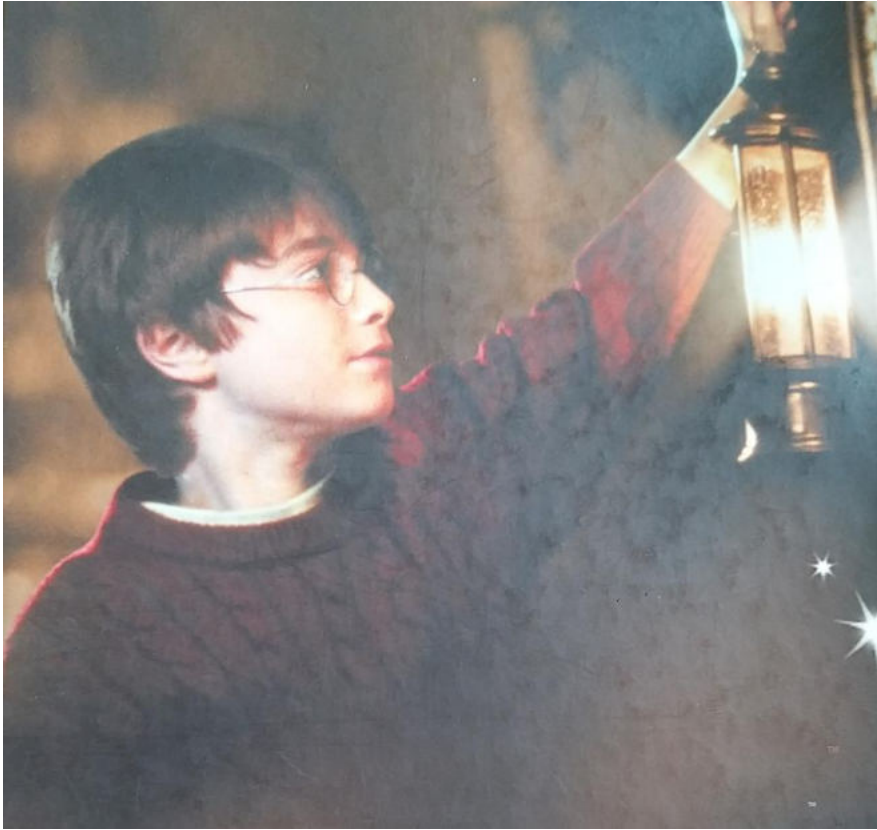




Carnet sur la médecine en simulation
faculté de médecine
Notes de base, UCB-HPGRB

GUIDE POUR LA FORMATION SIMULATION EN MÉDECINE

**POUR LES ATELIERS ET LES EXERCICES, UCB HPGRB
NOVEMBRE DÉCEMBRE 2024
PROFESSEUR ORESTE BATTISTI**



« La magie n'existe pas. On a besoin d'une lanterne »

CONTENU DE LA FORMATION CONTINUE EN

UAPS = UNITÉ D'APPRENTISSAGE PAR LA SIMULATION

La simulation en médecine s'adresse à tous les professionnels de santé. Elle a pour objectifs de :

- Former ou se mettre à jour dans procédures et les gestes, dans la prise en charge de situations urgentes ou non urgentes ;
- Acquérir et réactualiser des connaissances et des compétences techniques et non techniques (**le savoir travailler en équipe, la communication entre professionnels est un élément primordial**) ;
- Analyser les pratiques professionnelles en faisant porter un nouveau regard sur soi-même lors du débriefing ou démontage analytique du moment vécu ;
- Aborder les situations dites « à risque pour le patient, aiguë ou non aiguë » et d'améliorer la capacité à y faire face en participant à des scénarios qui peuvent être répétés ;
- Reconstituer des événements indésirables, de les comprendre lors du débriefing et de mettre en œuvre des actions d'amélioration de la qualité et de la sécurité des soins.

Quel que soit le lieu où se déroule la simulation, il est impératif qu'elle soit structurée et organisée selon les règles de bonnes pratiques (plusieurs métaphores sont possibles= orchestre philharmonique ; équipe de football):

- Dans les programmes de simulation,
- Dans l'organisation,
- Dans les infrastructures,
- Dans la recherche
- Dans l'évaluation.

Souvent, quand on parle de simulation en médecine, cela évoque la simulation des situations aiguës. Mais les situations aiguës ne représentent que 6 à 16 % des situations cliniques rencontrées. Or, la simulation en médecine a comme objectif de préparer le personnel soignant à affronter en réel toute situation, aiguë ou non : avec le maximum de sérénité, efficacité et regroupement des connaissances.

Plusieurs évidences sont présentes dans le cadre de la simulation en médecine.

- **C'est une formation continue et non ponctuelle.**
- Une formation en simulation doit comporter l'apprentissage de la confrontation d'une situation aiguë et non aiguë.
- Il existe ainsi plusieurs degrés de difficultés dans la pratique de la simulation :

- i. Le degré basique pour les études de médecine et pour le personnel soignant ;
- ii. Le degré moyen pour les études de spécialisation en médecine ;
- iii. Le degré supérieur pour les médecins déjà spécialistes.

Cette semaine de formation comportera des notions importantes (qui sont reprises dans les notes de cours et qui devront être poursuivies, en premier lieu en incorporant ces notions dans l'enseignement, mais aussi dans les stages et aussi dans la formation continue des médecins et du personnel soignant).

- **Lundi** :
 - *Une matinée avec une conférence introductive, théorique pratique et interactive. Un travail préparatoire sera exigé à chaque département, service. Ce fascicule, ainsi que les références données aideront à réaliser ce travail.*
 - *Une après-midi : on créera ensemble un guide d'atelier et d'exercice, et des projets de recherches seront formulés.*
- **Mardi, mercredi, jeudi, vendredi** : *journées comportant des ateliers composés de 10 personnes, dont 6 médecins (dont 1 tuteur, un directeur observateur) et 4 personnes paramédicales, avec une structure comme suit :*
 - ➔ Chacune dévolue aux disciplines classiques : chirurgie, médecine de l'adulte, médecine de l'enfant, gynécologie-obstétrique, neuropsychiatrie.

→ En matinée 2 cas aigus : 8h30 à 12h ; en après-midi 2 cas non aigus : 13h30 à 15h.

- **Samedi matin** : fin de semaine, une matinée d'analyse analytique du vécu du concept.

On peut se référer à deux outils :

- *Les notes de cours déjà présentes sous ma direction.*

L'excellent guide « Guide de bonnes pratiques en matière de simulation en santé » téléchargeable gratuitement sur le site (mais il est consacré essentiellement aux situations aiguës) : www.has-sante.fr

Description des différentes étapes à accomplir par chaque discipline et par l'institution :

- **Chaque discipline locale doit établir un catalogue des situations, à partir d'exemples donnés dans les deux références susmentionnées.**
- **Chaque discipline doit créer, à partir des exemples, des scénarii aigus et non aigus.**
- **Chaque discipline doit penser à des sujets de recherche**
- **UCB-HPGRB doit mettre en place, avec l'ESP, une équipe pour l'évaluation.**
- **UCB-HPGRB doit établir un programme de formation en simulation.**
- **UCB-HPGRB doit mettre en place l'organisation**
- **UCB-HPGRB doit mettre en place les infrastructures. Comme vous pourrez le constater, l'impression 3D, déjà évoquée, devra être introduite dans l'arsenal des outils pédagogiques.**

Par courriels, je ferai parvenir dès septembre, via le décanat et la direction médicale, ce fascicule ainsi que des références pour l'élaboration des scénarii et des ateliers qui seront destinés, avec des sujets appropriés, aux disciplines qui sont : chirurgies diverses, médecine interne, pédiatrie, gynécologie-obstétrique, neurologie et psychiatrie.

I. Etablissement du catalogue des situations aiguës et non aiguës dans les différentes disciplines et établir une analyse de chaque situation.

Chaque discipline doit construire, pour chacun des 3 niveaux (base, spécialisation, mises-à-niveau en spécialité) 4 situations typiques : 2 aiguës et 2 non aiguës, en suivant les règles et principes (voir infra). Des exemples sont donnés en annexes. Ce qui fait au total 6 scénarii aigus et 6 scénarii non aigus.

- **Obstétrique**
- **Pédiatrie**
 - **Néonatalogie**
 - **Pédiatrie de l'enfant jusqu'à 6 ans**
 - **Pédiatrie du pré- et adolescent**
- **Dermatologie**
- **Chirurgies**
 - **Abdominale**
 - **Urologique**
 - **Gynécologique**
 - **Neurochirurgie**
 - **Système locomoteur (« orthopédie »)**
 - **ORL**
 - **Ophtalmologie**
 - **Thoracique et vasculaire**
- **Médecine interne**
 - **Générale**
 - **Métabolisme, endocrinologie et nutrition**
 - **Néphrologie**
 - **Cardiologie**
 - **Pneumologie**
 - **Gastro-entérologie**
- **Neurologie et psychiatrie**
- **Anesthésie-réanimation**

2. Etablissement du Programme de simulation

ANALYSE DE LA SITUATION LOCALE POUR RÉPONDRE AUX BESOINS LOCAUX

Identification et description du contexte et de l'environnement ;

Identification et description des apprenants et de leurs besoins ;

Identification des besoins institutionnels ;

Inventaire des ressources humaines et des techniques de simulation nécessaires.

Conception du programme de simulation

► Objectifs généraux

Les objectifs généraux prennent en compte :

- L'amélioration de la qualité des soins et le renforcement de la sécurité de la prise en charge au profit du patient et du personnel ;
- Les objectifs de la discipline, de la spécialité, ou de la structure de soin ou d'enseignement, notamment en matière d'analyse des pratiques ou de gestion des risques ;
- La cible professionnelle concernée.

► Objectifs pédagogiques

- Les objectifs pédagogiques visent à mettre en œuvre les objectifs généraux.
- Ils sont décrits pour chacun des thèmes identifiés et peuvent aborder des compétences techniques et/ou non techniques.
- Les objectifs pédagogiques aident à choisir les approches et techniques de simulation appropriées et déterminent les critères d'évaluation.
- Dans une consultation, on vise à améliorer par exemple les approches comportementales des professionnels vis-à-vis de l'annonce de mauvaises nouvelles (maladies graves, événements indésirables, etc.) ;
- Dans une urgence, on vise à reconnaître par exemple l'arrêt cardiaque, appeler à l'aide, et mettre en place les premières manœuvres de réanimation cardio-respiratoire en équipe.

► Choix et description des approches

Plusieurs approches peuvent être choisies, utilisées seules ou combinées, en fonction de l'analyse de la situation et des objectifs pédagogiques définis :

- Réalisation de gestes techniques (usuels ou exceptionnels) ;
- Mise en œuvre de procédures (individuelles ou collectives) ;
- Raisonnement clinique diagnostique et/ou thérapeutique ;

- Gestion des comportements (mise en situation professionnelle, travail en équipe, communication, etc.) ;
- Gestion des risques (reproduction d'événements indésirables, capacité à faire face à des situations exceptionnelles, etc.).

► *Choix et description des techniques*

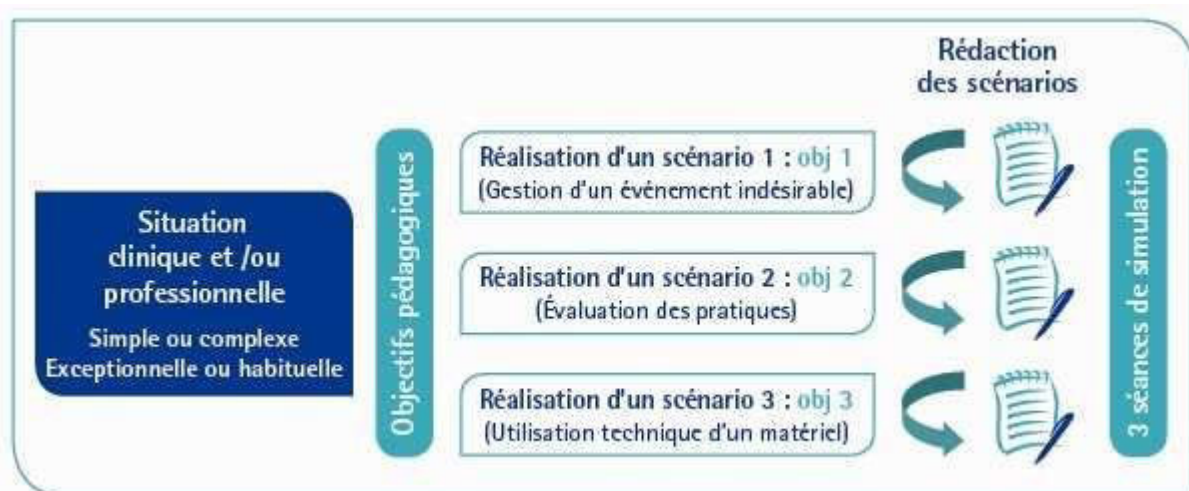
- Les techniques de simulation choisies doivent être pertinentes et systématiquement adaptées aux objectifs pédagogiques et aux approches choisies.
- Leur utilisation est justifiée, notamment par une recherche bibliographique et/ou un retour d'expérience, s'ils sont possibles.

<p>Simulation hybride</p>	<p><u>C'est la forme préférée.</u> <i>La simulation hybride est l'association de plusieurs techniques de simulation. Par exemple, la combinaison d'un patient standardisé et d'une partie de mannequin (bassin d'accouchement pour l'apprentissage de gestes obstétricaux, « peau simulée » pour perfusion ou sutures, etc.) contextualisée dans un environnement adéquat apporte du réalisme aux scénarios en ajoutant les réactions du patient ; dans ce cas, cette technique est qualifiée d'haute-fidélité.</i></p>
<p>Réalité virtuelle et/ou réalité augmentée</p>	<p><u>Cette forme est celle utilisée par toutes les formes d'imagerie.</u> La réalité virtuelle¹ est un domaine scientifique et technique exploitant l'informatique et des interfaces comportementales en vue de simuler dans un monde virtuel le comportement d'entités 3D, qui sont en interaction en temps réel entre elles et avec un ou des utilisateurs en immersion pseudo naturelle par l'intermédiaire de canaux sensori-moteurs. Elle permet d'appréhender des situations complexes, ou d'étudier des concepts illustrés de manière plus concrète par des modèles informatiques. Ces applications sont interactives et permettent par exemple de comprendre comment un ^{équipement} peut être utilisé, de s'entraîner à prendre des décisions cliniques pour un patient virtuel en fonction de l'ajustement de différentes variables, mais uniquement par l'intermédiaire de l'écran de l'ordinateur. La réalité augmentée désigne les systèmes informatiques qui rendent possible la superposition d'un modèle virtuel 3D ou 2D à la perception qu'un individu a naturellement de la réalité et cela en temps réel. Elle désigne les différentes méthodes qui permettent d'incruster de façon réaliste des objets virtuels dans une séquence d'images. Elle s'applique aussi bien à la perception visuelle (superposition d'image virtuelle aux images réelles) qu'aux perceptions proprioceptives comme les perceptions tactiles ou auditives.</p>

<p>Environnement 3D et jeux sérieux (<i>serious games</i>)</p>	<p><u>Cette forme sera possible lorsque sera implantée l'impression 3D</u></p> <p>L'environnement 3D se rapproche par son réalisme des environnements de jeux vidéo les plus performants, même si le coût de création des environnements réalistes virtuels est très élevé. Ces techniques ne présentent pas en théorie de limite dans la diversité des situations qu'il est possible de créer, et permettent une immersion totale dans la situation mise en scène.</p> <p>Les jeux sérieux² (de l'anglais <i>serious games</i>) sont des applications développées à partir des technologies avancées du jeu vidéo, faisant appel aux mêmes approches de design et savoir-faire que le jeu classique (3D temps réel, simulation d'objets, d'individus, d'environnements...) mais qui dépassent la seule dimension du divertissement. Ils combinent une intention sérieuse, de type pédagogique, informative, communicationnelle, ou d'entraînement avec des ressorts ludiques. Ils sont en quelque sorte une déclinaison utile du jeu vidéo au service des professionnels.</p>
---	--

Choix et description des scénarios

Le but de la simulation en santé est de recréer des scénarios ou des apprentissages techniques dans un environnement réaliste avec, comme double objectif, le retour d'expérience immédiat et l'évaluation des acquis. Ce sont des situations cliniques et/ou professionnelles, simples ou complexes, habituelles ou exceptionnelles, qui servent de support à la construction des scénarios.



Exemples de choix de scénarios

Les scénarios sont rédigés selon un plan type formalisé. Ils visent un ou plusieurs objectifs pédagogiques et ne doivent pas être inutilement compliqués pour l'apprenant. Il est indispensable de les tester avant leur utilisation avec les apprenants afin de vérifier leur faisabilité et leur pertinence. De plus, ils doivent être parfaitement connus par les formateurs pour garantir une bonne interaction avec les apprenants.

Chaque scénario décrit:

- La population du personnel en formation ;
- Les objectifs pédagogiques (techniques et non techniques) et leurs éléments d'évaluation ;

- Les équipements et le matériel nécessaires en fonction du réalisme souhaité ;
- Les moyens humains nécessaires (formateurs, facilitateurs, patients standardisés, etc.) ; - le déroulement de la séance :
 - o Durée : 15 minutes pour la préparation + 45 minutes + 15 minutes pour le débriefing
 - o Composition : 1 directeur-observateur, 1 formateur, 4 médecins, 4 paramédicaux.
 - o Séquence de la séance de simulation : montage ou réunion préparatoire, déroulement du scénario, démontage analytique ou débriefing ;
- Les points majeurs du débriefing ;
- Les modalités d'évaluation des apprenants,
- Les références bibliographiques.

La description du scénario varie selon les approches et techniques de simulation utilisées.

► *Description des sessions et séances de simulation : briefing=montage du personnel et du scénario ; débriefing=démontage analytique de tout.*



Les étapes d'une séance de simulation³

La réunion préparatoire ou réunion préparatoire est un temps indispensable de familiarisation des apprenants avec le matériel (possibilités et limites du mannequin, matériel à disposition, etc.), de présentation du contexte (ce qui a précédé la prise en charge simulée : passage aux urgences, sortie de bloc opératoire, etc.) ainsi que de l'environnement (locaux, présence de tiers ou de la famille, etc.).

Le formateur explique aux apprenants, mais également aux observateurs, le déroulement de la séance de simulation et les consignes pour l'optimiser. Il précise avec les apprenants leurs attentes, de manière à éventuellement réduire le décalage entre celles-ci et les objectifs pédagogiques de la séance de simulation.

Le formateur rappelle les principes de confidentialité et les règles déontologiques (en particulier concernant l'enregistrement vidéo). Il doit être demandé aux apprenants de ne pas diffuser et partager les scénarios des cas présentés afin de ne pas biaiser le déroulement des séances de simulation à venir pour les prochains apprenants. D'autres éléments psychologiquement

importants sont aussi passés en revue, en particulier l'absence de jugement porté, de pièges intentionnels de la part des formateurs, et bien entendu de risque pour le « patient ».

D'une manière générale, le formateur met à l'aise les apprenants afin de créer un environnement propice à l'apprentissage.

Déroulement du scénario Une fois la réunion préparatoire réalisée, le scénario est déroulé par les apprenants et guidé par le formateur qui adapte son évolution en fonction de leurs réactions. Le rôle du formateur et sa compétence sont essentiels à la fois pour la construction du scénario et pour son adaptation. Il est donc important que celui-ci dispose d'une connaissance et d'une expérience solides de l'approche pédagogique par la simulation et de la thématique abordée. En effet, dans la conduite de la séance, le formateur procède par ajustements permanents du scénario, afin de maintenir les apprenants en situation de résolution de problème(s). Si nécessaire, il peut intervenir lui-même ou par le biais d'un facilitateur pour aider les apprenants, en particulier quand ceux-ci se trouvent bloqués dans une situation ou pour éviter d'évoluer vers une situation d'échec (par exemple, le « décès » du patient-mannequin non prévu dans le scénario). Ces techniques permettent de favoriser la réalisation des objectifs pédagogiques. Une double contrainte s'impose au(x) formateur(s) : celle de faire évoluer le scénario et celle d'évaluer les apprenants. Elle peut être facilitée en partie grâce à une programmation complète des scénarios et à un enregistrement vidéo et/ou une indexation temps réel des événements. Ces éléments peuvent être alors utilisés lors du débriefing.

Débriefing=démontage analytique de tout Le débriefing est le temps d'analyse et de synthèse qui succède à la mise en situation simulée. C'est le temps majeur d'apprentissage et de réflexion de la séance de simulation. Il permet au formateur de revenir sur le déroulement du scénario, selon un processus structuré, afin de dégager avec les apprenants les points correspondant aux objectifs fixés (éléments d'évaluation). Cette rétroaction porte spécifiquement sur l'analyse des performances lors du déroulement du scénario et renseigne à la fois le formateur et l'apprenant. Le rôle du formateur est essentiel car c'est lui qui va « faciliter » le débriefing et guider la réflexion des apprenants. Le débriefing ne doit pas être sanctionnant.

Le débriefing comporte habituellement trois phases : la phase descriptive, la phase d'analyse et enfin la phase dite d'application ou de synthèse.

1. La phase descriptive

Elle débute par un rappel par le formateur des informations permettant de travailler et de s'exprimer en confiance, afin d'éliminer de nouveau l'idée de jugement et/ou de piège.

Dans un premier temps, il est important d'aborder avec les apprenants la manière dont ils ont vécu la séance de simulation. Ainsi, chaque apprenant est invité à exprimer ses impressions et ce qu'il a ressenti (émotions/sentiments).

Ensuite, le formateur pose des questions simples et ouvertes : que s'est-il passé ? Pouvez-vous décrire le scénario ? Les apprenants y répondent en verbalisant les faits, les raisons et les modalités des actions qu'ils ont entreprises, les motivations et les intentions (quand j'ai fait cela je pensais que... ; je voulais parvenir à... ; j'ai cru que X voulait ça, etc.).

2. La phase analyses

Elle est souvent la phase la plus longue. Elle permet d'explorer les raisons pour lesquelles les actions ont été réalisées ou au contraire non réalisées et d'interpréter le raisonnement qui sous-tendait les décisions prises. Tous les apprenants peuvent réagir et il est important que l'ensemble des personnes puisse s'exprimer dans un langage non agressif en dehors de tout jugement partisan. Cette phase doit être bien guidée par le formateur pour éviter d'éventuels conflits.

3. La phase d'application ou de synthèse

Elle permet aux apprenants de faire une synthèse de ce qu'ils ont appris de la situation simulée. Il est habituel que le formateur leur demande s'ils avaient pu faire différemment et comment cette simulation pourrait faire évoluer leur façon de faire. Cette phase peut amener à identifier de nouveaux objectifs d'apprentissage. Enfin, le formateur donne un *feedback** aux apprenants sur la séance de simulation dans son ensemble.

Deux autres éléments doivent être évoqués lors du débriefing :

La gestion du stress⁴ : un des éléments importants de la simulation est qu'elle permet aux apprenants de mieux se connaître et notamment de développer des méta connaissances*. Savoir parler de son stress et identifier la manière d'en abaisser le niveau permet ainsi de mieux y faire face ultérieurement en situation réelle. Il est donc important de l'aborder lors du débriefing.

La gestion de l'échec : l'investissement psychologique demandé aux apprenants lors des séances de simulation est important et peut conduire à des situations de débriefing difficiles en cas d'échec lors du déroulement du scénario de simulation (non prévu dans les objectifs pédagogiques). La prise en compte de l'impact émotionnel fait partie de la gestion globale du débriefing par le formateur.

Il n'existe pas de durée idéale de débriefing. Cependant, il est conseillé qu'elle soit au moins égale à celle du déroulement du scénario et elle peut se prolonger bien au-delà. Le temps consacré doit être suffisamment long pour permettre l'analyse de la situation, prendre en compte les questions des apprenants et formuler une synthèse avec les messages clés.

L'enregistrement vidéo et/ou une indexation temps réel des événements peuvent être utilisés comme support de débriefing, mais ne doivent pas en constituer la majeure partie. En effet, il n'est pas nécessaire de reVISIONNER entièrement le déroulement du scénario, mais plutôt, grâce au système d'indexation, d'en sélectionner rapidement les phases importantes pour appuyer au mieux les messages du formateur. Lorsque les séances de simulation se font en groupe, la vidéo permet aux apprenants « non participants » de pouvoir observer la retransmission du scénario et ainsi de pouvoir bénéficier au mieux du débriefing.

Deux autres éléments doivent être évoqués lors du débriefing :

La gestion du stress : un des éléments importants de la simulation est qu'elle permet aux apprenants de mieux se connaître et notamment de développer des méta connaissances*. Savoir

parler de son stress et identifier la manière d'en abaisser le niveau permet ainsi de mieux y faire face ultérieurement en situation réelle. Il est donc important de l'aborder lors du débriefing.

La gestion de l'échec : l'investissement psychologique demandé aux apprenants lors des séances de simulation est important et peut conduire à des situations de débriefing difficiles en cas d'échec lors du déroulement du scénario de simulation (non prévu dans les objectifs pédagogiques). La prise en compte de l'impact émotionnel fait partie de la gestion globale du débriefing par le formateur.

Il n'existe pas de durée idéale de débriefing. Cependant, il est conseillé qu'elle soit au moins égale à celle du déroulement du scénario et elle peut se prolonger bien au-delà. Le temps consacré doit être suffisamment long pour permettre l'analyse de la situation, prendre en compte les questions des apprenants et formuler une synthèse avec les messages clés.

L'enregistrement vidéo et/ou une indexation temps réel des événements peuvent être utilisés comme support de débriefing, mais ne doivent pas en constituer la majeure partie. En effet, il n'est pas nécessaire de reVISIONNER entièrement le déroulement du scénario, mais plutôt, grâce au système d'indexation, d'en sélectionner rapidement les phases importantes pour appuyer au mieux les messages du formateur. Lorsque les séances de simulation se font en groupe, la vidéo permet aux apprenants « non participants » de pouvoir observer la retransmission du scénario et ainsi de pouvoir bénéficier au mieux du débriefing⁵.

Le bon déroulement d'un débriefing dépend bien entendu de facteurs importants tels que : le niveau de compétences des apprenants et des formateurs, la définition des objectifs pédagogiques, la crédibilité des scénarios et leur durée, etc. Dans le cas où une session de simulation comporte plusieurs séances, chacune d'entre elles doit suivre ces bonnes pratiques.

Bonnes pratiques d'une séance de simulation

- Identification des objectifs pédagogiques
- Rédaction du scénario visant ces objectifs
- Définition d'un environnement réaliste permettant d'atteindre les objectifs pédagogiques
- Définition et préparation des équipements, du matériel, du mannequin, etc.
- Préparation du matériel vidéo si nécessaire
- Structuration de la séquence préparatoire de présentation du contexte et de l'équipement : *briefing*
- Déroulement du scénario
- Structuration de la séquence de synthèse et d'évaluation encadrée : *débriefing*
- Définition du document de fin de séance proposant des actions d'amélioration

Mise en
œuvre
par un
formateur
formé à la
simulation



Différents scénarii exemplaires sont donnés en annexe.

Schéma pour scénariser une session de simulation en santé UCB-HPGRB :

Discipline :			
Référence du scénario « D...=discipline » « A= aigu » « NA=non aigu » « Numéro »			
Nom du Scénario :			
Date de la formation :			
Contextualisation du scénario			
Centre de simulation			
Rédacteur(s)			
Qualification(s)			
Date de révision			
Objectifs pédagogiques principaux (3 à 5)			
Techniques (Procéduraux, cognitifs purs)		Non techniques (Comportement, attitude)	
Être capable de			
Objectifs pédagogiques secondaires			
Méthode patient		Durée de session	
Résumé global du scénario pour les formateurs			

PREPARATION DE LA SESSION DE SIMULATION			
Documents associés au scénario à fournir pendant la session si besoin (lettre MT, dossier Cs, bio, RX, ECG...)			
Formateurs (techniciens, facilitateurs, instructeurs, voix du simulateur...)	Fonction/Rôle		Nom
Participants cibles (nombre, fonction, pré requis théorique et technique pour la session)	Fonction (+tenue)	Nb	Pré requis nécessaire
Documents pédagogiques à donner aux participants en pré-post session			
Références bibliographiques			
Environnement et contraintes (in situ, décho, chambre, VP...)			

Informations spécifiques pour les facilitateurs/acteurs (rôle, phrases spécifiques...)		
Outil de simulation (HF, BF...) avec préparation physique et positionnement à l'arrivée des apprenants		
Préparation de la salle de simulation (schéma...)		
Type de Moniteur patient		
Matériel nécessaire en salle de simulation		
Drogues nécessaires (nom, type, modalités d'injection...)		
SESSION DE SIMULATION		
Réunion préparatoire des apprenants (individualisé, collectif...)		
Etat clinique de base (paramètres hémodynamiques, verbalisation...)		
Etat / Minutage / Evénements	Actions possibles des apprenants	Réactions du patient
Etat 1 : T :		

Cours de Simulation, Faculté de Médecine, UCB

Etat 2 : T :		
Etat 3 : T :		
Etat 4 : T :		
OPTIONNELS (Niveau de réalisme, points clefs de débriefing, modalités d'évaluation...)		

Quelques brefs exemples de simulations interprofessionnelles en formation initiale (niveau1) :

- Simulations procédurales : toilette du nourrisson et toilette adulte
- Simulations procédurales avec scénarios : ponction lombaire
- Otoscopie classique ou avec endoscope
- Examen ophtalmologique dont le fond d'oeil
- Simulations avec scénarios et débriefing structuré :
 - L'éclampsie (PEC)
 - Surveillance post-opératoire
 - Refus de soin en psychiatrie

Scénario en psychiatrie de refus de soins : Objectifs non-techniques: négociation du soin

INTÉRÊT DE L'OUTIL VIDÉO DANS LE DÉBRIEFING: FEEDBACK POUR LES ACTEURS SUR L'INFLUENCE DE LA POSTURE SOIGNANTE

Focus sur 2 exemples de projets de simulations interprofessionnelles en formation initiale :

- > Annonce d'un dommage lié aux soins »
- « Prise en charge de l'ACR adulte et de l'ACR enfant »
 - Particularités= Formations initiales interprofessionnelles
 - 1^{ère} fois que les différents partenaires chargés de projet travaillaient ensemble sur la simulation

Exemple 1: Simulations sur l'annonce d'un dommage lié aux soins

Apprenants concernés : étudiants en médecine et étudiants infirmiers

Objectifs : respect des recommandations classiques

□ Scénario n°1 : Luxation de la hanche chez une personne âgée, suite à une chute au décours d'une hospitalisation dans un service de Cardiologie, qui a nécessité un passage au bloc opératoire et un report de la sortie de l'hôpital

□ Scénario n°2 : Double erreur chez un patient insulino-dépendant admis dans un service de Médecine :

- Prescription d'Insuline non adaptée par rapport à celle du médecin généraliste par défaut de transmission
- Erreur au niveau de la dose d'Insuline administrée par l'infirmier(e)

□ Pour les deux scénarii, la séance de simulation était centrée sur l'entretien d'annonce du dommage associé aux soins à la fille du patient avec le médecin et l'infirmier(e)

- Scenario : annonce d'une double erreur : l'une médicale et l'autre par l'infirmière (insuline)
- Scenario : posture soignante d'écoute de la fille du patient
- Scenario : Ne pas nier le dommage subi par le patient, présenter des excuses
- Scenario : Débriefing par formateurs

Exemple 2 :

Scenarios de Prééclampsie de l'ACR adulte et de l'ACR enfant:

Objectifs :

- Compétences non techniques : appel à l'aide précoce, leadership, communication interprofessionnelle
- Compétences techniques : respect de l'algorithme de la RCP

- ➔ Pré-briefing scénario ACR: rappels de l'algorithme de PEC de l'ACR et entraînement procédural RCP
 - ➔ Pré-briefing scénario ACR: utilisation mannequins et matériels en salle de simulation
 - ➔ Scénario ACR adulte en équipe : CRM=comportement lors d'une crise et technique (algorithme de la RCP)
- ➔ Scénario ACR: appel à l'aide précoce, leadership, respect algorithme RCP
- ➔ Débriefing scénario ACR / PEC interprofessionnelle : Débriefing par formateurs médecins, présence d'infirmiers

Impacts de la simulation avec modalité interprofessionnelle :

- Atteinte des objectifs pédagogiques d'apprentissage
 - Ressentis positifs et richesse des rencontres entre apprenants
 - Bienveillance mutuelle à l'égard de chaque acteur
 - Découverte des logiques d'apprentissage et des métiers
 - Echanges et partages des savoirs professionnels et des « ficelles de métier », et des compétences
 - Regard de l'autre comme apprenant
 - Confrontation des réalités professionnelles vécues en stage
 - Souhait de poursuivre les séances de simulation interprofessionnelles
- ➔ La réflexion sur les dispositifs de formation et les contenus pédagogiques dans une logique de transversalité, de complémentarité avec un objectif commun : la prise en soins sécurisée du patient
- La co-construction des différents contenus par les acteurs de la formation avec un objectif commun : promouvoir l'interprofessionnalité par la rencontre des différents apprenants
 - L'utilisation de méthodes pédagogiques innovantes

***ELLE DEPEND D'UNE VOLONTE DE RENCONTRE ENTRE
STRUCTURES DE FORMATION PLURIPROFESSIONNELLES***

➔ *Changement culturel*

3. La Mise en place de l'organisation

Celle-ci est sous la tutelle d'un comité pédagogique et scientifique qui centralise et gère :

- Les catalogues des scenarii
- Les programmes de simulation
- L'adéquation du matériel, des technologies
- L'infrastructure (les locaux)
- Les formateurs
- Les patients standards ou acteurs des rôles
- Les évaluations et la qualité
- Les programmes de recherche
- Le financement et les ressources humaines
- La gestion de la documentation

4. La mise en place des Infrastructures

- Les locaux :
 1. La salle d'enseignement
 2. La salle d'analyse ou débriefing
 3. La salle technique qui collecte tout le matériel
 4. La salle administrative
- Les équipements : selon le scénario, avec les mannequins et accessoires
- Le personnel d'entretien des locaux et du matériel

5. La création de scénarii aigus et non aigus

- Origine du scénario et analyse d'un cas, aigu ou non aigu: il peut être
 - > Totalement fictif
 - > Inspiré de cas réels locaux
 - > sur mannequin ou acteur humain
- La conception du programme de simulation repose sur des objectifs pédagogiques doivent être
 - ↳ Clairs
 - ↳ Limités (1 à 4)
 - ↳ Adapté aux apprenants
- Définir les attentes et les besoins en équipe
 - enseigner des procédures diagnostiques et thérapeutiques, y compris les gestes ou actes techniques
 - permettre de répéter=reproduire ces processus en clinique réelle

=>

< Création d'un support papier et le parcourir le scénario seul puis en groupe repérer et corriger les erreurs et les points faibles

6. La mise en place de sujets de recherches

- Gestion du stress de l'apprenant : par montre connectée et mesure du cortisol salivaire
- Développement de l'habileté technique
- Développement de la connaissance de la physiopathologie : individuelle et du groupe
- Gestion du travail en groupe
- Apport de l'impression 3D

7. La programmation de l'évaluation

- Des programmes de simulation (des scenarii)
- Des formateurs : faculté pédagogique
- Des apprenants : gestion du comportement

Exemple de critères d'exigence

Les quatre étapes successives d'une démarche volontaire d'amélioration continue de la qualité d'une infrastructure de simulation en santé.

Étape	Comment faire ?
1. Engagement (T0)	<ul style="list-style-type: none">■ Renseigner la fiche d'engagement■ Renseigner le document de présentation de l'infrastructure.■ Élaborer, pour chaque programme de simulation, un document le décrivant.
2. Auto-évaluation	<ul style="list-style-type: none">■ Réaliser l'auto-évaluation à l'aide de la grille correspondante et produire le rapport.
3. Amélioration	<ul style="list-style-type: none">■ Mettre en œuvre et suivre des actions d'amélioration. Les tracer dans les fiches action correspondantes.
4. Évaluation externe	<ul style="list-style-type: none">■ Constituer le dossier d'évaluation .■ Organiser la visite sur site d'au moins un expert.■ Rendre publiques (publication, site Internet, etc.) les conclusions de l'évaluation externe.

3. Infrastructures de simulation en santé

Les sessions de simulation peuvent se dérouler dans différents lieux : **centres de simulation (de type 1, 2 ou 3), simulation *in situ*** ou **ateliers de simulation délocalisés**. Chaque lieu correspond à une infrastructure. L'objectif de cette partie est de positionner la structure de simulation par rapport aux types d'infrastructures définis par le guide de bonnes pratiques, HAS de décembre 2012. Les repères ci-dessous vous permettront d'évaluer le positionnement de votre structure en fonction des critères demandés.

Repères pour organiser les centres de simulation (cf. Guide de bonnes pratiques en matière de simulation en santé, HAS, 2012).

		Centre de type 1 & simulation <i>in situ</i>	Centre de type 2	Centre de type 3
Activités pédagogiques et scientifiques proposées	Offre de programmes de simulation multi-professionnels	Optionnel	Obligatoire	Obligatoire
	Offre de programmes de simulation multidisciplinaires	Optionnel	Obligatoire	Obligatoire
	Haute fidélité	Optionnel	Obligatoire	Obligatoire
	Patients standardisés	Optionnel	Optionnel	Recommandé
	Fréquence des sessions	≥ 1 session mensuelle	≥ 1 session hebdomadaire	Plusieurs sessions hebdomadaires
	Activité de recherche	Optionnel	Optionnel	Obligatoire
Ressources humaines	Responsable de l'infrastructure	Temps dédié ≥ 10 %	Temps dédié ≥ 30 %	Temps dédié ≥ 50 %
	Responsable scientifique	Identifié	Temps dédié ≥ 30 %	Temps dédié ≥ 50 %
	Responsable pédagogique (minimum un par discipline)	Identifié(s)	Temps dédié ≥ 20 %	Temps dédié ≥ 30 %
	Activité des formateurs (mini. un par discipline)	≥ 6 jours de formation/an	≥ 6 jours de formation/an	≥ 6 jours de formation/an
	Formation des formateurs	Obligatoire	Obligatoire	Obligatoire
	Personnel technique	Optionnel	Temps dédié > 50 %	Temps plein
	Personnel administratif	Temps dédié > 20 %	Temps dédié > 50 %	Temps plein
Locaux	Salle d'enseignement	Mutualisée	≥ 2	≥ 3
	Salle de débriefing	≥ 1	≥ 1	≥ 2
	Salle technique/stockage	Mutualisée	Dédiée	Dédiée
	Locaux administratifs	Mutualisés	Dédiés	Dédiés
Équipements	Équipement des salles en matériel audio/vidéo, salle de contrôle, et connexion Internet	Optionnel	Obligatoire Fixe	Obligatoire Fixe
	Équipement permanent en simulateurs	Optionnel	Obligatoire	Obligatoire

Important !

- Si vous êtes un centre de simulation ou si vous pratiquez la simulation *in situ*, évaluez uniquement les critères du paragraphe 3.1.
- Si vous proposez exclusivement des ateliers de simulation délocalisés, seuls les critères du paragraphe 3.2 sont à évaluer.
- Si vous êtes un centre de simulation (ou de simulation *in situ*) et que vous proposez des ateliers de simulation délocalisés, alors les critères des paragraphes 3.1 et 3.2 sont à évaluer.

3.1. Centre de simulation et/ou simulation *in situ*

Comment vous situez-vous ?

Centre de simulation (type 1/2/3)

Simulation *in situ* (IS)

N°	Description du critère	Documents justificatifs*	Observations	Évaluation
3.1.1	Offre de programmes de simulation multi professionnels.			Oui Non
3.1.2	Offre de programmes de simulation multidisciplinaires.			Oui Non
3.1.3	Utilisation de simulation haute fidélité.			Oui Non
3.1.4	Patients standardisés.			Oui Non
3.1.5	Fréquence des sessions.			Fréquence :
3.1.6	Activité de recherche.			Oui Non
3.1.7	Responsable de l'infrastructure identifié.			Oui Non
	Temps dédié du responsable de l'infrastructure.			% d'activité :
3.1.8	Responsable scientifique identifié.			Oui Non
	Temps dédié du responsable scientifique.			% d'activité :
3.1.9	Responsable(s) pédagogique(s) identifié(s) (minimum un par discipline).			Oui Non
	Temps dédié du (des) responsable(s) pédagogique(s).			% d'activité :
3.1.10	Activité des formateurs réguliers (minimum un par discipline) ≥ 6 jours par an.			Oui Non
3.1.11	Formation des formateurs.			Oui Non

* À saisir à la place des exemples cités.

N°	Description du critère	Documents justificatifs*	Observations	Évaluation
3.1.12	Personnel technique identifié.			Oui Non
	Temps dédié du personnel technique.			% d'activité :
3.1.13	Personnel administratif identifié.			Oui Non
	Temps dédié du personnel administratif.			% d'activité :
3.1.14	Salle d'enseignement mutualisée ou dédiée.			Oui Non
	Nombre de salles d'enseignement.			Nombre :
3.1.15	Salle de débriefing dédiée (dans les locaux du centre).			Oui Non
	Nombre de salles de débriefing.			Nombre :
3.1.16	Salle technique/stockage dédiée (dans les locaux du centre).			Oui Non
3.1.17	Locaux administratifs dédiés (dans les locaux du centre).			Oui Non
3.1.18	Équipements des salles en matériel audio/vidéo, salle de contrôle (régie) et connexion Internet.			Oui Non
3.1.19	Équipement permanent en simulateurs.			Oui Non
3.1.20	Des équipements de protection individuels (produits hydro-alcooliques, gants, masques chirurgicaux, appareils de protection respiratoire type FFP2, tabliers jetables) et du matériel pour la gestion des déchets sont à disposition des apprenants pour être utilisés dans les programmes de simulation conformément aux recommandations en cours de validité.			Oui Non

* À saisir à la place des exemples cités.

4. Recherche

Y a-t-il un (ou des) projet(s) de recherche en cours ? Oui Non → passez à la **partie 5. Évaluation**

N°	Description du critère	Documents justificatifs*	Observations	Évaluation
4.1	Les objectifs de recherche sont définis et explicités.			Oui Non
4.2	Les thèmes de recherche sont décrits.			Oui Non
4.3	Un référent chargé de coordonner les programmes de recherche utilisant la simulation est identifié dans l'infrastructure.			Oui Non
4.4	Le rôle du référent, ses fonctions et son temps (dédié à la gestion des projets de recherche) sont définis.			Oui Non
4.5	Les protocoles de recherche sont écrits (état de l'art, question posée, objectifs, méthodes employées, analyses utilisées, résultats attendus, perspectives espérées).			Oui Non
4.6	Les personnes chargées de conduire les projets de recherche sont identifiées.			Oui Non
4.7	Les collaborations de recherche sont listées et le rôle de chaque participant est clairement explicité.			Oui Non
4.8	Les financements éventuels obtenus pour les projets de recherche sont mentionnés dans ce protocole.			Oui Non
4.9	La liste des formateurs ayant des activités de recherche ou scientifiques au sein du programme de simulation ainsi que leur participation à des réunions scientifiques nationales ou internationales sont tenues à jour régulièrement.			Oui Non
4.10	Dans le cas de formateurs encadrant des étudiants (master, doctorat), les capacités à encadrer des étudiants sont justifiées et le nombre d'étudiants accueillis est défini.			Oui Non

* À saisir à la place des exemples cités.

Annexe 1

« Pourquoi la simulation doit être introduite dans l'enseignement ? »

Le terme de simulation regroupe de nombreuses modalités techniques, de coûts d'achat et de maintenances variables. Certaines modalités sont bien établies, parfois de très longue date, d'autres inversement sont encore expérimentales ou en cours de développement. En reprenant la classification établie dans le rapport de la Haute Autorité de Santé (État de l'art en matière de pratiques de simulation dans le domaine de la santé) , on peut identifier plusieurs modes de formation qui s'appliquent à l'apprentissage par la simulation :

Le matériel dit « basse fidélité » inclut tous les matériels qui sont orientés vers la réalisation d'une tâche procédurale. Il en existe une grande diversité allant du matériel simple (gélatine de ponction, peau synthétique...) au matériel plus complexe représentant une partie du corps humain (bras de perfusion, tête d'intubation, dos pour ponction lombaire, partie supérieure du thorax allant jusqu'à l'épaule pour la pose d'un cathéter central...). Ces mannequins sont spécifiquement construits pour la partie anatomique utile pour l'acte. Ainsi, un mannequin utilisé pour la pose d'un cathéter central au niveau du cou ne reproduira pas avec précision la glande thyroïde ou la trachée, mais inclura des portions de matériel qui reproduiront les axes vasculaires à identifier et à ponctionner.

- Les simulateurs haute-fidélité, composés de mannequin le plus souvent grandeur nature avec un moniteur et une commande par ordinateur, sont en général utilisés pour des scénarios plus complexes, impliquant plusieurs apprenants, volontiers dans des situations critiques. Cependant, le réalisme de leur fabrication explique que l'on peut aussi les utiliser dans une formation procédurale pure (intubation trachéale, pose de drain pleural...).
- La simulation utilisant un patient simulé ou standardisé, avec, le plus souvent, la reproduction à l'aide d'un jeu d'acteur d'une interaction avec un patient ou ses proches.
- La simulation hybride combine un patient simulé et un mannequin de tâche (un exemple classique est l'utilisation pour l'examen gynécologique).
- La simulation numérique regroupe différents outils pouvant être associés : serious games, réalité virtuelle, réalité augmentée...

L'apprentissage assuré par la simulation ne concerne pas uniquement les compétences techniques nécessaires à l'exercice en réanimation, en anesthésie ou en médecine d'urgence. Les compétences non techniques, qui font partie intégrante des compétences nécessaires aux professionnels exerçant en soins d'urgence, peuvent également être travaillées par la simulation. Elles sont complémentaires des compétences techniques et contribuent à la qualité et la sécurité des soins.

La performance clinique peut être affectée aussi par de nombreux facteurs humains. Ces facteurs sont très divers et liés au fonctionnement propre des individus. Ces facteurs humains participent à la réalisation des compétences dites non techniques. Ces compétences non techniques sont définies par « une combinaison de savoirs cognitifs, sociaux, et des ressources personnelles complémentaires des savoir-faire procéduraux qui contribuent à une performance efficiente et sûre ». Parmi les compétences non techniques, on peut identifier par exemple les CRM « crisis resource management ». Issus de l'expérience aéronautique, puis du domaine de l'anesthésie-réanimation, les

CRM sont des compétences non techniques spécifiques qui permettent de gérer une situation de crise.

Dans le cadre de la formation des professionnels médicaux et paramédicaux de réanimation, anesthésie ou médecine d'urgence, on pourrait identifier les compétences non techniques suivantes comme indispensables :

- La conscience de la situation individuelle et collective
- Le leadership
- Le travail d'équipe
- Une communication efficace et sécurisée
- La prise de décision
- L'appel à l'aide
- L'utilisation de supports cognitifs
- La prévention des biais cognitifs

Les compétences non techniques impliquent largement les processus d'analyse et de décision. Au cours des dernières années, un intérêt croissant a été porté sur les facteurs cognitifs sous-jacents à la décision médicale notamment dans les soins critiques. Il a été montré que ces erreurs sont plus souvent associées à un (des) défaut(s) du processus de raisonnement (erreurs cognitives) qu'à un manque de connaissances. Les biais cognitifs affectent le raisonnement et la décision. Ce défaut de raisonnement touche plus les personnes en formation que les soignants expérimentés, car ces derniers gèrent mieux la charge cognitive créée par l'événement aigu. Leurs connaissances approfondies et leur expérience leur permettent d'utiliser un système d'analyse rapide et intuitif alors que les plus jeunes vont mettre en jeu un système d'analyse plus lent, conscient et progressif. Cependant dans certains cas, l'analyse cognitive progressive et la confiance limitée en ses propres capacités évitent chez les plus jeunes les biais heuristiques que peuvent connaître les personnes les plus expérimentées. Ces données suggèrent que, quelle que soit l'expérience préalable, le travail d'analyse du raisonnement clinique est utile, bien que les formateurs doivent avoir à l'esprit que les points d'attention sont souvent différents selon l'expérience des acteurs.

Les erreurs de raisonnement peuvent être la conséquence de nombreux facteurs, mais certains sont plus souvent rencontrés que d'autres, notamment en soins critiques. Des auteurs ont ainsi décrit jusqu'à 25 biais cognitifs qui peuvent aboutir à des erreurs. Trois biais sont plus fréquemment mis en jeu : le biais d'ancrage, le biais de disponibilité et le biais de fermeture. Le biais d'ancrage survient lorsqu'une information obtenue au début de l'analyse prend un tel poids qu'elle bloque l'intégration des informations obtenues ultérieurement. Le biais de disponibilité est lié au fait qu'un diagnostic est considéré comme plus probable si le clinicien l'évoque plus tôt et le biais de fermeture prématurée lorsque le praticien accepte un diagnostic avant d'avoir complètement vérifié qu'il est la meilleure solution. Ici encore, l'analyse métacognitive peut aider à rectifier le raisonnement et éliminer les biais.

Il est à noter qu'il existe un lien fort entre la décision de l'individu et celle du groupe, car la qualité et la sécurité en soins critiques sont plus une caractéristique du groupe que celle d'un individu unique. L'enseignement et l'entraînement en équipe sont alors très utiles pour considérer les différents processus de raisonnement, utiliser la force cognitive du groupe et réduire les biais.

Développer chez les soignants la compréhension de la situation, la capacité du raisonnement prise de décision, et d'une façon générale les compétences non techniques sont un enjeu fort. Plusieurs méthodes d'enseignement sont disponibles, mais la simulation est un moyen logique et reconnu par lequel les mécanismes mis en jeu dans la compréhension d'une situation, le raisonnement et la prise de décision peuvent être analysés et améliorés.

En formation initiale, les programmes de formation sont encore majoritairement axés sur les compétences techniques. La simulation trouve enfin sa place dans la majorité des programmes d'enseignement pour chaque discipline. Celle-ci devrait permettre d'intégrer encore plus les compétences non techniques.

En formation continue, peu de programmes abordent les facteurs humains et compétences non techniques et la littérature est pauvre. Toutefois, il semble essentiel de renforcer la place des compétences non techniques dans la réactualisation et amélioration des compétences professionnelles des soignants exerçant dans le domaine des soins critiques.

L'évaluation de ces formations est classiquement réalisée avec la classification de Kirkpatrick (Tableau 1). Cette classification comporte 4 niveaux croissants de formation que l'on pourrait résumer par : satisfaction, apport de connaissance, changement de pratique et résultat clinique. L'enseignement peut être partiellement centralisé au sein d'un réseau de formation (par exemple la coordination régionale de la formation initiale durant le troisième cycle) et cette coordination peut superviser les étapes de la formation délocalisée dans les unités de soins. Les gestes peuvent aussi être appris de façon centralisée par la structure coordinatrice qui assure la formation elle-même dans une structure de simulation séparée des unités de soins. L'exemple des « bootcamps » (séminaires de formation durant quelques heures à quelques jours) est ainsi caractéristique. Il s'agit d'un modèle déjà développé notamment en chirurgie dans lequel les internes sont formés à certains gestes avant de débiter leur 1^{er} stage. Ce modèle a été utilisé par les chirurgiens français de façon expérimentale et positive.

L'amélioration du savoir-faire grâce à la simulation est indiscutable de même que l'analyse et la modification des comportements, tout particulièrement en situation de crise.

ANALYSE DU BIEN-FONDÉ DE LA SIMULATION EN MÉDECINE

OUTILS POUR L'ÉVALUATION DES PROGRAMMES DE SIMULATION :

CLASSIFICATION DE KIRKPATRICK POUR LA SIMULATION EN SANTÉ

Adaptation de la classification de Kirkpatrick pour la simulation en santé

Niveau 1 (K1) : ce niveau évalue la perception des apprenants par rapport à la formation elle-même et à la méthode utilisée. Pour obtenir cette information, l'emploi de questionnaires est habituel. Certaines questions sont posées uniquement en post-formation (satisfaction) alors que d'autres ont vocation à être évaluées avant et après la formation (exemple : confiance dans sa capacité à réaliser la procédure). Ces questionnaires sont habituellement administrés immédiatement avant et après la formation.

Niveau 2 (K2) : ce niveau évalue l'acquisition de la connaissance et de la compétence. Cette étape peut inclure deux aspects. L'évaluation peut être subjective, traduisant la perception de l'apprenant sur le degré d'acquisition de connaissances et de compétences. Ici aussi, cette étape se fait habituellement par le biais d'auto-questionnaires. Plus objective est l'évaluation externe par les instructeurs de la progression technique de l'apprenant. Pour ce faire, les deux méthodes principales sont la checklist et l'échelle d'évaluation globale (global rating scale [GRS]). Les checklists sont des outils spécifiques à chaque procédure qui décrivent progressivement les étapes de la réalisation de la tâche et permettent ainsi à l'évaluateur de voir si la tâche a été effectivement réalisée. La notation se fait en oui/non et n'évalue pas si celle-ci a été effectuée de façon adéquate. Il en existe de très nombreuses et leur contenu est plus ou moins détaillé, pouvant aller jusqu'à 30 (voire plus) micro-tâches à évaluer [6]. Les GRS sont beaucoup plus générales, regroupent les actions à effectuer en quelques grandes catégories (exemple : connaissance du matériel, flux de la procédure, dextérité manuelle...) et pour chacune identifie plusieurs degrés de qualité de réalisation (allant de « inapproprié » ou « déficient » à « expert »). La méthode dite DOPS (Direct Observation of Procedural Skills) est une méthode dérivée, mais qui inclut en plus de l'évaluation du geste par une GRS, une évaluation globale de la performance, des éléments d'analyse par l'évaluateur, les points principaux du feedback que l'évaluateur procure à l'apprenant après la réalisation du geste technique, et enfin les remarques principales formulées par l'apprenant dans cet échange. Nous référençons ici un modèle développé par l'Australian and New Zealand College of Anesthetists [7], mais d'autres modèles sont disponibles en accès libre sur internet. Cet outil est en théorie construit pour être utilisé pour l'évaluation d'une pratique de soins réalisée dans l'unité clinique, mais on conçoit assez bien que cette méthode puisse être utilisée en laboratoire de simulation. D'autres outils permettent de mesurer l'apprentissage procédural par simulation en définissant le nombre de procédures nécessaires pour atteindre une performance suffisante (*proficiency* : aptitude à réaliser le geste sans support par un senior). Le suivi des courbes d'apprentissage a été souvent utilisé dans les études de simulation pour l'apprentissage chirurgical ou endoscopique, mais peu pour des gestes réalisés en soins critiques.

Niveau 3 (K3) : ce niveau évalue les modifications du comportement des formés (ici dans la réalisation des gestes techniques) après l'apprentissage par simulation. L'évaluation peut se faire par auto-questionnaire évaluant la perception de ce transfert par l'apprenant dans sa vie clinique, mais l'emploi d'outils objectifs doit à priori être privilégié. Le transfert des connaissances acquises pendant l'apprentissage et leur application dans les soins cliniques est un bon modèle de mesure objective de ce niveau 3 [8].

Niveau 4 (K4) : ce niveau ultime traduit le bénéfice d'un apprentissage par simulation sur les résultats des soins (« patients' outcomes »).

ANALYSE DES CHAMPS DES RECOMMANDATIONS POUR LA SIMULATION EN MEDECINE

Des Compétences techniques dans les soins critiques.

R 1.1. Les experts suggèrent d'utiliser la simulation pour l'apprentissage des gestes techniques en formation initiale afin d'en améliorer l'acquisition.

Accord fort

R 1.2. Les experts suggèrent d'utiliser la simulation pour maintenir la compétence des professionnels en exercice lors de la formation continue, ou en cas d'introduction de nouvelles techniques ou matériels.

Accord fort

Argumentaire : La très grande majorité des études a été réalisée chez les internes, ou pour certaines techniques chez les étudiants en médecine, rarement chez le professionnel en exercice. Une enquête nord-américaine montre que les praticiens en exercice pensent cependant que la simulation est un bon moyen de maintien des connaissances et d'apprentissage des techniques nouvelles. Dans une méta-analyse, Cook *et al.* Montraient un bénéfice significatif de la simulation (par rapport à l'absence de formation) pour la majorité des personnels soignants : internes, médecins diplômés, infirmiers et étudiants en soins infirmiers. Le bénéfice était non significatif uniquement pour les étudiants en médecine, mais dans cette méta-analyse une seule étude avait été incluse pour cette catégorie d'apprenants. Les études réalisées chez les médecins diplômés (post-internat ou encore plus expérimentés) sont plus rares. Dans la méta-analyse de Kennedy *et al.*, incluant 76 études de qualité et de méthodologie variées, 7 d'entre elles ont inclus seulement des médecins diplômés (9 %) et 7 autres ont inclus des médecins diplômés avec d'autres catégories d'apprenants. L'analyse en sous-groupes montre un bénéfice similaire et significatif de la simulation chez les médecins diplômés en comparaison à l'absence de formation.

Les études réalisées chez les médecins diplômés touchent notamment des domaines dans lesquels un nouveau matériel est mis sur le marché. Les praticiens, même expérimentés ne connaissent pas (ou peu) ce matériel et peuvent être ainsi apprendre par la simulation la manipulation de ce matériel. La revue de la littérature de Vanderbilt *et al.* Par exemple regroupe les études qui ont testé l'apprentissage de l'utilisation des vidéo laryngoscopes par simulation. Parmi les 11 études retenues, 6 d'entre elles ont été réalisées chez des praticiens expérimentés, une chez des paramédicaux expérimentés et 2 autres ont évalué la formation à la fois chez des internes et des seniors. Globalement, les études suggèrent une amélioration du taux de succès de l'intubation chez les médecins diplômés avec l'aide de l'enseignement par simulation. La distribution des résultats apparaît similaire selon que les études sont réalisées chez des apprenants expérimentés ou des personnes en formation initiale. Ces résultats sont peu surprenants, car les apprenants, quelle que soit leur expérience clinique, sont novices vis-à-vis de ce nouveau matériel.

Les médecins expérimentés sont probablement plus susceptibles d'accepter de se soumettre à une évaluation de leur compétence face à un matériel nouveau, car un éventuel échec serait plus à mettre sur le compte de la nouveauté que sur leur propre capacité à réaliser le geste. Pourtant les données de la littérature montrent que, même pour des gestes classiques et apparemment bien maîtrisés, la performance n'est pas toujours excellente. Une étude a évalué la compétence d'internes certifiés dans la pose de cathéters veineux centraux et qui ont soit réalisé le geste d'emblée soit après un module de formation complémentaire incluant de la simulation procédurale. Les internes ayant reçu la formation complémentaire ont réussi le geste plus souvent que ceux qui ont réalisé la pose de voie veineuse centrale sans formation complémentaire. Des résultats similaires ont été obtenus en évaluant les compétences d'infirmières de réanimation expérimentées dans les soins des cathéters centraux. L'évaluation avant formation complémentaire montre que la compétence jugée lors d'un exercice de simulation est faible. Les résultats s'améliorent de façon importante pour tous les items après une formation par simulation.

RI.3 Les experts suggèrent d'utiliser préférentiellement la simulation basse fidélité, plutôt qu'haute-fidélité pour l'apprentissage des gestes techniques.

Accord fort

Argumentaire : Il est classique de dire que plus le réalisme est grand, meilleur est le transfert d'apprentissage. Les résultats de la littérature sont contrastés, et suggèrent que les modèles basse fidélité produisent un apprentissage similaire et tout en étant moins coûteux. Ainsi Haji *et al.* ont montré que pour l'apprentissage de la ponction lombaire un modèle procédural simple est meilleur qu'un modèle plus complexe et que la charge cognitive induite par la complexité du modèle réduit la capacité d'apprentissage. Le rôle modeste du degré de réalisme des simulateurs est renforcé par la mise en évidence du fait que les mesures anatomiques diffèrent notablement dans la grande majorité des simulateurs (même ceux dits haute-fidélité) par rapport aux mesures réalisées chez des êtres humains. Nous disposons d'un nombre très restreint d'études qui concernent les soins critiques. Certaines sont en faveur d'un résultat formatif accru avec des modèles plus réalistes et « complexes ». Deux études randomisées réalisées avec des cadavres embaumés et des mannequins basse fidélité ont évalué l'apprentissage de la ventilation au masque et ballon puis à l'intubation dans une étude et de la fibroscopie dans la seconde étude. Dans ces deux études, la formation sur sujet anatomique était plus performante (taux de succès, nombre de tentatives, durée de la procédure). D'autres études n'ont pas montré de bénéfice à l'utilisation d'un matériel haute-fidélité. Dans une étude randomisée, deux groupes de kinésithérapeutes bénéficiaient d'une formation d'une durée < 1 heure avec soit une boîte à simulation soit un modèle sophistiqué (physiquement très réaliste et assisté par ordinateur) pour apprendre à réaliser une fibroscopie. Les auteurs n'observaient aucune différence entre les deux méthodes à la fois sur l'échelle globale d'évaluation (Global Rating Scale (GRS)) et sur des checklists vérifiant la réalisation d'items prédéfinis. Dans une étude observationnelle, des praticiens déjà expérimentés participaient à une formation complémentaire sur la fibroscopie et utilisaient successivement et au hasard trois simulateurs (un modèle basique et deux simulateurs avec réalité virtuelle). Les apprenants progressaient au cours des trois exercices consécutifs et de manière similaire quel que soit l'ordre dans lequel ils réalisaient les gestes, suggérant une efficacité similaire entre le simulateur basse fidélité et les deux appareils utilisant la réalité virtuelle. Enfin dans une étude randomisée, des internes de réanimation ont été formés à la pose d'un cathéter veineux central soit sur un simulateur haute-fidélité soit sur un modèle basique (gélatine et tubes). Après le programme de formation par simulation, les deux groupes ont nettement progressé et ont atteint d'excellentes notes sur une checklist d'évaluation, sans différence significative en termes d'apprentissage.

Ces discordances ont déjà été observées et ont conduit à redéfinir la notion de réalisme, souvent compris comme une ressemblance physique avec la réalité, mais qui intègre d'autres notions telles que le réalisme conceptuel (les actions et les événements ressemblent à la pratique clinique) et le réalisme émotionnel et holistique (ressenti émotionnel et cognitif des participants). À côté du matériel utilisable, les conditions d'emploi sont elles aussi variables avec les deux situations les plus communes que sont le centre de simulation (vers lequel l'apprenant doit se déplacer) et la simulation in situ dans laquelle la formation est réalisée sur les lieux d'exercice. La majorité des études disponibles a été réalisée chez des apprenants en formation dans des centres de simulation. En revanche, lorsque l'on s'adressait à des professionnels de santé en exercice, la formation sur le site d'exercice clinique devient plus fréquemment employée, dans l'objectif principal d'améliorer le

réalisme et la mise en situation de soins et de permettre de s'entraîner en conditions quasi réelles. Les avantages et inconvénients respectifs de ces différents lieux d'apprentissage ont été rappelés récemment. Il existe peu d'études de bonne qualité méthodologique réalisant une comparaison objective entre ces deux modes de simulation, mais l'impression générale est que les deux méthodes sont aussi efficaces en termes d'apprentissage. Le choix de la méthode de simulation doit donc être principalement basé sur les caractéristiques de la population à former, ainsi que sur les contraintes pratiques et logistiques (disponibilité des salles).

R 1.4. Les experts suggèrent d'évaluer systématiquement l'impact de la simulation sur l'apprentissage des apprenants à l'aide d'indicateurs spécifiques.**Accord fort**

Argumentaire : Il est habituel d'évaluer l'apprentissage procédural par simulation selon les quatre niveaux de la classification de Kirkpatrick. La classification de Kirkpatrick est détaillée dans ces recommandations. Cette classification permet plus précisément d'estimer l'impact de la formation sur l'apprenant. Cette classification est reprise par l'HAS dans son guide de bonnes pratiques en matière de simulation en santé.

Pour le niveau 2 de Kirkpatrick, une méta-analyse récente comparant la valeur évaluative des checklists et des échelles d'évaluation globale (ou global rating scale (GRS)) a retrouvé 45 études. Parmi celles-ci, 7 ont étudié des procédures effectuées pour la réanimation cardiaque et 4 pour des activités d'anesthésie. La fiabilité globale inter évaluateurs était similaire pour les deux outils et montrait une excellente corrélation (autour de 0,8, maximum 1) bien que certains aspects soient un peu mieux notés pour les GRS. Les auteurs concluent plutôt en faveur de l'emploi des GRS, mais la littérature montre le plus souvent l'emploi des deux méthodes d'évaluation, suggérant que pour les auteurs les deux méthodes apportent des informations complémentaires. La mesure du temps pour réaliser un geste a souvent été utilisée comme évaluation de l'impact de la simulation. Cook *et al.* dans leur méta-analyse en 2011 dénombrèrent déjà 210 études ayant utilisé cet indicateur. Cet indicateur semble intéressant, car il est lié intuitivement à la capacité de réalisation de la procédure et peut être relié aux autres moyens de mesure de la performance. Il ne semble cependant pas suffisant comme indicateur unique, car il ne mesure qu'une dimension du processus de réalisation du geste.

R 1.5. Les experts suggèrent de ne pas utiliser la simulation comme méthode pédagogique unique, sans intégration à un curriculum de formation.

Accord fort

Argumentaire : Les résultats de la formation par simulation sont généralement difficiles à mettre en évidence en raison des limites méthodologiques de la majorité des études publiées. Cependant, l'analyse de la littérature montre globalement un bénéfice à la formation procédurale par la simulation. Dans une revue narrative récente de la littérature, Soffler *et al.* confirmaient le fait que la formation par simulation est associée à un fort niveau de satisfaction et d'amélioration de la confiance des apprenants.

La méta-analyse de Cook *et al.* incluait 35226 apprenants et 609 études. Parmi celles-ci, seules 137 étaient randomisées et à l'inverse 405 étaient réalisées sur un modèle avant-après qui n'a que peu de valeur scientifique. Cette méta-analyse comparait les effets de la simulation à l'absence de formation, mais ne comparait pas les effets de la simulation à une autre méthode d'apprentissage. L'acquisition de connaissances était considérée comme améliorée avec un large gain. L'acquisition de compétences était également fortement et positivement influencée par une formation par la simulation. Lorsque les compétences techniques étaient spécifiquement explorées, les auteurs montraient que le temps de réalisation d'une procédure est significativement raccourci par la formation avec simulation. De même, la compétence technique acquise était améliorée et l'effet important. Quant à l'application de l'apprentissage dans le changement du comportement, là aussi les effets apparaissent importants. Cependant, pour tous ces résultats ci-dessus (« Kirkpatrick 2 » et « Kirkpatrick 3 »), le bénéfice apparaissait très positif, mais la variabilité, importante, réduisait la force de la conclusion. Les effets sur les résultats des soins administrés par des apprenants ayant été formés par la simulation étaient également positifs, mais l'importance de ces effets était modérée. La variabilité des résultats pour chacun des quatre niveaux d'évaluation était cependant minimisée par l'homogénéité des études de sensibilité qui étaient toutes positives, renforçant ainsi le niveau de preuve.

La méta-analyse de Zendejas *et al.* (Même groupe de chercheurs) a été publiée en 2013 et se focalisait sur la comparaison des effets de la formation par simulation sur le niveau 4 de Kirkpatrick, c'est-à-dire les effets sur les résultats des soins donnés au patient. Cette méta-analyse qui incluait globalement les mêmes études que la précédente montrait cependant que la formation par simulation seule n'était pas suffisante pour améliorer le pronostic des patients lorsque cette méthode d'apprentissage était comparée à d'autres modalités de formation. Une autre méta-analyse limitait l'analyse aux études réalisées dans le contexte de la médecine d'urgence, plus proche des soins critiques que les méta-analyses précédentes. Les conclusions de cette méta-analyse étaient cependant tout à fait superposables aux données précédentes. Aucune donnée importante ne vient modifier les conclusions de ces méta-analyses successives, malgré le nombre important d'études publiées récemment. Les effets de la simulation sont importants sur les connaissances, les compétences et les comportements, si elle est intégrée dans un processus global de formation (ou curriculum), en lien avec les référentiels de compétences des professionnels de santé dans leurs domaines respectifs. Les effets bénéfiques sur les soins donnés aux patients sont moins visibles ou plus difficiles à mettre en évidence.

R 1.6. Les experts suggèrent d'adapter la liste de compétences techniques devant être enseignée par la simulation en formation initiale aux conditions spécifiques d'exercice et en respectant les obligations réglementaires.

ccord fort

Argumentaire : Certains gestes doivent avoir été acquis au cours de la formation initiale des professionnels de santé. C'est le cas de la pose d'une voie veineuse périphérique pour perfusion ou prélèvement sanguin, de la ponction lombaire et de la réalisation d'un gaz du sang. Aux États-Unis, l'Association of American Medical Colleges a publié récemment une liste de 13 compétences (entrustable professional activities) que l'étudiant doit être en mesure de réaliser seul et a encouragé les universités à vérifier l'acquisition de ces compétences à la fin des études médicales. Parmi celles-ci, les gestes procéduraux basiques suivants étaient inclus : la réanimation de l'arrêt cardiaque, la ventilation au masque, la ponction veineuse et la pose d'une voie veineuse périphérique. Au Royaume-Uni, il n'existe pas de liste précise décrivant les gestes que doit posséder un étudiant en médecine en fin d'études et une enquête a mis en évidence que les procédures techniques apprises dans les différentes universités varient beaucoup.

En France, la réflexion sur une liste de compétences permettant de réaliser un soin sans support est à l'ordre du jour tant au niveau de la formation des étudiants en médecine que pour les spécialistes médicaux et paramédicaux en formation. Aux États-Unis, l'Accreditation Council for Graduate Medical Education (ACGME) définit les 22 compétences générales que doit acquérir un interne au cours de sa formation (<https://www.acgme.org/#>) puis ces compétences sont déclinées par discipline de façon plus précise. Pour l'anesthésie-réanimation, le chapitre correspondant aux compétences techniques inclut plusieurs niveaux progressifs d'apprentissage des techniques d'accès aux voies aériennes et la gestion de la machine d'anesthésie, le monitoring hémodynamique et les accès vasculaires, les différentes formes de monitoring neurologique et l'emploi des ultrasons dans ses principales indications. Cet organisme ne détaille pas des caractéristiques spécifiques pour la réanimation. En Europe, une étude récente en anesthésie-réanimation a montré la grande variabilité des programmes de formation. Aux Pays-Bas, une enquête auprès des directeurs de programmes a permis de décrire 45 compétences qui peuvent être déléguées après formation.

Les auteurs ont identifié au moins huit grands domaines techniques qu'un interne doit acquérir. Ils ont aussi montré que pour ces domaines le nombre de gestes techniques potentiels représente plus de 120 procédures différentes. Il revient aux enseignants de décrire à la fois celles qui doivent être absolument maîtrisées en fin de cursus ainsi que la période du cursus de formation pendant laquelle le geste doit être enseigné. La présente recommandation fait le choix de décrire l'emploi de la simulation dans un nombre limité de ces gestes procéduraux, centrant la présentation sur ce que les experts du groupe de travail ont considéré être les gestes essentiels et/ou emblématiques des métiers exerçant en situation aiguë d'une part, prenant en compte les matériels disponibles d'autre part.

R 1.7. Les experts suggèrent d'utiliser la simulation pour l'apprentissage de la gestion des voies aériennes en formation initiale afin d'améliorer l'apprentissage du geste, et la performance lors de sa réalisation sur les patients.

Accord fort

Argumentaire : Nous n'avons sélectionné que les études utilisant la simulation pour l'apprentissage de l'intubation trachéale, la pose de masque laryngé ou la fibroscopie. La méta-analyse de Kennedy *et al.* rapportait toutes les études ayant évalué l'intérêt de la simulation pour l'apprentissage des méthodes d'accès aux voies aériennes (laryngoscopie directe et vidéolaryngoscopie, fibroscopie, masque laryngé, cricothyrotomie) [11]. Elle incluait les 76 études qui ont été publiées sur le sujet jusqu'en avril 2013. Une recherche effectuée à partir de cette date ne retrouvait pas d'étude supplémentaire entrant dans le champ de cette analyse. Parmi les études rapportées, 35 étaient randomisées et 25 étudiaient les mêmes apprenants selon une méthodologie avant-après.

En comparaison avec l'absence de formation (28 études), la simulation était associée à des effets positifs importants en termes d'amélioration des compétences techniques (niveau 2 de Kirkpatrick). Les effets étaient tangibles pour les connaissances, le temps de réalisation de la procédure et les autres paramètres de mesure de compétences techniques. Les effets étaient modérés (et non significatifs) lorsque l'on s'intéressait aux effets sur le changement de comportement (niveau 3 de Kirkpatrick) et sur les résultats des soins aux patients après transfert en pratique clinique (niveau 4 de Kirkpatrick). La méta-analyse incluant les études ayant comparé la simulation à d'autres méthodes de formation (10 études) montrait un effet bénéfique de la simulation en termes de satisfaction des apprenants (niveau 1 de Kirkpatrick) et des effets modérés (mais significatifs) en termes de compétences techniques (niveau 2 de Kirkpatrick), sur la modification du comportement en pratique clinique niveau 3 de Kirkpatrick) et sur les résultats des soins aux patients (niveau 4 de Kirkpatrick).

R 1.8. Les experts suggèrent d'utiliser la simulation pour l'apprentissage de la pose des cathéters veineux centraux afin d'améliorer la confiance et les connaissances des apprenants en formation initiale et d'améliorer les pratiques professionnelles et les soins apportés aux patients.

Accord fort

Argumentaire : La méta-analyse de Ma *et al.*, la plus récente dont nous disposons, a permis de mesurer les effets de la simulation comme méthode d'apprentissage de la pose des cathéters centraux pour les niveaux 1 et 2 de Kirkpatrick [37]. Dans ce travail, les auteurs ont identifié 20 articles de qualité méthodologique variable : 9 études avant-après, 9 études non randomisées comparant deux groupes et 2 études randomisées. La formation à la pose des cathéters centraux par simulation était associée à une amélioration significative de l'apprentissage, jugée par la confiance de l'apprenant (niveau 1 de Kirkpatrick) la performance technique sur simulateur, la connaissance du geste (niveau 2 de Kirkpatrick).

La méta-analyse de Madenci *et al.*, a servi de base pour mesurer la transférabilité des effets de la simulation comme méthode d'apprentissage de la pose des cathéters centraux, c'est-à-dire le taux de succès de la pose en pratique clinique humaine après formation par la simulation, comparée à d'autres modes de formation [38]. Après avoir analysé 550 études sur le sujet, les auteurs ont finalement sélectionné 5 études (3 études randomisées et 2 études prospectives de cohorte). Ces études ont inclus 407 apprenants. Les apprenants ayant utilisé la simulation ont obtenu un taux de succès supérieur (Risque relatif (RR) = 1,09; intervalle de confiance à 95 % [IC] = 1,03-1,16, P < 0,01). Ils ont aussi eu besoin d'un nombre de tentatives plus faible pour réussir. Le taux de complications n'était pas différent (RR = 0,50; IC 95% = 0,19-1,29; P=0,15). Ce résultat est partiellement contradictoire avec ceux de la méta-analyse de Ma *et al.* qui retrouvait une réduction du taux de pneumothorax, mais ne montrait pas de différence quant aux taux de ponction artérielle ou d'infection sur cathéter. L'ensemble des résultats montrait donc une amélioration de la qualité des soins grâce à la formation procédurale par simulation.

Depuis 2014 et les travaux inclus dans les deux méta-analyses citées ci-dessus, nous avons retrouvé 13 études qui ont testé la valeur d'une formation à la pose de cathéters centraux par simulation sur l'apprentissage, les pratiques et/ou les résultats cliniques. Parmi ces 13 études, seules 2 sont randomisées, toutes les autres sont des études avant-après, étudiant un seul groupe de professionnels. Cette dernière méthodologie présente de nombreuses limites qui rendent l'interprétation délicate. Certaines de ces études (n = 5) sont cependant utiles, car elles permettent de tester la rétention de l'acquis après la formation par simulation. Toutes montraient d'ailleurs un maintien des connaissances à distance (1 à 3 ans) [39–43]. La majorité des études décrivait des programmes réalisés avec des médecins en formation (7 études sur 13), deux avec des médecins diplômés et trois avec des infirmières. Le critère de jugement de la qualité des soins était presque toujours le taux d'infection des cathéters centraux. Une seule étude s'adressait au taux de complications d'une façon plus large [44].

Une étude décrivait la grande satisfaction des personnels vis-à-vis de la formation [14] et une autre [45] rapportait un sentiment d'amélioration de la compétence. Ces deux critères représentaient un élément d'évaluation du niveau 1 de Kirkpatrick. Dix études sur 13 études montraient une amélioration de la compétence après la formation par simulation (niveau 2 de Kirkpatrick), que celle-ci soit mesurée par les résultats des scores d'une checklist, d'une échelle globale (GRS) ou par

une analyse des mouvements des apprenants. Deux études suggèrent un changement des pratiques des personnels testés après la formation (niveau 3 de Kirkpatrick) [44,46]. Enfin parmi les six études ayant évalué les effets sur les résultats des soins (niveau 4 de Kirkpatrick), quatre rapportent des résultats favorables et deux étaient négatives sur ce critère, probablement en raison d'un manque de puissance [44].

RI.9. Les experts suggèrent d'utiliser la simulation basse fidélité pour l'apprentissage en formation initiale du cathétérisme artériel afin d'améliorer la performance et réduire les complications chez les patients.

Accord fort

La pose d'un cathéter artériel fait partie des compétences devant être maîtrisées en fin de formation en soins critiques. Dans une revue de la littérature, un taux de complications majeures d'environ 1 % était retrouvé [47].

L'emploi d'un modèle de cadavre frais perfusé, utile pour l'apprentissage des gestes endovasculaires experts, n'est pas une méthode d'apprentissage adéquate pour les gestes usuels en soins critiques [48]. De la même façon, l'utilisation de la réalité virtuelle semble éloignée des objectifs de la formation initiale en soins critiques, car elle utilise un matériel très coûteux et peu disponible. Elle est cependant utile pour des gestes très spécifiques et peut ainsi améliorer les indicateurs de performance de procédures complexes [49].

Les mannequins de basse fidélité pour l'apprentissage de la ponction artérielle peuvent être créés de façon artisanale [50], mais sont maintenant disponibles dans le commerce. La valeur de leur utilisation pour la formation à la ponction artérielle a rarement été évaluée. Collins *et al.* décrivaient un programme de formation initiale (théorique et pratique) pour des étudiants en kinésithérapie respiratoire aux États-Unis. Les auteurs insistaient sur la méthode de formation, mais ne détaillaient pas les résultats obtenus [51]. Gurm *et al.* [52] utilisaient un matériel préparé localement pour l'approfondissement de la maîtrise de la ponction artérielle fémorale chez des médecins en postinternat de cardiologie, dans le cadre d'une formation spécialisée en cardiologie interventionnelle. Les auteurs comparaient les résultats des actes réalisés l'année précédente et l'année suivant la mise en œuvre du programme d'apprentissage par simulation. Ce programme était peu détaillé et peu contraignant et exigeait uniquement que les médecins en formation réalisent 10 ponctions artérielles sur le mannequin sous la supervision d'un cardiologue interventionnel expérimenté avant de réaliser le geste chez des patients. L'étude montrait une réduction du nombre de ponctions réalisées en clinique pour atteindre la compétence et une réduction du nombre de complications liées à la ponction dans le groupe ayant eu une formation initiale. La

mesure de la performance (et de l'acquisition de la performance) peut passer par l'emploi d'une checklist [53] mais aussi probablement par l'utilisation d'autres méthodes d'évaluation.

La recommandation de la SFAR de 2015 [54] stipulait « Il est probablement recommandé d'utiliser une technique de ponction échoguidée par rapport à une technique utilisant le repérage anatomique lors de la mise en place d'un cathéter artériel radial chez l'adulte (Grade 2+) ». Aucune étude ne permet aujourd'hui de valider l'utilisation de la simulation pour la formation à la ponction artérielle sous échographie.

RI.10. Les experts suggèrent d'utiliser la simulation pour la formation initiale à la pose d'un drain pleural afin d'améliorer la confiance et la performance des apprenants lors du geste et réduire le taux de complications.

Accord fort

Les étapes principales de ponction et les points d'attention sont bien décrits et ont permis la création d'une checklist afin d'évaluer la compétence du médecin [55], voire de réaliser une courbe d'apprentissage et mettre en place un modèle de formation en *mastery learning* (méthode pédagogique consistant à s'adapter à l'apprenant, en particulier pour le temps nécessaire pour atteindre une compétence, considérée comme acquise si le résultat de l'évaluation est supérieur à un minimum attendu proche de la perfection)[56]. Les moyens pour réaliser cette formation sont multiples et la simulation y joue un rôle essentiel. La formation peut être théorique, utilisant une vidéo décrivant le geste ou un cours avec diapositives. Dans une étude, les participants ont été séparés en 2 groupes qui soit ne recevaient aucune formation, soit regardaient une vidéo de démonstration sans autre formation additionnelle [57]. Dans le groupe avec vidéo, le score d'une checklist procédurale était meilleur par rapport au groupe n'ayant eu aucune formation. Dans un essai randomisé, la formation par vidéo était comparée à une formation théorique (diapositives) sans montrer de différence de performance éducative lorsque les étudiants en médecine étaient ensuite testés par questionnaire de connaissances et lors de la réalisation de l'acte sur cadavre [58].

Les méthodes de simulation employées pour la formation à la pose de drains pleuraux varient énormément: modèles animaux vivants anesthésiés (chien, chat, cochon, poulet...)[59,60], cadavres humains [61], ou plus souvent mannequin basse-fidélité. Celui-ci peut être de construction locale basique (gants gonflés posés sur une planche de bois, recouverts de côtes animales achetées en boucherie) [62], plus sophistiqué avec reproduction d'un torse en plastique [63,64], voire combinant un mannequin en plastique dont la partie à ponctionner est recouverte d'un tissu animal [65,66], ou mannequin complet vendu dans le commerce (plus facile, mais plus coûteux). Ces mannequins peuvent également être de taille pédiatrique, voire néonatale [67]. Si plusieurs études suggèrent que la simulation cadavérique est plus réaliste, plus performante à donner confiance aux apprenants et donne un petit avantage en matière d'acquisition de compétence [68,69], cet avantage n'est pas retrouvé par toutes les études [70].

Dans une étude randomisée, des médecins en formation et des médecins seniors étaient répartis en deux groupes, l'un d'entre eux ne recevant qu'une formation théorique à la pose d'un drain pleural, l'autre recevant cette même formation, mais également une formation pratique sur un mannequin basse fidélité de fabrication locale [71]. Les sujets utilisant la simulation ressentaient une plus grande confiance en eux, réalisaient la phase de dissection plus rapidement et obtenaient un score global de

compétence meilleur que les sujets du groupe n'ayant eu que la formation théorique. La formation sur mannequin s'avère également plus formatrice qu'une formation par observation d'un instructeur réalisant le geste [72]. Une étude a comparé deux groupes d'apprenants, tous naïfs à la pose d'un drain pleural avant la session et recevant une formation théorique avant les exercices pratiques. Un groupe recevait une formation par simulation sur mannequin basse-fidélité puis confirmait l'apprentissage par la réalisation de la procédure sur un animal anesthésié, tandis que le second groupe réalisait d'emblée la ponction sur animal [73]. Les sujets du groupe formé par simulation considéraient que la simulation avait apporté un élément formatif important, ressentaient une confiance plus grande pour leur exercice futur, mais n'obtenaient pas de meilleurs scores techniques que le groupe formé sur animal seul.

Plusieurs études ont ainsi évalué le niveau I de Kirkpatrick et mettent en évidence que le sentiment de réalisme est fort avec les différents modèles. Par exemple, Garrood *et al.* [74] ont réalisé une étude avant-après et montré qu'une journée de formation aux gestes techniques principaux par simulation procédurale améliore la confiance des internes dans leur capacité à réaliser ces gestes, à court et à moyen terme (3 mois).

La littérature ne délivre pas beaucoup de travaux concernant l'impact clinique de la simulation. Par ailleurs, si quelques études ont pu démontrer que si la formation par simulation améliore la confiance des internes à distance, la performance clinique diminue souvent avec le temps, surtout si le nombre de gestes techniques dans la pratique clinique est faible [70]. L'étude récente de Barsuk *et al.* [14] démontre quant à elle qu'un processus de formation par simulation incluant la méthode d'apprentissage par *mastery learning* permet de réduire le taux de complications (pneumothorax iatrogène) lors de la pose de drains pleuraux en pratique clinique (niveau Kirkpatrick 4). Il existe encore peu d'études dont l'objectif a été d'évaluer la formation à la pose d'un drain pleural avec échographie, malgré l'intérêt clinique grandissant pour cette pratique. Vetrugno *et al.* [75] ont utilisé un modèle du commerce et montré qu'un groupe d'internes dont l'ancienneté était plus grande avait un résultat technique meilleur qu'un groupe d'internes en début de formation. Cette étude vaut surtout par la description de l'emploi du matériel et de la courbe d'apprentissage au cours de l'internat.

COMPÉTENCES NON TECHNIQUES DANS LES SOINS CRITIQUES

R2.1. Les experts suggèrent d'utiliser la simulation pour mieux développer et structurer l'apprentissage des compétences non techniques lors de l'intégration des novices médicaux et paramédicaux.

Accord fort

Compte tenu de la difficulté d'intégration des nombreuses informations complexes liées aux environnements de travail en soins critique, la formation initiale nécessite des instructions et modalités pédagogiques permettant non seulement d'augmenter les connaissances des apprenants, mais également d'accélérer l'intégration de ces connaissances et leur mise en pratique [76,77]. La recherche en formation initiale touche aussi bien les médecins novices que les infirmiers [78,79] et les kinésithérapeutes [80]. Concernant la conscience de la situation, la simulation haute-fidélité permettra d'aborder la perception, la compréhension et l'anticipation de la situation en identifiant le caractère individuel ou collectif. Pour la prise de décision, la simulation permet d'analyser l'identification des options, la balance bénéfices/risque, l'utilisation d'outils d'aide cognitive, la prise de décision et la réévaluation des décisions.

Enfin la simulation permettra de mettre en évidence et améliorer la prévention des différents biais cognitifs : biais de cadrage (influence inadéquate accordée à la formulation de la question ou du problème), biais de confirmation (privilégier des informations confirmant ses propres idées ou hypothèses, au détriment d'autres hypothèses), erreur de fixation (focalisation sur quelques données considérées comme primordiales, en ignorant ou niant d'autres indices), tunnelisation (rétrécissement du champ de pensée, souvent lié à une erreur de fixation, entraînant l'apprenant à la prise de décisions inadéquates sans tenir compte d'autres signaux d'alerte). L'apprentissage cognitif en simulation devrait être une activité exercée par l'apprenant, devant créer lui-même de nouvelles structures cognitives, l'instructeur en simulation dirigeant et évaluant cette activité. La recherche dans ce domaine spécifique est beaucoup plus fréquemment qualitative que quantitative. Les comportements et les compétences cognitives des apprenants dépendent de plusieurs facteurs : intrinsèques (connaissances : préacquis, attitudes, motivation et personnalité), mais aussi les interactions et la performance de l'équipe dans sa globalité [81]. En effet la théorie de la charge cognitive suppose que la mémoire du travail est affectée par la charge intrinsèque (la complexité intrinsèque des tâches d'apprentissage), charge externe (la manière dont les tâches sont présentées) et la charge de travail (l'implication cognitive, ou apprendre ce qui se passe réellement) [82]. L'optimisation des connaissances comportementales semble être un des points clés obtenus lors de l'apprentissage par simulation [83]. Enfin, la simulation peut également améliorer le processus cognitif de l'équipe, celui-ci étant très probablement corrélé à la performance technique de l'équipe [84,85].

R2.2. Les experts suggèrent d'utiliser la simulation haute fidélité pour développer les compétences non techniques en soins critiques des médicaux et paramédicaux en formation initiale et continue.

Accord fort

Argumentaire : Le rapport de mission « État de l’art en matière de pratique de simulation dans le domaine de la santé » de 2012 soulignait clairement que « l’amélioration du savoir-faire grâce à la simulation est indiscutable de même que l’analyse et la modification des comportements, tout

20

particulièrement en situation de crise »[1].

Bien que la littérature soit moins riche dans le domaine de la formation continue que pour la formation initiale, certaines études démontraient une amélioration des compétences non techniques pour les professionnels de « soins urgents » dans les groupes ayant bénéficié d’un entraînement par simulation haute fidélité en comparaison d’un enseignement théorique traditionnel [85–90]. Les compétences non techniques les plus souvent étudiées étaient le travail en équipe, le leadership, la communication. Les populations étudiées étaient plus souvent médicales que paramédicales. Le niveau de preuve restait toutefois faible en raison de la méthodologie « avant-après » le plus souvent utilisée dans ces études. Le bénéfice observé correspondait le plus souvent à un niveau 2 de Kirkpatrick. On peut toutefois citer deux études de niveau 3. La première a mis en évidence une amélioration de la performance clinique de réanimation cardio-pulmonaire pour les équipes dirigées par un leader efficace [91]. La seconde a retrouvé également une amélioration des performances cliniques de réanimation cardio-pulmonaire, mais aussi une corrélation entre performance clinique et travail d’équipe [90]. On peut donc raisonnablement penser qu’en améliorant les compétences non techniques par la simulation, on améliorerait également la qualité des prises en charge.

R2.3. Les experts suggèrent d’utiliser la simulation haute-fidélité pour améliorer le travail en équipe pluriprofessionnel dans la gestion de crises en soins critiques.

Accord fort

Pour le travail d'équipe, les compétences abordées peuvent être multiples :

- Identification du leader
- Répartition des tâches
- Coordination
- Nombre de soignants efficace
- Disponibilité du soignant
- Lever de doute

Concernant le leadership, la simulation permettra d'aborder les compétences suivantes :

- Priorisation des tâches
- Distribution des tâches
- Contrôle de l'exécution des tâches
- Gestion du temps
- Climat de confiance et synergique
- Réalisation de point d'étape

En anesthésie, réanimation et médecine d'urgence, la prise en charge du patient relève le plus souvent de l'intervention d'équipe pluriprofessionnelle. L'optimisation du travail en équipe contribue à l'amélioration de la sécurité des soins : le projet MedTeams a montré dans une étude randomisée portant sur 9 services d'urgences aux USA que l'implémentation d'un programme d'amélioration du travail en équipe pluriprofessionnelle permettait de diminuer significativement l'incidence des erreurs médicales [92].

Plusieurs études longitudinales de type « avant-après » [93–101], utilisant des outils validés de mesure de la performance d'équipe, ont mis en évidence dans les équipes ayant bénéficié d'un programme de formation interprofessionnelle par la simulation haute-fidélité une amélioration du travail en équipe (communication, leadership, conscience de la situation, prise de décision, gestion des ressources, priorisation...), de la performance clinique (délai de réalisation d'examens complémentaires au déchocage, délai de réalisation du diagnostic, délai d'initiation de la réanimation et de la transfusion...) et de la culture de sécurité (Niveau 3 de Kirkpatrick). Une étude randomisée multicentrique sur 4 services d'urgences a retrouvé une amélioration non significative des qualités comportementales des équipes sur le terrain [87]. Plusieurs de ces travaux mettent en évidence la disparition du bénéfice de la formation à distance en l'absence de séances répétées. Concernant l'impact de la simulation sur le pronostic des patients (Niveau 4 de Kirkpatrick), une étude randomisée [46] et plusieurs travaux de type « avant-après », essentiellement en médecine d'urgence (traumatologie) et en obstétrique mettent en évidence un impact sur la qualité de prise en charge du patient de la simulation interprofessionnelle par une amélioration du travail en équipe [96,102–104].

Bien que la littérature soit moins riche dans le domaine de la formation continue que pour la formation initiale, il existe quelques études démontrant une amélioration des performances cliniques pour la gestion de crises, comme un arrêt cardiaque, une hémorragie massive, une réanimation néonatale, une intubation compliquée [105–109]. Ce bénéfice concernait les compétences procédurales (gestion des voies aériennes, respect des procédures lors d'un arrêt cardiaque) et les compétences non techniques (travail en équipe

avec une amélioration de la confiance dans la prise en charge, de la qualité du leadership, de la gestion des ressources et la délégation de tâches) dans les groupes ayant bénéficié d'un entraînement par simulation haute fidélité en comparaison d'un enseignement traditionnel. Le niveau de preuve restait toutefois faible en raison de la méthodologie « avant-après » le plus souvent utilisée dans ces études. Le bénéfice observé correspond le plus souvent à un niveau 2 de Kirkpatrick. Il a été le plus souvent mesuré pour les médecins, et très peu pour les infirmiers.

R2.4. Les experts suggèrent d'utiliser la simulation pour améliorer les compétences en communication entre professionnels en soins critiques, en formation initiale et continue, médicale et paramédicale.

Accord fort

L'utilisation de la simulation comme outils pour développer et améliorer la communication sécurisée en soins d'urgence vitale ou potentielle semble pertinente.

Les études à notre disposition incluaient le plus souvent un petit nombre de professionnels, mais montraient que la simulation est un outil efficace pour enseigner les compétences non techniques et notamment la communication au sein des équipes en situation de crise. Dans l'étude de Parsons *et al.* [89] sur 14 internes en situation de crise, on observait une amélioration significative des compétences non techniques avec une amélioration de la communication au sein de l'équipe, une meilleure résolution des problèmes et utilisation des ressources, et une meilleure performance en situation de crise.

Capella *et al.* [96] en 2010 notaient une amélioration de la prise en charge en traumatologie suite à un programme de formation non technique par la simulation avec une amélioration de la prise en charge des patients lorsque ceux-ci étaient évalués aux urgences traumatologiques (diminution

22

significative des temps de prise en charge intubation, réalisation du scanner) [96]. Ils concluaient en l'importance de la formation sur le leadership, le retour de communication et le retour d'information sur la situation (boucle de communication).

L'utilisation de check-list pour l'amélioration des compétences non techniques, dont la communication, s'accompagnait d'une amélioration des performances. La construction de grilles à partir de l'expérience de la prise en charge anesthésique en situation d'urgence améliorait les pratiques [81]. Plusieurs études viennent appuyer ces résultats suggérant que les habiletés en matière de CRM apprises au centre de simulation sont transférées dans des cadres cliniques allant jusqu'à une amélioration du pronostic des patients [110].

R2.5. Les experts suggèrent d'utiliser la simulation pour développer les compétences en communication avec les patients et leurs proches, pour les médicaux et paramédicaux en formation initiale et continue.

Accord fort

Il existe de nombreuses études (étude avant-après, étude randomisée) qui ont démontré que l'apprentissage et l'entraînement pour les compétences en communication vers les patients ou leurs proches pour les médecins et les infirmier(e)s (formation initiale ou continue) amélioreraient la qualité de la communication et le ressenti des patients ou des proches en réanimation, en anesthésie et en médecine d'urgence (niveau 4 de Kirkpatrick) [111–122]. Les compétences particulièrement ciblées étaient l'annonce de mauvaise nouvelle, l'annonce de décès, l'annonce de complications liées aux soins, l'abord des proches de patient en mort encéphalique. La méthode pédagogique faisait le plus souvent appel au patient standardisé, en complément d'apports théoriques.

R2.6. Les experts suggèrent d'utiliser la simulation afin d'évaluer les connaissances antérieures et corriger les erreurs cognitives des apprenants en soins critiques.

Accord fort

La simulation est souvent proposée afin d'évaluer les connaissances antérieures des apprenants et permettre une meilleure acquisition des nouvelles connaissances. Cette évaluation peut être menée grâce à divers scores analysant les compétences cognitives (conscience de la situation et prise de décision, résolution des problèmes...) et validés dans le domaine des soins critiques : ANTS [83], CRM [124,125] (Tableau 2).

Concernant les études évaluant spécifiquement la performance et les erreurs cognitives en soins d'urgence : Sidi *et al.* dans une étude incluant 47 résidents d'anesthésie de 3^{ème} et 4^{ème} année avec des scénarios simulés dans 3 domaines (bloc opératoire, trauma et RCP) et ciblant des erreurs cognitives spécifiques ont noté que la fréquence des erreurs cognitives était supérieure aux erreurs techniques dans chaque domaine testé ($p < 0,05$) [125]. Dans les scénarios de trauma de RCP la fréquence des erreurs cognitives pour les résidents de 4^{ème} année était respectivement de 29 % et 50 % alors que le succès cognitif était de 50 % et de 68% respectivement. Les erreurs cognitives les plus fréquentes étaient : le biais d'ancrage (difficulté à se départir de sa première impression), le biais de disponibilité (privilégier et surestimer les informations immédiatement disponibles), l'arrêt cognitif précoce (accepter un diagnostic prématurément, ou ne pas évoquer un diagnostic

différentiel) et le biais de confirmation (privilégier des informations confirmant ses propres idées ou hypothèses, au détriment d'autres hypothèses). Prakash *et al.* ont également rapporté une fréquence élevée des biais cognitifs, pouvant atteindre 90% chez les internes en situation d'urgences, lors de séances de simulation de haute-fidélité [126]. Ottestad *et al.* à travers des scénarios de simulation de haute-fidélité ont proposé des scores mesurant à la fois les connaissances fondées sur les recommandations (techniques) et les compétences comportementales (non techniques) lors de la gestion du choc septique (pour les internes

et les équipes) [127]. Ces scores ont permis de distinguer les performances adéquates et insuffisantes. Myers *et al.* ont développé un score (AeroNOTS) dérivé de l'ANTS et caractérisant les compétences non techniques requises par les cliniciens des soins intensifs d'ambulance aérienne, incluant la conscience de la situation (collecte d'information, reconnaissance et compréhension, anticipation) et la prise de décision (identification des options, mesure des risques, choix des options et réévaluation) [128]. Ce score permettait de distinguer les niveaux de performance élevés et bas, avec des scores médians (IQR) respectivement de 3,75 (3,5-4,37) vs 3 (2,5-3,37) ; $p=0,03$ pour la conscience de la situation et de 4 (3,62-4,37) vs 2,75(2,12-3) ; $p=0,02$ pour la prise de décision.

Échelle de performances non techniques : exemple Anaesthetist's Non-Technical Skills (ANTS)

Categories	Éléments	Scores	Scores de la catégorie
Gestion de la tâche	Planifier et préparer		
	Prioriser		
	Appliquer les standards		
	Identifier et utiliser les ressources		
Travail d'équipe	Coordonner les membres de l'équipe		
	Échanger les informations		
	Utiliser son autorité		
	Utiliser les capacités		
	Aider les autres		
Conscience de la situation	Rassembler les informations		
	Reconnaître et comprendre		
	Anticiper		
Prise de décision	Identifier les options		
	Balancer les risques des différentes options		
	Réévaluer		

R2.7. Les experts suggèrent d'utiliser la simulation afin d'améliorer la conscience de la situation en soins critiques, en formation initiale et continue, médicale et paramédicale**Accord fort**

La conscience de la situation a été explorée par plusieurs études interventionnelles évaluant l'impact de la simulation (faisant partie dans la majorité des scores des compétences non techniques), et on dispose d'une littérature d'assez bonne qualité (études randomisées et étude de cohorte, avant-après) qui s'accorde sur le bénéfice de l'apprentissage par simulation de haute fidélité.

Dans ce sens Bruppacher *et al.* [129] ont rapporté dans une étude randomisée (10 apprenants par groupe, arrêt lors de l'analyse intermédiaire, 17 par groupe étaient initialement prévus) que chez les stagiaires en anesthésie pour chirurgie cardiaque, recevoir une formation par simulation haute fidélité pour le sevrage de la circulation extracorporelle augmentait significativement le score ANTS comparativement aux séminaires classiques, la conscience de la situation en particulier passant de 2,80 ($\pm 0,11$) à 3,75 ($\pm 0,11$); $p < 0,01$ entre le pré et le post-test (2 semaines après). Cette différence persistait lors du test de rétention (3 semaines après) avec une moyenne ($\pm DS$) de 3,55 ($\pm 0,10$). De même Boet *et al.* [130] ont rapporté dans une étude randomisée (sur la modalité du débriefing) chez un groupe de 50 internes d'anesthésie, une amélioration comparable des compétences non techniques mesurés par le score ANTS à travers des séances de simulation haute-fidélité suivies soit d'un auto-débriefing ou débriefing par instructeur. Le score moyen ($\pm DS$) de l'item conscience de la situation passait 2,84 ($\pm 0,77$) à 3,09 ($\pm 0,74$); $p < 0,005$ dans le bras auto-débriefing et de 2,75 ($\pm 0,74$) à 3,28 ($\pm 0,53$); $p < 0,005$ dans le bras débriefing par instructeur. Dans une autre étude, Yee *et al.* [86] ont évalué ces mêmes compétences par le score ANTS après une simulation haute-fidélité répétée (3 séances) chez 20 internes d'anesthésie et ont rapporté une amélioration significative des scores moyens concernant la conscience de la situation entre la première et la 2^{ème} séance passant respectivement de 2,35 à 3,05 ($p < 0,005$). De plus, l'amélioration était significative pour les 3 éléments de la conscience de la situation (collecte d'information, reconnaissance et compréhension, anticipation ; $p < 0,05$ pour chacun).

Parsons *et al.* [89] ont rapporté également qu'un enseignement des compétences non techniques (score CRM d'Ottawa) comprenant une présentation didactique d'introduction suivie d'une série de six de scénarios différents en simulation de haute-fidélité et des débriefings structurés pourraient améliorer la performance cognitive des internes de médecine d'urgence (14 étaient inclus dans l'étude) avec une augmentation des scores médians entre le pré-test du scénario 1 et le post-test du scénario 6 passant de 2,75 (0,88) à 6,25 (1,63) ; $p=0,05$ pour l'item conscience de la situation. Pour la conscience de la situation lors du contexte d'arrêt cardiaque, Hardeland *et al.* [131] ont proposé dans une étude prospective interventionnelle la formation par simulation avec d'autres interventions pour améliorer la reconnaissance de l'arrêt cardiaque extrahospitalier incluant 331 et 230 appels avant et après l'intervention, respectivement. La reconnaissance de l'arrêt cardiaque s'était nettement améliorée après l'intervention (89 contre 95%, $p = 0,024$). La reconnaissance différée était significativement réduite (21 contre 6%, $p < 0,001$), tout comme la mauvaise interprétation de la respiration agonique (25 contre 10%, $p < 0,001$).

R2.8. Les experts suggèrent d'utiliser la simulation afin d'améliorer la résolution de problème et la prise de décision en soins critiques pour la formation initiale et continue médicale. 25

la prise de décision en soins critiques pour la formation initiale et continue médicale.

Accord fort

La prise de décision avec ses différents volets (identification des options, mesure des risques, choix des options et réévaluation) représente l'une des activités cognitives les plus importantes en réanimation, en anesthésie et en soins d'urgence, faisant l'objet d'une recherche assez rigoureuse dans le cadre de l'évaluation des compétences non techniques. Bruppacher *et al.* [129] ont rapporté dans une étude randomisée (10 apprenants par groupe, arrêt lors de l'analyse intermédiaire, 17 par groupe étaient initialement prévus) que chez les stagiaires en anesthésie pour chirurgie cardiaque, recevoir une formation par simulation haute-fidélité pour le sevrage de la circulation extracorporelle augmentait significativement le score ANTS comparativement aux séminaires classiques, en particulier la prise de décision passant de 2,55 ($\pm 0,12$) à 3,50 ($\pm 0,11$), $p < 0,01$ entre le pré et le post-test (2 semaines après). Cette différence persistait lors du test de rétention (3 semaines après) avec une moyenne ($\pm DS$) de 3,65 ($\pm 0,11$).

Boet *et al.* [132] ont rapporté dans une étude randomisée (sur la modalité du débriefing) chez un groupe de 50 internes d'anesthésie, une amélioration comparable des compétences non techniques mesurée par le score ANTS à travers des séances de simulation haute-fidélité suivies soit d'un autodébriefing ou débriefing par instructeur, les scores moyens ($\pm DS$) de l'item prise de décision passaient de 2,91 ($\pm 0,62$) à 3,18 ($\pm 0,63$) ; $p < 0,01$ dans le bras auto-débriefing et de 3,04 ($\pm 0,74$) à 3,45 ($\pm 0,52$) ; $p < 0,01$ dans le bras débriefing par instructeur.

Yee *et al.* [86] ont évalué les ces mêmes compétences par le score ANTS après une simulation haute-fidélité répétée (3 séances) chez 20 internes d'anesthésie et rapportaient une amélioration significative des scores moyens concernant la prise de décision entre la première et la 2^{ème} séance passant respectivement de 2,35 à 2,95 ($p < 0,005$). De plus, l'amélioration était significative pour les 4 éléments de la prise de décision (identification des options, mesure des risques, choix des options et réévaluation ; $p < 0,05$ pour chacun). Aucune différence significative pour la prise de décision n'a été constatée entre les internes de 2^{ème} ou de 4^{ème} année. La 3^{ème} séance n'était pas associée à une amélioration supplémentaire.

Parsons *et al.* [89] ont rapporté qu'un enseignement des compétences non techniques comprenant une présentation didactique d'introduction suivie d'une série de six de scénarios différents en simulation de haute-fidélité et des débriefings structurés pourraient améliorer la performance cognitive des internes de médecine d'urgence (14 étaient inclus dans l'étude) avec une augmentation des scores CRM médians entre le pré-test du scénario 1 et le post-test du scénario 6 passant de 2,5 (2,23) à 6,25 (0,88) ; $p = 0,05$ pour l'item résolution des problèmes.

R2.9. Les experts suggèrent d'utiliser la simulation afin de développer les compétences relationnelles (en particulier la gestion des désaccords et des conflits) pour les médicaux et paramédicaux, en formation initiale et continue.

Accord fort

De nombreuses études (étude avant-après le plus souvent) ont démontré que l'apprentissage et l'entraînement pour les compétences relationnelles pour les médecins et les infirmier(e)s (formation initiale ou continue) en réanimation, en anesthésie et en médecine d'urgence améliorent le travail en équipe au quotidien (niveau 3 de Kirkpatrick) [97,111,133]. Les compétences le plus souvent ciblées ont été la gestion des désaccords et des conflits [134,135]. La

26

méthode pédagogique faisait le plus souvent appel au patient standardisé, aux jeux de rôle, en complément d'apports théoriques.

R2.10. Les experts suggèrent d'utiliser la simulation pluri-professionnelle ou inter-professionnelle pour développer les compétences non techniques en soins critiques.

Accord fort

Bien que la littérature n'évoque pas spécifiquement les conditions de pratique de simulation pour aborder les compétences non techniques, certains articles ont démontré que la simulation interprofessionnelle permettait d'améliorer significativement les compétences non techniques, notamment le travail d'équipe, la communication, le leadership [104,136,137]. Même si la plupart de ces études ont concerné la formation initiale, les experts pensent que pour optimiser les sessions de formation par simulation dont les objectifs pédagogiques sont centrés sur les compétences non techniques ceux-ci ne doivent être abordés que lorsque les compétences techniques sont acquises donc plutôt en fin de cursus pour la formation initiale.

Même si le niveau de preuve reste faible en raison d'une méthodologie « avant-après » avec un bénéfice observé correspondant le plus souvent à un niveau 2 de Kirkpatrick, cette approche pluriprofessionnelle et/ou interprofessionnelle semble indispensable quand les objectifs pédagogiques sont centrés sur les compétences non techniques.

R2.11. Les experts suggèrent d'utiliser des outils d'évaluation spécifique du travail d'équipe lors des formations par simulation centrées sur les compétences non techniques, pour améliorer la performance des équipes.

Accord fort

L'analyse de la littérature a retrouvé de nombreux outils d'évaluation des compétences non techniques qui ont été validés et peuvent être utilisés par les formateurs lors des simulations centrées sur les compétences non techniques. Pour les professionnels d'urgence, on peut citer notamment l'échelle TEAM et l'outil ANTS (Tableaux 2 et 3). L'échelle TEAM est un outil validé et fiable et devrait être utilisée pour évaluer le travail d'équipe en soins d'urgence [138]. L'outil ANTS peut être utilisé pour évaluer le comportement d'un individu, apporter sa contribution au processus de formation et structurer le retour d'expérience (feedback) sur le développement des compétences [139]. Il a un niveau satisfaisant en termes de validité, reproductibilité et facilité d'utilisation [83] et il est reconnu comme une technique d'évaluation comportementale, largement utilisée en formation (training), en situation de travail, et pendant les débriefings en simulation [140].

Échelle de mesure de l'évaluation d'une équipe d'urgence (Échelle TEAM) : Une échelle allant de 0 (jamais ou presque jamais) à 4 (toujours ou presque toujours) devra être utilisée pour chaque item.

Identification de l'équipe :

Date :

Heure :

Lieu :

Chef d'équipe :

Équipe :

Leadership : partant du principe que le chef d'équipe est, soit désigné soit qu'il se soit dégagé par rapport au reste de l'équipe où qu'il soit le plus expérimenté. Si aucun chef d'équipe n'apparaît : répondez 0 aux questions 1 et 2

Question 1 : Le chef d'équipe a informé l'équipe de ce que l'on attendait d'elle en donnant les directives et les ordres.

Question 2 : Le chef d'équipe a maintenu une perspective globale.

Suggestions : contrôle des procédures cliniques et de l'environnement ? Délégation appropriée ?

Travail en équipe : Les évaluations devront inclure l'équipe en totalité, c'est-à-dire le chef d'équipe et l'équipe collectivement

Question 3 : L'équipe a communiqué de façon efficace.

Suggestions : communication verbale, non verbale et écrite

Question 4 : L'équipe a travaillé ensemble pour compléter à bien les tâches requises en temps voulu.

Question 5 : L'équipe a agi avec sang-froid et de façon contrôlée.

Suggestions : émotions appropriées ? Problèmes de la gestion des conflits ?

Question 6 : Le moral de l'équipe était positif.

Suggestions : soutien approprié, confiance, esprit, optimisme, détermination ?

Question 7 : L'équipe s'est adaptée aux changements de situation ?

Suggestions : Adaptation dans leur rôle professionnel ? Changement de situation : dégradation de l'état de santé du patient ? Changement dans l'équipe ?

Question 8 : L'équipe a contrôlé et réévalué la situation ?

Question 9 : L'équipe a anticipé les actions possibles ?

Suggestions : préparation du défibrillateur, médicaments, équipement des voies aériennes

Gestion des tâches

Question 10 : L'équipe a identifié ses priorités

Question 11 : L'équipe a suivi les standards et les directives homologués

Suggestions : certaines dérogations peuvent être appropriées

Dans l'ensemble

Question 12 : Sur une échelle de 1 à 10, donnez votre note globale sur les performances non techniques de l'équipe

Commentaires :

R2.12. Les experts suggèrent de faire un débriefing afin d'améliorer l'apprentissage par simulation des compétences non techniques des soins critiques.

Accord fort

Concernant la technique du débriefing, la littérature est assez riche même si le niveau de preuve reste faible en raison d'une méthodologie « avant-après » avec un bénéfice observé correspondant le plus souvent à un niveau 2 de Kirkpatrick. Tout d'abord, il a été clairement identifié qu'un débriefing devait avoir lieu. Le but du débriefing était d'explorer les **alternatives, et de reconnaître et de discuter des principes de la gestion d'équipe tels qu'ils avaient été réalisés dans le scénario** [123]. En l'absence de débriefing, les performances d'équipe des apprenants n'étaient pas améliorées, alors qu'un débriefing avec ou sans apport de vidéo permettait d'améliorer significativement les compétences non techniques (évaluées par ANTS) [141]. Il n'y avait pas d'apprentissage si la simulation n'était pas suivie d'un débriefing.

L'apport d'un débriefing avec vidéo est à ce jour moins tranché. Il a été suggéré que la formation des compétences non techniques de la gestion d'un ACR pouvait être réalisée même sans apport vidéo quand les ressources financières sont limitées. Toutefois, **en raison de ses avantages théoriques, il est possible que le feedback vidéo soit un complément utile au débriefing pendant la formation par simulation, le bénéfice du retour vidéo pouvant être augmenté en cas de séances répétées** [141].

Enfin, deux études ont évoqué le type de débriefing : self débriefing, débriefing guidé par un formateur expérimenté, débriefing d'équipe [110,132]. Les compétences non techniques de gestion de crise, évaluées par ANTS, augmentent avec l'entraînement par la simulation, sans différence significative entre une technique de self débriefing et un débriefing guidé par un formateur expérimenté. Cependant la variabilité inter individuelle de l'efficacité d'un débriefing auto formatif suggérait que le self débriefing devrait être associé au débriefing avec formateur durant le processus de formation.

Les compétences non techniques de gestion de crise, évaluées par TEAM, augmentaient avec l'entraînement par la simulation, sans différence significative entre une technique de débriefing en équipe et un débriefing guidé par un formateur expérimenté [110]. Cependant, il est possible que certaines équipes répondent mieux en fonction du type de débriefing. En l'absence de critères prédictifs, il peut être supposé avantageux d'inclure des débriefings avec formateur et des débriefings d'équipe dans le processus de formation des CRM par simulation.

Ainsi, tout type de débriefing semble possible pour travailler les compétences non techniques en simulation. Toutefois il est encore conseillé de favoriser le débriefing par un formateur expérimenté. Si un débriefing par les pairs est la technique choisie à la place d'un débriefing par un formateur expert, il paraît essentiel que celui-ci soit adapté à l'expérience des apprenants.

RÔLE DE LA SIMULATION DANS LA FORMATION À LA PRISE EN CHARGE DE SITUATIONS SANITAIRES EXCEPTIONNELLES

R3.1. Les experts suggèrent d'utiliser la simulation pour acquérir les compétences nécessaires à la prise en charge des situations sanitaires exceptionnelles, sans qu'un outil particulier puisse être privilégié.

Accord fort

Cicero *et al.* [142] ont démontré qu'une formation basée uniquement sur la visualisation de cours théoriques non interactifs disponibles sur le web, entraînait une augmentation significative de 24,5% des performances de résidents en pédiatrie et urgence lors de la gestion de situations sanitaires exceptionnelles. Deux mois plus tard, les mêmes résidents maintenaient une partie de leurs acquis (69%) avec une augmentation significative de 18,3% par rapport à la période antérieure à la formation. Néanmoins, la plupart des résidents demandaient une formation pratique complémentaire.

Différents outils de simulation peuvent être utilisés pour la formation des personnels aux situations sanitaires exceptionnelles :

Les cas scénarisés se déroulant autour d'une table :

- Pour des étudiants en médecine, pour l'apprentissage du travail d'équipe et autres compétences non techniques en situations de catastrophe [143].

Les jeux sérieux (« serious games ») :

- pour les connaissances théoriques chez des étudiants en médecine et des résidents [144].
- Pour la reconstitution de situations interdisciplinaires non simulables à plus grande échelle [145]
- Pour le personnel des urgences pour l'amélioration du tri (remplissage de feuilles et évaluations) [146]
- Pour des étudiants en 5eme et 6eme année de médecine sur l'évaluation du tri (temps, qualité et nombre), l'attribution d'un lit, l'évaluation du patient et de sa prise en charge), la mesure des compétences de commandements et de contrôle [147].

- Les patients simulés :

- Pour l'apprentissage de la décontamination et les traitements initiaux des patients à risque NRBC (Nucléaire Radiologique Bactériologique Chimique) [148].

L'utilisation simultanée de plusieurs modalités de simulation est aussi citée :

- L'association de patients simulés et de mannequins en fonction de la gravité des patients [149].
- L'association de mannequins pédiatriques de basse fidélité pour des raisons éthiques lors de prise en charge initiale de multi victimes dans un accident de bus [150].

-

- L'association de réalité virtuelle et de simulation haute technologie permettant un abord à la fois un abord global de la situation (gravité, orientation...), mais aussi la gestion plus spécifique d'une situation avec des compétences techniques et non techniques à l'échelle d'un patient [151].
- L'utilisation séquentielle de plusieurs modalités pédagogiques dans des programmes de formation [152].

R3.2. Les experts suggèrent d'utiliser la simulation afin d'améliorer la confiance et les connaissances des apprenants en formation initiale et d'améliorer les pratiques professionnelles pour le tri des victimes lors de situations sanitaires exceptionnelles.

Accord fort

Les outils de simulation utilisables pour la formation à la prise en charge des situations sanitaires exceptionnelles sont évalués en fonction de leur impact sur l'apprenant et/ou le patient, selon les 4 niveaux de Kirkpatrick.

Pour le niveau 1 de Kirkpatrick : un environnement virtuel (« *serious games* ») était ressenti par les 43 participants comme une méthode utile d'entraînement interprofessionnel à la médecine de catastrophe (96%). À l'issue d'une formation avec patients simulés joués par des étudiants, pour l'apprentissage du travail d'équipe et de compétences non techniques en situation de catastrophe, les étudiants en médecine ont trouvé la formation par simulation intéressante (93%), engageante (94%) et que ces situations pratiques favorisent l'apprentissage [146].

Pour le niveau 2 de Kirkpatrick : grâce à une formation théorique puis pratique selon une technique de discussion de scénarios préétablis, 80 participants se sont sentis mieux préparés (41% vs 15%, $p < 0,001$), mais sans mise en évidence d'amélioration des connaissances théoriques par la pratique [153]. Il n'était pas observé non plus d'amélioration des connaissances théoriques à un mois ou à 6 mois par rapport au pre-test, en comparant une formation théorique isolée par rapport à l'utilisation d'un *serious game* informatique sur le bioterrorisme [144].

Pour le niveau 3 de Kirkpatrick : dans une étude comparant deux groupes de 22 étudiants en 5^e et 6^e année de médecine ayant bénéficié d'une formation théorique générale puis soit une simulation par *serious game* en contexte de catastrophe ($n=11$), soit en contexte classique ($n=11$), les étudiants ayant été formés avec les scénarios de médecine de catastrophe ont démontré un temps de triage plus court (différence de 43 s, 99.5% CI 12 à 75 s) ainsi qu'un indicateur de performance de commandement et de contrôle statistiquement meilleur (18/18 vs 8/18 ; $p < 0,001$) [147]. Dans une étude comparant des *serious games* et un jeu sur table avec cartes, le remplissage des feuilles de tri et l'évaluation des patients étaient meilleurs par les *serious games* sans pour autant de différence significative sur les temps de tri de toutes les victimes. Dans une étude de type avant/après, 53 résidents de pédiatrie ont développé une tendance significative et durable à une optimisation de leur performance en termes de tri des victimes après une formation par la simulation (patients simulés ou mannequins) suivie de débriefings structurés. 225 infirmiers ou étudiants infirmiers ont montré une augmentation des apprentissages théoriques et pratiques (notamment pour le triage, l'évaluation, la prise en charge, le transport, le travail d'équipe). Les évaluations ont été faites, dans une étude avant / après, par des tests en entretien, des questionnaires à choix multiples et des

mis en situation sur patients simulés et mannequins de haute technologie (Scores de 3,3 à 4,9, $p < 0,001$).

Enfin pour le niveau 4 de Kirkpatrick : à notre connaissance, aucune étude n'a été publiée dans ce domaine. Concernant la formation continue, la littérature ne permet pas de rédiger de recommandation. Néanmoins, les experts s'accordent à encourager l'utilisation de la simulation pour entretenir des compétences en gestion de situations rares ou complexes (risque NRBC, afflux massif de victimes...). En conclusion, les

outils de simulation peuvent être utilisés pour la formation à la prise en charge des situations sanitaires exceptionnelles. Toutefois, la simulation ne vient qu'en complément des autres moyens pédagogiques classiques et en l'intégrant dans le curriculum. Comme lors de toute formation par simulation même en situation plus classique, mais encore plus lors de l'entraînement aux situations sanitaires exceptionnelles en raison de la difficulté et du coût à recréer des exercices grandeur nature, l'outil de simulation sera adapté aux objectifs pédagogiques.

Annexe - Les différentes techniques de simulation sont présentées dans le schéma ci-dessous puis décrites dans le tableau ci-après.



Les différentes techniques de simulation en santé⁶

Les différentes techniques de simulation en santé

Animale	Expérimentation animale⁷	L'expérimentation animale permet un apprentissage de gestes chirurgicaux simples (sutures) et complexes (cœliochirurgie chez le cochon par ex).
Humaine	Utilisation de cadavre⁸	L'utilisation de cadavre peut permettre un apprentissage de gestes techniques en chirurgie mais aussi en anesthésie-réanimation et médecine d'urgence (abord voies aériennes, voies veineuses centrales, anesthésies locorégionales, procédures chirurgicales, etc.).
	« Patient standardisé »⁹⁻¹⁰	Le « patient standardisé » est un patient « volontaire » ou un acteur qui est sollicité sur la base d'un scénario préétabli et d'une description détaillée de son « rôle ». Il permet de développer des compétences en matière de communication avec le patient lorsqu'il existe un enjeu fort (annonce de mauvaise nouvelle par exemple) ou lorsqu'il convient de donner une information complexe à un patient (information bénéfique/risque). Il autorise ainsi la réalisation par exemple de consultations simulées.
	Jeu de rôles¹¹	Le jeu de rôles est une technique pédagogique d'apprentissage des habiletés relationnelles. Il s'agit de simuler une situation vraisemblable et en partie imprévisible dans un environnement fictif spécifique. Les personnes y jouent un rôle fictif plus ou moins déterminé, en improvisant le dialogue. Le jeu de rôles permet une mise en situation effective et nécessite une implication personnelle de chaque participant. Il prend appui sur le vécu personnel et professionnel de chacun. Il peut permettre d'analyser les comportements des acteurs et de donner un retour d'information sur son propre comportement.

Synthétique	Simulateurs patients¹² (haute ou basse fidélité)**	Les simulateurs patients sont des mannequins grandeur nature (adulte, enfant, nourrisson) très réalistes. Plus ou moins sophistiqués, ils peuvent être pilotés par ordinateur et ont la possibilité de respirer, parler, et répondre à des stimuli lors d'interventions (mannequins haute fidélité). Les mannequins obéissent à un scénario préétabli ; le formateur peut faire varier leurs constantes vitales et leur état clinique. Contextualisées dans une salle d'opération ou de réanimation, les situations cliniques vécues le plus souvent en équipe sont extrêmement proches de la réalité.
	Simulateurs procéduraux (haute ou basse fidélité)**	Les simulateurs procéduraux permettent un apprentissage par la répétition de gestes dans une procédure, le plus souvent technique, et cela sans risque pour le patient. Ce type de simulateur couvre un large éventail de procédures : tête d'intubation, arbre bronchique pour endoscopie, bras pour perfusion, gestes chirurgicaux usuels tels que les différents types de sutures et les anastomoses digestives et vasculaires. Les simulateurs chirurgicaux, dans leur forme la plus simple, sont constitués par exemple d'une boîte cachant la vision directe (<i>pelvic trainer</i>), intégrant ou non une caméra, et
		permettant de réaliser des exercices variés (préhension, suture, dissection aux ciseaux..) courants en laparoscopie. Certains simulateurs sont plus sophistiqués et permettent de reproduire des situations interventionnelles de haute technicité comme par exemple des simulateurs de coronarographie ¹³ , d'interventions complètes en cœliochirurgie, d'endoscopie digestive, d'angiographie, etc. Ils utilisent des logiciels très performants.
Mixte	Simulation hybride¹⁴	La simulation hybride est l'association de plusieurs techniques de simulation. Par exemple, la combinaison d'un patient standardisé et d'une partie de mannequin (bassin d'accouchement pour l'apprentissage de gestes obstétricaux, « peau simulée » pour perfusion ou sutures, etc.) contextualisée dans un environnement adéquat apporte du réalisme aux scénarios en ajoutant les réactions du patient ; dans ce cas, cette technique est qualifiée de haute fidélité.

Électronique	Réalité virtuelle et/ou réalité augmentée	<p>La réalité virtuelle¹⁵ est un domaine scientifique et technique exploitant l'informatique et des interfaces comportementales en vue de simuler dans un monde virtuel le comportement d'entités 3D, qui sont en interaction en temps réel entre elles et avec un ou des utilisateurs en immersion pseudonaturelle par l'intermédiaire de canaux sensori-moteurs. Elle permet d'appréhender des situations complexes, ou d'étudier des concepts illustrés de manière plus concrète par des modèles informatiques. Ces applications sont interactives et permettent par exemple de comprendre comment un équipement peut être utilisé, de s'entraîner à prendre des décisions cliniques pour un patient virtuel en fonction de l'ajustement de différentes variables, mais uniquement par l'intermédiaire de l'écran de l'ordinateur.</p> <p>La réalité augmentée désigne les systèmes informatiques qui rendent possible la superposition d'un modèle virtuel 3D ou 2D à la perception qu'un individu a naturellement de la réalité et cela en temps réel. Elle désigne les différentes méthodes qui permettent d'incruster de façon réaliste des objets virtuels dans une séquence d'images. Elle s'applique aussi bien à la perception visuelle (superposition d'image virtuelle aux images réelles) qu'aux perceptions proprioceptives comme les perceptions tactiles ou auditives.</p>
	Environnement 3D et jeux sérieux (<i>serious games</i>)	<p>L'environnement 3D se rapproche par son réalisme des environnements de jeux vidéo les plus performants, même si le coût de création des environnements réalistes virtuels est très élevé. Ces techniques ne présentent pas en théorie de limite dans la diversité des situations qu'il est possible de créer, et permettent une immersion totale dans la situation mise en scène.</p> <p>Les jeux sérieux¹⁶ (de l'anglais <i>serious games</i>) sont des applications développées à partir des technologies avancées du jeu vidéo, faisant appel aux mêmes approches de design et savoir-faire que le jeu classique (3D temps réel, simulation d'objets, d'individus, d'environnements...)</p>

mais qui dépassent la seule dimension du divertissement. Ils combinent une intention sérieuse, de type pédagogique, informative, communicationnelle, ou d'entraînement avec des ressorts ludiques. Ils sont en quelque sorte une déclinaison utile du jeu vidéo au service des professionnels.

Le responsable pédagogique et/ou scientifique

Le responsable pédagogique et/ou scientifique doit avoir suivi une formation de formateurs et doit pouvoir en attester. Il doit posséder les compétences requises pour les formateurs réguliers décrites au paragraphe 2.5.3.

Il doit s'assurer en lien avec les décisions du comité pédagogique et/ou scientifique de :

- L'organisation pédagogique et la coordination des programmes de simulation ;
- L'adéquation des programmes de simulation aux nouvelles recommandations ;
- La mise à jour des programmes de simulation ;
- L'animation de l'équipe de formateurs et de leur formation continue.

Les formateurs

Les formateurs, occasionnels ou réguliers, médicaux ou non médicaux, détiennent une formation spécifique à la simulation (diplôme universitaire, formation reconnue officiellement notamment par les conseils nationaux professionnels concernés, y compris les formations à l'étranger, stages, formations courtes) adaptée à leur implication dans la formation en simulation et au type d'infrastructure (cf. § 3.1), ou à défaut une validation de l'expérience reconnue par le responsable de l'infrastructure et/ou le responsable pédagogique et/ou scientifique.

Ils doivent avoir acquis, en plus de leur formation à la simulation, une expérience pédagogique les rendant aptes à intégrer la simulation dans un programme (cf. chapitre I) telle que définie dans ce guide (identification des besoins, identification des objectifs d'apprentissage, etc.), ainsi qu'une expérience dans la thématique qu'ils enseignent.

Des formateurs disposant de compétences spécifiques en matière d'analyse comportementale ou de gestion des risques pourront être associés en fonction des programmes de simulation proposés.

Les formateurs stagiaires feront l'objet d'un encadrement prévu par le responsable de l'infrastructure.

Lors de chaque session de simulation, le nombre et le type de formateurs doivent être adaptés aux objectifs pédagogiques, à la capacité d'accueil des apprenants et aux techniques de simulation utilisées.

Les formateurs doivent s'assurer du bon déroulement des sessions de simulation :

- respect des objectifs pédagogiques ;
- briefing.
- Déroulement du scénario en s'adaptant notamment à des approches diagnostiques ou thérapeutiques « atypiques » des apprenants ; – débriefing.

Les connaissances et compétences spécifiques requises pour les formateurs en simulation sont décrites ci-dessous.

Formateur occasionnel (moins de 6 séances de formation par an)

Le formateur occasionnel doit connaître :

- l'intérêt et la place de la simulation en pédagogie pour l'enseignement des sciences de la santé ;
- les techniques de simulation utilisées lors de la session de simulation ; – les principes de l'évaluation formative.

Formateur régulier (plus de 6 séances de formations par an)

En plus des connaissances requises pour le formateur occasionnel, le formateur régulier doit savoir :

- Élaborer des scénarios à partir d'objectifs pédagogiques ;
- Mettre à jour des scénarios de simulation ;
- Utiliser plusieurs techniques de simulation ;
- Connaître les besoins en matériel et en ressources humaines en lien avec une séance de simulation ;
- Réaliser un débriefing sur les approches comportementales interprofessionnelles ;
- Maîtriser parfaitement le matériel utilisé (programmation de simulateur, matériel audiovidéo, etc.) ;
- Faire face à d'éventuelles pannes (mannequins, matériel audio-vidéo, etc.).

Les compétences des formateurs sont régulièrement évaluées

Personnels administratifs et techniques

En dehors des personnels liés à la formation, il est indispensable de bénéficier du support de personnels administratifs et techniques.

- Le personnel technique réalise les travaux techniques liés à la préparation et au déroulement des activités de simulation et s'assure de la maintenance du matériel. Il

est incontournable pour la gestion et l'entretien des mannequins et du matériel audio-vidéo ainsi que pour la gestion de la métrologie.

- Le secrétariat est responsable de la gestion de l'accueil, des inscriptions, des plannings, etc. Le temps dédié est adapté à la taille de l'infrastructure.

« Patients standardisés »

Il est possible de faire appel à des « patients standardisés »* pour certaines formations par simulation. Ces « patients standardisés » peuvent être des acteurs, ou des patients volontaires. Dans tous les cas, une convention ou un contrat est passé pour définir leur consentement, les modalités de leur participation et de leur formation ainsi que les éléments financiers de rémunération ou de dédommagement.

MANAGEMENT DE LA QUALITÉ

Le but du management de la qualité* est double :

- Garantir l'assurance de qualité des programmes de simulation à la fois au niveau de leur conception (méthodologie, conformité à la réglementation, analyse de la littérature actualisée, etc.), de leur mise en œuvre (briefing, déroulement du scénario, débriefing, formateurs compétents, etc.) et de leur évaluation (conception et analyse des questionnaires de satisfaction, etc.) ;
- Accroître la satisfaction des « clients* ».

Une démarche qualité* doit être définie et mise en œuvre par le responsable de l'infrastructure afin de montrer dès le début son engagement et sa volonté d'améliorer la satisfaction de ses « clients ». Cette démarche, dont les principes doivent être décrits dans un document spécifique (manuel de management de la qualité par exemple, s'appuie sur différents axes décrits ci-dessous. Le manuel de management de la qualité est à adapter à la taille de l'infrastructure.

► Axe 1 : l'écoute « client »

L'analyse et la prise en compte des besoins des « clients » et de leur satisfaction sont organisées et les résultats sont exploités. L'écoute des « clients » permet de s'assurer que leurs exigences sont correctement déterminées et respectées dans le but d'accroître leur satisfaction.

► Axe 2 : la politique qualité

La politique qualité* est définie et rédigée. Elle présente les modalités de l'infrastructure pour satisfaire les besoins identifiés ainsi que les objectifs fixés pour ces différents programmes de simulation. Cette politique s'attache à préciser les moyens spécifiques alloués à la démarche qualité (humains, matériels, logiciels, etc.). Les responsabilités y sont définies, notamment sous forme d'organigrammes.

L'engagement des responsables à améliorer la qualité des prestations est formalisé (anticipation des besoins et ressources, gestion des dysfonctionnements, adaptation de l'offre de simulation à la demande, amélioration de l'efficacité). Un règlement intérieur est rédigé.

► Axe 3 : l'implication du personnel

L'ensemble du personnel est mobilisé autour des objectifs de qualité grâce à leur adhésion à la mise en œuvre des actions qualité. L'amélioration des processus suppose une réflexion de ceux qui les mettent en œuvre.

► Axe 4: l'approche par processus

L'approche par processus* permet de comprendre la contribution de chaque secteur d'activité à la réalisation de la prestation de services et d'étudier l'organisation des interfaces entre les différents professionnels et les différents secteurs qui y ont contribué.

Les programmes de simulation (formation, analyse de pratique, recherche) sont décrits ainsi que les grandes activités support de la structure (ressources humaines, ressources matérielles et scientifiques, logistique, système d'information, administration et finances, etc.). Cette description fait l'objet d'une analyse régulière notamment en termes de conformité réglementaire.

► Axe 5 : la gestion des dysfonctionnements

Les dysfonctionnements ayant un impact sur la mise en œuvre des programmes de simulation sont recueillis et traités afin de garantir leur mise en œuvre et la sécurité des personnes et des biens. La revue de ces dysfonctionnements est organisée et les actions d'amélioration sont suivies.

► Axe 6 : la gestion documentaire

La gestion documentaire* est organisée et gérée afin de :

- Formaliser les règles de fonctionnement : procédures*, modes opératoires, formulaires, chartes, documents contractuels, documents d'informations, etc. ;
- Assurer la traçabilité des activités (programme de simulation, bilans d'activité, etc.) ;
- Développer les circuits d'information (diffuser l'information, améliorer la communication interne, sensibiliser le personnel) ;
- Formaliser le savoir-faire et sauvegarder les informations.

► Axe 7 : l'évaluation du système qualité

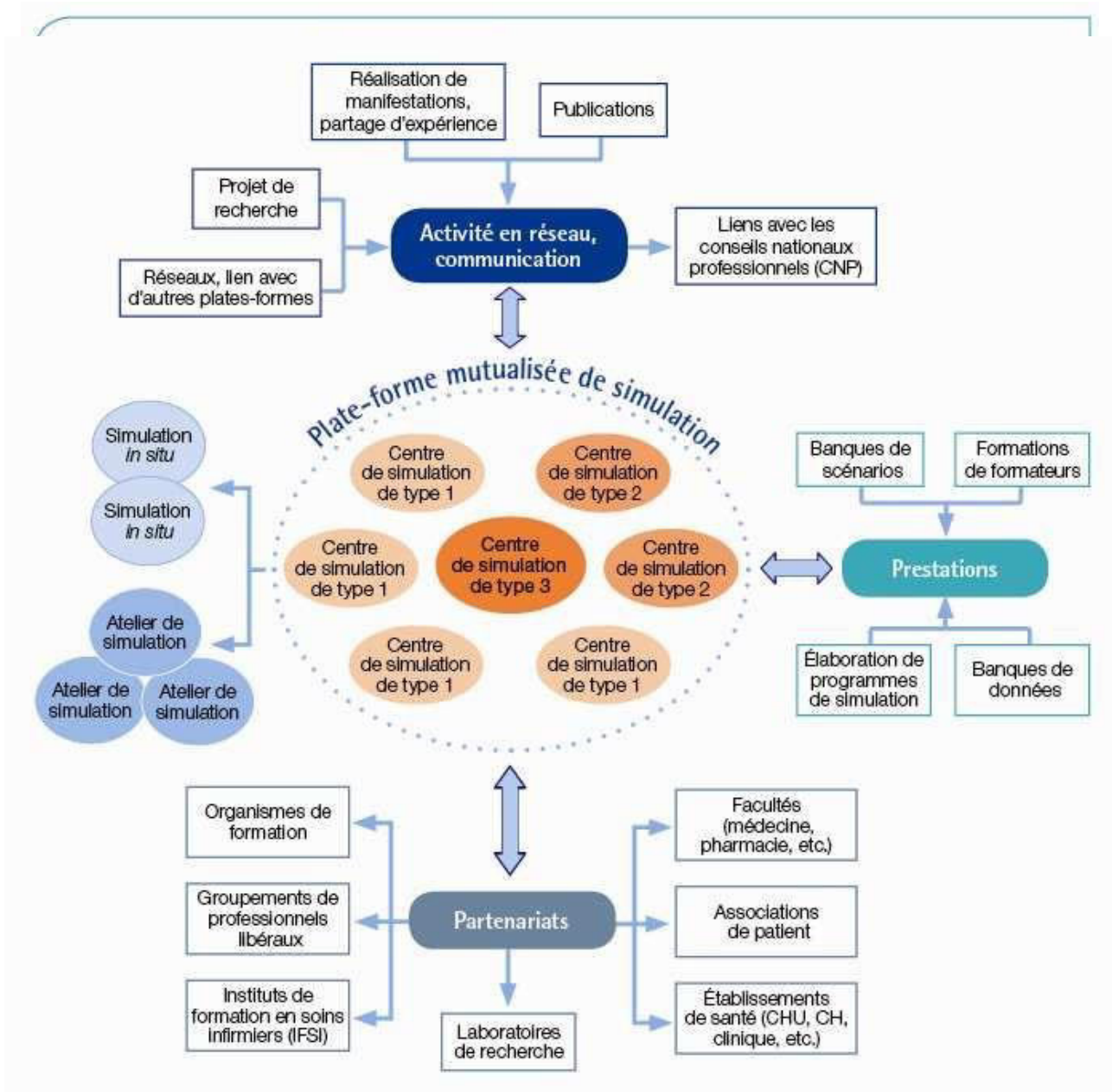
L'infrastructure se dote d'outils de mesure de la qualité. Ainsi, les objectifs qualité et les indicateurs associés sont présentés régulièrement, sous forme, par exemple, de tableau de bord. Leur analyse par le responsable de l'infrastructure facilite la prise de décision qui peut s'appuyer sur des informations précises et objectives. Des audits sont régulièrement organisés. Les objectifs qualité et les indicateurs sont régulièrement évalués et réajustés. Chaque année un rapport d'activité est rédigé.

Infrastructures

Les sessions de simulation peuvent se dérouler dans différents lieux : centre de simulation, simulation *in situ* ou ateliers de simulation délocalisés. Chaque lieu correspond à une infrastructure. Quelle que soit l'infrastructure, elle doit suivre les règles de bonnes pratiques concernant les programmes de simulation, l'organisation, la recherche et l'évaluation.

Repères pour organiser les centres de simulation

		Type 1	Type 2	Type 3
Activités pédagogiques et scientifiques proposées	Offre de programmes de simulation multiprofessionnels*	Optionnel	Obligatoire	Obligatoire
	Offre de programmes de simulation multidisciplinaires*	Optionnel	Obligatoire	Obligatoire
	Haute fidélité*	Optionnel	Obligatoire	Obligatoire
	Patients standardisés	Souhaitable	Souhaitable	Recommandé
	Fréquence des sessions	≥1 session mensuelle	≥1 session hebdomadaire	Plusieurs sessions hebdomadaires
	Activité de recherche	Souhaitable	Souhaitable	Obligatoire
Ressources humaines	Responsable de l'infrastructure	Temps dédié ≥ 10 %	Temps dédié ≥ 30 %	Temps dédié ≥ 50 %
	Responsable scientifique	Identifié	Temps dédié ≥ 30 %	Temps dédié ≥ 50 %
	Responsable(s) pédagogique(s) (minimum un par discipline)	Identifié(s)	Temps dédié ≥ 20 %	Temps dédié ≥ 30 %
	Activité des formateurs (minimum un par discipline)	≥ 6 jours de formation/an	≥ 6 jours de formation/an	≥ 6 jours de formation/an
	Formation des formateurs	Obligatoire	Obligatoire	Obligatoire
	Personnel technique	Optionnel	Temps dédié ≥ 50 %	Temps plein
	Personnel administratif	Temps dédié ≥ 20 %	Temps dédié ≥ 50 %	Temps plein
Locaux	Salle d'enseignement	≥ 1	≥ 2	≥ 3
	Salle de débriefing	Mutualisée	≥1	≥ 1
	Salle technique/stockage	Mutualisée	Dédiée	Dédiée
	Locaux administratifs	Mutualisés	Dédiés	Dédiés
Équipements	Équipements des salles en matériel audio/vidéo, salle de contrôle (régie) et connexion Internet	Souhaitable ou matériel mobile	Obligatoire Fixe	Obligatoire Fixe
	Équipement permanent en simulateurs	Optionnel	Obligatoire	Obligatoire



Exemple de plate-forme mutualisée de simulation

RECHERCHE

La recherche est une des activités importantes des centres de simulation et doit à ce titre être encouragée. Les projets de recherche doivent néanmoins avoir des objectifs et suivre des méthodologies rigoureuses.

Tableau 3. 10 axes de recherche majeurs en simulation ¹⁷

Axes	Description
Évaluation de la simulation pour l'apprentissage des compétences procédurales	Étude de la simulation dans le développement des compétences individuelles (gestes techniques, aptitudes psychomotrices, communication etc.)
Évaluation de la formation en équipe basée sur la simulation en santé	Étude de la simulation dans le développement des compétences d'équipe
Étude du design des systèmes intégrés de simulation en santé	Étude et création d'outils de simulation (simulateurs techniques basse et haute fidélité, mannequins haute fidélité, mannequins procéduraux, patients standardisés)
Étude des facteurs influençant les performances humaines individuelles ou en équipe	Recherche sur les facteurs humains et les facteurs modifiant les performances individuelles ou d'équipes en santé
Sciences de l'éducation pour la simulation en santé	Étude des processus d'apprentissage, des caractéristiques des outils, ou des mécanismes d'évaluation utilisés dans le cadre de la simulation
Évaluation de l'impact de la simulation sur l'évolution des patients	Recherche visant à évaluer l'impact de la simulation en santé pour les patients, et visant à optimiser les facteurs permettant le transfert des apprentissages de la simulation vers la pratique clinique
Étude des méthodes permettant d'évaluer la transformation de l'apprentissage par la simulation	Utilisation de la simulation dans l'évaluation formative au cours des processus d'apprentissage
Étude des processus d'apprentissage liés au débriefing	Caractérisation et optimisation des critères de débriefing au cours de la simulation haute fidélité.
Étude des processus d'évaluation et d'accréditation basés sur la simulation en santé	Étude de la simulation dans le développement professionnel continu, la certification, l'évaluation des pratiques
Étude des nouveaux paradigmes en simulation	Étude des nouvelles questions et des nouvelles modalités en simulation

Évaluation

L'évaluation est indispensable à un processus de formation, d'analyse des pratiques ou de recherche par simulation. Elle doit s'appliquer aux apprenants, aux formateurs, aux programmes de simulation proposés et à l'organisation dans son ensemble.

ÉVALUATION DES PROGRAMMES DE SIMULATION

L'évaluation des programmes de simulation concerne :

- Leur impact sur les apprenants et la prise en charge des patients ;
- La qualité de l'infrastructure proposant des programmes de simulation.

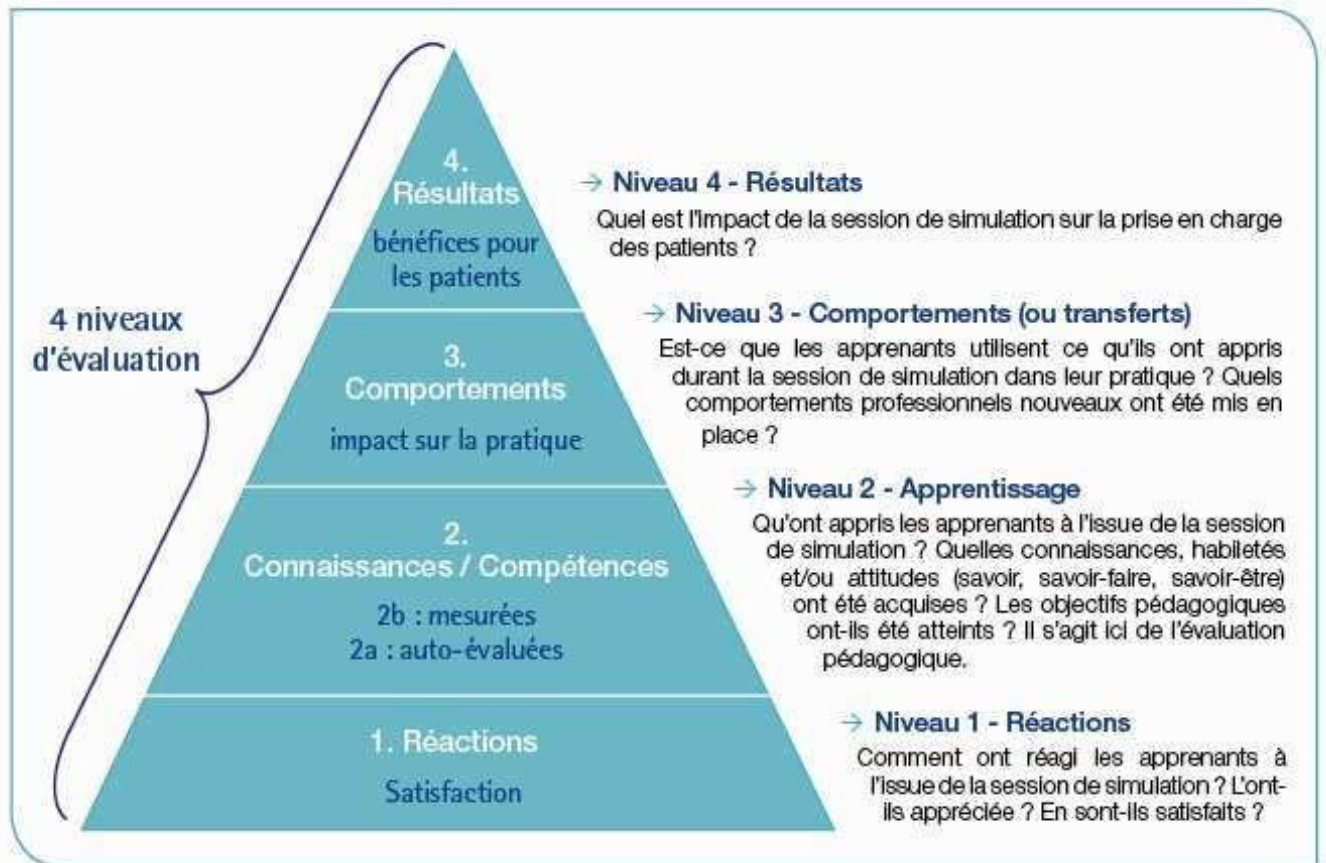
Impact sur les apprenants et la prise en charge des patients

Un modèle d'évaluation des formations souvent utilisé est celui de Donald Kirkpatrick. Il comprend quatre niveaux d'analyse correspondant à des niveaux d'impact complémentaires que l'on cherche à évaluer. Ce modèle peut s'appliquer à des sessions de simulation dans le cadre d'un programme de simulation.

Le premier niveau, appelé « **réactions** », s'intéresse à la **satisfaction des apprenants** (ce qu'ils ont apprécié) à la suite de la session de simulation sur plusieurs aspects (tels que les objectifs, le contenu, les techniques de simulation, les formateurs, le matériel mis à disposition, etc.). Cette satisfaction est appréhendée sous forme de questionnaires de satisfaction. Une évaluation positive ne préfigure pas un apprentissage réussi.

Le deuxième niveau mesure « **l'apprentissage** » des apprenants en termes de **connaissances, compétences et attitudes acquises** lors de la session de simulation. Il s'agit de vérifier que les objectifs pédagogiques ont été atteints. Cette mesure s'effectue le plus souvent par le biais de questionnaires ou d'autres systèmes d'évaluation systématisés (examens de connaissances, exercices traduisant une connaissance, observation et entretiens, si possible avant et après la session, auto-évaluation par l'apprenant ou entre pairs, observations par le formateur).

Le troisième niveau évalue « **les changements comportementaux** » liés à la session de simulation et le transfert d'apprentissage. Il s'agit d'évaluer si les connaissances, les compétences et les attitudes nouvellement acquises sont utilisées dans la pratique professionnelle. Cette mesure est, la plupart du temps, réalisée par questionnaires ou entretiens et peut être opérée à plusieurs reprises (au début, en fin et quelque temps après la session de simulation).



Modèle modifié de Kirkpatrick¹⁸

Ces trois niveaux sont complétés par **le quatrième niveau** qui permet d'évaluer « **les résultats** » obtenus grâce aux nouvelles acquisitions et ainsi d'évaluer si les changements dans le comportement des apprenants ont permis de faire évoluer l'organisation. En d'autres termes, il mesure l'impact de la session de simulation sur la prise en charge des patients.

Qualité de l'infrastructure proposant des programmes de simulation

L'évaluation des programmes de simulation concerne l'ensemble de leurs éléments constitutifs.

Les formateurs

Les apprenants :

Les programmes de simulation :

Quoi	Comment	Quand
Évaluation des besoins du formateur	→ Entretien de progrès avec le responsable	→ Annuellement
Évaluation par les apprenants	→ Questionnaire de satisfaction → Échelles d'évaluation du <i>débriefing</i> (DASH)	→ Après chaque séance de simulation et synthèse annuelle personnalisée
Évaluation des <i>débriefings</i> filmés	→ Vidéos des <i>débriefings</i>	→ Au moins une fois par an et suite à des <i>débriefings</i> difficiles
Évaluation par des pairs	→ Durant la séance de simulation ou par vidéo → Échelles d'évaluation du <i>débriefing</i> (DASH)	→ Au moins une fois après le recrutement

Exemple d'évaluation des formateurs

ANNEXE 2 : EXEMPLES DE PROGRAMME DE SIMULATION

CHIRURGIE

POUR LA FORMATION INITIALE ¹⁹

Population ciblée

Le programme concerne l'ensemble des internes en chirurgie de la faculté de médecine :

- Les internes de première et deuxième année quelle que soit leur spécialité future ;
- Les internes en chirurgie générale, chirurgie thoracique, chirurgie infantile, gynécologie obstétrique et urologie de troisième ou quatrième année.

Programme

Chaque interne bénéficie d'une formation théorique (initiation à la check-list de bloc opératoire), une formation aux scénarios médico-chirurgicaux sur mannequin haute-fidélité et une formation aux gestes techniques de chirurgie ouverte et cœlioscopie sur 2 ans, suivie d'un examen de validation d'aptitude technique.

Le programme s'articule autour de trois axes :

- un apprentissage technique aux gestes techniques usuels, aux gestes chirurgicaux conventionnels et cœlioscopiques ;
- un apprentissage au travail en équipe (exemple du bloc opératoire) ;
- un apprentissage clinique à la gestion multidisciplinaire de situations médico-chirurgicales aiguës aux urgences.

Apprentissage technique

Apprentissage technique aux gestes techniques usuels

Il repose sur une formation en ateliers thématiques :

- rappels anatomiques et techniques ;
- entraînement sur simulateur dédié (pieds de porc frais pour les sutures, têtes d'intubation, etc.) sous la conduite de moniteurs avec retour d'expérience immédiat et répétition du geste jusqu'à la maîtrise complète.

Les gestes techniques concernés sont :

- la pose de voie veineuse périphérique et centrale (y compris le repérage échographique) ;
- l'abord des voies aériennes supérieures ;
- le drainage thoracique ;

- le cathétérisme vésical ;

- les techniques simples de suture.

Apprentissage de la gestuelle chirurgicale

Les gestes techniques retenus sont tous enseignés pendant les 2 premières années d'internat. Certains d'entre eux constituent les exercices à valider par les internes en troisième année ou plus.

Les exercices retenus pour le cursus continu (2 premières années d'internat) sont :

- pour la chirurgie ouverte :
 - o réalisation de points simples et de Blair Donati, de surjet et de ligatures simples et appuyées,
 - o réalisation d'une anastomose digestive termino-terminale et termino-latérale (sur prothèse en mousse),
 - o réalisation d'une suture vasculaire sur modèles synthétiques (LifeLike Bio Tissue®) ;
- pour la chirurgie coelioscopique :
 - o les différents exercices de la validation F.L.S®, o des exercices de manipulation de camera à 0 et 30° (simulateur SimSurgery®), o des exercices visant à développer la coordination bimanuelle et le repérage dans l'espace (exercices Place Arrow et Retract and dissect tissue du module Tissu Manipulation [simulateur SimSurgery®),
 - o exercice Basic Task 6 [simulateur LapMentor®]), o la coagulation (exercice Basic Task 8 [simulateur LapMentor®]), o réalisation d'une cholécystectomie coelioscopique non compliquée.

Les exercices retenus pour l'examen validant la formation (internes en troisième ou quatrième année) sont :

- la réalisation d'une anastomose vasculaire et digestive (termino-terminale et terminolatérale) pour la chirurgie ouverte ;
- la validation de tous les exercices du module F.L.S® ;

- la validation de l'exercice de manipulation de caméra à 30° et la réalisation d'une cholécystectomie coelioscopique (ou d'une cure de grossesse extra-utérine pour les internes en gynécologie), cette procédure résumant la plupart des gestes coelioscopiques usuelles (exposition - dissection - ligature - coagulation).

Apprentissage au travail en équipe

Un film sur l'application de la check-list préopératoire de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) adaptée par la HAS est présenté à chaque nouvel interne. Il décrit l'accumulation potentielle d'accidents (erreur de patient, patient non à jeun, fonctionnement défectueux de l'aspiration, etc.) en l'absence d'utilisation de la check-list et au contraire une procédure préopératoire sans encombre en cas d'utilisation.

Apprentissage clinique à la gestion multidisciplinaire de situations médicochirurgicales aiguës aux urgences

Cet apprentissage se déroule sous forme de séances de simulation médicale (comparables à celles proposées aux étudiants en second cycle des études médicales).

Trois internes (chirurgie, anesthésie-réanimation, médecine d'urgence) gèrent aux urgences (la salle de simulation recrée un environnement totalement réaliste de salle d'urgence) un « patient » présentant une urgence médico-chirurgicale. Durant 15 minutes, ils vont examiner « le patient », prescrire les examens complémentaires (qui leur sont communiqués en temps réel) et prendre les décisions thérapeutiques (perfusion, antibiothérapie, transfusion, etc.).

Le « patient » est un mannequin haute-fidélité (SimMan®) contrôlé par ordinateur depuis la salle technique par un enseignant qui a pré réglé les constantes vitales et les données d'examen physique (auscultation, etc.) et les fera évoluer, si nécessaire, en fonction des interventions thérapeutiques. Il fait également « parler » le « patient », lui permettant de dialoguer avec les trois internes. En fonction des scénarios, ils peuvent contacter famille, médecin traitant, spécialiste (radiologue par exemple). Tous ces rôles sont tenus par le moniteur en charge du « patient ».

La simulation est suivie d'une séance d'environ 30 minutes d'analyse de la simulation réalisée et de commentaires. Cette séance est divisée en deux parties. Lors de la première partie, un enseignant, éventuellement le moniteur aux commandes du mannequin, reprend avec les internes les points importants de la prise en charge du patient : données significatives de l'interrogatoire et de l'examen physique, diagnostics évoqués, examens prescrits et interprétation, décisions thérapeutiques et de prise en charge. Cette partie est standardisée par l'utilisation d'une liste d'items importants. Durant les 15 minutes restant, l'enseignant effectue un rappel sur la pathologie prise en charge, en y incluant des notions de médecine par les preuves.

Trois scénarios sont réalisés :

- Un patient présentant un hématome rétropéritonéal par surdosage en anti vitamine K ;
- Un patient présentant un traumatisme thoraco-abdominal sévère ;
- Un patient présentant un sepsis postopératoire après chirurgie colique.

UROLOGIE

POUR LA FORMATION INITIALE²⁰

L'exemple ci-dessous est une proposition de programme de simulation intégrant la simulation comme méthode pédagogique complémentaire dans le curriculum de l'interne d'urologie. Il s'agit ici en l'occurrence de la maquette du DES de chirurgie urologique. L'enseignement par la simulation se décompose en 26 modules à effectuer en 2 ans. Il fait appel à tous les aspects de la simulation :

- simulateur basse fidélité pour l'apprentissage du geste technique basique (cathétérismes urinaires, chirurgie endo-urétrale, anastomose intestinales, chirurgie laparoscopie, échographie, etc.) ;
- simulateur haute fidélité avec environnement virtuel, pour l'apprentissage d'un geste technique complexe (néphrolithotomie per cutanée, uretéroscopie, chirurgie laparoscopie robot assistée, anastomoses vasculaires, etc.) ;
- scénarios médicaux utilisés en séances de simulation et sur patients standardisés, pour l'apprentissage du raisonnement clinique, de la communication et de la gestion des situations à risques.

Cet exemple peut très facilement être intégré dans un programme de développement professionnel continu, pour l'apprentissage de nouvelles procédures, de nouveaux gestes techniques, etc.

UNIVERSITÉ DE NICE SOPHIA-ANTIPOLIS

Proposition d'un enseignement intégrant la simulation dans
le curriculum de l'interne d'urologie inscrit dans
la maquette du DES d'urologie (26 modules sur 2 ans)

NIVEAU DE DIFFICULTÉ
Basic
Intermédiaire
Haut

MODULES D'APPRENTISSAGE EN CHIRURGIE ENDOSCOPIQUE (4 total)	MODULES D'APPRENTISSAGE EN CHIRURGIE OUVERTE (11 total)
Cystoscopie/catheter sus pubien /technique de base pour l'urétéroscopie (URS)	Anastomose digestive manuelle
Technique avancée en URS	Noeuds en chirurgie
Chirurgie trans urétrale	Sutures complexes
Néphrolithotomie percutanée	Anastomose digestive mécanique
	Installation du patient au bloc opératoire/techniques de champage
	Blocs pour anesthésie locale
	Incontinence urinaire féminine et prolapsus
	Prothèse
	Technique avancée pour anastomose complexe (uretère, vasculaire...)
	Technique pour la chirurgie de reconstruction
	Technique pour la microchirurgie
MODULES D'APPRENTISSAGE EN COMMUNICATION ET EN RAISONNEMENT MEDICAL (4 total)	MODULES D'APPRENTISSAGE EN RADIOLOGIE APPLIQUEE A L'UROLOGIE (3 total)
Travail en équipe	Technique de base en échographie
Scénarios cliniques médico chirurgicaux	Imagerie et radiofréquence (rein)
Annonce de mauvaises nouvelles	Imagerie et cryothérapie (rein et prostate)
Stratégie de gestion des patients compliqués	Imagerie et curiethérapie et ultrason focalisé de haute intensité (HIFU) (prostate)
MODULES D'APPRENTISSAGE EN CHIRURGIE LAPAROSCOPIQUE ET LAPAROSCOPIQUE ROBOT ASSISTEE (4 total)	
Technique de base pour la chirurgie laparoscopique	
Technique de base pour la chirurgie robotique	
Technique avancée en laparoscopie	
Technique avancée en chirurgie robotique	

GYNÉCOLOGIE OBSTÉTRIQUE

Programme de formation continue sur l'hémorragie de la délivrance

► Identification du problème

La première cause de décès maternelle reste en France l'hémorragie de la délivrance, avec un taux d'évitabilité de 73 % (InVS 1999-2001).

La France présente par ailleurs un mauvais classement européen en termes de mortalité maternelle même si celui-ci s'est amélioré entre les périodes 1995-1999 et 2000-2002 (réduction de 25 %). Une des causes identifiées est le retard au diagnostic et à la prise en charge quel que soit le type de structure.

Les hémorragies de la délivrance sont une occurrence assez « fréquentes » (5% dont 1% de formes graves) dans les hôpitaux (équipes), cependant leur gravité est extrêmement variable et la réactivité des équipes doit être en permanence re-testée pour permettre aux professionnels de santé de maintenir leur niveau en particulier sur le plan de l'organisation des professionnels de santé. Ainsi la procédure de prise en charge doit être révisée fréquemment.

L'hémorragie du *post-partum* se définit par la perte de 500 ml de sang ou plus dans les 24 heures qui suivent l'accouchement (5 % des accouchements), mais c'est à partir de 1 000 ml que la tolérance maternelle se trouve réellement menacée (1 % des femmes environ). Les « gestes qui sauvent »

concernent environ une patiente sur mille et chaque obstétricien n'est confronté à cette situation que quelques fois dans sa vie. (J Gynecol Obstet Biol Reprod 2004 ; 33 (suppl. au n° 8) : 4S9-4S16).

► Identification des objectifs généraux

L'objectif est de permettre aux professionnels de santé d'acquérir des connaissances et des compétences dans la reconnaissance et la prise en charge de l'hémorragie de la délivrance à la fois sur le plan médical et sur la coordination d'équipe afin de réduire la morbidité et la mortalité de cette pathologie.

► Détermination des objectifs d'apprentissage

Les objectifs d'apprentissage sont les suivants :

- anticiper l'hémorragie de la délivrance, la prévenir et la diagnostiquer ;
- savoir prendre en charge l'hémorragie de la délivrance ;
- coordonner des actions d'équipe ;
- prendre en charge la réanimation et gérer la stratégie transfusionnelle ;
- décider des traitements étiologiques (hystérectomie et autres techniques chirurgicales, recours à l'embolisation artérielle) ; décider du transfert de la patiente.

► *Choix et description des approches*

L'approche choisie pour ce programme de formation est une approche combinant des cours, des formations pratiques, et de la simulation haute fidélité. La complémentarité de ces différentes modalités permet de répondre de façon adaptée aux objectifs définis dans ce programme de simulation.

► Identification des apprenants

- sages-femmes ;
- médecins anesthésistes-réanimateurs ;
- médecins gynécologues-obstétriciens ;
- infirmières de salle de travail ;
- infirmières anesthésistes ;
- radiologues interventionnels.

► Contenu du programme de formation

Cours

- Épidémiologie des hémorragies de la délivrance
- Physiopathologie du saignement

- Prise en charge du choc hémorragique
- Prise en charge de l'hémorragie de la délivrance

Formations pratiques sur simulateurs procéduraux

- Apprentissage de la révision utérine (pour gynécologues-obstétriciens et sages-femmes)
- Utilisation des techniques de tamponnement (pour gynécologues obstétriciens)
- Formation à l'embolisation (pour radiologues interventionnels)

Formations pratiques sur simulateurs haute fidélité

Mannequin d'accouchement avec plusieurs scénarios de prise en charge combinant des compétences techniques et non techniques. Scénarios possibles :

- Scénario n° 1 – Reconnaissance de l'hémorragie de la délivrance et premières étapes du traitement
- Scénario n° 2 – Scénario n° 1 avec échec de traitement et nécessité d'un recours à l'embolisation (possibilité offerte sur place).
- Scénario n° 3 – Scénario n° 2 avec échec suivi d'un recours à la chirurgie.
- Scénario n° 4 – Scénario n° 1 avec échec et nécessité d'un recours à la chirurgie (pas de possibilité d'embolisation sur place).
- Scénario n° 5 – Scénario n° 1 avec échec et choix entre chirurgie sur place ou transfert pour embolisation.
- Scénario n° 6 – Scénario n° 1 avec indisponibilité de l'obstétricien (équipe en cours de réalisation d'une césarienne au bloc opératoire).

ANESTHÉSIE RÉANIMATION

Un nombre croissant de centres s'équipe de mannequins pour introduire la simulation dans la formation initiale ou continue en anesthésie-réanimation. Sous l'égide du Collège français des anesthésistes-réanimateurs (CFAR), un groupe de médecins pratiquant la simulation propose une liste de scénarios « clés en main » correspondant à des problématiques fréquentes et/ou graves en anesthésie-réanimation. Ces scénarios vont pouvoir être utilisés dans la conception de programmes de simulation pour améliorer la gestion de ces situations par les professionnels de santé. L'objectif est d'enrichir progressivement cette bibliothèque, au fil des mois, afin que l'anesthésie-réanimation puisse progresser rapidement dans cette voie encore nouvelle qu'est la simulation en santé et que les efforts des uns bénéficient à tous. La mise en page est standardisée, et chaque scénario comprend :

- un script synthétique ;
- une grille des réponses attendues ;
- une aide au débriefing, applicable à tous les scénarios ; - les références pédagogiques utiles.

La table des matières des scénarios, qui est enrichie régulièrement, est disponible en accès libre sur le site public du CFAR (voir la liste ci-dessous). Par contre les scénarios ne sont fournis de façon exclusive qu'aux animateurs de centres de simulation, inscrits au CFAR, qui en font la

demande. Le CFAR encourage les acteurs de la simulation à rejoindre ce groupe motivé et à apporter leur contribution au travail commun de création de scénarios nouveaux, en échange de ce viatique pédagogique « clés en main » (contact mail : lbeydon.angers@invivo.edu).

Liste des scénarios disponibles :

- Toxicité des anesthésiques locaux
- Syndrome coronarien aigu
- Laryngospasme
- Hyperthermie maligne
- Choc hémorragique
- Erreur de seringue
- ACR : FV réfractaire
- Bronchospasme et syndrome coronarien
- AG estomac plein
- Asthme aigu grave
- Embolie gazeuse
- Tamponade postcardiaque - Problème sonde intubation
- TC grave
- Choc anaphylactique
- PNO suffocant
- Asthme grave
- Hyperthermie maligne 2
- Bronchospasme pédiatrie
- Choc hémorragique pédiatrie
- Laryngospasme pédiatrie

scénario sur l'hémorragie du post-partum

Nom du scénario : Hémorragie du *post-partum* (HPP)

La technique de simulation utilisée pour ce scénario est une simulation pleine échelle à l'aide d'un mannequin haute fidélité.

Pré requis techniques : le mannequin doit pouvoir être surveillé sur les principales constantes (pouls, pression artérielle, saturation en oxygène, fréquence respiratoire) et l'on doit pouvoir simuler des pertes sanguines de façon quantitative (en position gynécologique via un sac de recueil). On doit pouvoir lui pratiquer une révision utérine, une délivrance artificielle, une palpation du fond utérin et un massage du globe utérin.

Objectifs pédagogiques

Médicaux

- Reconnaître d'emblée la situation à risque d'hémorragie du *post-partum* et la gravité
- Prévenir l'hémorragie (délivrance dirigée, suture rapide, massage utérin...)
- Savoir reconnaître les signes cliniques et biologiques de mauvaise tolérance et savoir les chercher en temps utile (examen clinique, prise de constantes, examen biologique)
- Reconnaître l'hémorragie (sac de recueil...)
- Discuter des étiologies possibles
- Mettre en place le monitoring (scope, fréquence cardiaque, pression artérielle non invasive, saturation en oxygène)
- Démarrer les manœuvres de réanimation de base (oxygénothérapie, voie veineuse périphérique supplémentaire, remplissage vasculaire, éphédrine si besoin)
- Mettre en place une surveillance adaptée clinico-biologique (constantes vitales, pertes sanguines, hémoglobine, hémostase)
- Mettre en place une stratégie adaptée (éliminer les causes simples : épisiotomie, lésions de la filière), démarrer le massage utérin
- Se préparer à une délivrance artificielle et une révision de la filière sous valve
- Reconnaître l'atonie et mettre en route un traitement et une surveillance adaptés
- Préparer le Nalador® et l'Exacyl®
- Discuter la suite si Nalador® inefficace
- Anticiper un transfert radio et un transport
- Discuter des options thérapeutiques : embolisation artérielle ou bloc opératoire

Crisis Resource Management

- Appel immédiat des acteurs obstétricaux et anesthésistes
- Gestion appropriée de la communication en équipe
- *Leadership et followership*
- Savoir mobiliser les acteurs extérieurs, organiser la surveillance et entreprendre le traitement -
Communication avec la famille

Briefing

État initial :

Femme de 28 ans accouche pour la première fois à 40 semaines d'aménorrhée après une grossesse unique à bas risque. Elle n'a aucun antécédent.

La patiente est admise en salle de naissance à 02 h 00 du matin alors qu'elle vient de rompre.

Le col est à une dilatation de 2 cm. Une analgésie péridurale est installée sans aucune difficulté.

La dilatation du col utérin est lente (< 1 cm/h) imposant le recours à des doses croissantes de Syntocinon®.

Évolution :

Après 12 heures de travail, le liquide se teinte, des anomalies du rythme cardiaque fœtal surviennent, mais un pH au scalp est rassurant (7,28). La patiente est plus algique, ce qui nécessite des réinjections multiples d'anesthésiques locaux en péridural.

Après 02 heures à dilatation complète, une extraction instrumentale par forceps de Tarnier est entreprise devant des efforts expulsifs inefficaces chez une patiente exténuée et des anomalies du rythme cardiaque fœtal devenant inquiétantes.

Un petit garçon de 4 200 g naît avec un score Apgar à 8 puis 10 et des gaz du sang au cordon normaux.

Dans les 10 minutes qui suivent, alors que la sage-femme pratique les premiers soins au nouveau-né, l'infirmière de salle de travail est inquiète, car la patiente ne se sent pas très bien et fait un léger malaise.

Renseignements obtenus après interrogatoire

À l'arrivée :

« J'ai des contractions très douloureuses, je viens de perdre les eaux. »

« Ça a commencé il y a 2 heures, et les contractions se rapprochent. » Au

moment du malaise :

« J'ai la tête qui tourne, je suis fatiguée. »

« Je ne me sens pas bien, appelez mon mari. »

« Vite, faites quelque chose. »

Évolution du scénario

- 1 - 5 minutes après la constatation du saignement : délivrance dirigée ou délivrance artificielle et révision utérine (pour l'instant l'anesthésiste n'est pas appelé car l'analgésie est suffisante) et réfection rapide de l'épisiotomie avec révision préalable du col et du vagin sous valve, massage utérin en continu (appel d'une personne supplémentaire si nécessaire) et mise sous perfusion de Syntocynon® dès que la délivrance est avérée complète. Surveillance de la pression artérielle en continue.
- 5 minutes : en fin de processus la patiente continue de saigner, le sac de recueil indique une perte sanguine de 600 cc, la tension est à 90/60 mmHg, la fréquence cardiaque est à 130/min. Si absence de révision utérine préalable ou doute, suggestion par le facilitateur : nouvelle révision utérine, massage utérin, appel de l'anesthésiste, labo (banque du sang prévenue), mise en place d'une sonde urinaire, noter sur l'observation tous ces éléments, leur heure de survenue et l'heure des actions correctrices.
- 5 - 8 minutes : arrivée de l'anesthésiste et pose d'une deuxième voie veineuse : solutés de remplissage, oxygénothérapie, saturométrie, hémocue et bilan biologique de base (NFS, plaquettes, hémostase complète dont le fibrinogène...) demandé en urgence avec laboratoire prévenu et acheminement prioritaire, commande de culot globulaire. Dès maintenant, noter la diurèse.
- 12 minutes : il persiste un saignement limite avec un globe utérin qui se relâche dès qu'il n'est plus stimulé, l'hémocue est à 8,7g/dl, les pertes sont estimées à 750 cc.
- Décision de mise sous Nalador®. Appel du laboratoire pour activer la livraison des culots et envisager des PFC, appeler labo de garde pour récupérer le bilan (hémostase, etc.).
- 15 minutes : le globe utérin est bien tonique, la patiente a reçu un culot, son hémocue est à 9,5g/dl et elle ne saigne plus.

On récupère l'ensemble des examens, on maintient la perfusion de Nalador®, ainsi que l'ensemble du monitoring de la patiente, des explications sont données à la patiente et à son entourage, qui peuvent avoir eu lieu de façon plus ou moins complète pendant le déroulé de l'action (le mari ayant pu être sollicité pour participer au soin de l'enfant pendant cette phase par exemple). Passage en salle de réveil ou en équivalent de soins intensifs en fonction des structures pour monitoring clinique et biologique.

Apprenants et formateurs

L'audience cible comprend une « équipe de garde au complet » :

- 1 infirmière diplômée d'État ;
- 1 sage-femme ;
- 1 interne gynécologie-obstétrique ;
- 1 interne anesthésie-réanimation ;
- 1 senior gynécologue-obstétricien ;
- 1 senior anesthésiste-réanimateur ;

2 formateurs par séance (anesthésiste-réanimateur et obstétricien).

Programmation du simulateur

Base	État initial : PA 100/80 FC 120/min	
1	5 ^{ème} minute : PA 90/60, FC 130/min, SaO ₂ 95%	
	Persistence du saignement veineux continu	
2	10 ^{ème} minute : PA 80/60, FC 135/min malgré remplissage et Éphédrine 6 mg	
3	15 ^{ème} minute : PA 95/65, FC 105/min. Arrêt du saignement	

Préparation du scénario

Préparation de la salle Environnement

type :

- salle de naissance Comprenant :
- dossier médical et fiche de synthèse et de suivi
- mannequin haute fidélité (femme et fœtus)
- scope
- forceps
- perfusion
- Syntocinon®
- sang artificiel
- sac de recueil
- utérus à masser
- gants
- boîte de révision utérine
- téléphone
- dynamap, oxymètre
- oxygène
- soluté de remplissage
- sonde urinaire
- HemoCue®
- culot globulaire
- Nalador®

Préparation physique du simulateur

Patiente sur table d'accouchement

Position gynécologique

Pertes de sang continues, saignement de type veineux

► Pertinence de la simulation pour répondre aux objectifs pédagogiques

- La simulation haute fidélité est parfaitement adaptée pour répondre aux problématiques développées dans ce scénario, notamment la gestion de la situation aiguë, que ce soit sur les aspects techniques (indication et réalisation des différentes procédures, réanimation de base, manœuvres obstétricales, etc.) et non techniques (reconnaissance de la gravité, communication et collaboration interprofessionnelle, etc.) de la prise en charge.

- Cette séance est suivie d'un débriefing qui va permettre de reprendre les objectifs pédagogiques définis initialement, et d'identifier avec les apprenants les points forts et les points à améliorer, sur l'ensemble des aspects de la prise en charge.

Thème : urgence chirurgicale / Pathologie : anévrisme de l'aorte abdominale / Patient de 73 ans adressé par son médecin pour douleurs abdominales

Déroulement	Contexte	Équipement et imagerie	Objectifs d'apprentissage
-------------	----------	---------------------------	---------------------------

<p>État initial :</p> <ul style="list-style-type: none"> - agité et anxieux : « J'ai mal. Aidez-moi à me tourner. Il n'y a pas de position qui me calme. » - TA : 160 - 90 mmHg, pouls : 70/min, régulier, température : 37,4 °C - « Calmez cette douleur, c'est insupportable. » - douleur à la palpation du flanc gauche. Pas de douleur à la palpation de la loge rénale gauche. Le reste de l'abdomen est normal. Bruits hydro-aériques - calmé par morphine - après morphine : TA : 130 - 80 mmHg, pouls : 60/min, température inchangée - « Qu'est-ce que vous allez me faire ? J'ai entendu l'infirmier qui parlait de colique néphrétique. J'en ai déjà fait une il y a plusieurs années. C'était à droite. C'était terrible pour pisser. Là quand j'ai pissé en arrivant, c'était comme d'habitude. » - « Vous voulez pas me faire un scanner ? Mon voisin, il a été à la clinique Saint -George, et ils lui ont fait le scanner tout de suite. » <p>Si n'y pensent pas : facilitateur : « La radio vient d'appeler : on leur avait demandé un scanner abdominal pour ce patient : ils ont un trou, et peuvent le faire maintenant. » <i>Retour du scanner :</i> somnolent. Soif. TA : 90-60 mmHg, pouls : 110/min. Palpation de l'abdomen globalement douloureuse. Remplissage par sérum salé ou macromolécules, O₂ par masque facial et passage au bloc après</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Douleur évoluant depuis quelques heures, survenues au repos sans circonstance déclenchante particulière. Très intense. Non soulagée par auto- médication par paracétamol. Douleur du flanc gauche irradiant vers la cuisse. Miction à l'arrivée : pas plus de difficulté ou de douleur que d'habitude : « Depuis que je prends ce nouveau traitement pour la prostate, ça va mieux. » - Facilitateur : « J'ai fait une BU : il y a 3+ de sang et rien d'autre. » - Antécédents (appel au médecin traitant : le patient ne connaît pas ses traitements) : <ul style="list-style-type: none"> • tabagisme actif • éthylisme modéré • HTA, traitement par diurétique (Aldalix®) et β-bloquant (céliprolol – Célectol®). Le patient ne connaît pas ses chiffres habituels • artérite traitée par stent de la fémorale gauche. Traitement par aspirine (Kardégic®) • adénome prostatique traité par α-bloquant (tamsulosine - Omix®) • constipation chronique traitée par Éductyl® • arthrose lombaire évoluée, auto- médication par AINS (naproxène – Apranax®). Prise récente <p>Facilitateur : « Il a vraiment très mal. L'infirmière d'accueil lui a passé du Perfalgan®,</p>	<p>Équipement : scope, PNI, température</p> <p>Images : TDM abdominal non injecté</p> <p>Appel du radiologue : « Je ne l'ai pas injecté, il a un gros anévrisme de l'aorte sous-rénale. Comment va-t-il ? Il faut l'envoyer au bloc. »</p>	<p>Objectifs d'apprentissage :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diagnostics alternatifs de colique néphrétique - Hématuries microscopiques (plaque) - Indications d'imagerie en urgence lors de la prise en charge de colique néphrétique (plaque) - Traitements symptomatiques de la colique néphrétique - Examen de l'abdomen et AAA (plaque) <p>Communication :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Appel du médecin traitant : faire préciser notamment les traitements en cours - Nouvelles téléphoniques au fils qui téléphone de l'étranger - Appel au radiologue pour imagerie - Appel du chirurgien vasculaire. Si n'y pensent pas : facilitateur : « Est-ce qu'il ne faut pas appeler le chirurgien vasculaire ? »
---	--	---	---

Guide de bonnes pratiques en matière de simulation en santé

groupage et commande de sang en urgence	mais ça n'a pas fait grand chose. Ce matin, on a eu un patient avec une colique néphrétique et il n'y a que la morphine qui l'a calmé. Est-ce que j'attaque à la morphine ? »		
---	---	--	--

EXEMPLE DE FICHE DE DÉBRIEFING ²¹

Les étapes du débriefing

1. Phase descriptive

- Fixer une limite de temps.
- Passer en revue les objectifs définis.
- Discuter de ce que la session de débriefing va comporter, de comment la session de débriefing va se dérouler.
- Donner le ton pour un environnement respectueux.
- Répondre aux questions des apprenants.
- Spécifier votre rôle comme celui d'un facilitateur/animateur uniquement.
- Communiquer sur vos attentes en termes d'auto-évaluation et d'évaluation de performance d'équipe.
- Formuler des questions simples et ouvertes :

Que s'est-il bien passé ? ○ Comment pensez-vous que le scénario s'est déroulé ?

- Avez-vous été une équipe efficace ?
- Est-ce que les orientations étaient claires ?

Que s'est-il passé d'autre ? ○ Quels étaient vos défis/challenges ? ○ Comment auriez-vous pu être plus efficace ?

- Qu'avez-vous préféré et moins préféré ? ○ Quelque chose vous a-t-il mis mal à l'aise ?
- Quelles émotions cette expérience a-t-elle déclenchées chez vous ?

Comment l'équipe a-t-elle fonctionné ? ○

Quel était votre rôle ? ○ Auriez-vous fait mieux dans un rôle différent ?

- Qu'est-ce qui est arrivé à l'équipe durant la simulation ? ○ Les membres de l'équipe ont-ils agi de manière professionnelle ? ○ Un leader/meneur s'est-il dégagé ? Pourquoi ou pourquoi pas ?

²¹ D'après : Center for Medical Education Innovation. Medical debriefing guide questions. Columbus: OhioHealth Corporate Offices; 2009.

Les étapes du débriefing

1. Phase descriptive

- L'information importante était-elle partagée clairement ? ○ Comment décririez-vous la communication entre les membres de l'équipe ?
- Comment la communication au sein de l'équipe pourrait-elle être améliorée ?

Comment cela améliorerait les soins ? ○ Quelles nouvelles connaissances avez-vous acquises ? ○ Vous sentez-vous à l'aise avec votre niveau de connaissances / compétences ? ○ Comment cela pourrait-il vous aider en pratique ?

- Comment allez-vous appliquer ce que vous avez appris dans le cadre clinique ?

- Résumer :

- Ce que vous avez identifié comme s'étant bien passé
- Ce que vous avez identifié comme devant être à travailler
- J'ai vu des améliorations dans les domaines suivants

2. Phase d'analyse

- Passer en revue les actions, décisions et conséquences liées à la vie réelle.
- Enseignement de principe, procédure, recommandation, etc.
- Apporter des exemples de bonnes interactions.
- Discuter de comment il est possible de traduire cela dans les soins apportés aux patients.

3. Phase d'application ou de synthèse

- Passer en revue les points appris.
- Demander aux participants ce qu'ils feraient maintenant si la même situation survenait.
- Planifier la prochaine session ou la session de correction.
- Donner un feedback aux apprenants sur la session dans son ensemble.
- Remercier les apprenants pour leur participation.

EXEMPLE DE JEUX DE RÔLES

Règles d'un jeu de rôles

► **BUT : pourquoi faire un jeu de rôle ?**

- Une mise en situation ne doit être utilisée que si cet outil apporte quelque chose que d'autres types de formation n'apportent pas. On ne lance pas l'idée d'un jeu de rôles en début de séance de travail, le groupe doit s'être « constitué ».
- Le scénario est le point de départ de la scène. Il permet à chaque acteur de mieux s'identifier à son personnage et à son contexte.
- L'interprétation sera libre, adaptée et cohérente par rapport au jeu des autres personnages.

Lorsque l'on veut faire une démonstration bien précise, le scénario doit être plus directif. Chaque personnage doit avoir un rôle campé de manière plus orientée de façon que le jeu aboutisse effectivement à la démonstration recherchée.

La vidéo peut permettre une analyse plus fine de ce qui s'est joué par des retours sur image. Elle nécessite une formation spécifique de la part de l'animateur.

► **QUELQUES RÈGLES : à donner en introduction « briefing »**

- CONFIDENTIALITÉ des échanges.
- LIBERTÉ de jouer ou de ne pas jouer, LIBERTÉ de dire ou de ne pas dire.
- Il s'agit d'une FICTION.
- RESPECT des acteurs, SILENCE pendant le jeu, pas de JUGEMENT DE VALEUR.
- DURÉE du jeu fixée d'avance. Il y aura plusieurs jeux, avec des acteurs différents,
- PROGRESSION du jeu et des acquisitions. Les derniers jeux profiteront des premiers et seront probablement meilleurs. Cette règle est à dire seulement après le premier jeu.

► **DÉROULEMENT**

AVANT : présenter les objectifs de la séquence de travail, expliquer ce qu'est un jeu de rôles, demander des volontaires pour le premier jeu, ne pas précipiter les choses, savoir attendre, répartir les rôles d'observateurs : tous les participants restants doivent être impliqués. Le jeu sera arrêté si un acteur se trouve en difficulté.

PENDANT : faire rentrer les acteurs, annoncer que le jeu durera X minutes et faire commencer à jouer. L'« acteur » se met dans la peau de son personnage, il le fait vivre.

Notez les points forts et les remarques que vous pourrez reformuler ensuite pour relancer le débat ou le réorienter vers les objectifs de la séance.

Arrêter le jeu au bout des X minutes. Il est possible de laisser déborder 1 à 2 minutes si on est bien dans l'objectif de la séance ; l'annoncer alors. À la fin du jeu : applaudir les acteurs, les remercier.

APRÈS : les commentaires

- **QUI ?** Les acteurs d'abord, en s'adressant à eux avec le nom du personnage. Puis les observateurs.
- **QUOI ?** D'abord les éléments positifs, à écrire. Ne formuler que des critiques constructives : « j'ai vu..., j'ai ressenti..., j'ai observé..., j'aurais plutôt joué comme cela..., etc. ». Interrompre immédiatement tout jugement de valeur.
- **COMMENT ?** Toujours avec le nom du personnage, pas de tutoiement : utiliser la troisième personne, même quand c'est le protagoniste qui parle de son personnage.

Applaudir à la fin de l'analyse du jeu.

Faire rejouer 1 ou 2 fois en précisant à la nouvelle équipe qu'ils doivent utiliser les éléments favorisant la relation notés au tableau lors de la discussion précédente. Dire ici la progression des acquisitions au fur et à mesure des jeux. Noter lors de la discussion les nouveaux items favorisants relevés.

► CONCLUSION

Gardez ¼ d'heure en fin d'atelier pour mettre en ordre ces items et aboutir à une proposition de conceptualisation de la démarche. Conclure en disant que chacun pourra tirer parti de ce qui vient d'être vécu, à condition d'accepter de se remettre en question. Remercier une dernière fois les participants d'avoir accepté de se prêter au jeu. Si un des acteurs a été mis en difficulté, profiter de la pause pour le prendre à part et lui permettre de verbaliser ses difficultés.

Exemples de jeu de rôles

• Le médecin

Face à votre patient nécessitant une modification de comportement pour améliorer son état de santé et/ou la vie de son entourage, vous déclinez votre entretien motivationnel avec **empathie** selon un déroulement formalisé comme suit :

- Écoute réflexive
- Questions pour objectiver le stade de changement
- Accompagnement des résistances
- Renforcement du sentiment de liberté
- Renforcement du sentiment d'efficacité personnelle
- Récapitulation
- Adoption d'une attitude thérapeutique acceptée

• Le patient n° 1

Votre femme qui vous a accompagné à la consultation demande au médecin de vous prescrire une prise de sang car elle pense que vous consommez des bières avec excès.

Vous vous sentez piégé face au médecin, vous buvez vos bières en compagnie de vos amis, chacun paye sa tournée et c'est un moment agréable dans votre vie. Il est dommage que cela pose un problème à votre femme, mais c'est à votre liberté que l'on attende.

• Le patient n° 2

Vous fumez depuis 30 ans avec une première cigarette dès le matin après votre café. Le flash de la première bouffée est un régal. Vous ponctuez votre journée de travail de pauses cigarettes qui vous aident à juguler le stress de votre profession.

Bien sûr votre budget tabac ampute quelque peu votre pouvoir d'achat sur des postes plus importants. L'initiation au club d'œnologie n'a pas été géniale et l'œnologue vous a conseillé de stopper le tabac pour mieux apprécier les vins fins. Enfin l'odeur de tabac froid de votre voiture vous écœure parfois et vous songez à diminuer ou interrompre votre tabagisme.

• Le patient n° 3

Vous sortez de l'hôpital après une douleur de la poitrine suspecte qui est une première alarme sérieuse d'après le cardiologue. Votre médecin vous « rappelle à l'ordre » tous les 3 mois sur la nécessité de diminuer les « sucreries » à cause de votre diabète qui n'est que rarement équilibré. Votre consommation quotidienne de chocolat semble être la cause de ce dérèglement et vous avez la ferme intention de la stopper. Vous avez 50 ans et un collègue est décédé dernièrement, ce qui vous amène également à réfléchir sur votre état de santé.

Grilles d'observation d'un jeu de rôles²²

Observation du médecin

La situation

	Qu'observez-vous ?
<u>Accueil</u>	
Regard	
Sourire	
Mots utilisés	
Gestes	
<u>Écoute</u>	
Durée initiale	
Questions	
Reformulations	
<u>Expression</u>	
Explications	
Vérifie la compréhension	
Fait des synthèses	
<u>Conclusion</u>	
Récapitule	
Le mot de la fin	

²² Mucchielli R. La méthode des cas : connaissance du problème, applications pratiques. Paris: Éditions sociales françaises; 1968.

Observation du patient

La situation

	Qu'observez-vous ?
<u>Accueil</u>	
Regard	
Sourire	
Mots utilisés	
Position du corps	
Gestes	
Débit oral	
<u>Écoute</u>	
Regarde le médecin	
Questions posées	
Reformulations	
<u>Expression</u>	
Explications	
Vérifie la compréhension	
Fait des synthèses	
<u>Conclusion</u>	
Approuve	
Le mot de la fin	
Emet des réserves	

EXEMPLE DE FICHE D'AIDE À LA PROGRESSION OU FICHE DE RÉSULTAT DE SESSION DE SIMULATION

Nom et prénom de l'apprenant :	Profession :	Lieu d'exercice :	Date :	Sign
Nom et prénom du formateur :	Profession :	Lieu d'exercice :	Date :	Sign

Session de simulation 1 : « Intitulé de la session de simulation »

Séance de simulation n°1 : « Intitulé du scénario »	Séance de simulation n°2 « Intitulé du scénario »	Séance de simulation n°3 « Intitulé du scénario »
Rappel des objectifs pédagogiques : ----- -----	Rappel des objectifs pédagogiques : ----- -----	Rappel des objectifs pédagogiques : ----- -----
Éléments acquis : <input type="checkbox"/> Éléments techniques : ----- ----- <input type="checkbox"/> Éléments comportementaux (individuels et d'équipe) : ---- ----- -----	Éléments acquis : <input type="checkbox"/> Éléments techniques : ----- ----- <input type="checkbox"/> Éléments comportementaux (individuels et d'équipe) : - ----- -----	Éléments acquis : <input type="checkbox"/> Éléments techniques : ----- ----- <input type="checkbox"/> Éléments comportementaux (individuels et d'équipe) : - ----- -----
Synthèse de la session de simulation		

Axes de progrès		
Ajustement de la formation nécessaire : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non / Nécessité d'une nouvelle session de simulation sur le même sujet : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		
Orientation de thèmes pour une prochaine session de simulation : -----		
Actions d'amélioration à mettre en œuvre par l'apprenant : -----		
Proposition d'enquête d'impact sur les pratiques : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non / Proposition d'évaluation de l'impact clinique : <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non		
Calendrier de mise en œuvre de ces actions : -----		

EXEMPLE DE FICHE DE POSTE POUR UN TECHNICIEN²³

Missions exercées

Assurer les missions liées au fonctionnement opérationnel du centre de simulation en santé afin de réaliser des travaux techniques reliés à la préparation et au déroulement des activités dans les laboratoires, les ateliers ou pour les projets tant au niveau de la recherche que de l'enseignement, notamment sur des activités en lien avec le domaine multimédia :

- Opérer et programmer des équipements de simulation.
- S'assurer que leur utilisation est faite de façon appropriée et assister les instructeurs dans leurs activités.
- S'assurer du fonctionnement adéquat de tous les équipements, pour permettre les opérations liées à l'enseignement des techniques visées (domaine de la santé).
- Assurer le soutien technique des activités, seul ou en collaboration avec les autres techniciens du centre de simulation au besoin et à la demande de son supérieur immédiat.
- Participer à la formation de toutes nouvelles ressources techniques arrivant dans l'équipe.
- Assurer la mise en place, la maintenance et le conseil pour les techniques d'enregistrement audiovisuelles et les ressources informatiques des séances de simulation.

Activités principales

- Assumer la responsabilité de l'aspect technique des activités et participer à la planification du déroulement adéquat des formations ou des projets de recherche.
- Coordonner et assurer la responsabilité de l'utilisation et de la maintenance, et de l'évolution multimédia, en collaboration avec les services référents de l'université.
- Choisir et installer le matériel et les équipements en fonction des formations ou des projets de recherche. À partir de demandes ou de problèmes soumis, concevoir, modifier, fabriquer ou réaliser des composantes, pièces, maquettes, documents, images ou matériel didactique à l'aide de plans, de devis ou des sources documentaires disponibles.
- Assister les personnes requérantes dans les formations et les ateliers. Chargé en premier recours du respect des règles d'hygiène et de sécurité à l'intérieur du centre de simulation.

- Collaborer avec les autorités de son secteur et les conseiller sur les méthodes de travail, les équipements et les procédés propices à répondre aux besoins et à assurer la finalité des travaux. Effectuer les recherches nécessaires dans les circonstances.
 - Manipuler, transporter, classer et inventorier les équipements et le matériel sous sa responsabilité.
 - Vérifier leur calibrage, étalonnage et assurer l'entretien, la réparation et l'approvisionnement.
 - Compléter différents formulaires et préparer les rapports relatifs à son travail.
-
- Opérer les simulateurs et tout autre équipement nécessaire aux activités définies par le directeur scientifique ou le coordonnateur du centre de simulation durant les activités de formation et ce, en collaboration avec les instructeurs responsables.
 - Assister aux séances de simulation et de formation et y participer selon les besoins définis.
 - Participer aux activités de formation, incluant celles destinées aux techniciens du centre de simulation.
 - Participer à l'élaboration de certaines activités pédagogiques selon les besoins définis, incluant la programmation des appareils de simulation.
 - Régler les problèmes techniques mineurs inhérents à l'utilisation des équipements.
 - Entretenir les locaux où se déroulent les activités.
 - Préparer l'équipement et les locaux en vue de leur usage pour les activités.
 - Établir, en collaboration avec le directeur scientifique et le coordonnateur du centre de simulation, des procédures de contrôle de la qualité et des modalités d'utilisation des équipements.
 - Participer au maintien et à la mise à jour de l'inventaire et procéder à l'achat et au renouvellement des fournitures selon les besoins.
 - Accomplir temporairement les tâches d'un poste connexe ou inférieur lorsque cela est requis.

Compétences requises

Formations :

- Formation aux équipements audiovisuels, montage et stockage informatique des données.
- Environnement paramédical ou biomédical serait un atout.

Autres :

- Maîtriser l'anglais technique.

EXEMPLE DE FICHE DE POSTE POUR UN AGENT ADMINISTRATIF

Missions exercées

- Assurer les activités de secrétariat, l'assistance technique et logistique et participer au développement des actions de communication du centre de simulation en santé.
- Prospecter les publics et participer à la mise en œuvre des actions de formation initiale et continue utilisant les nouveaux modes d'apprentissage par simulation.

Activités principales

- Prévoir et organiser les déplacements des intervenants externes et internes (réservation de titres de transport et hôtels).
- Saisie, mise en forme et diffusion de documents divers : convocations, programmes de formation et supports de cours, attestations de présence et formulaires d'évaluation, classement et archivage de la documentation.
- Anticipation et prévention des besoins des personnes : rappel des échéanciers et des procédures administratives et transmission de l'information.
- Participation à la rédaction du système de contrôle de la qualité.
- Gestion de site Internet et participation à l'élaboration des supports de communication.
- Répondre aux demandes d'informations des autres services et de l'extérieur.
- Participer à l'organisation de salons, colloques, manifestations, conférences.
- Sélectionner et diffuser de l'information en interne et en externe.
- Mettre en œuvre des procédures de gestion.
- Organiser et alimenter les bases de données.
- Renseigner des tableaux de bord selon les instructions reçues.
- S'assurer du respect et de l'application des différents règlements et procédures en lien avec son secteur d'activités et en vigueur au centre de simulation.

Compétences requises

- Notions de base des techniques de communication orale et écrite.
- Connaissance générale des techniques de gestion administrative et de secrétariat.
- Capacité à synthétiser une information complexe.
- Capacité à gérer et/ou créer un système complexe de classification.

- Bonnes connaissances des logiciels bureautiques de base et d'Internet (courrier électronique, consultation de sites Web).
- Capacité à rédiger et à mettre en page correctement un document électronique.
- Planifier son activité.
- Travailler en équipe.
- Proposer des améliorations pour faciliter le fonctionnement du service.
- Capacité à prendre rapidement des notes lors de réunions, à synthétiser l'information et à rédiger des procès-verbaux conformes aux normes en vigueur.
- Compréhension et expression écrite et orale en anglais.

EXEMPLE DE CHARTE DÉONTOLOGIQUE

► OBJET DE LA CHARTE

La charte de déontologie engage tous ses membres, elle est le fondement éthique de leur pratique. Elle repose sur les valeurs portées par la Déclaration universelle des droits de l'Homme.

Son but est d'établir un cadre protégeant le ou les formés, mais aussi les formateurs et les personnes associées dans le cadre des rôles de « patients standardisés », les autres parties prenantes, directes ou indirectes, dans la relation formateur-formé.

Article 1 - Formation professionnelle initiale et permanente

Le formateur a reçu une formation professionnelle initiale théorique et pratique apte à créer une compétence d'exercice du métier de formateur.

Il s'engage à régénérer sa formation et son développement personnel tout au long de l'exercice de sa profession, *via* des participations à des sessions de formation complémentaire, à des conférences, ou à des colloques organisés par la profession.

Article 2 - Processus de travail sur soi

Compte tenu des implications psychologiques en particulier concernant les débriefings, le formateur atteste d'une démarche de travail sur lui-même approfondie, achevée ou en cours, ce travail étant bien distinct de sa formation.

Article 3 - Supervision

Le formateur a un lieu de supervision de sa pratique. Cette supervision est assurée en individuel ou en groupe par un ou des pairs qualifiés.

Article 4 - Confidentialité

Le formateur est tenu par le secret professionnel. Il prend toutes les précautions pour maintenir l'anonymat des personnes qu'il forme et, en particulier, ne communique aucune information à un tiers sur une personne sans son accord exprès. Toute information sur un apprenant est traitée de façon strictement confidentielle sous réserve du respect des lois en vigueur. Cette règle de confidentialité est essentielle pour

l'établissement d'une relation de confiance sans laquelle le processus de formation ne peut ni commencer, ni perdurer.

L'apprenant est néanmoins informé que dans certaines circonstances graves, où s'il représente un danger pour lui-même ou pour les autres, le formateur peut sortir de la confidentialité et entreprendre une action appropriée.

Article 5 - Indépendance

Le formateur se maintient dans une position d'indépendance. Dans un contrat implicite lié à la signature de cette charte, sauf spécification vue ci-dessous, il s'astreint à ne rien communiquer du contenu des séances, ni à la hiérarchie de l'apprenant, ni à aucun autre tiers, et cela dans le seul intérêt de l'apprenant.

Le formateur garde sa liberté de refuser un contrat de formation pour des raisons personnelles ou éthiques ou qui le mettrait en porte-à-faux par rapport à l'application de la présente charte.

Article 6 - Respect de la personne

Une des caractéristiques d'une relation pédagogique peut générer un lien transférentiel entre formateur et formé. Ce lien peut mettre le formé dans une relation de dépendance vis-à-vis du formateur. Le formateur n'en tirera pas avantage et s'abstiendra de tout abus de pouvoir et de passage à l'acte à l'encontre du formé.

Tous jugement de valeur sur les formés sera banni du mode d'exercice du formateur.

Lorsqu'il sera fait appel à des personnes dans le cadre de jeu de rôles ou de patient standardisé, toutes les dispositions seront prises pour garantir l'intégrité physique et le respect des personnes et de leur vécu psychologique. Aucune contrainte morale ne sera exercée sur ces personnes.

Article 7- Attitude de réserve vis à vis des tiers

Le formateur observe une attitude de réserve vis-à-vis des tiers, public ou confrères, au travers d'informations qu'il peut livrer sur l'exercice de son métier, lors d'interviews ou de conférences, pour éviter, par exemple, tout risque de reconnaissance de ses apprenants par autrui, ou encore utiliser ses apprenants à des fins médiatiques sans leur accord.

Il pourrait toutefois être dérogé à cette règle dans le cadre de programmes pédagogiques, par exemple, sous réserve de l'accord exprès du ou des apprenants ou des acteurs, des patients standardisés, et, le cas échéant, de l'organisation donneuse d'ordre.

Article 8 - Devoirs envers l'organisation

Le formateur est attentif au métier, aux usages, à la culture, au contexte et aux contraintes de l'organisation pour laquelle le formé travaille. En particulier, le formateur garde une position extérieure à celle-ci et ne prend ni position, ni ne s'ingère dans des questions internes. Il ne porte pas de jugement de valeur.

Article 9 - Obligation de moyens

Le formateur met en œuvre tous les moyens propres pour permettre, dans le cadre de la demande de l'apprenant, le développement professionnel et personnel de celui-ci, y compris en ayant recours, si besoin est, à un confrère.

Article 10 - Recours

Toute organisation ou toute personne peut avoir recours volontairement à la structure en cas de non-respect de l'une des règles édictées par la présente charte, ou en cas de conflit avec un formateur.

Les formateurs contractuels de la structure peuvent rappeler, dans toute communication professionnelle, qu'ils sont tenus au respect de la charte de déontologie de ladite structure.

EXEMPLE DE DOCUMENT D'INFORMATIONS POUR LES APPRENANTS

Le centre de simulation en santé est heureux de vous accueillir. L'équipe du centre (personnels administratifs et techniciens) sera à votre disposition pour vous accompagner, n'hésitez pas à les solliciter !

► Nos intentions pédagogiques

Le centre de simulation accueille les professionnels de santé qui participent chaque semaine, en formation initiale ou continue, à des programmes d'enseignement en contextes authentiques simulés.

À travers des mises en situation qui reproduisent des situations de soins, les apprenants s'entraînent à résoudre des problèmes et actualisent leurs connaissances. Les situations peuvent être complexes (travail en équipe, situations rares, relations de soins...), ou techniques (entraînement aux gestes et procédures standardisées).

Les apprentissages se réalisent dans l'action, mais aussi lors du partage avec les autres apprenants et les formateurs des raisonnements ayant conduit aux actions réalisées : c'est le temps du débriefing.

Le débriefing est une longue séquence pendant laquelle le formateur favorise les échanges entre participants afin de les préparer à transférer leurs apprentissages aux pratiques professionnelles.

La performance attendue pendant les simulations est celle d'un investissement lors des séances de simulation et d'une participation active lors du débriefing. L'analyse porte sur les actions réalisées pendant la séance, jamais sur les individus en tant que personnes.

Le contrat pédagogique qui lie les apprenants entre eux, et avec les formateurs, est fort : tous s'engagent à respecter l'autre et s'efforcent de favoriser les échanges de points de vue dans un climat de bienveillance propice à l'apprentissage.

La formation ne donnera pas lieu à une évaluation certificative. Une attestation de présence sera remise à chaque apprenant à l'issue de la session.

Hygiène, sécurité et matériel

- Appliquer pour les séances de simulation, les mêmes règles d'hygiène et de sécurité en vigueur que celles des services de santé (tenue vestimentaire, charlotte, sur-chaussures, ports de gants, etc.). Le matériel nécessaire est mis à disposition par le centre de simulation.
- Veiller à sa sécurité personnelle et celle des autres.
- Débriefings réalisés pendant la session.

Respect des locaux

- Prendre soin du matériel mis à disposition.
- Ne pas manger ni boire dans les salles de simulation et autour de la régie audiovisuelle.
- Mettre les déchets (gobelets...) dans les poubelles prévues à cet effet.

Tenue, comportement et confidentialité

- Respecter les horaires de formation et les temps de pause.
- Assister au briefing de présentation de la séance de simulation.
- Respecter les consignes de la séance de simulation (tenue vestimentaire, comportement adapté, etc.).
- Adopter un langage adéquat, professionnel et bienveillant.
- Se respecter entre apprenants, et adopter un langage adéquat et professionnel.
- Favoriser les débats constructifs en lien avec le sujet proposé.
- Respecter le principe de confidentialité relatif aux mises en situations et au contenu des débriefings réalisés.
- Éteindre les téléphones portables en dehors des pauses.
- Les photos et films personnels ne sont pas autorisés lors des simulations et débriefings.
- Votre consentement peut vous être demandé lorsque des vidéos ou photos réalisées par nos soins pourraient être utilisées lors d'études en sciences de l'éducation, pour la formation de formateurs ou la promotion du centre. Dans ces cas, un formulaire vous sera remis en début de session afin de recueillir votre signature.

EXEMPLE DE DOCUMENT POUR LES FORMATEURS EN SIMULATION

Ce document a pour objet de guider les formateurs dans la préparation et le déroulement d'une séance de simulation.

DÉBUT DE SESSION	
- Remplir la feuille d'émargement	☞
- Donner la pochette (droit à l'image, évaluation, documents de référence)	☞
FIN DE SESSION	
- Recueil des fiches d'évaluation	☞
- Recueil des feuilles d'émargement	☞
- Recueil des formulaires droit à l'image	☞
- enseigner le carnet de bord de la salle de simulation (événements indésirables, état des stocks, suggestions...)	☞

I. LE JOUR DE LA FORMATION

Ce document a pour objet d'uniformiser le déroulement des séquences de simulation et de faciliter le recueil des données administratives. Il permet par ailleurs aux enseignants un partage des scénarios et aide à la mise en place technique des séquences de simulation.

I. LES INTENTIONS PÉDAGOGIQUES

Les séances de simulation ont pour objectifs de permettre aux apprenants de se mettre en situation pour s'entraîner à effectuer des gestes et résoudre des problèmes de situations de soins. Ils apprendront en faisant, mais surtout en partageant au cours du débriefing, avec les autres apprenants et le formateur, le raisonnement les ayant conduits aux actions réalisées lors de la séance de simulation. Le débriefing est une longue séquence pendant laquelle le formateur favorise les échanges entre participants afin de les préparer à transférer les apprentissages à leurs pratiques professionnelles. La performance attendue des apprenants est celle d'un investissement lors de la séance de simulation et d'une participation active et bienveillante pendant le débriefing. L'analyse concerne les actions réalisées pendant la séance de simulation et jamais les individus en tant que personnes. Le contrat pédagogique qui lie les apprenants entre eux, et avec les formateurs, est fort : tous s'engagent à respecter l'autre et s'efforcent de favoriser les échanges de points de vue dans un climat de bienveillance propice à l'apprentissage.

2. ORGANISATION GÉNÉRALE

Présentations des formateurs et des techniciens.

- Présentations des participants (présentation, parcours, attentes).
- Aspects logistiques : horaires, emplacement du secrétariat administratif, de la cafétéria, des toilettes, etc.
- Présentation du déroulement d'une séance de simulation : 2 ou 3 apprenants vont être confrontés à une situation clinique. Il est important pendant cette séance de simulation d'aller jusqu'au bout des décisions prises pour résoudre le(s) problème(s) rencontré(s). Les apprenants sont encouragés à raisonner à voix haute et à formuler leurs problèmes y compris ceux liés à des aspects techniques de la mise en situation. La séance dure environ 10 minutes. Afin d'observer sans perturber les apprenants, et pouvoir analyser les actions réalisées avec le groupe, les séquences sont retransmises en direct dans une autre salle. Lorsque la simulation est terminée, les apprenants retrouvent le reste du groupe pour le débriefing. Les apprenants débutent un travail d'analyse et de raisonnement collectif. Cette dernière séquence dure environ 50 minutes.
- Droits à l'image :
 - o principe de confidentialité sur les scénarios et sur les remarques formulées lors du débriefing en expliquant que « ce qui se dit et se fait pendant les simulations reste au centre de simulation » ;
 - o explication du devenir des vidéos (éventuelle utilisation pour la formation des formateurs, projets de recherche en pédagogie, et destruction) si l'autorisation des participants est signée ;
 - o remise des formulaires relatifs aux droits à l'image, à récupérer à la fin.

3. PRÉSENTATION DE L'ENVIRONNEMENT ET DES RÈGLES

► Rappel pour les formateurs

Fidélité de l'environnement

Tous les patients des cas cliniques doivent avoir une identité et une présentation la plus réaliste possible lors des scénarios (vêtements, maquillage...) ; de même des efforts doivent être faits pour reproduire au mieux l'environnement professionnel de l'apprenant (salle d'urgence, bloc opératoire, cabinet de consultations, chambre d'hôpital...).

La plupart des scénarios nécessitent des « complices ». Ceux-ci peuvent compléter l'environnement et soutenir la vraisemblance de la situation. Dans d'autres cas, ils seront au premier plan lors de séances orientées vers les relations de soins. Il est alors fondamental que ces acteurs connaissent parfaitement leur rôle et les attentes du formateur. Ils sont munis d'oreillettes afin de pouvoir recevoir des consignes en direct.

Respect des différents espaces de travail

- Présentation du cas : à l'extérieur de la salle de simulation
- Déroulement du scénario : salle de simulation
- Analyse et *feedback* : salle de débriefing

Dans la salle de débriefing, penser à fermer les rideaux avant le début de la situation et à les ouvrir à la fin de la séance lors du « déroulement » et du début du débriefing.

► *Pour les apprenants*

- L'environnement de soins est expliqué et détaillé : appareils de monitoring, téléphone, médicaments et autre petit matériel, désinfection, lecture des examens complémentaires, ECG, le personnel présent est identifié, etc.
- Respecter les consignes de sécurité et le bon usage du matériel (taille des sondes d'intubation, antiseptiques interdits sur le mannequin, énergie du défibrillateur choisie, pas de perfusion directement posée, etc.) et l'évacuation des déchets (aiguilles, objets coupants, etc.).
- Faire manipuler le matériel par les apprenants si nécessaire afin d'en connaître les possibilités et les limites.
- Présentation des mannequins qui vont être utilisés en énumérant les différents aspects techniques : parole du mannequin, clignement des yeux, réactivité des pupilles, sueurs, convulsions, respiration, défibrillation, pose de voie veineuse périphérique, pose d'un dispositif intraosseux, ventilation difficile voire impossible avec œdème de langue, spasme laryngé, trismus, intubation impossible avec mise en place de solutions alternatives (fastrach, airtrach, glidescope, crico-thyroïdectomie), pose de drain thoracique (poumon gauche) ou exsufflation, pose de sonde urinaire, etc.
- Expliquer les limites du mannequin : pas d'œdème, pas d'éruption, pas d'hémiplégie, et les moyens de contourner ces manques. Ne pas oublier de parler de la température non mesurable ainsi que de la glycémie capillaire ou encore de l'hémocue.
- Ne pas oublier de parler des complices qui seront utilisés pour aider à l'organisation de l'environnement technique ou en tant que familles ou aides spécifiques dans une situation. Bien préciser qu'ils auront eu aussi un rôle en ayant reçu des consignes.

4. PENDANT LA SÉANCE : RESPECT DES RÈGLES D'HYGIÈNE ET DE SÉCURITÉ

Hygiène, sécurité, matériel

- Les règles d'hygiène et de sécurité en vigueur dans les services de santé doivent être appliquées en situation simulée (tenue vestimentaire, lavage des mains, port des gants, charlottes et sur-chaussures le cas échéant...).
- Veiller à sa sécurité personnelle et celle des autres.

Respect des locaux et du matériel

- Le formateur est responsable du bon usage du matériel pédagogique mis à sa disposition. En cas de doute, solliciter le technicien présent.
- Ne pas oublier de protéger les tables lors des ateliers techniques pour éviter la dégradation (rayures, colorants, etc.).
- Ne pas manger dans les salles de simulation et de régie audiovisuelle.
- Mettre les déchets (gobelets...) dans les poubelles prévues à cet effet.

5. À LA FIN DE LA JOURNÉE

Le formateur effectue une synthèse de la journée ; nécessité de prévoir dans l'organisation de la journée un temps de 15 minutes minimum pour ce recueil d'informations.

Le formateur s'enquiert auprès du technicien :

- de la remise en ordre des salles ;

- du rangement du matériel qui a servi aux simulations ;
- du rangement des vêtements (linge sale et blouses de travail).

II. AVANT LA FORMATION

I. CADRE GÉNÉRAL DE LA PRÉPARATION D'UNE SÉANCE DE SIMULATION

Contenu scientifique des séances de formation

Les responsables pédagogiques du centre de simulation peuvent être consultés pour la mise en œuvre des séquences de simulation afin de garantir une cohérence pédagogique sur l'utilisation des méthodes de simulation.

Les formateurs sont garants des messages scientifiques délivrés, de la confidentialité des comportements et résultats observés lors des séances de simulation non certificatives, et de la qualité pédagogique des enseignements en accord avec les intentions pédagogiques du centre.

Les scénarios doivent être testés par les formateurs 3 semaines avant leur première utilisation avec des apprenants, de façon à éprouver entièrement le scénario et vérifier les aspects techniques.

Les formateurs veilleront à transmettre les documents pédagogiques au centre une semaine avant la date prévue de la formation (incluant éventuellement les supports nécessaires à la séance de simulation).

La présence d'un technicien est IMPERATIVE pour tous les enseignements qui nécessitent l'utilisation des salles de simulation.

Aspects techniques

Consommables : apporter les consommables pour les scénarios ou faire la demande directement auprès des techniciens.

Documents à imprimer : transmettre au plus tard 3 jours à l'avance pour impression.

Power-points (avec examens complémentaires) : nous constituons une base de scénarios ainsi qu'une banque d'examens complémentaires (films, échographie, ECG, radio, scanner, biologie, photos...). N'hésitez pas à nous les envoyer pour les archiver et les mettre à votre disposition lors des scénarios.

Dossiers patients : si vous avez besoin d'un dossier patient (anesthésie, courrier de médecin traitant, dossier transfusionnel, etc.), merci de nous le faire parvenir pour archivage.

Planification des séances et conventions : le calendrier prévisionnel est disponible sur le site Internet.

2. QUALITE DE L'ENSEIGNEMENT

Les scénarios

Les scénarios sont créés par des formateurs professionnels de santé. Ils sont issus de situations et/ou problèmes signifiants pour les formateurs mais aussi pour les apprenants (cas rares, entraînement régulier nécessaire, etc.).

L'environnement

Nous avons développé des partenariats avec des sociétés de matériel biomédical afin que les apprenants utilisent au maximum du matériel fonctionnel rencontré dans leur environnement professionnel. N'hésitez pas à solliciter des dons ou développer des conventions de mise à disposition de matériel pour le centre.

La formation des formateurs

Les professionnels de santé et formateurs peuvent accompagner des apprenants lors de séances orientées vers l'acquisition de gestes techniques (découverte, entraînement, répétition, bancs tests). Le matériel nécessaire peut être mis à disposition, installé et vérifié par nos techniciens. Il est nécessaire de formaliser un programme et réserver des plages horaires auprès de la coordinatrice des formations. Lorsque les formations sont payantes, elles doivent faire l'objet d'un document de référence afin d'établir les justificatifs administratifs nécessaires.

Lors des simulations complexes, les apprenants sont encadrés par des formateurs ayant reçu une formation adaptée à l'encadrement des ces séances. Les scénarios complexes incluent plusieurs dimensions : raisonnement clinique, travail en équipe, procédures appliquées à l'environnement...

Le formateur est détenteur d'un diplôme de pédagogie appliquée à la simulation, ou compétences équivalentes reconnues par la direction du centre de simulation. Il est présent durant toute la session. Il peut être accompagné d'un autre formateur qui peut être en mesure de prendre en charge tout ou partie d'un débriefing.

Chaque formateur participe au moins à 5 journées de simulation dans l'année. Il participe à une journée thématique pendant l'année ou à une journée du diplôme de formation à la simulation (mises en situations, conférences, etc.). Les journées thématiques (débriefings difficiles, raisonnement clinique, visionnage de débriefing, etc.) sont des journées de perfectionnement en pédagogie ou en recherche en simulation.

EXEMPLE DE MANUEL QUALITÉ²⁴

STRUCTURES DE FORMATION ET/OU D'ÉVALUATION PAR LA SIMULATION

Présentation

1. Finalité et gestion du manuel qualité (selon NF ISO 9001 – version 2008)
2. Déclaration de la politique qualité
3. Organisation et responsabilités
 - 3.1 Organigramme
 - 3.2 Textes fondamentaux
4. Système de management
 - 4.1 La cellule qualité
 - 4.2 L'approche par processus
 - 4.3 La cartographie des processus
 - 4.4 La documentation, les enregistrements et l'archivage
 - 4.5 La mise à disposition de ressources
 - 4.6 La revue de direction
- 4.7 Les processus externalisés
 1. *Finalité et gestion du manuel qualité*

Le manuel qualité a pour objet de décrire le management de la qualité afin d'assurer :

- la conformité des dispositifs de formation en référence aux textes réglementaires ; - la satisfaction des parties par son fonctionnement et son amélioration continue.

Il est destiné à une communication auprès des formateurs, du personnel technique et administratif, des apprenants et des tutelles.

Le responsable s'engage à en donner communication à toute personne qui en fait la demande.

Les règles de gestion du manuel qualité :

- Rédaction et approbation : le manuel qualité est validé par le responsable après concertation avec la cellule qualité.
- Diffusion : le responsable organise la diffusion du manuel qualité. Il est rendu public sur le site du centre de formation et sur la plate-forme d'e-formation.
- Revue et mise à jour : il est revu au minimum 1 fois par an.

2. Déclaration de la politique qualité

L'infrastructure remplit ses missions dans le respect des textes fondateurs en accord avec les exigences des professionnels des secteurs sanitaires et médico-sociaux.

L'infrastructure a pour mission

- la formation initiale des professionnels de santé (étudiants en médecine, élèves infirmiers, kinésithérapeutes, etc.) ;

- la formation continue des professionnels de santé.

Les principes fondamentaux : l'enseignement vise à former des professionnels responsables, autonomes, porteurs de valeurs humanistes dans le respect des personnes, aussi bien les apprenants que les formateurs et plus généralement les personnes.

Le rôle des apprenants dans le management de la qualité est clairement défini. Ils sont représentés au conseil pédagogique, donnent leurs avis sur le projet pédagogique, sur la planification des évaluations, sur les difficultés des apprenants.

Les professionnels qui participent à l'enseignement sont représentés de la même façon au conseil pédagogique.

Le projet de service prend en compte les besoins et les attentes des apprenants, les compétences du personnel, intègre les contraintes réglementaires, techniques et organisationnelles.

L'infrastructure s'engage à :

- Mettre en œuvre un système de management de la qualité fondé sur l'approche par processus ;
- Anticiper les moyens nécessaires à l'évolution des processus de formation et/ou d'analyse de pratique ;
- Évaluer les processus et revoir ses objectifs en matière de qualité ; - améliorer de façon continue l'efficacité de ses procédures.

3. Organisation et responsabilités

Organigramme

Textes fondamentaux (*la réglementation qui s'applique*)

4. Système de management de la qualité de l'infrastructure de formation et/ou d'analyse de pratique par simulation

4.1 La cellule qualité

Le suivi et l'amélioration du système qualité sont effectués par une cellule qualité. Elle est composée à minima du responsable et des pilotes de programmes de simulation. Son activité est coordonnée par le responsable. Elle est chargée de l'élaboration de documents qualité et de la coordination avec le personnel.

Les pilotes de programme de simulation assurent la transmission des informations.

La cellule qualité assure la revue des processus.

Les pilotes de processus sont responsables des éléments de preuve.

4.2 L'approche par processus

Le système de management de la qualité mis en œuvre est fondé sur l'approche par processus (*à adapter en fonction de l'activité de l'infrastructure*)

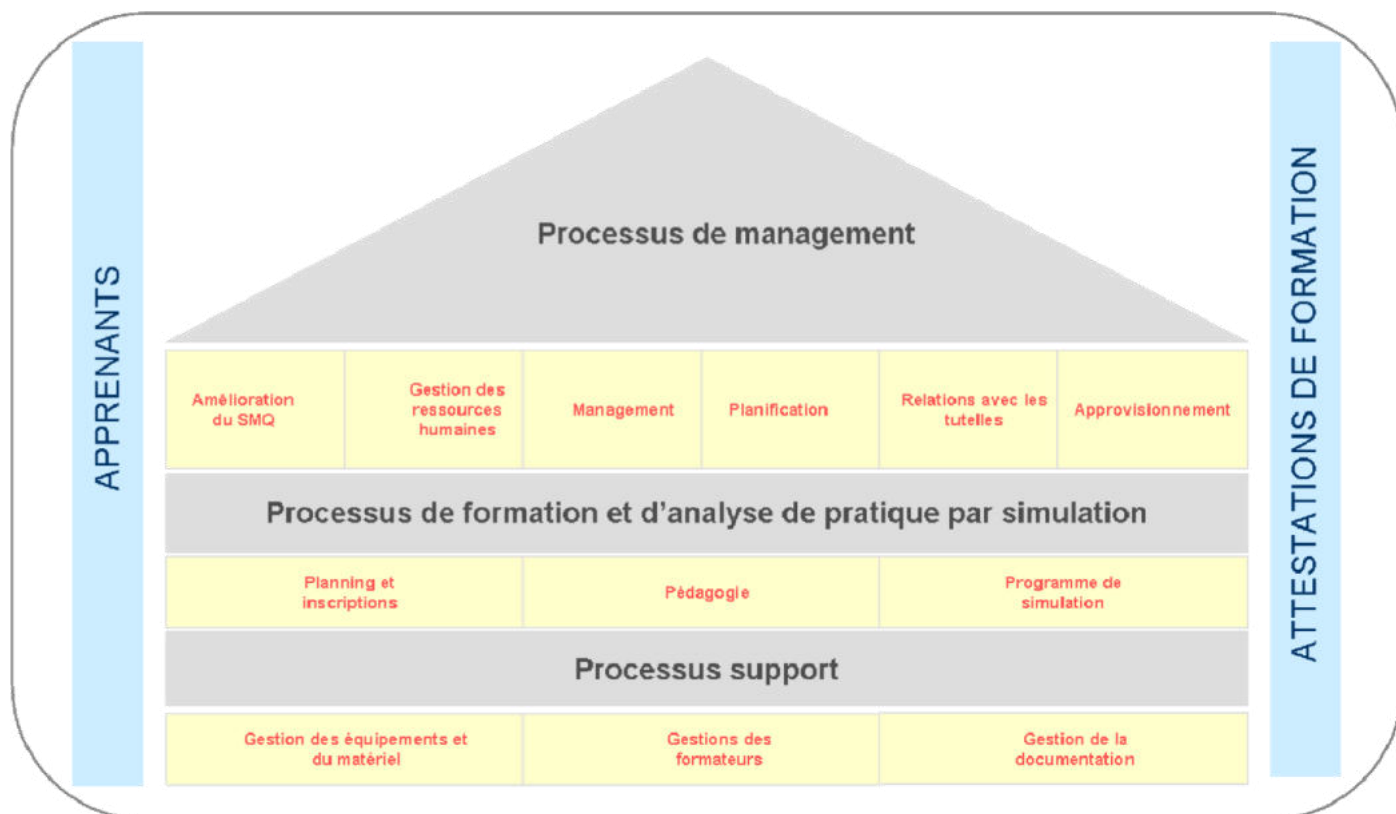


Schéma 10. Exemple de cartographie des processus

Processus de management

Les processus de management se répartissent entre les processus de décision et d'amélioration continue de la qualité.

- **Prises de décision** : gestion des ressources humaines, planification, management de la politique qualité, relations avec les tutelles, communication, partenariat.
- **Amélioration continue de la qualité** : audits internes, enquêtes, fiches d'amélioration du système qualité, réunion de coordination avec les apprenants.

a) Gestion des ressources humaines

Un entretien annuel de l'ensemble des membres de l'équipe est réalisé.

Le plan de formation est élaboré en prenant en compte les besoins structurels et les demandes individuelles. Les demandes sont transmises au service formation dont dépend le professionnel après validation par la direction. Le budget de l'infrastructure prend en compte les besoins en formation.

b) Planification

Les revues de conception et les revues d'évaluation sont planifiées en début d'année.

Les réunions pédagogiques, de secrétariat et des responsables de programmes de simulation sont planifiées, après concertation en équipe, en début d'année et portées à la connaissance de tous.

La planification des programmes de simulation est élaborée avec le responsable des programmes. Elle est portée à la connaissance des partenaires.

c) Management de la politique qualité

Le règlement intérieur est proposé pour avis au conseil pédagogique. Le responsable le porte à la connaissance des représentants des apprenants qui en acceptent le contenu.

La charte informatique, la fiche « conduite à tenir en cas d'accident du travail », la fiche d'amélioration du système qualité sont annexées au règlement intérieur.

d) Relation avec les tutelles

Le conseil pédagogique associant les apprenants se réunit deux fois par an.

e) Communication

Le site intranet sert de support à la communication des informations relatives aux inscriptions aux formations.

La plate-forme d'apprentissage en ligne sert de support à la communication des informations et des cours des apprenants inscrits en formation.

f) Partenariat (s'ils existent)

Une convention de partenariat et d'objectifs fixe les règles de partenariat. **g)**

Audits internes

L'ensemble des processus est audité sur 3 ans par des auditeurs internes.

h) Enquêtes/fiche d'amélioration du système qualité/réunion de coordination avec les apprenants

Les apprenants participent au processus en renseignant des enquêtes : - le vécu pédagogique : enquête relative aux enseignements ; - le bilan de fin de formation.

Une fiche de déclaration des non conformité permet à toutes les parties de signaler les dysfonctionnements.

Une rencontre responsable/formateurs/apprenant a lieu une fois par an.

Processus de formation

Le processus de formation se répartit entre les processus « sélection », « pédagogie », « programme ».

Sélection : information et diffusion des programmes auprès des cibles, gestion des apprenants, suivi des candidats retenus.

Pédagogie : conception des programmes, évaluation des apprenants, traçabilité.

Programmes : enseignements des séances de simulation, accompagnement personnalisé des apprenants.

a) Sélection

- Publicité et gestion des candidats

L'information et la diffusion des programmes de simulation sont assurées *via* un site internet, *via* une brochure, un catalogue de formation et d'autres moyens à préciser.

- Suivi des sélections

Les inscriptions sont enregistrées au fur et à mesure de leur arrivée. Les convocations aux dates de formation sont envoyées aux candidats.

Un courrier est adressé aux candidats après validation par le comité pédagogique. **b)**

Pédagogie

- Conception du produit pédagogique : le projet pédagogique est actualisé tous les ans par l'ensemble de l'équipe. La conception des unités d'enseignement est élaborée par le pilote du programme et soumise à validation en revue de conception.
- Les concepteurs et tous les responsables d'unités d'enseignement participent à cette revue pour faciliter les liens entre chacune des unités d'enseignement. Les conceptions sont archivées.
- Évaluation : toutes les évaluations sont présentées en revue d'évaluation. Les membres de la commission d'attribution des crédits ont connaissance des évaluations et attribuent les crédits. Les évaluations sont archivées.
- Traçabilité des enseignements : les formateurs réguliers planifient les interventions avec les intervenants occasionnels, les reportent sur le logiciel *ad hoc*. Ils s'assurent que l'intervention correspond à la commande *via* un processus d'évaluation.
- Accompagnement personnalisé des apprenants : le suivi est assuré par le pilote du programme pédagogique. Les événements importants sont notés.

Processus support

Les processus « support » se répartissent entre les processus « gestion de la documentation », « infrastructures » et « gestion des intervenants ».

Gestion de la documentation : enregistrement des textes réglementaires et/ou ouvrages reçus, procédures, programmes pédagogiques, information à l'équipe, classement, etc.

Infrastructures : suivi et vérification du matériel pédagogique, suivi des pannes techniques et informatiques, gestion des photocopies, suivi des absences, conventions.

Gestion des intervenants : formulaire d'identification, CDD d'usage ou contrat de prestation de service, programme d'intervention envoyé, déclaration des heures à rémunérer.

a) Gestion de la documentation

- Les nouveaux textes réglementaires sont portés à la connaissance de l'équipe et enregistrés.
- Les ouvrages sont enregistrés et transmis à l'équipe par mail avec un résumé succinct du sommaire. Ils sont ensuite confiés aux formateurs responsables des différents programmes qui les tiennent à disposition de l'ensemble de l'équipe.
- La gestion des documents qualité est assurée (cycle de vie des procédures, documents opératoires et enregistrement).
- La gestion des banques de données est organisée et sécurisée.

b) Infrastructures

- L'inventaire du matériel est réalisé une fois par an.
- Les pannes informatiques et techniques sont signalées et répertoriées sur les supports *ad hoc*.
- Le suivi des tenues de travail du personnel est effectué à chaque arrivée et/ou départ d'un formateur.
- La maintenance préventive et curative des matériels et installation du centre de simulation est organisée
- La gestion des stocks et approvisionnements est organisée.

c) Gestion des intervenants

- Les pilotes de programmes de simulation contactent les intervenants potentiels, rédigent une fiche « commande programme d'intervention », notent les plages horaires et le contenu.
- Le secrétariat confirme les interventions et fait signer les contrats de travail aux intervenants.
- Les fiches « commande programme d'intervention » retournées sont signées par le responsable. Les contrats de travail signés sont archivés.

4.4 La documentation, les enregistrements et l'archivage

La documentation est gérée par les pilotes de processus et contrôlée par la cellule qualité.

Les enregistrements sont stockés et archivés de manière appropriée de façon à éviter la perte ou la détérioration. La version à jour des documents opérationnels est à disposition du personnel.

L'archivage de la totalité des données est effectué périodiquement.

4.5 La mise à disposition de ressources

La direction définit les ressources humaines et matérielles pour faire vivre le système de management de la qualité.

4.6 La revue de direction

La politique et les objectifs qualité fixés par l'infrastructure, les retours d'information concernant les apprenants, l'efficacité des processus, l'état des actions correctives et préventives, les réclamations et les plaintes, les changements pouvant affecter le SMQ ainsi que les axes d'amélioration continue sont traités durant la revue de direction.

Un tableau de bord des indicateurs tenu à jour est présenté en revue de direction et appuie le bilan de l'activité.

La revue se tient avant le début de l'année. L'ensemble des membres de l'infrastructure et les pilotes de processus participent à cette revue.

Les actions d'amélioration continue sont définies en revue de direction et suivies par la cellule qualité.

(Les processus externalisés s'ils existent sont définis (formation délocalisée par exemple ou sous-traitée)

ANNEXE

EXEMPLE N°1 DE FICHE D'ÉVALUATION ²⁵

Êtes-vous interne ?

d'anesthésie-réanimation de chirurgie/spécialités de médecine d'urgence

Comment avez-vous jugé les séances de simulation multidisciplinaires (lundi après- midi) ?

Hématome rétropéritonéal sous AVK	-2	-1	+1	+2
Traumatisme thoraco-abdominal	-2	-1	+1	+2
Sepsis postopératoire	-2	-1	+1	+2

-1 : Non formatrices

+1 : Formatrices

-2 : Absolument pas formatrices

+2 : Très formatrices

Comment avez-vous jugé les séances techniques (mardi matin) ?

Lavage des mains/site opératoire	-2	-1	+1	+2
Voies d'abord vasculaires, voies aériennes	-2	-1	+1	+2
Fils et aiguilles	-2	-1	+1	+2
Drainage chirurgical	-2	-1	+1	+2
Drainage urinaire	-2	-1	+1	+2
Pansement postopératoire	-2	-1	+1	+2
Antalgie postopératoire	-2	-1	+1	+2

-1 : Non formatrices

+1 : Formatrices

-2 : Absolument pas formatrices

+2 : Très formatrices

Comment avez-vous jugé les ateliers (mardi après-midi) ?

Drainage thoracique	-2	-1	+1	+2
Fils, sutures, technique chirurgicale	-2	-1	+1	+2
Voies d'abord vasculaire et trachéale	-2	-1	+1	+2

-1 : Non formateurs

+1 : Formateurs

-2 : Absolument pas formateurs

+2 : Très formateurs **Pensez-vous que**

ces séances puissent améliorer votre pratique professionnelle ?

²⁵ Exemple proposé par le centre de simulation médicale de la faculté de Médecine de Nice (Daniel Benchimol, Jean Bréaud, Daniel Chevallier, Jean-Paul Fournier).

Pas |-----| Énormément du
tout

Pensez-vous qu'il faille poursuivre ces séances ?

oui non

Pensez-vous qu'il faille poursuivre ces séances sur ce mode multidisciplinaire ?

oui non

Pensez-vous qu'il faille poursuivre ces séances orientées sur chaque spécialité ? oui
non

Faut-il rendre obligatoires ces séances ?

oui non

Faut-il garder ce ratio simulations/technique ?

oui non

Faut-il privilégier la technique ?

oui non

Faut-il privilégier les simulations ?

oui non

Autre(s) suggestion(s) :

ANNEXE

EXEMPLE N°2 DE FICHE D'ÉVALUATION ²⁶

Évaluez la qualité globale des 4 séances du programme :

- Excellent
- Très bien
- Bien
- Assez bien
- Médiocre

Évaluez le niveau de difficulté des 8 cas cliniques compte tenu de votre expérience :

- Pneumonie communautaire	-2	-1	+1	+2
- Insuffisance cardio-respiratoire du sujet âgé	-2	-1	+1	+2
- Choc hypovolémique	-2	-1	+1	+2
- Choc anaphylactique	-2	-1	+1	+2
- Dissection aortique	-2	-1	+1	+2
- Embolie pulmonaire	-2	-1	+1	+2
- Choc cardiogénique	-2	-1	+1	+2
- Arrêt cardio-respiratoire	-2	-1	+1	+2

-2 : Complètement inadapté
-1 : Inadapté

+1 : Adapté
+2 : Totalemment adapté

Comment situez-vous ces séances par rapport à l'enseignement « traditionnel » que vous avez reçu sur les mêmes sujets ?

- Cours	-2	-1	+1	+2
- Stage	-2	-1	+1	+2

-2 : Très inférieur
-1 : Inférieur

+1 : Supérieur
+2 : Très supérieur

Avez-vous l'impression que ces séances vous ont aidé à progresser dans le raisonnement clinique ?

Pas |-----| Énormément
du tout

Au décours de ces séances, pensez-vous qu'il faille (plusieurs réponses possibles) :

- Les rendre obligatoires
- Les rendre facultatives
- Augmenter le nombre de thèmes
- Augmenter le nombre de cas cliniques par thème
- Utiliser des séances plus longues
- Utiliser des groupes plus restreints
- Autre(s) suggestion(s) :

ANNEXE

EXEMPLE DE QUESTIONNAIRE DE SATISFACTION²⁷

	De peu satisfaisant (1) à excellent (4)			
	1	2	3	4
1. ORGANISATION				
Accueil des participants	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gestion du temps	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Disponibilité des formateurs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ambiance générale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. INTÉRÊT SCIENTIFIQUE				
Exposé théorique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Valeur scientifique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Choix des intervenants	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. VALEUR PÉDAGOGIQUE				
Interactivité	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Moyens techniques de présentation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Documents scientifiques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Méthodes d'évaluation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. APPRÉCIATION GÉNÉRALE DU MODULE D'ENSEIGNEMENT				
Vous a-t-il été bénéfique ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A-t-il assuré une mise à jour de vos connaissances ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Va-t-il entraîner un changement dans votre pratique ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NOTE GÉNÉRALE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

COMMENTAIRES LIBRES :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ANNEXE 20. ABRÉVIATIONS

ACS	<i>American College of Surgeons</i>
AFSARMU ...	Association francophone de simulation en anesthésie-réanimation et médecine d'urgence
ASA	<i>American Society of Anesthesiologists</i>
BF	Basse fidélité
CFAR	Collège Français des anesthésistes-réanimateurs
CNP	Conseil national professionnel
CSI	Commission scientifique indépendante
CRM	<i>Crisis Ressource Management</i> ou <i>Crew Ressource Management</i>
DPI	Déclaration publique d'intérêt
DPC	Développement professionnel continu
DU	Diplôme universitaire
EI	Événement indésirable
EIG	Événement indésirable grave
GCS	Groupement de coopération sanitaire
GIS	Groupement d'intérêt scientifique
HF	Haute fidélité
HPP	Hémorragie du <i>post-partum</i>
HPST	Loi n° 2009-879 du 21 juillet 2009 portant réforme de l'hôpital et relative aux patients, à la santé et aux territoires.
IADE	Infirmier anesthésiste diplômé d'État
IBODE	Infirmier de bloc opératoire diplômé d'État
NTIC	Nouvelle Technologie de l'Information et de la Communication
RMM	Revue de morbidité-mortalité
SSH	<i>Society for Simulation in Healthcare</i>
URPS	Unions régionales des professionnels de santé



COMMENT ÉVALUER L'IMPACT DE L'ENSEIGNEMENT

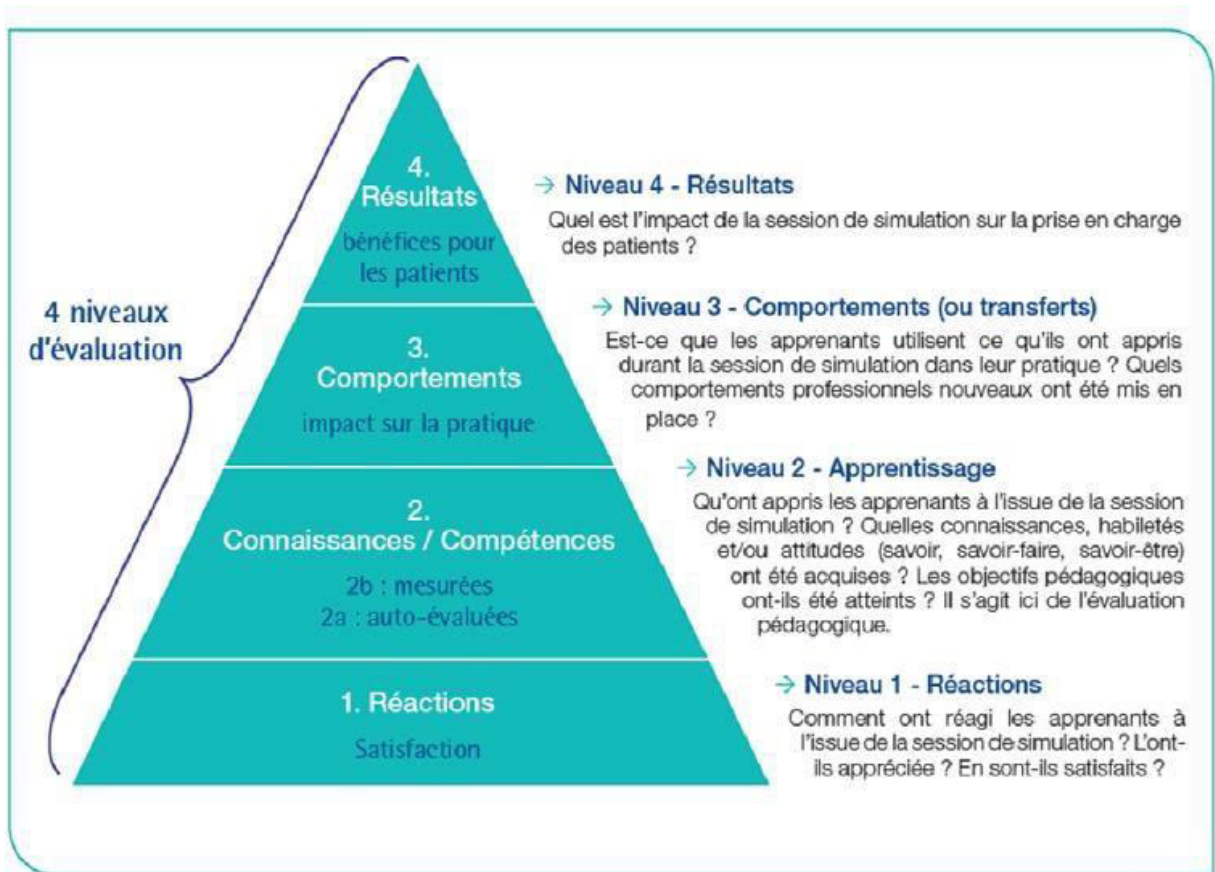


Schéma 7. Modèle modifié de Kirkpatrick⁴²

FACTEURS DE RÉUSSITE D'UNE FORMATION PAR SIMULATION ET APPORTS

- Absence de risque pour le patient
- Reproduction d'incidents et d'accidents
- Scénario identique pour de nombreux étudiants (standardisé)
- Autoriser les erreurs
- Interruption possible pour explication
- Entraînement pour situations d'exception
- Entraînement pour améliorer l'ergonomie du poste de travail et la cohésion des équipes