-ci portent sur des gestes à visée mixte (vaccination, manipulation de dispositifs médicaux d'administration / asthme...), officinale (prélèvements naso-pharyngés, dépistage diabète, angine...) ou hospitalière (préparation de chimiothérapies ou de car-T-cell, nutrition parentérale, radiopharmacie...). Pour l'acquisition de ces compétences techniques, les mises en situation peuvent utiliser des mannequins (bras pour vaccination, tête pour prélèvement...), différents matériels comme des isolateurs, des hottes, ou plus récemment la simulation numérique (simulation réalité virtuelle 360°). Les scénarios associent souvent de manière graduée les compétences techniques et non techniques. Par exemple en pharmacie clinique, via des simulations hybrides (acteur portant un faux bras pour la vaccination) ou en situation inhabituelle (bris de flacon en chimiothérapie). Enfin, la simulation est aussi utilisée en pharmacie hospitalière pour les compétences organisationnelles vis à vis des gestions des crises et situations sanitaires exceptionnelles. Quel que soit le champ d'utilisation de la simulation en cursus pharmaceutique, les scénarios reposent sur le respect des bonnes pratiques pharmaceutiques et de simulation en santé.

Maïeutique

Angélique Du Coudray, illustre sage-femme du XVIIIème siècle, a créé un mannequin d'accouchement de taille humaine dans l'objectif de diminuer la morbi-mortalité périnatale en rendant « l'enseignement palpable ». Depuis, la simulation clinique est inscrite dans les programmes de formation initiale pratique des sages-femmes. Elle se définit maintenant comme « l'utilisation d'un matériel, de la réalité virtuelle ou d'un patient standardisé (...) dans le but d'enseigner » (*Chambre des représentants USA, 111th congress 02-2009*) (6). Omniprésente dans le cursus, elle concerne tous les domaines de compétences des sages-femmes : soins infirmiers, accouchement, réanimation néonatale, échographie.

L'enseignement pratique débute dès la première année du cursus, en licence 2, par l'acquisition des soins infirmiers. La période précédant le premier stage hospitalier, est consacrée à l'enseignement des principes d'hygiène hospitalière, aux procédures de soins et à la communication soignant-soigné. Chaque apport théorique est renforcé par un temps de travail pratique (TP) ou de travail dirigé (TD). Tout au long du cursus, l'étudiant mis en situation s'entraîne, selon ce schéma, aux compétences techniques afin d'acquérir et d'affiner le savoir-faire des gestes techniques propres à la profession sage-femme.

Mais la prise en charge du patient est beaucoup plus complexe et nécessite des compétences non techniques de l'ordre du savoir-être. Le professionnel de santé doit être capable d'interagir avec tous les interlocuteurs : le patient et son entourage, les autres soignants. La qualité du soin est dépendante de la communication entre tous les protagonistes, de l'organisation au sein du service, de la compréhension et de l'acceptation des modalités de fonctionnement du système hospitalier. Il faut donc proposer aux apprenants des méthodes de formation à la hauteur des exigences des professions de santé « appelés à exercer (...) dans des environnements de soins forts complexes » (7). La simulation clinique répond à cet impératif. Le réalisme du mannequin « basse-fidélité » permet l'acquisition de la compétence technique et l'immersion de l'étudiant dans un environnement hospitalier reconstitué lui permet de se projeter dans la situation clinique proposée.

Cet outil pédagogique permet également de confronter l'étudiant à des situations rares et potentiellement graves qu'il ne rencontrera pas forcément au cours de ces stages ou qu'il ne pourra pas gérer auprès des professionnels de terrain : hémorragie de la délivrance, éclampsie, réanimation néonatale. Le

renforcement de la simulation clinique au sein de la formation est essentiel car depuis la création du Diplôme de Formation Générale en Sciences Maïeutiques (DFGSM) en 2011, la durée des stages auprès des professionnels de terrain, est passée de 27 semaines en première année de première phase (arrêté du 11 décembre 2001), à 12 semaines en deuxième année de DFGSM. Sur l'ensemble de la formation la quotité de stage est restée stable puisque les étudiants en dernière année du Diplôme Approfondi de Formation en Sciences Maïeutiques (DAFSM) effectuent un stage intégré de 6 mois. Cependant, la formation clinique dans les premières années du cursus nécessite un renforcement des propositions de situations dites « à risques ».

Le rapport de l'HAS, de mai 2011, précise que 174 établissements et 101 écoles utilisent ces techniques dans l'objectif de développer l'apprentissage par la simulation clinique afin de « répondre aux besoins de formation croissants des professionnels de santé » et de « participer aux efforts nécessaires d'amélioration de la qualité et de sécurité des soins » (8). L'apport de pédagogies innovantes est primordial en formation initiale pour acquérir les réflexes pour gérer les situations d'urgence rares mais potentiellement graves et en formation continue pour maintenir les compétences acquises.

Professions soignantes, médicot techniques et de rééducation

Les professionnels en santé assurent des prises en charge, dont la complexité s'exprime dans 4 axes majeurs : la diversité des personnes, de leurs situations cliniques mais aussi sociales et environnementales, la technicisation globale des environnements de soin, la coordination au sein d'équipes pluri-professionnelles, la modification des organisations des soins vers plus d'ambulatoire et le renforcement des liens ville-hôpital. Ce contexte révèle la nécessité pour les étudiants et professionnels, de développer et tisser des compétences techniques, mais aussi relationnelles et d'adaptation. Ainsi, au-delà des apports de connaissances, depuis des décennies ces formations visant la professionnalisation se sont engagées dans des pratiques pédagogiques favorisant la sécurisation du raisonnement clinique et du soin chez l'étudiant.

Lors des réingénieries des 15 dernières années, le recours aux pédagogies actives dont la simulation, a été renforcé dans l'ensemble des référentiels. S'appuyant sur la diversité des outils, depuis le cas clinique jusqu'à la simulation pleine échelle, le simulateur parcellaire, le patient standardisé, jusqu'aux environnements reconstitués, la simulation offre aux étudiants une immersion authentique dans les situations de soins et l'occasion d'explicitier leurs propres processus d'apprentissage, garantissant ainsi un potentiel d'analyse réflexive.

Quelle que soit la durée de la formation (de 1 à 5 ans selon les filières), au fil des curricula, à des étapes clés, des séances de simulation sont planifiées, mobilisant et tissant avec les acquis expérimentaux. Les étudiants peuvent en confiance sans crainte de l'erreur bénéficier d'apprentissages procéduraux essentiels et courants (accès périphériques, manutention, aspiration endotrachéale, soins de confort, situations de handicap, incidences radiologiques...) mais aussi palier la rareté et l'indisponibilité des techniques (simulation virtuelle pour l'onco-radiologie, préparation pharmaceutique, manœuvres coelioscopiques), enfin de se préparer aux situations exceptionnelles.

Les efforts d'hybridation conduits au cours de la crise sanitaire, ont eu un effet accélérateur sur le déploiement d'enseignements collaboratifs et distanciels. Si les outils de simulation distanciels se sont multipliés, leur impact se mesure à l'aune des débriefings et explicitations proposés.

« Apprendre ensemble pour soigner ensemble » : l'importance du travail en équipe est affichée dans les référentiels et projets pédagogiques des pôles de formation. La simulation est un atout majeur dans la construction de cette compétence. Des UE transversales accueillent des étudiants de différentes filières médicales et non médicales pour gérer des situations de soins (transfert de patients intubés de réanimation vers l'imagerie, rééducation respiratoire en réanimation, circulation extra-corporelle réanimation du nouveau-né...). La simulation permet des apprentissages sociaux et la gestion des interactions avec l'ensemble des interlocuteurs patients, aidants, soignants.

En formation continue, l'ensemble des professions soignantes, médicotechniques et de rééducation fait usage de la simulation, particulièrement adaptée à l'analyse et l'ajustement des pratiques professionnelles en équipe, à l'acquisition de confiance lors de mobilité professionnelle, aux attentes pragmatiques des adultes en formation.

3.3. Méthode de simulation possible pour les apprentissages

La simulation est un outil efficace pour stimuler les apprentissages des rôles préférentiels de clinicien (expert médical), de coopérateur, de professionnel, mais aussi de communicateur. Les méthodes de simulation sont également les meilleurs moyens d'entraîner les futurs praticiens à l'apprentissage des gestes et des procédures chirurgicales (9–13).

La simulation procédurale

La simulation procédurale est un bon outil d'apprentissage initial et d'entretien pour l'acquisition des performances de gestes techniques. Les simulateurs basse technicité (mannequins ou portions de mannequins inertes, matériel inerte laparotrainer basse technicité, simulateurs fantôme d'odontologie, simulateurs d'accouchement...) pour l'entraînement à la réalisation de gestes techniques de bases en axant la formation sur la répétition du geste : sutures, fixation de drain, immobilisation de membre, sondage urétral, cathéter sus pubien, drainage thoracique... Ils améliorent les habiletés techniques des apprenants de manière significative avec une persistance des acquisitions dans le temps. Ils sont actuellement plus développés en chirurgie mini invasive avec, par exemple, les laparotrainers basse technicité, simples qui offrent les avantages d'un retour de force réaliste, d'une grande disponibilité et d'un faible coût.

Les simulateurs haute technicité électronique incorporent des logiciels très performants permettant de recréer un environnement 3D réaliste (laparotrainer et simulateurs de consoles chirurgie robotique). Ils permettent la réalisation des gestes techniques simples mais aussi l'acquisition de compétences procédurales complexes. Ils permettent d'évaluer les capacités de l'apprenant à élaborer une stratégie chirurgicale et à prendre des décisions peropératoires. L'analyse, par le logiciel, des mouvements, du temps, des erreurs habituelles (perte de vue d'un instrument, collision...) permet d'évaluer la progression lors de la répétition des séances. Leur prix plus élevé et la maintenance nécessaire les rendent moins disponibles. Néanmoins ces techniques de chirurgie coelioscopiques et coelioscopiques robot-assistées font maintenant partie intégrante des activités chirurgicales auxquelles sont exposés les internes dès le début de leurs cursus au sein de très nombreuses disciplines chirurgicales. Ces données rendent incontournables l'accès à ces appareils. Un certain

nombre de données publiées suggèrent l'intérêt de ce type d'apprentissage, au moins pour l'accélération de la courbe d'apprentissage, élément majeur de la sécurité des soins.

La simulation animale permet l'acquisition de compétences procédurales complexes dans un environnement très proche de la réalité. L'utilisation d'organes animaux explantés (pied de cochon, intestin, paroi abdominale) permet de créer des simulateurs procéduraux de moindre coût et très disponibles. Ceux-ci permettent la simulation de chirurgie ouverte, coelioscopique ou robot-assistée.

L'utilisation de corps donnés à la science est particulièrement utile pour l'entraînement aux procédures chirurgicales complètes et/ou complexes nécessitant un haut réalisme anatomique. L'aspect émotionnel et la nécessité du respect des règles d'éthiques lors d'entraînement sur corps donnés à la science sont des éléments qui ne peuvent pas être retranscrits sur simulateurs haute ou basse technicité ou bien sur table anatomique en réalité virtuelle et sont des éléments forts en faveur du réalisme de telles sessions et du caractère indispensable de l'utilisation de corps donnés à la science, aussi bien pour l'entraînement chirurgical que pour la recherche clinique et chirurgicale, malgré les contraintes entraînées. Le récent développement des cadavres ventilés et perfusés offre de nouvelles perspectives.

Les avantages de la simulation procédurale sont nombreux : elle permet l'apprentissage du geste technique ou d'une procédure complexe en se basant sur la répétitivité en toute sécurité pour l'étudiant et le patient, la standardisation de l'encadrement et des critères de performance attendue, l'établissement de parcours de progression individualisés selon les performances de chacun, les possibilités d'un feedback immédiat et l'établissement d'objectifs personnalisés. Elle n'a pas vocation à se substituer au compagnonnage traditionnel, qui reste un réseau de transmission indispensable des savoirs de pairs à pairs.

Par ailleurs, la simulation procédurale n'est pas une fin en soi. Il est fondamental de bien comprendre que sa mise en place nécessite une réflexion pédagogique globale. La simulation procédurale doit s'intégrer dans un cursus, un programme de formation complet. La mise en place d'un programme de simulation au sein d'un cursus doit s'appuyer sur des objectifs pédagogiques précis, déterminés à l'avance et de façon consensuelle, complémentaire des autres méthodes d'apprentissage (activité clinique, formation scientifique, compagnonnage au bloc ou numérique). Le choix des méthodes de simulation doit être adapté aux objectifs pédagogiques et au niveau de l'étudiant dans le cursus. Le niveau de difficulté de l'apprentissage du geste technique doit également être adapté avec une formation progressive, des niveaux de performances souhaitées adaptée au niveau de cursus de l'interne en médecine/chirurgie : phase socle, phase d'approfondissement, phase de mise en responsabilité.

La simulation relationnelle

La simulation relationnelle est un bon outil d'apprentissage des relations de communicateur avec les patients, les familles, les soignants et les professionnels impliqués dans le système de soins.

Elle peut être travaillée sur la base de jeux de rôles ou de patients simulés et/ou standardisés. Ces activités peuvent nécessiter le recours à des acteurs professionnels pour renforcer le réalisme et la crédibilité des patients simulés. Elle permet d'entraîner les externes et internes aux habiletés cliniques observables, relationnelles, de communication au sein d'un environnement de consultation ou d'urgence simulés pour l'entraînement, telles que l'annonce ou la communication difficile. La mise en place des examens cliniques

objectifs et structurés (ECOS) pour l'EDN de fin de second cycle est un exemple de la transcription évaluative de ce format d'apprentissage.

La simulation haute-fidélité ou pleine échelle avec réalisme clinique et temporel (mannequin piloté par ordinateur) est un outil à privilégier pour favoriser les apprentissages de situations cliniques rares, complexes, critiques et notamment les situations cliniques de coopérations interdisciplinaires et interprofessionnelles. L'objectif principal de la simulation pleine échelle est le travail sur les facteurs humains dans la gestion des situations critiques, ce qui lui donne sa place aussi bien dans la formation initiale que dans la formation continue des professionnels.

La simulation haute-fidélité permet de simuler un environnement complexe tel qu'une salle de bloc opératoire, une salle de déchoquage aux urgences ou une chambre de réanimation. Si ces simulateurs patients ne permettent pas la réalisation d'un examen abdominal précis ou d'une procédure chirurgicale, ils permettent de confronter les étudiants en santé à des situations diagnostiques et thérapeutiques d'urgence vitale stressantes (choc hémorragique, choc septique). Utilisés avec d'autres professionnels de santé en formation (anesthésistes, réanimateurs, infirmiers, sages-femmes), ils permettent de développer le leadership, le *team training* et la communication. L'interdisciplinarité et l'inter professionnalité sont des éléments majeurs en soins critiques et en chirurgie. L'exposition des différentes professions de santé à ce type de session de simulations est à recommander.

La simulation par jeux sérieux

La simulation par jeux sérieux est actuellement un outil à privilégier pour éveiller les apprentissages au raisonnement clinique et ou au raisonnement thérapeutique sans nécessité d'insister sur les interactions interprofessionnelles, ni sur le savoir-faire (aptitudes) et savoir-être (attitudes) de l'apprenant.

La simulation en réalité virtuelle et réalité augmentée

La simulation en réalité virtuelle et réalité augmentée pourrait trouver une place d'outils très favorable aux acquisitions de savoir, de savoir-faire en attendant le développement multi-réseau pour le savoir être des situations avec coopérations multiples simultanées. De plus, des situations cliniques nécessitant un très haut degré de complexité en réalisme bénéficieront certainement de ces modalités de simulation si intégrée dans une pratique réflexive avec débriefing structuré (exemples : situation de feu patient ou d'incendie en structure de soins, situation d'afflux massif de victimes ou de menaces à la vie de l'apprenant lui-même...).

La simulation Hybride

La simulation Hybride alliant les différentes techniques de simulation trouvera des intérêts dans les apprentissages qui sont encore difficiles à estimer mais l'imagination, l'ingéniosité, l'expertise et le savoir-faire des équipes pédagogiques permettront de mettre à profit l'ensemble des techniques de simulations intriquées et intégrées dans des objectifs pédagogiques préétablis.

Simulations translationnelles

L'éveil aux simulations translationnelles afin de tester et d'élaborer des procédures et stratégies de soins optimales avant qu'elles ne se produisent ou bien afin de tester l'intégration d'un nouveau matériel ou dispositif de soins dans l'environnement existant est indéniablement un axe d'apprentissage à promouvoir dès les études de santé pour insinuer une culture de réflexion, d'anticipation, de sécurité, d'optimisation et d'évaluation des pratiques.

L'intégration des outils simulations au service d'un curriculum intégratif réfléchi et optimisé vers un apprentissage cohérent, actif et immersif, individualisable au-delà des objectifs généraux d'acquisition, sera le garant de l'excellence dans l'optimisation des acquisitions au profit de la construction d'expertise accélérée mais fiable grâce aux apprentissages réflexifs par expérience simulée.

3.4. Encadrement nécessaire

La simulation est une méthode exigeante en matière de personnel ceci pour deux raisons majeures : la maîtrise pédagogique de la méthode et la maîtrise de la discipline enseignée. Ainsi, l'utilisation de la simulation dans les enseignements en santé nécessite du personnel de qualifications différentes :

- personnels techniques pour la contextualisation des environnements, la préparation des salles, des mannequins, du matériel...
- personnels informatiques pour la gestion du e-learning notamment, l'inscription des participants, la préparation des tests en ligne...
- vidéastes pour l'enregistrement et la retransmission des sessions
- ingénieurs pédagogiques pour la création des jeux sérieux, animations numériques...
- personnels administratifs pour la gestion des salles, des promotions d'étudiants, des formations
- et enfin bien sûr des personnels enseignants vacataires ou titulaires pour lesquels une formation pédagogique et une formation à la simulation sont nécessaires.

Bien évidemment, pour tout ce qui est personnels techniques et personnels enseignants, il est nécessaire d'avoir des représentants de chaque filière concernée par la simulation. Ainsi, en fonction des centres de simulation, de leur organisation (universitaire, hospitalière, mixte), des filières concernées (médecine, maïeutique, odontologie, pharmacie, kinésithérapeute, filières paramédicales, ...). Le personnel disponible pour assurer les formations peut rapidement devenir un facteur limitant. Le recours systématique à des vacataires ou enseignants des différents instituts ou UFR n'est pas une solution satisfaisante. Pour un bon fonctionnement des centres, il est indispensable de bénéficier de personnels permanents.

Ensuite, la simulation est souvent pertinente si les groupes sont constitués de 10-15 étudiants au maximum. En fonction de la taille des promotions et pour une formation efficiente, il est donc nécessaire d'avoir un nombre de formateurs suffisant pour gérer les différents groupes.

Ce constat fait, quelles sont les solutions ?

- solution optimale : disposer de suffisamment de personnels de différentes qualifications, de formateurs permanents permettant les séances de simulation des différentes années des

différentes filières. Solution coûteuse en ressource humaine et salles de formation mais qui permet une bonne disponibilité de la formation par la simulation.

- solution dégradée voire inacceptable : chaque enseignant intéressé par de la simulation organise ses formations, assure les différents groupes et a les compétences pour bâtir son environnement informatique et pédagogique. Cette solution ne permettra d'assurer qu'un service minimum.
- solution intermédiaire : mutualiser les moyens, déterminer le personnel minimum affecté au centre de simulation (technicien de plateau, informaticien, ingénieur pédagogique, enseignants polyvalent expert en pédagogie), assurer une formation des enseignants et des formateurs à la pédagogie, utiliser des étudiants comme moniteurs pour animer les groupes, donner la possibilité à des professionnels d'intervenir comme vacataire dans les mises en situation l'apprentissage des gestes techniques, travailler avec les associations de patients dans les mises en situation.

Une estimation de l'encadrement nécessaire et la déclinaison des compétences transversales communes aux formations soignantes sont proposées dans les Annexes 1 et 2.

Bibliographie

1. HAS Guide méthodologique simulation en santé et gestion des risques [Internet]. 2019. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2019-02/guide_methodologique_simulation_en_sante_et_gestion_des_risques.pdf
2. CCECQA [Internet]. [cité 16 sept 2021]. Disponible sur: <http://www.ccecqa.asso.fr>
3. 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*. 7 sept 2011;306(9):978-88.
4. Organisation mondiale de la Santé. Guide pédagogique pour la sécurité des patients: édition multiprofessionnelle [Internet]. Genève: Ministère des Affaires sociales, de la Santé et des Droits des femmes, France; 2015. Disponible sur: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/250728>
5. Ring ME. *Dentistry: an illustrated history*. Abradale Press/Harry N. Abrams, INC. New York, NY; 1985. 274-277 p.
6. Granry J, Moll M. Rapport de la Haute Autorité de Santé. État de l'art (national et international) en matière de pratiques de simulation dans le domaine de la santé. Dans le cadre du développement professionnel continu (DPC) et de la prévention des risques associés aux soins. HAS; 2012.
7. Atelier pédagogique-Colloque annuel de l'AEESICQ. Cegep de Sherbrooke; 2011 juin 2; Trois-Rivières.
8. ilumens [Internet]. [cité 16 sept 2021]. Disponible sur: <http://www.ilumens.org>
9. Berte N, Perrenot C. Surgical apprenticeship in the era of simulation. *J Visc Surg*. juin 2020;157(3 Suppl 2):S93-9.
10. Bréaud J, Chevallier D, Benizri E, Fournier J-P, Carles M, Delotte J, et al. The place of simulation in the surgical resident curriculum. The pedagogic program of the Nice Medical School Simulation Center. *J Visc Surg*. févr 2012;149(1):e52-60.
11. James HK, Chapman AW, Pattison GTR, Fisher JD, Griffin DR. Analysis of Tools Used in Assessing Technical Skills and Operative Competence in Trauma and Orthopaedic Surgical Training. *Jbjs Rev*. 18 juin 2020;8(6):e19.00167.
12. Childs BS, Manganiello MD, Korets R. Novel Education and Simulation Tools in Urologic Training. *Curr Urol Rep*. 28 nov 2019;20(12):81.
13. Kneebone R. Simulation in surgical training: educational issues and practical implications. *Med Educ*. 2003;37(3):267-77.

GT2 Interprofessionnalité - Territorialisation - Certification

Groupe de travail

Pilote

Dan Benhamou, Président de la Société Francophone de Simulation en Santé (SoFrasimS)
Service d'Anesthésie Réanimation Médecine Péri Opératoire, AP-HP Université Paris Saclay
Hôpital Bicêtre - 78, rue du Général Leclerc 94275 Le Kremlin Bicêtre Cedex
Tel: 01 45 21 63 10
Fax: 01 45 21 28 75
dan.benhamou@aphp.fr

Membres

Benoît Allenet, UFR de Pharmacie Equipe ThEMAS TIMC-IMAG (UMR CNRS 5525)
Université Grenoble-Alpes UF Pharmacie Clinique, Pôle pharmacie; Unité Transversale d'Éducation du Patient Isère CHU de Grenoble Tel : (33) 04 76 76 54 96
BAllenet@chu-grenoble.fr

Michèle Appelshaeuser, Présidente, Isabelle Bayle, Vice-Présidente en charge de l'innovation et de la recherche Comité d'Entente des Formations Infirmières et Cadres (Cefiec)
10 rue Audubon, 75012 PARIS Tél. : 01.43.40.68.20 Portable: 06 10 50 33 52
president@cefiec.fr
<https://www.cefiec.fr/le-cefiec/contact/>

Pr Jean-Etienne Bazin, Pôle de Médecine PériOpératoire CHU de Clermont-Ferrand 58 rue Montalembert
63003 Clermont Ferrand Cedex
j-etienne.bazin@uca.fr - jebazin@chu-clermontferrand.fr

Pr Olivier Bourdon, APHP Hôpital Universitaire Robert Debré, Pharmacie 48 boulevard Sérurier 75019
Paris, Tel: +33 1 40 03 23 10 / secrétariat +33 1 40 03 57 4, Université de Paris Faculté de pharmacie -
Pharmacie clinique 4 avenue de l'Observatoire 75006 Paris, Université Paris Nord-13 Bobigny Laboratoire
Educations et Pratiques de Santé UPRES EA 3412
olivier.bourdon@aphp.fr

Valérie Courtin-Laniel, Directrice Du Département De Maïeutique De Montpellier, Directrice du site d'enseignement nîmois MCF en Maïeutique PhD - Docteur en Sciences de l'Education Tél : +33 (0)4 66 02 81 30

valerie.courtin@umontpellier.fr

Julien Gravoulet, Plateforme Informatique, Faculté de Pharmacie 5, rue Albert Lebrun BP 80403
54001 Nancy, France Tel +33 - 3 72 74 73 36 LPCT, CNRS, Université de Lorraine Boulevard des Aiguillettes,
BP 70239 54506 Vandœuvre-lès-Nancy, France Tel. +33 - 3 72 74 51 12

julien.gravoulet@univ-lorraine.fr

Florence Girard, Présidente ANdEP, Directrice IFSI-IFAS, Centre Hospitalier 2 avenue du Docteur Roulet
19208 USSEL Cedex Tel: 05 55 96 43 79

f.girard@ch-ussel.fr

Sarah Laurencin, DDS, PhD UFR d'Odontologie, département de Parodontologie
CHU de Toulouse 3 chemin des Maraîchers, 31062 Toulouse cedex 9 Tel : +33 5 61 32 20 30
UMR 1295, CERPOP, Faculté de médecine, 37 allées Jules Guesde, 31000 Toulouse

laurencin.s@chu-toulouse.fr / laurencins@hotmail.com

Nicolas Pinsault, MKDE, PhD HdR, Directeur du département de kinésithérapie de l'Université Grenoble
Alpes, Responsable de l'équipe ThEMAS, Laboratoire TIMC-IMAG (UMR CNRS 5525) Tel : 0457041218

nicolas.pinsault@univ-grenoble-alpes.fr

Etienne Rivière, MD, PhD, MA(Ed) Responsable de la plateforme HU de simulation en santé SimBA-S de
Bordeaux, Service de Médecine Interne et Maladies Infectieuses, Pr Jean-François Viallard, Hôpital Haut-
Lévêque, CHU de Bordeaux INSERM U1034, équipe Thrombopénies et Mégacaryopoïèse, Pr Chloé James,
Bordeaux

etienne.riviere@chu-bordeaux.fr

1. Interprofessionnalité et place de la simulation

We are not a team because we work together. We are a team because we respect, trust and care for each other. (Vala Afshar)

Teamwork divides the task and multiplies the success. (auteur inconnu)

L'objectif global des professionnels de santé est d'offrir aux utilisateurs du système de santé de meilleurs résultats en matière de santé.

Pour ce faire, les acteurs travaillent en silo, isolément ou en équipe.

Lorsque les professionnels de santé exercent en équipes, celles-ci sont volontiers interdisciplinaires (même métier, activité ou spécialité différente), mais surtout interprofessionnelles (métier différent: exemple: médecin, infirmier(ère)).

Dans un grand nombre d'activités, notamment hospitalières (mais également dans la pratique de premier recours), les professionnels de santé travaillent donc ensemble, autour du patient.

Citons quelques exemples de ces situations tels que le travail en équipe dans un bloc opératoire, dans une réanimation ou en maternité que ce soit dans des situations de routine ou lors de crises.

Les effets indésirables d'une communication interprofessionnelle inefficace sont bien documentés et a contrario les bénéfices du travail en équipe le sont tout autant. Citons la réduction du taux d'erreurs médicamenteuses, l'accès facilité et accéléré aux soins, la détection plus précoce de l'aggravation de l'état d'un patient, une meilleure transition entre médecine hospitalière et médecine de ville par exemple.

Cette collaboration interprofessionnelle est utile tant dans le soin à un instant donné (les professionnels agissent en commun à un instant donné), que dans le parcours de soins (les professionnels se succèdent dans la chaîne de soins) et améliore l'efficacité (compétence ajustée voire transfert de compétence).

L'interprofessionnalité sous-tend une réflexion pour les professionnels entre eux mais elle est aussi une porte ouverte sur le patient, un tremplin qui permet souvent de mieux faire comprendre la place de ce dernier dans le système des soins, de favoriser la réflexion des soignants sur les critères centrés sur les patients. Les soignants sensibilisés à la valeur de l'interprofessionnalité sont plus à même de considérer que les compétences non techniques ou transversales (leadership, communication, conscience de la situation, mesurer la balance risque/bénéfices, gestion des ressources...) représentent aussi la base de la relation soignant-soigné.

L'interprofessionnalité dans les métiers de la Santé se décline dans deux champs d'activité:

1. la formation interprofessionnelle
 - entre les étudiants en santé en formation initiale,
 - entre les formateurs des différents instituts et composantes universitaires : écoles et instituts en santé, facultés
2. la collaboration interprofessionnelle.

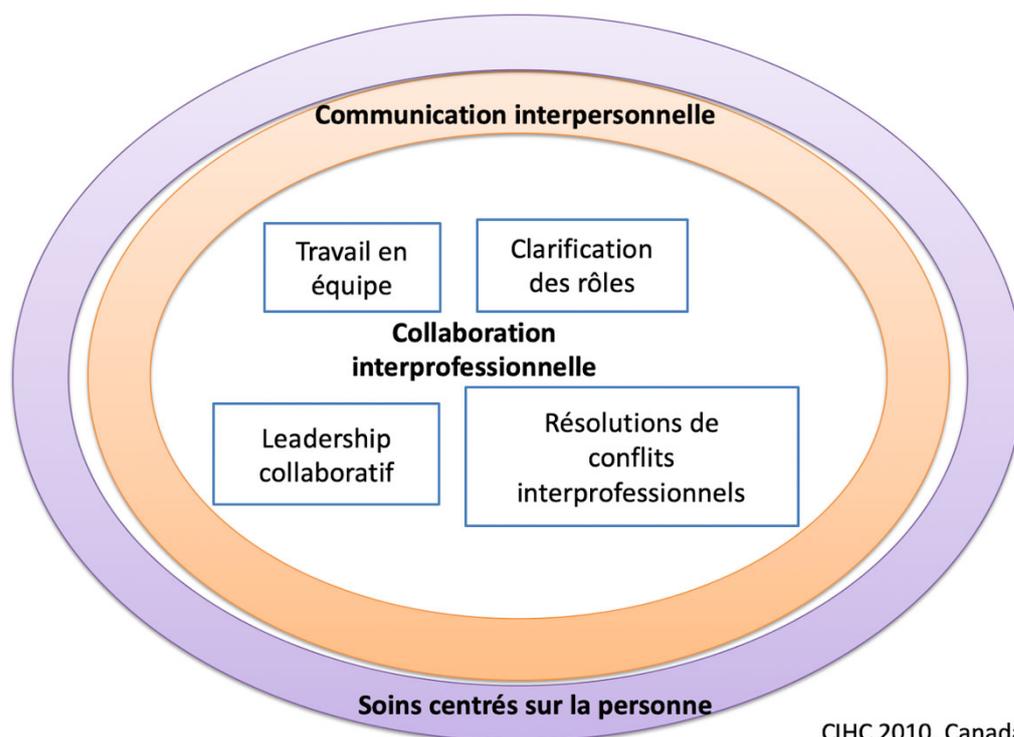
- en y intégrant des professionnels en activité : un axe de développement des compétences tout au long de la vie (formation continue) et formation initiale pourrait être envisagé pour un partage de connaissance et de compétence entre professionnels de santé en exercice et étudiants en santé.
- en collaboration avec les patients : futurs professionnels, formateurs. Nous verrons plus loin que la notion d'interprofessionnalité est une porte ouverte vers une meilleure prise en compte de la place des patients. L'interprofessionnalité représente donc une opportunité importante pour ce changement de paradigme.

Selon le Centre For The Advancement Of Interprofessional Education (CAIPE, UK, 2007), la formation interprofessionnelle est réalisée quand deux professions (ou plus) apprennent ensemble, l'une de l'autre et à propos de chacune d'entre elles afin d'améliorer la qualité des soins. Il s'agit donc d'un processus de préparation des futurs professionnels à la pratique en collaboration. Ce concept est de plus en plus fréquemment intégré à la formation initiale des professionnels de santé, ce qui semble logique car comment imaginer que des professionnels puissent exercer ensemble leur métier et prodiguer des soins de qualité alors qu'ils se sont découverts pour la première fois devant leur premier patient à la sortie de l'école. C'est pourtant globalement ainsi que sont construits nos curriculums actuels.

Si l'on évalue le rôle de la formation interprofessionnelle dans l'apprentissage des formations en Santé, on peut citer la méta-analyse classique de Lapkin S et al (Review of the effectiveness of interprofessional education in health professional programs. Nurse Educ Today 2013;33: 90–102) qui a réuni 9 études randomisées (3), contrôlées avant-après (5), contrôlée longitudinale (1). Celles-ci ont évalué la formation interprofessionnelle dans les universités pour les étudiants des métiers de la santé. Cette méta-analyse met en évidence des modifications d'attitude, relevant 3 études positives pour toutes les catégories d'étudiants et une positive pour les étudiants infirmiers seuls. Si l'on classe les résultats selon la gradation de l'évaluation d'une action de formation selon le modèle de Kirkpatrick, l'exposition à une formation interprofessionnelle conduit à une amélioration des connaissances (3 études positives, 3 études aux résultats mitigés) (niveau 2 de Kirkpatrick) et à un changement de pratiques et du comportement interprofessionnel dans 8/9 études (niveau 3 de Kirkpatrick).

Cependant le maintien dans le temps de ce changement d'attitude n'est pas toujours observé, ce qui se comprend bien quand on sait que l'exposition à l'interprofessionnalité doit être répétée ou maintenue pour que l'effet perdure ce qui est encore peu souvent le cas.

La collaboration interprofessionnelle est la phase qui consiste précisément à exercer nos métiers de soignants ensemble. Cette collaboration recoupe à la fois la pratique interprofessionnelle, qui régit le comportement des individus au quotidien, et l'organisation interprofessionnelle, qui régit l'activité globale de l'équipe. Selon le CHC canadien, la collaboration interprofessionnelle est au cœur des soins et représente la pierre angulaire sur laquelle seront fondés des soins de qualité centrés sur la personne.



(Figure).

Les formations interprofessionnelles réalisées pour les professionnels en exercice démontrent des bénéfices pour (presque) tous les niveaux du modèle de Kirkpatrick. La revue systématique de Weaver SJ et al. Team-training in healthcare: a narrative synthesis of the literature. *BMJ Qual Saf* 2014;23:359–372) a regroupé 26 études étudiant la valeur d’une formation interprofessionnelle qui avaient inclus une formation interactive en groupe de travail ou en salle de simulation. En ce qui concerne le niveau 1 de Kirkpatrick (perception vis-à-vis de la formation), 80 % des personnes interrogées considèrent que la formation est utile pour leur activité clinique et expriment des réactions positives à la suite de la formation. En ce qui concerne le niveau 2 de Kirkpatrick (apprentissage), 5/7 articles inclus décrivent des connaissances améliorées et une pensée positive vis-à-vis de l’image des attitudes d’équipe après formation en équipe.

En ce qui concerne le niveau 3 de Kirkpatrick (effet sur les pratiques professionnelles), une amélioration de l’attitude d’équipe est observée soit de façon déclarative soit par des observations utilisant des échelles validées (NOTECHS, ANTS...). Bien sûr, pour le niveau 4 de Kirkpatrick (indices de qualité et de sécurité et résultats cliniques [morbidité, mortalité]), les preuves restent faibles car très difficile à démontrer.

Il est logique d’envisager que l’évolution vers une culture de travail plus interprofessionnelle débute au stade des formations de santé, dans les facultés ou dans les instituts de formation afin d’engager la constitution d’une culture commune et partagée.

Pourtant les barrières au développement d’un modèle interprofessionnel, tant au niveau de la formation que de la collaboration sont nombreuses. Outre les barrières financières générales au développement de la simulation, il existe des barrières spécifiques au domaine de l’interprofessionnalité.

Pour ce qui est de la formation interprofessionnelle, les freins sont notamment :

- logistiques: il est en effet difficile de faire coïncider les sessions, de trouver les salles disponibles
- pédagogiques: il est difficile de faire coïncider les curriculums eux-mêmes
- humaines: comment avoir un nombre suffisant de formateurs suffisamment formés, qui sont eux-mêmes issus d'une génération qui n'a pas connu une formation interprofessionnelle et doit donc en acquérir la culture et les méthodes.
- financières (salles de simulation, patients standardisés et acteurs...) et administratives (lorsqu'il s'agit de faire travailler ensemble des formations qui n'ont pas les mêmes tutelles, l'université pour les uns, la région ou l'hôpital pour les autres...), différences liées aux statuts et aux titres professionnels, différences sur le plan des responsabilités, de la rémunération et des mécanismes de reconnaissance
- renforcées par les stéréotypes des différentes professions (même avant et dès le début des études, les médecins en formation ont culturellement la notion du rôle dominant du médecin dans le système et les futures infirmiers(ères) acceptent ce fait et le regard de l'autre.

Pour ce qui est de la collaboration interprofessionnelle, les freins sont notamment ((Vanier M-C, Flora L, Lebel P. Un professionnel de santé qui exerce en collaboration : la pratique collaborative en partenariat avec le patient. In: Comment [mieux] former et évaluer les étudiants en médecine et en sciences de la santé, De Boeck [Internet]. 2016 [cité 8 janv 2021]. disponible sur: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02554664>):

- dominance du médecin dans le système (issu du modèle acquis dès le plus jeune âge) et auxquels les professionnels se conforment naturellement.
- modèle basé sur une interaction multiprofessionnelle mais sans réel travail en équipe
- différences de culture entre les organisations, les jargons professionnels
- différences dans l'organisation des tâches et des horaires professionnels, les différences entre les lois et les règlements qui régissent les professions, ainsi que les exigences en matière de formation ou encore les différences sur le plan des responsabilités, de la rémunération et des mécanismes de reconnaissance
- temps de rencontre limité dans un système de soins surchargé, avec manque de temps, d'espace et de ressources

Une barrière supplémentaire concerne les formateurs. Outre leur nombre (et disponibilité) limité, le modèle économique de rémunération ou compensation des formateurs peut être très différent et difficile à répartir entre les différentes professions. L'articulation entre université et partie hospitalière (pour les CHU) peut être délicate. Les personnels hospitaliers (PH, IADE, IDE notamment) sont parfois difficiles à intégrer au sein d'un centre de simulation lié à l'Université.

Plus globalement existe-il une priorisation d'accès aux centres de simulation selon la spécialité de la formation ? Existe-t-il une priorisation d'accès au site si la formation émerge au DPC par rapport à une formation initiale (le DPC représente un apport financier pour les structures contrairement à la formation initiale)? La majorité de ces questions existent de façon commune dans l'ensemble des structures de simulation mais certaines sont plus spécifiques ou doivent être examinées de façon particulière à l'échelon local.

La simulation est un moyen logique et efficace pour lever les freins ci-dessus exprimés, faire découvrir, comprendre et mettre en œuvre les bénéfices de l'interprofessionnalité. Les preuves de son efficacité à renforcer l'amélioration de la culture interprofessionnelle, voire le résultat des soins sont documentées. L'étude de Paige et al décrivant une formation interprofessionnelle mettant en scène des apprenants issus des différents métiers du bloc opératoire (Getting a head start: high-fidelity, simulation-based OR team training of interprofessional students. J Am Coll Surg 2014;218:140-149), est emblématique de ce point de vue car elle démontre une amélioration globale de l'échelle du comportement professionnel nécessaire dans un bloc opératoire, mais surtout montre une amélioration de même amplitude pour les apprenants des différents métiers (étudiants en médecine, étudiants IA, étudiants IBO).

L'emploi de la simulation pour améliorer les soins prodigués par les équipes interprofessionnelles de soignants en exercice est également prometteur. Des auteurs ont mis en œuvre un programme de "team training" ayant pour but d'améliorer la communication en salle d'opération. Le programme consistait en une journée de formation in situ basée sur le modèle du crisis resource management (incluant emploi de checklists, briefings et debriefings, efforts pour favoriser le travail en équipe et speaking up). Ces auteurs ont comparé les résultats observés en matière de morbidité postopératoire avec des données historiques ((Young-Xu Y et al. Association between implementation of a medical team training program and surgical morbidity. Arch Surg 2011;146:1368-1373). Ils ont ainsi montré, par rapport aux équipes n'ayant pas reçu ce team-training que la morbidité postopératoire (taux/1000 opérations) était diminuée de façon statistiquement et cliniquement significative (environ 17 %) par cette seule formation. D'autres auteurs ont également montré des résultats favorables de ces simulations interprofessionnelles, en mettant également en avant des résultats directement en rapport avec le devenir des patients (comme l'étude ci-dessus), dans d'autres domaines cliniques que le bloc opératoire (Phipps MG et al. Outcomes from a labor and delivery team training program with simulation component. AJOG 2012;206:3-9). D'autres ont montré une amélioration de l'efficacité du travail quotidien, tel que par exemple une meilleure organisation des programmes opératoires (début à l'heure le matin, intervalles entre les interventions) (Armour Forse R et al. Team training can improve operating room performance. Surgery 2011;150:771-8).

Les instructeurs de ces sessions interprofessionnelles se posent néanmoins de nombreuses questions qui sont pour certains des sujets de recherche:

- Logistique et organisation des sessions (simulation in situ versus en centre de simulation)
- Choix des scénarios et des objectifs pédagogiques, des compétences non techniques étudiées
- Rôle des apprenants: beaucoup d'experts pensent que les apprenants doivent jouer leur propre rôle. Pourtant cette assertion n'est pas démontrée et des bénéfices à jouer le rôle de l'autre peuvent apparaître pour les acteurs des scénarios, notamment une meilleure compréhension du rôle et du travail réalisé par "l'autre", intérêt essentiel de l'interprofessionnalité (Henry R et al. Impact of playing a medical or non-medical role on physicians' learning outcomes during a high-fidelity simulation session in trauma: a prospective and randomized study. En préparation).
- Nombre des participants (à la séance et dans le scénario)

- Observateurs versus acteurs: problématique secondaire à un nombre élevé d'apprenants présents au cours d'une même séance, tous ne pouvant pas jouer et être acteurs. Un bénéfice associé au rôle d'acteur ressort des études (Delisle M, et al. Comparing the Learning Effectiveness of Healthcare Simulation in the Observer Versus Active Role: Systematic Review and Meta-Analysis. *Simul Healthc.* 2019;14:318-332). L'activité d'observation vidéoscopée comme modalité pédagogique, montre que les phénomènes typiques qui constituent cette activité (immersion mimétique, résonance, expérience fictionnelle et mimétique) s'accompagnent d'apprentissages pertinents (Bouchot H. et Leblanc S. « Observer ses pairs lors de séances de simulation haute-fidélité : une activité de nature ludique portée par des en-jeux sérieux », *Activités* [En ligne], 16-2 | 2019. L'emploi d'outils d'observation active minimise la différence d'apprentissage entre acteurs et observateurs (Suet G et al. Use of an observer tool to enhance observers' learning of anesthesia residents during high-fidelity simulation: a randomized controlled trial. *Simul Healthcare* 2021 in press).
- gestion du débriefing interprofessionnel (nombre de débriefeurs, rôles respectifs, temps de parole,...)

Face à ces barrières sus-décrites, il existe des expériences positives qui ont ainsi trouvé des solutions et les clés du succès qu'il nous semble utile de rapporter.

- V. Courtin (Montpellier : Exemple en formation initiale : une étude ciblant des étudiants en maïeutique associés à des internes en anesthésie combinant jeu sérieux sur l'hémorragie de la délivrance suivi de séances de simulation haute-fidélité interprofessionnelles animées de façon interprofessionnelle, met en évidence une amélioration de la communication interprofessionnelle en parallèle d'un développement professionnel plus rapide (Cablat C, Courtin V, Bouchot H. La simulation haute-fidélité : un atout dans le développement professionnel des étudiants en maïeutique. *La Revue Sage-Femme.* 2018 ; n°17, p.107-113).
- JE Bazin (Clermont-Ferrand): Deux beaux exemples d'interprofessionnalité dans le domaine des complications obstétricales :
 - une formation initiale sur hémorragie postpartum et éclampsie avec étudiants maïeutiques, IADE, internes d'anesthésie réanimation et de gynécologie obstétrique favorisée par la proximité des locaux au niveau de la Faculté
 - l'autre organisée par le réseau régional de périnatalité (sages-femmes, anesthésistes-réanimateurs, gynécologies-obstétriciens, pédiatres) favorisée par la création d'une salle de simulation à proximité du bloc obstétrical.
 - En revanche des antagonismes individuels empêchent tout lien entre les deux formations...
- S. Laurencin (ITSIMS, Toulouse): exemple d'une unité de lieu et de partage de moyens entre facultés de Santé : partage des expériences concernant les annonces de mauvaises nouvelles en odontologie et en médecine, partage des moyens avec acquisition d'une table anatomique virtuelle (Anatome®) pour des séances de simulation en odontologie et en médecine.

- F. Girard : Centre hospitalier d'Ussel, en 3^{ème} année de formation infirmière, séances de simulation avec le service des urgences. Y participent un interne, une IDE du service, une aide-soignante, une étudiante en soins infirmiers. Le scénario est un arrêt cardio-respiratoire. Le débriefing est réalisé conjointement par une formatrice de l'IFSI formée à la simulation et le médecin sénior des urgences. Parmi les observateurs, sont présents d'autres étudiants en soins infirmiers, et d'autres médecins. Ce temps de formation est apprécié par tous car il permet notamment de travailler la communication interprofessionnelle mais également la coordination dans une situation d'urgence.

➤ Solutions générales proposées

Le groupe de travail a identifié et propose une série de solutions qui semblent réalistes. Certaines propositions concernent essentiellement la formation initiale, d'autres plutôt la formation continue, d'autres enfin ont des applications dans les deux domaines.

1. Organisation de l'activité de simulation.

- Direction partagée des centres de simulation (médicale et paramédicale) avec gouvernance commune
- Accélérer l'intégration universitaire des professions de santé non médicales: cette évolution en cours semble être à même de modifier les rapports entre les enseignants des différents métiers et ainsi favoriser les rapprochements et la mise en œuvre commune de ces formations interprofessionnelles.
- Favoriser les temps de rencontre informels entre les étudiants des différentes formations en santé (exemples: cafés-discussion, soirées théâtre...)
- Travail commun entre responsables des instituts de formation et des facultés (maïeutique, médecine, odontologie, pharmacie, kinésithérapie) pour préparer des plannings de cours qui permettent les sessions interprofessionnelles.
- Définir les différents objectifs pédagogiques ciblés (ou différentes compétences –techniques, psychosociales, communicationnelles...) lors de l'exercice pédagogique interprofessionnel (simulation ou pas) car les difficultés sont pour partie liées au besoin de clarification de ce qu'on veut faire « ensemble ».
- Cours théoriques communs sur certains domaines (par exemple : étudiants en kinésithérapie et étudiants en médecine pour les unités d'enseignement telles que le locomoteur, les thématiques transversales telles que l'éthique, la douleur.
- Séances de travaux dirigés de simulation procédurale communs, par exemple:
 - Séances de travaux dirigés de simulation procédurale communs : pose d'une voie veineuse périphérique : permettre aux étudiants en médecine d'appréhender la pratique en sciences infirmières), travaux pratiques sur les paramètres vitaux en interprofessionnalité...
 - Formation à la vaccination.

- Formation aux gestes et soins d'urgence (FGSU): apprentissage du massage cardiaque, de la position latérale de sécurité...
- Pratique commune pour l'apprentissage des gestes techniques plus complexes réalisés par les étudiants en médecine (ponction pleurale ou d'ascite..) ou les internes (exemple: pose de cathéter veineux central)
 - en utilisant éventuellement des modèles de formation hybrides permettant d'associer les compétences non techniques et la communication avec le patient [exemple: apprentissage de la ponction lombaire]
- Dans un objectif de dynamisation de l'interprofessionnalité et d'argumentation de postes de formateurs:
 - créer des attestations pour les apprenants sous forme de certificat de pratiques interprofessionnelles de simulation en santé, en précisant par exemple le nombre d'heure, les thèmes... (serait valable aussi pour la formation continue)
 - créer des attestations pour les formateurs sous forme de certificat de participation à un enseignement par la simulation sur les pratiques interprofessionnelles. L'objectif recherché pourrait être le renforcement des compétences et le partage d'expérience des formateurs. Cette attestation supposerait une réflexion sur le nombre d'heures et le niveau de qualification requis.

2. Favoriser la participation de tous les personnels de santé

- Développement de la simulation in situ pour les professionnels en exercice, en ne pensant pas uniquement à la simulation immersive mais aussi au matériel procédural
- Renforcement de la place (et du financement) des formations par la simulation au sein des programmes de formation continue des établissements de santé.

3. Apport du numérique

- En particulier lorsque les sites de formation sont éloignés, ajoutant une barrière géographique aux barrières déjà décrites,
- Mais également si les sites de formation sont proches car un facteur essentiel est à prendre en compte : le nombre d'étudiants en santé est en train d'augmenter de façon drastique dans pratiquement toutes les filières / les ressources humaines en simulation (formateurs et techniciens) et les budgets pour le matériel coûteux suivront-ils cette augmentation exponentielle? Paradoxalement, l'enseignement par simulation risque d'être encore plus prisé, au vu des terrains de stage qui vont être saturés, sans avoir assez de professionnels pour absorber la charge de travail supplémentaire que sont les étudiants en formation. Donc promouvoir la production de nouvelles ressources pédagogiques numériques avancées (jeux sérieux, notamment multijoueurs), adaptées à l'enseignement par la simulation, pour pouvoir articuler présentiel/distanciel synchrone/distanciel asynchrone. L'hybridation des parcours de formation permettrait de diversifier les pratiques pédagogiques autour de la simulation. Les formateurs doivent recevoir une formation spécifique sur cet aspect.

Quelques **exemples innovants** décrits ci-dessous et montrant la faisabilité de formations interprofessionnelles :

- Exemple de projet à la faculté de Pharmacie de Nancy: proposition de simulation de téléconsultation interprofessionnelle. L'étudiant en pharmacie utilise la plateforme de téléconsultation, ainsi que les outils connectés sur un patient simulé sur une base de cas clinique. De l'autre côté de la caméra, à distance, à l'aide de l'interface numérique un étudiant en médecine réalise la téléconsultation.
- Exemple à Toulouse de réalisation par les étudiants de TP à distance (e-TP) avec capture vidéo du TP à réaliser et les enseignants qui apportent de l'aide personnalisée. Cela permet aussi à l'étudiant de s'entraîner sur des procédures et de les répéter.
- Exemple de projet sur le site nîmois du Département de Maïeutique de l'Université de Montpellier : un dispositif pédagogique hybride pour l'unité d'enseignement d'obstétrique propose une pluralité de modalités pédagogiques articulant capsules vidéo / simulation basse fidélité et hybride / serious games / escape game pédagogique en salle de simulation / simulation haute-fidélité en dispositif technopédagogique comodal articulant présentiel et distanciel avec médiatisation de vidéos en direct / séances de vidéoformation sur la base de pratiques simulées. (Charlier, B. et al. Apprendre en présence et à distance. Distances et savoirs. 2006 ; 4(4) : 469-496).

Activités et tâches attendues pour que la compétence interprofessionnelle soit acquise

On peut proposer que pour mettre en place une pratique collaborative, un professionnel de santé doit être capable : (O'Keefe M, Henderson A, Chick R. Defining a set of common interprofessional learning competencies for health profession students. Med Teach. 2017;39(5):463-8.)

- d'expliquer la prise en charge en interprofessionnalité aux patients, familles et autres professionnels
- de décrire les champs cliniques et activités des autres professionnels de santé
- d'exprimer son opinion professionnelle de manière respectueuse, confidentielle, en évitant le jargon inhérent à sa discipline
- de construire le projet thérapeutique (objectifs et priorités) en impliquant les autres professionnels
- d'identifier les opportunités permettant d'améliorer la prise en charge des patients via l'implication des autres professionnels
- de reconnaître et résoudre des désaccords, à propos de la prise en charge du patient, provenant des divergences de points de vue de chaque discipline
- d'évaluer de manière réfléchie les protocoles et pratiques en relation avec l'interprofessionnalité
- de prodiguer à ses collègues d'autres professions une rétroaction instructive et pertinente en temps voulu ; et répondre de manière respectueuse aux commentaires de ces collègues

2. Régionalisation/Territorialisation

Nous parlerons dans ce document de territorialisation plutôt que de régionalisation pour mettre en avant le fait que la taille des régions pourrait être un obstacle à la diffusion de l'accès à la simulation, alors qu'en revanche les territoires de santé, plus proches et se connaissant mieux, pourraient plus naturellement souhaiter la mise en œuvre commune des actions.

Nous ne disposons pas de données précises sur la distribution actuelle des centres/activités de simulation en France. Nous n'avons pas non plus de détail précis concernant la répartition des activités selon leur mode d'organisation universitaire, hospitalière, mixte ou privée. Le listing des centres de la SofraSimS dénombre 95 centres de simulation en France mais a aussi établi le fait que nombreux autres ne sont pas répertoriés (notamment CESU, IFSI avec activité de simulation). Nous n'avons aussi que très peu d'informations sur les modalités de fonctionnement des « réseaux professionnels » (médecine de ville) ou de « coordination » (par exemple centres de rééducation).

Si nous savons que tous les CHU français disposent d'au moins un centre de simulation, certaines études ponctuelles permettent de faire le constat d'une *forte hétérogénéité de la distribution des activités de simulation*.

Une enquête auprès des enseignants et des internes de chirurgie orthopédique en France a été réalisée en 2020-2021. Parmi les enseignants répondants, 70% déclarent participer à la simulation. Les lieux de pratique rapportés se répartissaient entre laboratoire de simulation (55%), hôpital (51%) et université (45%). Les enseignants estiment avoir atteint en moyenne $33\% \pm 23$ des objectifs du programme de simulation pendant l'internat. Parmi les internes répondant, 29% déclarent n'avoir aucun accès à la simulation et 55% déclarent ne pas avoir bénéficié de séance de simulation pendant l'année 2018-19. La formation interprofessionnelle par la simulation n'était pas une priorité, les internes et les enseignants privilégiant l'emploi de la simulation pour l'apprentissage technique. Ainsi bien que la simulation soit mise en place dans un grand nombre de régions, il existe une disparité sur l'état d'avancement et l'accès à la simulation pour les internes avec une tendance à réserver la simulation en début de l'internat.

Une enquête a également été menée dans le cadre du DES d'Anesthésie Réanimation (DESAR) en 2021 auprès des responsables de formation (Buléon C et al. étude en préparation). Toutes les structures font de la simulation pour les DESAR et 94% décrivent un cursus simulation DESAR structuré. Un tiers des centres a recours à des locaux dédiés et 2/3 utilisent des locaux adaptables à l'environnement spécifique de l'Anesthésie Réanimation. L'année médiane de début d'activité DESAR est 2013 [2005-2019]. Pour 74% des centres, il y a 5 sessions ou plus par an. Le nombre d'instructeurs AR varie largement avec une médiane à 7 [2-27]. Si 74% des répondants décrivent avoir des formateurs avec un temps dédié à la simulation, celui-ci est faible avec une médiane de 0,5 équivalent temps plein [0,1-3,0]. Pour seulement 16% des centres, une formation procédurale est systématiquement préalable aux soins aux patients. La simulation est obligatoire pour 68% des centres.

Une enquête menée par la SoFraSimS (rapport complet sur le site: www.sofrasims.org) (Blanié A et al, en préparation) a été réalisée en 2019 afin de décrire les modalités pratiques et pédagogiques d'utilisation des jeux sérieux (JS). Parmi les centres ayant répondu (59 %), seuls 25 utilisaient au moins un jeu sérieux et 11 centres utilisaient plus d'un d'entre eux. Une analyse globale des 40 occurrences d'utilisation des JS a montré que les JS étaient majoritairement intégrés dans le cursus de formation (70%) et en complément d'un enseignement traditionnel (96%). Les thématiques principales étaient : le polytraumatisé (10),

l'hémorragie du post-partum (7) et les urgences aux SAU (6). Les compétences non techniques et/ou le raisonnement clinique étaient des objectifs pédagogiques importants. L'interprofessionnalité était également un objectif pédagogique fréquent (29 ; 73%).

Une enquête auprès des internes de chirurgie réalisée par le Comité "Chirurgie et Simulation" de la SoFraSimS en 2021 a réuni 523 réponses issues de toutes les régions françaises et en formation dans la majorité des grandes disciplines chirurgicales. Il en ressort que 47 % des répondants déclarent ne pas avoir accès à la simulation, soit parce qu'il n'existe pas de programme dédié aux jeunes chirurgiens, soit parce qu'il n'y a pas de centre de simulation à proximité. De même, 70 % des répondants disent qu'il n'y a pas d'objectifs pédagogiques dans leurs programmes de formation qui peuvent être enseignés par la simulation. Plus de 85 % des internes pensent être compétents à gérer les aspects relationnels de leur métier et aussi nombreux sont ceux qui pensent être compétents pour gérer les aspects relationnels du travail en équipe, montrant bien le chemin qui reste à parcourir. Pourtant, plus de 80 % d'entre eux indiquent qu'il n'y a pas de formation au travail interprofessionnel par la simulation.

➤ Moyens proposés pour améliorer cette hétérogénéité de diffusion de la simulation

Outre le développement global qui permettra une évolution générale et donc une uniformisation naturelle "vers le haut", les solutions suivantes sont proposées:

- vidéo-formation avec emploi du numérique (voir ci-avant) qui a fait ses preuves dans d'autres disciplines, par exemple les sciences de l'éducation qui ont questionné le recours à la vidéoformation « centrée sur l'activité » (Flandin S, Leblanc S et al. Une approche sémiologique de l'activité et de la vidéoformation : Repères théoriques. In C. Gaudin, S. Flandin, S. Moussay & S. Chabies (Eds.), Vidéo-formation et développement de l'activité professionnelle enseignante. 2018 : 33-48. Paris : L'Harmattan) (Flandin S, Lussi Borer V, Gaudin C. (2018). Editorial : Considering Experience to Advance Research in Video-Enhanced Teacher Learning. Contemporary Issues in Technology and Teacher Education. 2018: 18(1), 1-10). En formation initiale, le numérique permet de tenir compte et de s'adapter au profil des générations Y et Z (jeunes connectés) qui s'impliquent davantage dans un apprentissage expérientiel et interactif et préfèrent le live streaming.
- rencontres territoriales/régionales de l'enseignement par simulation avec échanges de pratiques pédagogiques
- création des réseaux des centres de simulation: certains existent déjà et sont efficaces mais il existe un besoin de formalisation et d'aide à leur constitution; réflexion en cours SoFraSimS-HAS)
- création d'hôpitaux-écoles (<https://www.ecolelasource.ch/campus/hopital-simule/>) implantés préférentiellement dans des hôpitaux périphériques de chaque bassin universitaire, afin de contribuer à l'attractivité de ces derniers. Ces structures devraient permettre de pouvoir organiser des prises en charge interprofessionnelles de crise et d'alerte sanitaire (notamment des formations flash s'inscrivant dans un dispositif innovant à construire dans le cadre de la mission de modernisation de la santé publique (Ministère de la santé, 2021).
- partage et mutualisation des matériels lourds, peu déplaçables ou au contraire pour les matériels mobilisables entre les centres (planning d'utilisation, charte, référents)
- les liens avec les réseaux de soins interconnectés avec les réseaux des centres de simulation

- développer le nombre de formateurs en simulation qui permettront de déployer localement la simulation et inscrire sans distinction médecins et non médecins dans ces formations afin de favoriser ultérieurement l'interprofessionnalité

3. Certification

➤ Pourquoi une certification ?

La certification des centres de simulation et de leurs formations permet d'obtenir une garantie de qualité et d'homogénéité. Elle permet également aux centres de se positionner vis-à-vis de leur structure dirigeante, voire d'obtenir des moyens selon les recommandations faites par les experts visiteurs. Elle augmente la visibilité des centres. Elle est cependant exigeante et impose un effort fréquent pour répondre aux critères du Guide.

Les critères de la certification ont été fixés dans un rapport HAS (Guide pour l'évaluation des infrastructures de simulation en santé : www.has-sante.fr). Une version révisée est en cours de préparation avec le concours de la SoFraSimS afin de compléter, corriger certains oublis ou inclure des modifications qui n'étaient que peu apparentes en 2015 (notamment développer la notion de réseaux). La démarche utilisée fait appel au volontariat. Elle est constituée d'un cycle d'évaluation d'une durée globale de 4 ans à partir de la date d'engagement. Ce cycle d'évaluation a vocation à être reconduit tous les 4 ans afin d'impliquer l'infrastructure de simulation en santé dans une démarche d'amélioration continue de la qualité.

➤ Que certifie-t-on ?

- **Les centres de simulation:** les critères de la certification des centres ont été fixés dans un rapport HAS (Guide pour l'évaluation des infrastructures de simulation en santé. www.has-sante.fr). Une version révisée est en cours de préparation avec le concours de la SoFraSimS afin de compléter, corriger certains oublis ou inclure des modifications qui n'étaient que peu apparentes en 2015 (notamment développer la notion de réseaux). La démarche utilisée fait appel au volontariat. Elle est constituée d'un cycle d'évaluation d'une durée globale de 4 ans à partir de la date d'engagement. Ce cycle d'évaluation a vocation à être reconduit tous les 4 ans afin d'impliquer l'infrastructure de simulation en santé dans une démarche d'amélioration continue de la qualité.
- **les formateurs** (formation des formateurs) :
 - soit sous la forme de formations courtes (la SoFraSimS a produit un document décrivant les principaux composants d'une telle formation et son organisation) (<https://sofrasims.org/wp-content/uploads/2020/01/Recommandations-dexpert-Formations-Courtes-de-Formateurs-en-Simulation-nov-2018.pdf>),
 - soit sous la forme de formations longues plus exigeantes, telles que les DU/DIU
- réflexion sur le maintien des compétences des formateurs et leur re-formation: groupe de travail SoFraSimS en cours.

➤ Certification des apprenants

Principes généraux sous-tendant une évaluation sommative par la simulation

Alors que la valeur formative de la simulation est maintenant bien établie et acceptée (voir les chapitres ci-dessus), se pose la question de l'utilisation sommative (certifiante, sanctionnante) de la simulation. Il existe encore peu de données sur ce sujet mais une tendance progressivement croissante de son emploi sous cette forme est observée dans le monde. Pour que la simulation soit utilisable à des fins de certification, des préalables méthodologiques et d'autres de nature pédagogique doivent être vérifiés. Du fait des conséquences importantes pour le parcours de formation de l'apprenant (par exemple validation d'un examen, voire passage dans l'année supérieure), la standardisation des séances de simulation est essentielle. Les acteurs de sessions relationnelles doivent avoir été formés et comprendre le fort enjeu lié à ces sessions et donc l'importance de la qualité de leur prestation. Ils doivent comprendre les valeurs sous-jacentes à la relation soignant-soigné, mettre en sécurité tous les intervenants de la simulation et en particulier l'apprenant qui est testé. Leur collaboration à la préparation et au retour d'expérience des sessions est important pour augmenter leur engagement. Idéalement, les scénarios doivent avoir été testés préalablement à leur emploi dans un mode certifiant.

Sur le plan pédagogique, les objectifs examinés par la simulation doivent avoir été bien préparés et leur importance pesée par les examinateurs. De même, les grilles d'analyse utilisées doivent être validées (dans la mesure du possible) afin d'assurer une évaluation standardisée. Les examinateurs, doivent également avoir compris les enjeux et la méthodologie des sessions certifiantes. Ils doivent également comprendre les effets psychologiques de séances certifiantes sur les apprenants et en tenir compte. Les sujets proposés à l'analyse des étudiants doivent avoir un sens clinique important et les examinateurs doivent avoir réfléchi à la similitude de la situation exposée avec la vie réelle en pratique clinique, ainsi qu'à avoir ajusté le niveau de l'exercice aux compétences attendues de la personne examinée. Lorsque cela est possible, un (plusieurs) enseignant(s) participant aux étapes formatives doi(ven)t être inclus parmi les examinateurs. La SoFraSims a récemment édité un Guide de Bonnes Pratiques sur le sujet (<https://sofrasims.org/evaluation-sommative-et-simulation-en-sante/>).

A l'échelon international, certains pays ont déjà inclus la simulation à visée sommative dans certains curriculums. L'exemple le plus abouti est très probablement l'emploi des ECOS qui sont utilisés en Amérique du Nord depuis plus de 20 ans. Les ECOS sont essentiellement des épreuves mettant en jeu de courts scénarios de simulation et leur emploi à visée sommative est largement établi et validé. Ce modèle nous parvient aujourd'hui avec la réforme des études médicales.

D'autres exemples peuvent être cités, notamment pour ce qui concerne l'obtention de diplôme ou la re-certification. Aux USA, des épreuves certifiantes utilisant la simulation ont été incluses dans l'examen final pour l'obtention du diplôme de spécialité en Anesthésie. Aux USA toujours, des expériences d'utilisation de la simulation à visée de re-certification ont été entreprises avec des résultats partiellement favorables. Des exemples similaires ont été développés en Israël.

➤ Rôle de la simulation sommative dans les différentes disciplines de la Santé

La Simulation sommative en Odontologie commence très tôt. Elle commence dès la seconde année (L2) sous forme de simulation procédurale sommative validée en fin de DFGSO (Diplôme de Formation Générale en Soins Odontologiques) et ensuite en fin de DFASO (Diplôme de Formation Approfondie en Soins Odontologiques). Elle concerne toutes les disciplines centrées autour de l'apprentissage gestuel du métier de chirurgien-dentiste. Elle est complétée par des ECOS en cours de mise en place au niveau national permettant de valider le CSCT (Certificat de Synthèse Clinique et Thérapeutique) Enfin, d'autres formations comme l'AFGSU (Attestation de Formation aux Gestes et Soins d'Urgence) et la formation à la radioprotection sont aussi validées pendant le cursus.

La formation clinique des kinésithérapeutes basée sur la simulation se développe en France, notamment pour les gestes techniques de base (premier lever, gestes et soins d'urgence, évaluation des paramètres vitaux...) mais également pour l'apprentissage du travail en interprofessionnalité. Compte tenu des spécificités de notre discipline et notamment ses caractéristiques manuelles et de raisonnement basés sur les examens cliniques, l'outil aujourd'hui le plus convaincant dans le domaine de la kinésithérapie est la simulation haute-fidélité avec patients simulés (PS). Il présente des avantages qui contrebalancent les inconvénients relatifs à son coût déjà mentionnés par la HAS :

- La simulation haute-fidélité avec patients simulés offre un environnement clinique d'apprentissage d'une authenticité incomparable
- La plupart des symptomatologies rencontrées par les kinésithérapeutes dans leur pratique courante sont accessibles à la simulation par des comédiens entraînés
- Les options d'investigation et d'intervention courantes des kinésithérapeutes sont rarement invasives et autorisent la pratique sur des patients simulés dans des conditions de sécurité acceptables.
- Les mêmes comédiens peuvent être mutualisés entre différentes formations en santé pour concevoir notamment des scénarii interprofessionnels
- Les scénarii formatifs avec patients simulés préparent parfaitement les étudiants en formation initiale à des épreuves certificatives de type ECOS déjà envisagées dans certains IFMK.

La simulation sommative en Pharmacie est surtout pratiquée en 2ème et 3ème cycle. Elle concerne toutes les filières, mais est souvent plus développée dans la filière officine. Les modalités d'évaluation privilégient l'évaluation sous forme de mise en situation de l'étudiant dans le contexte de l'exercice officinal réel. Les dispositions conjointes des arrêtés du 8 avril 2013 et 30 décembre 2014, relatifs à la formation aux gestes et soins d'urgence concernant les futurs acteurs du système de santé s'appliquent aux études pharmaceutiques. Dans le cadre des dispositions réglementaires sus-visées, la formation procédurale aux gestes et soins d'urgence (niveau 2) et sa validation sommative doivent être effectives pour être admis en 3ème cycle des études pharmaceutiques. De même la formation procédurale au geste vaccinal selon les modalités définies dans l'arrêté d'application du 23 avril 2019 doit être dispensée aux étudiants en 3ème cycle filière officine et est évaluée de façon sommative.

Pour les structures de formation en maïeutique, le projet pédagogique s'appuie sur le référentiel de formation et ses recommandations pour didactiser les savoirs visés et concevoir des séquences

pédagogiques pouvant être mises en œuvre selon les possibilités et contraintes de chaque structure. Il tend à respecter les préconisations ministérielles, d'« *une approche par compétences et une pratique réflexive à l'aide de présentations et études de cas, d'analyses de pratiques, d'ateliers réflexifs sur la base de situations réelles ou fictives, d'ateliers de simulations cliniques et de retours d'expérience sur les périodes de formations cliniques* » (Arrêté du 11 mars 2013 relatif au régime des études en vue du diplôme d'Etat de Sage-femme). La simulation à visée normative est inscrite de longue date dans les programmes de formation initiale et concerne tous les domaines de compétences des sages-femmes (les actes techniques comme perfusion, sondage vésical, pose d'un dispositif intra-utérin, réalisation du frottis cervico-vaginal..., la pratique des manœuvres obstétricales, les gestes de réanimation néonatale, mais également les compétences communicationnelles et le travail en interdisciplinarité, prise en charge de l'hémorragie de la délivrance). La simulation à visée sommative est développée de plus en plus fréquemment, selon chaque structure, sous différentes formes comme l'AFGSU, les mises en situation, les ECOS.

Dans le domaine médical, outre les ECOS en cours d'installation à l'échelon national, on peut citer la formation procédurale aux gestes et Soins d'Urgence qui donne lieu à une attestation officielle (AFGSU). D'autres formations déjà existantes (formation aux gestes infirmiers notamment pour la pose de voie veineuse avant le début du stage infirmier, examen clinique et gestes élémentaires (touchers, examen des seins, de l'abdomen, des articulations, la réalisation d'une ponction lombaire ...), la formation à la sémiologie qui sont aujourd'hui des apprentissages uniquement formatifs, pourront être adaptés à l'évaluation sommative assez rapidement.

Le développement de la simulation à visée formative est en plein développement dans les étapes d'apprentissage de nombreuses spécialités en Médecine. L'arrêté du 27 Novembre 2017 décrivant l'organisation du programme de formation de toutes les spécialités d'internat dans le cadre de la réforme du 3^{ème} cycle, précise déjà de façon claire la place de la simulation pendant les trois phases de l'internat. Il éclaire aussi pour certaines spécialités (notamment chirurgicales) le rôle de la simulation dans le domaine sommatif. Ainsi, le texte précise que l'évaluation des connaissances s'appuiera sur « un bilan, certifié par le coordonnateur local, de l'activité réalisée en centre de simulation », faisant donc pénétrer la simulation dans la partie sommative de l'apprentissage.

➤ La place de l'Université dans la certification périodique des professionnels de santé
(Annexe 3)

Dans l'ordonnance relative à la certification périodique des professionnels de santé, la certification périodique couvre les quatre champs suivants :

- actualisation des connaissances et des compétences,
- amélioration de la relation avec le patient,
- amélioration de la qualité des pratiques professionnelles,
- prise en compte de sa santé individuelle par le professionnel

Acteur incontournable de la formation des professionnels de santé, l'Université revendique de contribuer à la mise en place de leur certification périodique dans ces quatre domaines.

A l'initiative de l'Université, l'ensemble des partenaires s'est réuni et préconise la mise en œuvre d'un plan d'action, de prévention et de maîtrise des risques psycho-sociaux chez les futurs professionnels de santé. Eu égard à son expertise en termes d'innovation pédagogique pour évaluer les connaissances et les compétences des professionnels de santé, à son expertise pour qualifier la formation des futurs formateurs/évaluateurs qui s'engageront dans la certification périodique, et à l'expertise des hospitalo-universitaires dans les disciplines dans lesquelles ils exercent, l'Université doit jouer son rôle majeur dans ce processus de certification.

GT 3 Financement et Gouvernance

Pilotes

Benoît PLAUD, Professeur des universités, praticien hospitalier en anesthésie-réanimation, APHP – Paris
benoit.plaud@aphp.fr

Loïc DRUETTE, Coordonnateur du programme SAMSEI – Université Claude Bernard - Lyon
loic.druette@univ-lyon1.fr

Membres

Reza ARBAB-CHIRANI, Président de la Conférence des doyens des facultés d'odontologie – Brest
arbab@univ-brest.fr

Quentin HENAF, Responsable adjoint du Pôle RH à la FHF – Paris
q.henaff@fhf.fr

Jean-François HUON, Pharmacien hospitalier, Maître de conférences des universités – Nantes
jean-françois.huon@univ-nantes.fr

Pascale MOCAER, Directrice Générale Adjointe de CHU - Saint-Etienne
pascale.mocaer@chu-st-etienne.fr

Thierry PELACCIA, Professeur des universités, praticien hospitalier en médecine d'urgence, spécialiste en pédagogie médicale – Strasbourg
pelaccia@unistra.fr

Danielle PORTAL, Directrice Générale de CHU – Amiens
Portal.danielle@chu-amiens.fr

Tony PRUDHOMME, Maître de conférences des universités, UFR d'odontologie – Nantes
tony.prudhomme@univ-nantes.fr

Annie STANDAERT, Pharmacien, Maître de conférences, UFR Sciences de Santé et du Sport - Université de Lille
annie.standaert@univ-lille.fr

1) Positionnement de la thématique

Le travail de réflexion et de proposition autour de la thématique de gouvernance et de financement de la formation par la simulation montre à l'évidence l'interdépendance de ces deux composantes. Elles-mêmes sont profondément liées aux deux autres thèmes traités par les groupes de travail soit respectivement, « *la place de la simulation dans les études de santé (formation initiale et continue)* », et « *l'inter professionnalité, la régionalisation et la certification* ».

Selon que l'on s'intéresse à l'objectif de mise en œuvre d'un outil de simulation et à son positionnement dans le parcours de formation (cycle ou formation continue ou requalification ou recertification), le lien à la source de financement en est profondément impacté.

De même, l'adage suivant se vérifie largement : « Dites-moi qui finance, je vous dirai qui gouverne (ou souhaite gouverner) ».

L'objectif désigne le financeur, le financeur rigoureux veille à prendre part à la gouvernance.

En toute logique, la formation initiale sera le plus souvent assumée dans le cadre régalién par le **Ministère de l'Enseignement Supérieur de la Recherche et de l'Innovation (MESRI)** ou par le truchement de programme d'appels d'offres pilotés par l'**Agence Nationale de la Recherche (ANR)** (i), la formation continue, par l'employeur (ii), selon les mécanismes réglementaires en vigueur. Notons également que l'environnement des professions de santé se caractérise par une structuration en collèges de spécialités, sociétés savantes et groupements professionnels (ex. CNP) qui proposent un appui fort à la formation de leurs membres et adhérents (iii).

Or, dès lors que l'on parle de formation et de développement de compétences, tant sur le plan individuel que sur celui de l'équipe, une pratique pédagogique de qualité reste souvent le gage d'une efficacité à moyen et long terme des formations futures.

La constitution même de ce groupe de travail permet de souligner les différentes sensibilités, selon l'environnement d'appartenance des membres, de leurs structures de rattachement (universitaires, hospitalier, FHF). Force est de constater que l'implémentation actuelle de la simulation sur le plan national reflète une bonne image de cette diversité. La variabilité dans la nature des implémentations est également liée aux disciplines à l'initiative de ces différentes structures. La constitution du groupe de travail en reflétant cette diversité permet d'appréhender cette richesse.

2) Un état des lieux du financement

L'avènement du mécanisme **Plan Investissements d'Avenir (PIA)** a constitué un formidable catalyseur de l'émergence de l'apprentissage expérientiel par la simulation. Le PIA est venu considérablement renforcer l'existant, telles les formations dispensées par les CESU (*Formation aux Gestes et Soins d'Urgences - FGSU*) et les initiatives locales antérieures (Amiens, Angers, Brest, Nice, Lille, Lyon, Paris, Poitiers, Toulouse notamment).

Exception faite des CESUs dont une composante forte de financement se base sur un modèle de tarification adossé aux obligations réglementaires en vigueur en matière de prise en charges des GSU, les activités de simulation restent, quant à elles, dépendantes de dotations ou de réponses aux appels d'offres réussis. Une précédente enquête, menée en 2019 par la CNCEM sur le plan national, offre un aperçu sur les financements des initiatives de développement de la simulation en santé. Une première analyse fait apparaître que l'institution publique, à l'exception de quelques spécialités, reste le principal bailleur de fonds et est perçue comme telle en cas de nouvelles demandes de financement.

Dans le cadre des programmes d'Initiatives **D'Excellence en Formation Innovantes (IDEFI)** du PIA, près de 20 millions d'euros ont abondé les programmes de formation par la simulation en santé. Citons des sources alternatives telles que celles dispensées par les structures régionales ou les soutiens par les **Agences Régionales de Santé (ARS)**. Les montants sont de l'ordre de 120 000 €.

Notons que les programmes de formation dématérialisés ont fait la preuve de leur capacité à générer un chiffre d'affaires significatif (IDEFI TIL par exemple).

En complément de la simulation réalisée dans les centres dédiés à destination de l'ensemble des étudiants en santé, d'autres types de simulation, plus spécifiques, existent dans certains domaines et prennent une part importante dans la formation (ex. simulation procédurale en odontologie). Dans ce cas, leur financement est généralement assuré en grande partie par les universités, parfois accompagné par les collectivités locales ou territoriales.

3) Un état des lieux des gouvernances

Les modes de gouvernance couvrent un spectre très large. Comme évoqué précédemment, l'entité porteuse du financement impulse très souvent le mode de gouvernance. Par exemple, dans le cadre des programmes IDEFI, le porteur du programme conserve le leadership, la gouvernance s'organisant au travers d'un accord de consortium. Dans le paysage national, la gouvernance va du mécanisme informel, au service ou département, universitaire ou hospitalier selon le cas, jusqu'aux formes de type GIS (exemple Nancy), GIP (exemple UNESS) (**G**roupement d'**I**ntérêt respectivement **S**cientifique ou **P**ublic) et loi de 1901 (SOFRASIMS, réseau AURORE). Les consortiums ou GIS n'offrent pas d'autorité morale et restent souples à mettre en place.

Le développement d'initiatives locales a parfois amené ces dernières à établir des collaborations partielles au gré des actions. Là encore, il s'agit de fonctionnement "instinctif", au coup par coup, sans mise en place d'un système de gouvernance formalisé.

L'expérience révèle un schéma de cheminement relativement commun à de nombreuses initiatives. Les entités de simulation débutent en réunissant universitaires et hospitaliers en mode informel, puis à l'occasion d'appels d'offres remportés, évoluent vers des formes de plus en plus structurantes. Ces apports de financement massifs, font parfois suite à des périodes de fonctionnement favorisant « la découverte progressive de l'autre ». Ces mannes financières catalysent alors parfois une maturation des *modus vivendi* opérationnels et conduisent à une situation nouvelle proposant les meilleurs ajustements

pour un fonctionnement harmonieux. Si les parties trouvent leurs places respectives, cette démarche progressive déclenche une recherche de structuration des gouvernances impliquées. Ces périodes de « rodage », à l'instar du CHU d'Amiens, ont pu faire l'objet d'une recherche du meilleur équilibre permettant de pérenniser et développer la structure de simulation de façon à répondre aux besoins des professionnels et étudiants des secteurs sanitaires, sociaux et médicosociaux, des patients, des aidants et des citoyens. Le programme IDEFI (porté par SimUSanté®) était piloté selon une clé de pondération portée à 51 % pour le volet hospitalier et à 49 % pour la composante universitaire. Dans la continuité, l'obtention du financement par l'ANR d'un programme NCU (Nouveaux Cours Universitaires) EPIONE Campus Santé (espace pédagogique numérique), quatre années plus tard, a cette fois mis en place un décisionnel basé sur une balance symétrique à la précédente, soit une représentativité majoritaire à un niveau de 51% pour le volet universitaire.

4) Objet d'administration et financement

Une formation par la simulation questionne les thématiques suivantes :

- I. Des objectifs : diplomation, certification, requalification ?
- II. Des stratégies pédagogiques : quelles ressources internes (connaissances déclaratives, procédurales, conditionnelles), quelle compétence, souhaite-t-on aider les étudiants à développer ?
- III. Des apprenants : un individu, une équipe, un service une entité (disciplinaire ou interdisciplinaire interprofessionnel)
- IV. Des formateurs : un professionnel métier, un professionnel de la formation, un pair ?
- V. Des équipes support : ingénierie pédagogique, accompagnement technique et logistique, pédagogique, administratif,
- VI. Des évaluations : psychométrie, reconnaissance et portabilité.
- VII. Des moyens matériels : location, acquisition, amortissement, maintenance / entretien, consommables
- VIII. Des infrastructures : locaux spécifiques ? Partagés (mutualisés) ou non ?
- IX. R&D, en éducation, numérique (analyse de données, IA, ML, et DMAS (Dispositifs Médicaux d'Apprentissages par la Simulation))

Pour nombre, les items de cette liste peuvent être associés à un ou plusieurs donneurs d'ordres ou financeurs.

- I. Objectifs : MESRI, monde professionnel (hôpital, groupement professionnel, réglementation, monde assurantiel)
- II. Programmes pédagogiques : idem que précédent
- III. Apprenants : étudiants, professionnels de la santé ou des métiers associés à la santé
- IV. Formateurs : enseignants des différentes filières santé, hospitaliers, hospitalo-universitaires
- V. Équipes supports : universitaires, hospitaliers, centres de formation privés, industrie du DM (dispositif Médical) ou du médicament

- VI. Évaluation : MESRI, DPC, ...
- VII. Environnements matériels : idem
- VIII. Infrastructure idem
- IX. R&D, Université et CHU

Administrer et financer les items de la simulation revient à rendre opérationnels :

- La gestion et le financement de la ressource humaine
 - De flécher ou mobiliser les fonds nécessaires au financement de la formation des apprenants (mobilité, remplacement des professionnels)
 - Mobiliser les personnels formateurs
 - Recruter l'encadrement pédagogique (*in situ* ou en préparation)
 - -Les ressources humaines sont un élément critique pour le développement de la simulation. Le *ratio* formateur/apprenant est élevé, la formation se déroulant le plus souvent en petit groupe. Il conviendrait de prendre en compte dans les effectifs, ces besoins en formation et en formateur, dans toutes les structures de soins. Un fléchage vers la formation *via* des parcours professionnels pourrait être envisagé.
 - Les besoins de formation de formateurs en simulation sont à prendre en compte (compétences et aspects pédagogiques innovants). La création dans les UFR santé de départements de simulation en santé est à encourager (formation des formateurs, formation initiale interdisciplinaire, formations diplômantes, formation continue en lien avec les autres structures de formation)
- Les axes suivants pourraient être explorés pour développer le nombre de formateurs en simulation
 - Impliquer plus largement les CCA au niveau des UF de santé
 - Envisager des emplois de formateurs à temps plein en simulation (modèle américain ou de l'armée de l'air en France)
 - Développer le tutorat entre pairs selon le concept de « *student led-teaching ou peer- assisted learning* »
 - Favoriser le développement de formateurs non-universitaires (praticiens titulaires, IDE, IDE spécialisés) pour valoriser leur activité, leur donner du temps d'intérêt général, intégrer ces personnes dans le processus de formation continue de l'établissement, réaliser que leur travail est utile à l'établissement hospitalier (la formation continue serait réalisée *in situ* évitant un déplacement hors site)
 - Financer les matériels, consommables et les maintenances.

Cela suppose en termes de gouvernance de mettre en place :

 - Un conseil en charge de la gouvernance opérationnelle et financière
 - Un conseil scientifique et pédagogique.
 - Une cellule « commerciale » et réglementaire (en charge de l'activité DPC par exemple, et plus généralement en charge de la recherche des financements). À noter que l'activité DPC est habituellement gérée par une entité centrale pour toutes les composantes/unités, que ce soit à l'hôpital ou à l'université.

Les modes d'administration et de gestion des personnels des différentes entités en présence posent la question de l'harmonisation. Comment partager des personnels, des moyens techniques et mener conjointement une activité commerciale ?

Effectivement, nous avons dégagé les contours du volet dépense, au sens de qui devrait abonder au bon fonctionnement sans évoquer à ce stade le volet recette.

5) Les réalités de terrain

➤ Géographie

Si santé et enseignement supérieur offrent un point de coordination en termes de formation lié à la spécificité des centres hospitaliers & universitaires (CHU), les dépendances tutélaires intrinsèques et les découpages géographiques de ces hiérarchies peuvent apporter des difficultés opérationnelles.

Les universités sont liées aux rectorats et une coordination régionale est faite au niveau supérieur par la structure de région académique

Les établissements publics de santé, et privés dans une certaine mesure, s'adosent quant à eux à une cartographie régionale, aux collectivités territoriales en ce qui relève du comité de surveillance.

Si le 3^{ème} cycle des études de médecine, pour les 44 DES s'adosse désormais à ce maillage régional, soit 13 régions et 28 subdivisions chaque spécialité reste accompagnée par son propre collègue national. L'ensemble des collèges de spécialités étant eux-mêmes regroupés au sein d'une coordination nationale, la **Coordination nationale des collèges d'enseignants en médecine (CNCEM)**. Pour les études d'odontologie et de pharmacie, le nombre de spécialités est bien sûr bien moindre. Toutefois, elles s'appuient également sur des subdivisions (pour leur internat), et des collèges d'enseignements.

➤ Évolution réglementaire

En ce qui concerne la formation initiale, à l'exception de la FGSU, il a fallu attendre en médecine les réformes successives R3C, R2C, et R1C, (*respectivement réforme des 3^{ème}, 2^{ème} puis 1^{er} cycles des études de médecine*), pour que la formation par la simulation apparaisse officiellement et réglementairement dans les *curricula*. Jusqu'en novembre 2017, date de mise en place de la R3C, la simulation était le plus souvent conduite dans le cadre d'initiatives locales, sans réelle coordination nationale.

Pour la simulation procédurale en odontologie, elle est ancienne et a été mise en place dès l'universitarisation des études d'odontologie à la fin des années 60. Elle n'a cessé de progresser depuis. Aujourd'hui les étudiants, notamment en 1^{er} cycle, sont formés sur des simulateurs procéduraux physiques (fantômes) et virtuels.

➤ Exemples

• Exemple d'auto-structuration :

À Lille, l'ensemble des entités de santé (ISPB, STAPS, IFSI, médecine, maïeutique) ont fusionné en une seule UFR. Cette structuration se révèle être un excellent catalyseur et même si ces rapprochements rencontrent l'approbation des gouvernants (vice-doyen), la simulation et son regroupement ne constituent pas la priorité immédiate. À Lille, au sein de l'UFR Sciences santé et sport, il y a 4 entités :

- Un Fab Lab (Atelier de fabrication numérique)
- PRESAGE (Plateforme de recherche et d'enseignement par la simulation pour l'apprentissage des attitudes et des gestes) est un département de la faculté de médecine de Lille créé en 2012
- L'officine pédagogique est une pharmacie expérimentale recrée à la faculté de pharmacie
- LEXIm (Laboratoire d'expériences immersives), faculté Ingénierie et Management de la Santé (ILIS)

À Nantes, alors que la simulation a émergé en plus de 12 sites distincts, avec une logique de gouvernance et de financement multiples, la création d'un quartier hospitalo-universitaire va accélérer une coordination de ces initiatives. Des coopérations initiales entre certaines des 12 équipes étaient ici basées sur une bonne entente interpersonnelle.

Le projet QHU sera doté d'un milliard d'euros. Notons également que, de ce projet, doit émerger une gouvernance intégrée hôpital et université.

Pour Saint-Étienne, là aussi, plusieurs structures ont évolué en parallèle sous l'égide de l'université d'une part et de l'hôpital d'autre part. Actuellement, des discussions pour une structuration sont en cours. Le doyen Philippe Berthelot et la direction hospitalière sont intéressés par une gouvernance commune avec des orientations respectivement formation initiale (pour la faculté) et formation continue (sur le versant hospitalier) qui demanderont une réflexion approfondie sur le financement et la gouvernance. L'exemple reste d'autant plus intéressant que l'université de Saint-Étienne et celle de Lyon sont amenées à coopérer sur des formations simulations. Pour autant, il n'y a pas, à ce jour, de rapprochement prévu en termes de gouvernance et de financement.

• Exemple de structuration pilotée par la pédagogie

Prenons l'exemple d'une spécialité en médecine souhaitant offrir, dans le cadre du 3^{ème} cycle, un parcours de formation par la simulation sur le plan national. Nous prendrons pour exemples deux cas réels : L'orthopédie : la discipline a fait le choix de mettre en place une cellule mobile itinérante pour amener de site en site la simulation de haute technologie auprès des internes. Le financement est assuré en grande partie par l'industrie du dispositif médical (coût supérieur à 100 000 €)

L'ophtalmologie a choisi de partager en région Auvergne-Rhône-Alpes deux simulateurs pour l'apprentissage de la chirurgie de la cataracte. Cela correspond au rapprochement d'internes en formation au sein de quatre CHU, affectés sur une région et quatre subdivisions (Clermont-Ferrand, Grenoble, Lyon et Saint-Étienne). Le coût par simulateur est de l'ordre de 250 000 € acquis respectivement à Clermont et Lyon. Les financements sont publics (ARS, université, programme ANR

notamment). Les programmes pédagogiques sont élaborés dans le cadre national, une initiative préalable de mise à disposition à Paris d'un phacoémulsificateur avait été réalisée par le collège de spécialité.

6) Propositions pour la gouvernance

Les membres du groupe de travail partagent l'opinion que le financeur s'intéresse à la gouvernance et que l'on demande généralement au donneur d'ordre de participer au financement.

Ainsi, dans le cadre régalién de la formation initiale, le MESRI et le MSS seront des acteurs majeurs tant en termes de gouvernance que de financement, notamment *via* la part modulable que sont les missions d'enseignement, de recherche, de référence et d'innovation (MERRI). L'ARS, dans le cadre de la qualité et la sécurisation du soin, est également un acteur central. Ces entités apportent de façon systémique une facilité naturelle à un abord national des contenus, méthodes et niveaux de certification.

Le monde hospitalier, par essence demandeur de personnels formés, dans sa capacité à abonder les volets formateurs et dans son rôle d'édifications des compétences futures (externat, internat) et de maintien de la qualité et de la sécurité des soins chez les professionnels en exercice, occupe également une responsabilité majeure dans la structuration et le financement de l'activité de formation par la simulation.

Le modèle « DRCI » propose un modèle très cadré en termes de réglementation et d'organisation. Il sous-tend une logique de mise en place des modalités et sources de recettes propres. Dans le cas des DRCI, le modèle économique s'adosse à la logique DGOS des points SIGREC et SIGAPS. Pour la simulation, le financement est interdépendant des publics formés. Selon que l'on est dans la logique de la formation initiale ou de la formation médicale continue, sa nature est très variée, et correspond pour la FMC à de multiples donneurs d'ordres (ou demandeurs). Pour la formation initiale, c'est bien le mode régalién, et donc, le financement des tutelles, qui prédomine. Le MESRI a ouvert la voie, et il faudrait désormais, dans le cadre de la formation continue, inciter les organismes locaux à s'en inspirer. Le niveau de compétence pourrait être régional.

Les collectivités territoriales, par leur rôle de structuration et de garantie d'un haut niveau d'attractivité sont également des moteurs potentiels dans le financement, et donc, dans la gouvernance des pôles de pédagogie immersive.

À l'instar de l'université, si la simulation constitue désormais un outil reconnu et validé de formation en santé, il l'est également pour d'autres disciplines non médicales et intéresse les domaines tels que le numérique, l'ingénierie, la physique, les sciences de l'éducation et à ce titre peut intéresser les instances politiques locales, car constituant un vecteur puissant de création d'activité économique à haute valeur ajoutée.

Dans le cadre des contenus pédagogiques, les collèges de spécialités assurent un rôle d'importance aux côtés du MESRI, des conférences des Doyens des filières santé et des organismes en charge de la formation professionnelle continue (OGDPC par exemple).

Enfin, il est probable que dans les années à venir les nouvelles réglementations (ex. nécessité de recertification) et la pression assurantielle, prennent de l'importance dans les obligations de formations professionnelles. En retour de cette inflexion dans la prise de décision, une contribution financière de ces acteurs de l'assurance à l'effort de formation pourrait être envisagée. Des pistes doivent être explorées en ce sens, en veillant à conserver écoute et compréhension mutuelle sans nuire à la nécessaire indépendance des décisions curriculaires.

7) Les coûts, ordre de grandeur

Nous donnons ici quelques idées de coûts :

- Un centre de simulation demandera entre 1500 € et 3000 € du m² (évaluation approximative)
- Un environnement de capture et de restitution audio vidéo pour une pièce entre 8 000 € et 14 000 €

Un simulateur de haute-technologie demande un investissement :

- Mannequin entre 50 000 € et 90 000 €
- Dispositifs de simulation interventionnelle : de 40 000 € à 250 000 €

Les maintenances et assurances logicielles représentent environ un taux de 8 à 15% du coût d'acquisition. Un dispositif de basse technologie demandera quant à lui des mobilisations allant de 2 000 € à 8 000 €.

Si les montants sont plus contenus, leur nombre est plus important car lié aux apprentissages de masse, effet renforcé par l'augmentation régulière des effectifs des filières santé. Ces dispositifs sont également utilisés dans le cadre des ECOS. Enfin leur durabilité limitée, sans en faire des consommables, impose une mobilisation significative de fonds pour en assurer le renouvellement.

Une heure de formateur pourra être valorisée entre 45 et 120 €, un accompagnement technique environné peut demander de 35 000 à 50 000 € par an selon le niveau de recrutement. Pour la R&D, il faut compter de 40 000 à 80 000 € par an. Un doctorant demande entre 50 000 et 70 000 € par an sur trois ans en prenant en compte les communications à congrès, les investissements matériels expérimentaux nécessaires.

En ce qui concerne la simulation procédurale en odontologie, le coût est également très important. Un simulateur physique représente un coût moyen de 20 à 40 000 €, un simulateur virtuel représente un coût moyen de 70 à 120 000 €. Par ailleurs le coût de la maintenance, des équipements annexes nécessaires, l'entretien et l'encadrement technique sont également très élevés.

8) Financement, quelques pistes

(Annexe 4)

Il est fréquemment mentionné le parallèle entre l'aéronautique et le monde assurantiel. Une part de la solution au financement de la simulation réside potentiellement dans la volonté du monde assurantiel de diminuer le risque lié au soin. Les coûts liés à une accidentologie dans le domaine de l'aérien sont tellement élevés que le financement de la formation par la simulation reste dans ce domaine un investissement pertinent et économiquement très rentable. Dans la recherche de financements, le GT souligne qu'une activité économique type formation médicale continue peut participer au financement du fonctionnement, même si cette participation reste faible. Or, la pratique de la simulation demande des ressources importantes et en particulier humaines. Si au niveau de la gouvernance, aucune solution commune n'est apportée cela ne va pas sans causer des difficultés : qui embauche ? Qui augmente sa masse salariale ?

En la matière, une balance entre création de postes nouveaux et approche par la reconversion d'emplois pourrait offrir une voie de valorisation.

Le GT soulève la question de la source de financement que pourrait constituer les 2,1% de la masse salariale (hors charges) alloués à la formation professionnelle. Mais, *a priori*, il n'y a pas de possibilité immédiate pour le fléchage d'un pourcentage seuil vers les plateaux de simulation. La piste est à explorer dans tous les cas. La réalité est que souvent l'intégralité des budgets est utilisée. Cela oblige à reporter un certain nombre d'actions de formations. Dans ce contexte il semble difficile et actuellement non admis d'orienter une partie des fonds vers une activité ciblée qu'est la simulation, au plan national. Cependant des accords locaux pourraient être trouvés.

De la même manière, l'Association nationale pour la formation permanente du personnel hospitalier (ANFH), organisme collecteur de fonds de formation pour la fonction publique hospitalière, dans sa position d'OGDPC, pourrait émettre des recommandations au travers des thématiques éligibles au DPC, mais ne pourrait flécher les structures en charge de ces actions.

À la question posée au directeur de la SHAM sur l'intérêt assurantiel à soutenir la formation par la simulation la réponse est clairement affirmative. Il est rappelé que le monde assurantiel a développé une offre de formation par la simulation. Pour autant, une logique à l'instar de ce qui est pratiqué dans le monde de l'aéronautique et qui viserait à orienter de manière pérenne des fonds vers la simulation n'est actuellement pas envisageable. Seuls des accords contractuels locaux à durée limitée pourraient être mis en place. Si des réductions de primes peuvent être contractualisées en cas de baisse de la sinistralité, actuellement, aucun fléchage vers la simulation n'a été, à notre connaissance, mis en place. La relation entre formation sur simulateur et baisse de la sinistralité n'est par ailleurs pas établie. Une analyse sur ce point pourrait être proposée aux tutelles.

Le partenariat entre les facultés en santé et le monde industriel est indispensable mais se trouve en difficultés du fait de cette loi, qui est par ailleurs légitime sur certains plans.

Le GT évoque l'effet contre-productif de l'évolution de la loi de Juillet 2019 dite loi « anti-cadeaux ». Il y a des possibilités de financement en provenance de l'industrie du médicament ou/et du dispositif médical

et d'autres partenaires industriels que la réglementation actuelle interdit désormais. Que ce soit pour l'acquisition de dispositifs ou pour le financement de la mobilité des apprenants, cette interdiction a eu des conséquences concrètes. L'une d'entre elles est que certaines disciplines, à fort enjeu de formation technique, ont dû se tourner vers l'industrie privée pour l'organisation et le financement de la formation des internes sans maîtrise des organismes de tutelle.

Là aussi, on perçoit toute l'importance de la finalité de la simulation. Entre les contraintes, engagements et obligations réglementaires, les collèges nationaux de spécialités, les entités hospitalières ou groupements professionnels, et les industries de l'écosystème, il faut établir une stratégie d'action que seule une gouvernance pilotée par la finalité peut apporter.

Enfin le GT souligne l'importance d'une description précise des règles de financement afin d'éviter toute discordance dans la répartition des fonds. L'expérience dans les financements MERRI, ne peut que porter en exergue cette nécessité. L'absence de règles claires et simples conduit systématiquement à des situations de tensions.

9) Les outils de gouvernance et méthodes de cofinancement existantes

En ce qui concerne le volet numérique, la plateforme SIDES NG offre un outil performant alliant :

- Une gouvernance des contenus (entre autres intégration des ECOS et TCS)
- Une véritable synergie sur le plan national
- Une démarche d'interopérabilité avec les environnements de simulation existant
- Une docimologie intégrée
- Un coût maîtrisé
- Une évaluation et une certification accessibles

Cet outil, basé sur une structure GIP, travaille à l'intégration de la simulation. Que ce soit dans le cadre des ontologies (ensemble structuré des termes et concepts représentant le sens d'une action de formation), dans l'approche par compétences, dans la mise en œuvre de l'interopérabilité et la mise en place d'un portail d'accès aux outils spécifiques ainsi qu'à la collecte des données « *in simulatio* ». Ces travaux sont menés en collaboration avec des fournisseurs de simulateurs haute technologie, le paradigme retenu étant la collecte systématique de toutes les interactions d'apprentissage lors d'ateliers de formation par la simulation. Les coûts restent contenus grâce à la synergie nationale. Mais se pose la question de la réglementation RGPD et de la propriété des données collectées (Sides ? UFR d'origine des étudiants ?).

➤ Contribution pour un mode de gouvernance transversale sur le modèle des DRCI (Quentin HENAFF)

Pour la HAS, la simulation en santé correspond « à l'utilisation d'un matériel, de la réalité virtuelle ou d'un patient dit standardisé pour reproduire des situations ou des environnements de soins, pour enseigner des procédures diagnostiques et thérapeutiques et permettre de répéter des processus, des situations cliniques ou des prises de décision par un professionnel de santé ou une équipe de professionnels ».

En pratique, la dénomination « centre de simulation » désigne, de façon générique, des structures institutionnelles à la gouvernance très diverse, parfois peu élaborée.

Pour autant, quelle que soit la forme de la gouvernance, l'objectif est d'être au service de l'enseignement et de l'apprentissage dans le cadre de programme de formation de professionnels de santé. Sur le plan des ressources, les centres ont tous en commun de regrouper un ensemble de ressources humaines (scientifiques et pédagogiques) et de ressources matérielles (immobilier et mobilier).

Les centres de simulations doivent être en lien avec les instituts de formation pour des raisons pédagogiques et en lien avec des établissements de santé pour des raisons d'infrastructure et/ou de gestion du personnel.

➤ Les ressources indispensables du centre de simulation

- Des besoins d'espaces (immobilier)
 - o Pour faire la simulation : plusieurs salles, potentiellement mutualisables : un bloc opératoire, une salle procédurale, une salle de débriefing, une salle de communication, une salle de conférence, des espaces extérieurs (pour organiser la simulation d'activités pré hospitalières).
 - o Pour les besoins de stockage et de logistique
- Des ressources RH (adaptées à la taille de la structure) :
 - o Des professionnels de santé formateurs, en conception de scénarios et en animation de séances
 - o Des agents de maintenance/logistique
 - o Des agents administratifs (dont gestion des Systèmes Informatiques)
- Du matériel de simulation (mobilier)
 - o Equipement audiovisuel, mannequin simulateur de patient haute-fidélité, consommables, système d'information, etc.

Pour faire tourner le centre de simulation, il est nécessaire de bien prendre en compte sa **fonction de prestataire de service** (rendre une utilité à la bonne personne et au bon moment) et de bien anticiper le **besoin de maintenance et de développement dans le temps** (entretien du matériel, gestion prévisionnelle des ressources humaines et pluri annualité des investissements). Ceci plaide pour une gouvernance à la fois scientifique (faire les bons choix) et administrative/managériale (être en capacité de pouvoir en permanence choisir).

➤ Le modèle des DRCI, une réponse possible ?

Une grande partie des ressources (intégrée dans une structure plus large universitaire ou hospitalière), notamment humaines, sont partagées pour des raisons de dimensionnement de l'activité de simulation: à l'image des formateurs (le plus souvent à temps partiel) ou de la gestion logistique et du Système Informatique.

Si on se positionne dans un scénario d'essor de l'activité de simulation (formation continue des professionnels, certification DPC ou recertification ordinale, renforcement de pédagogie active), la taille des structures supposera une gouvernance agile mais aussi robuste.

Le modèle de la DRCI est un exemple de **structure de pilotage médico-administrative** transversale et territoriale.

Il repose sur la complémentarité entre :

- une animation scientifique et prospective : **rôle du conseil scientifique** dans l'évaluation de l'intérêt scientifique et méthodologique des projets
- une gestion administrative, juridique et financière des projets de recherche clinique: **rôle des centres de recherche clinique** dans le soutien des promoteurs et investigateurs tout au long de l'étude, et de l'élaboration du projet de recherche jusqu'à sa clôture.

Conséquence à ce stade sur la gouvernance, l'adaptation de ce modèle à la simulation nécessiterait de s'appuyer sur les liens existant naturellement au sein des CHU entre les équipes de gestion des centres hospitaliers, et celles des facultés.

Intérêts :

Faciliter la gestion de l'environnement de simulation (administrative et logistique)

Amplifier la connexion avec la formation continue des professionnels de santé (contexte DPC et projet de recertification) dans un cadre universitaire

Permet d'identifier une structure médico-administrative et d'y affecter un financement dédié

Défauts :

Scénario qui repose sur la croissance des coûts et donc des activités, préalable à l'adoption d'une logique mutualisée des dépenses

Nécessite des ressources financières supplémentaires (qui pour le cas de la recherche clinique, ont été trouvées en partie par le biais des MERRI)

➤ Contribution modèle de financement

(Reza Arbab-Chirani)

En ce qui concerne le financement de la simulation, très souvent sa provenance est multiple : Université, Hôpital, Collectivités (Conseil régional, Conseil départemental, CPER, ARS,), partenaires industriels...

Par ailleurs, il faut garder à l'esprit que la simulation est utilisée dans la formation (initiale et continue) mais elle peut aussi permettre des travaux de recherche (notamment pédagogiques). Elle se présente sous différentes formes.

Quelle modalité de financement envisager ? Un modèle de financement que nous pourrions envisager et proposer au niveau des tutelles (MESRI/MSS) pourrait s'inspirer du modèle des MERRI (**M**ission d'**E**nseignement, de **R**echerche, de **R**éférence et d'**I**nnovation). Dans ce cas le financement est assuré par le MSS et cette dotation fait partie de la dotation nationale de financement des MIGAC (**M**issions d'**I**ntérêt **G**énéral d'**A**ide à la **C**ontractualisation). Elle est allouée aux établissements de santé.

Pour la simulation, le financement doit être porté par les deux ministères MESRI et MSS, la simulation relevant de leurs champs respectifs. Nous pourrions ainsi proposer par exemple la création des MERSS (Mission d'Enseignement et de Recherche par Simulation en Santé) avec un double financement MESRI/MSS. Ou encore un socle de financement minimum par nos tutelles MESRI/MSS + d'autres financements éventuels (collectivités, partenariat industriel (financement + mise à disposition d'équipement),...).

La future agence d'innovation en santé pourrait aussi contribuer au financement de la simulation.

Enfin, nous pourrions proposer qu'une partie de la future « recertification des professionnels de santé » doive s'effectuer dans des structures HU de simulation, ce qui permettrait de financer une partie de la simulation.

❖ Points clés, propositions du GT 1 : Place de la simulation dans les études de santé (FI/FC)

- 1) La simulation en santé permet non seulement l'apprentissage procédural en toute sécurité (« jamais la première fois sur le patient » ou « bien fait dès la première fois sur le patient »), mais aussi un outil extraordinaire pour former aux relations avec le patient, ses proches, autant qu'au sein de l'équipe, et d'entraîner à toutes les situations cliniques complexes et/ou rares.
- 2) Le coût de non qualité est considérable. L'Observatoire des Risques Médicaux, indique que les indemnités liées à 260 dossiers, entre 2006 et 2009, ont représenté 41 millions d'euros dans la catégorie anesthésie, réanimation, urgence et régulation et 280 millions d'euros pour 2418 dossiers en chirurgie.
- 3) Le Programme National Sécurité des Patients initié par la DGOS a promu depuis 2017 la simulation comme outil pédagogique. La simulation permet en effet d'améliorer la qualité des soins et la sécurité patient.
- 4) L'utilisation d'une méthode pédagogique comme la simulation doit être intégrée dans un processus d'apprentissage progressif et cohérent, basé sur un référentiel de compétences à atteindre en fonction de l'avancement dans le cycle, un référentiel d'évaluation et un référentiel pédagogique.
- 5) Les méthodes d'entraînement en simulation améliorent très significativement les connaissances, les compétences et les comportements des apprenants.
- 6) La simulation permet un entraînement ciblant les facteurs humains, facteur majeur contribuant aux événements indésirables graves.
- 7) Les compétences procédurales et relationnelles font l'objet de programmes efficaces d'entraînement par simulation.
- 8) La simulation est un outil performant d'éducation, en formation initiale et continue, en médecine, pharmacie, odontologie maïeutique et autres secteurs para-médicaux.
- 9) Un éventail important d'outils pédagogiques et de modalités de simulation permet une pédagogie individualisée.
- 10) Des moyens (encadrement, matériel) sont nécessaires pour permettre d'offrir aux étudiants ces outils pédagogiques performants.

❖ Points clés, propositions du GT 2 : Interprofessionnalité – Régionalisation - Certification

- 1) L'interprofessionnalité est au cœur du métier de soignant : la formation interprofessionnelle en formation initiale, puis la collaboration interprofessionnelle des diplômés permet une amélioration de la qualité des soins centrés sur la personne, et une meilleure gestion des risques.
- 2) La formation interprofessionnelle précoce au cours des études de santé permet le développement d'une culture d'équipe et de partage de la responsabilité de la prise en charge des malades.
- 3) La simulation en santé a démontré son efficacité dans cette mise en relation des différents corps de métiers en santé, car elle permet des expériences communes de prise en charge de patients simulés, et des apprentissages communs transférables vers la vraie vie.
- 4) Des freins à cette formation existent et doivent être pris en considération par les tutelles de manière à les limiter le plus possible, notamment en favorisant l'utilisation de la simulation en formation initiale : harmonisation pédagogique entre les formations, limitations en ressources humaines et financières, déconstruction de stéréotypes entre professionnels de santé.
- 5) Solutions pour lever les différents freins à la formation et à la collaboration interprofessionnelle : organiser des activités de simulation, favoriser la participation de tous les professionnels de santé, utiliser le numérique.
- 6) Grande hétérogénéité de distribution territoriale des centres de simulation. Plusieurs solutions pour réduire ces écarts, notamment emploi large de la digitalisation, création de réseaux de centres de simulation, mutualisation des matériels lourds.
- 7) L'acceptation croissante de l'emploi de la simulation dans tous les domaines de la santé impose une certification plus précise afin d'assurer homogénéité et qualité : les centres de simulation peuvent s'engager dans un processus de certification périodique et il est recommandé que les formateurs bénéficient d'une formation spécifique préalable.
- 8) L'emploi croissant de la simulation à visée formative a également pour effet une acceptation progressive de son utilisation à visée sommative mais cette utilisation est plus exigeante car employée alors dans un contexte à fort enjeu pour les apprenants.
- 9) L'emploi le plus visible de la simulation à visée sommative est aujourd'hui celui de la mise en œuvre des ECOS dans plusieurs formations en santé mais d'autres modalités sommatives utilisant la simulation sont déjà en œuvre ou seront déployées à court/moyen terme, tant en formation initiale qu'en formation continue.
- 10) Eu égard à son expertise en innovation pédagogique pour évaluer les connaissances et les compétences des professionnels de santé et pour qualifier la formation des futurs formateurs-évaluateurs qui s'engageront dans la certification périodique, l'université, de par l'expertise de ses hospitalo-universitaires, doit rester un acteur majeur de tout ce processus.

❖ Points clés, propositions du GT 3 : Financement et gouvernance

- 1) Financement et gouvernance des structures de simulation sont consubstantielles. Le financeur, doit pouvoir disposer d'une action, d'un droit de regard, d'un rapport d'activité de la structure de simulation sur l'utilisation des fonds alloués.
- 2) La nécessaire intégration de l'outil simulation dans les cursus santé est sans doute un encouragement à regrouper des structures existantes en proximité géographique afin de mutualiser les moyens humains et matériels. Effet de levier sur les financements (en volume et en durée) et organisations pérennes.
- 3) L'apport de l'hybridation devrait permettre de faciliter l'accès à la simulation, de réduire les coûts de fonctionnement, de s'adapter aux progrès technologiques et de répondre rapidement aux besoins de formation face aux évènements sanitaires de grande ampleur.
- 4) Une gouvernance combinée de l'hôpital et de l'université représente sans doute la garantie d'une stabilité des structures de simulation, leur fonctionnement démocratique et d'un partage des responsabilités. Le modèle de gouvernance des DRCI, élargi dans ce cas à l'université, pourrait être réfléchi pour une gouvernance partagée des structures de simulation. Ce modèle devrait rester équilibré et idéalement regrouper le monde académique étendu (Santé, Science, Ingénierie...) et les établissements de soins, en lien fonctionnel avec la société civile et la sphère économique du DM et du médicament.
- 5) La source de financement majoritaire des structures de simulation reste d'origine publique (état, région, département, université, hôpital notamment).
- 6) Un partenariat public-privé est souhaitable, la conduite pédagogique des programmes restant de la responsabilité des structures académiques qui valident les cursus diplômants.
- 7) La mobilisation d'une partie de la ressource dédiée à la formation professionnelle est évoquée. La complexité des exigences réglementaires, le fléchage existant des financements qui la régit, rend cette piste aléatoire mais à étudier.
- 8) Un contrat d'objectif avec les acteurs de l'assurance professionnelle reposant notamment sur une amélioration quantifiable de la qualité et de la sécurité des soins est une piste de financement à explorer. L'acteur public qu'est l'Office National d'Indemnisation des Accidents Médicaux (ONIAM) pourrait être consulté pour avis. De ce point de vue, le lien entre pédagogie thérapeutique, association de patients, se doit d'être exploré.
- 9) Au sein des établissements hospitaliers, universitaires, l'évolution des technologies au service du soin, de la recherche et de l'enseignement devrait permettre de proposer des reconversions « métiers » vers les structures de simulation. La formation aux métiers de santé, comme pour tous les parcours qualifiants, doit veiller à garder un lien fort avec l'exercice quotidien.
- 10) La question du recrutement des ressources humaines nécessaires à la pédagogie immersive reste critique. Une reconnaissance de l'investissement dans la pédagogie au sein des établissements de soins devrait être officiellement reconnue. Au sein de l'université, le modèle du tutorat étudiant doit être affiné, en lien avec les personnels hospitaliers. Dans cette approche liant formateurs issus du monde professionnel et de la formation initiale, les CCA pourraient réinvestir prioritairement la pédagogie par la simulation.