

SÉQUENCES PÉDAGOGIQUES UTILISANT LA SIMULATION ET LA RÉALITÉ VIRTUELLE

Projet réalité virtuelle et recherche	p.1
La simulation à l'IFSI de Chalon-sur-Saône : état des lieux	p.3
1/ Principes – définition	p.3
2/ Intérêt de la simulation en santé	p.3
3/ Les différents types de simulation	p.4
3.1/ La simulation procédurale	p.5
3.2/ Le simulateur de vieillissement	p.6
3.3/ La simulation moyenne fidélité	p.7
3.4/ La simulation haute-fidélité	p.8
3.5/ La simulation numérique	p.11

Projet réalité virtuelle et recherche

La simulation numérique nous offre de nouvelles pistes de recherche sur l'apprentissage en situation, depuis 2013 nous avons mené 2 recherches en Master en explorant la simulation pleine échelle

Loriot, P. & Sijelmassi, J. (2015). *L'intérêt de la simulation clinique haute-fidélité dans le renforcement du sentiment d'efficacité personnelle en formation initiale*

Cette recherche a montré que les séances de simulation pleine échelle développent le sentiment d'auto-efficacité personnel des étudiants en soins infirmiers de Chalon sur Saône, à partir des quatre sources d'informations décrites par Bandura, aussi bien pour les étudiants acteurs que pour les étudiants observateurs. Suite à leur enquête, les auteurs estiment que « *la simulation pleine échelle est un levier sur le sentiment d'efficacité personnel qui favorise la motivation, l'engagement et la persévérance des étudiants dans leurs apprentissages.* »

Barras, A. (2017). *L'analogie entre la situation de simulation et la situation réelle de soins, une ressource cognitive pour l'infirmier novice.* Cette recherche s'intéresse à la question du transfert des apprentissages par la simulation aux situations réelles de soins ; ce travail s'est centré sur les infirmiers novices ayant réalisé leur cursus de formation à l'Ipsi de Chalon sur Saône.

C'est pourquoi, dans notre volonté d'explorer les outils pédagogiques au service de l'apprentissage, nous souhaitons utiliser la réalité virtuelle qui combine la haute-fidélité par l'immersion et l'interaction avec le simulateur. Elle représente surtout une solution économiquement viable par rapport à l'emploi du mannequin, aussi bien en terme de coût financier que pédagogiquement. En effet, cette solution présente l'avantage de faire passer l'ensemble des étudiants en simulation et cet outil va s'imposer, à notre sens, comme la nouvelle norme de formation car il allie immersion, praxie et raisonnement clinique.

L'expression « **réalité virtuelle** » (ou *multimédia immersif* ou *réalité simulée par ordinateur*) renvoie typiquement à une technologie informatique qui simule la présence physique d'un utilisateur dans un environnement artificiellement généré par des logiciels. La réalité virtuelle crée un environnement avec lequel l'utilisateur peut interagir. La réalité virtuelle reproduit donc artificiellement une expérience sensorielle, qui peut inclure la vue, le toucher, l'ouïe et l'odorat (visuelle, sonore ou haptique).



La réalité virtuelle est à ne pas confondre avec la réalité augmentée.

La réalité augmentée ajoute des **éléments virtuels** dans un **environnement réel** alors que la **réalité virtuelle** crée **virtuellement** un **environnement réel** ou **imaginaire**.

Les solutions du prestataire choisi recréent **virtuellement** des environnements de soins et de prise en charge de patients, en s'appuyant sur différentes méthodes et technologies : simulateurs 3D temps-réel, consultations virtuelles, casques de réalité virtuelle ou augmentée...



L'IFSI de Chalon sur Saône a choisi deux solutions virtuelles qui sont **la transfusion sanguine et la chambre implantable**. Elles viendraient en complément de nos simulateurs numériques et de notre simulateur pleine échelle, afin de proposer à nos apprenants une solution complète de formation par la simulation dans un objectif de performance.

La simulation à l'IFSI de Chalon-sur-Saône : état des lieux

1/ Principes - Définition

Même si l'utilisation de la simulation est largement répandue dans les domaines dits à risque, tel que l'aéronautique, le nucléaire ou la marine marchande, l'utilisation de cette pratique est assez récente dans le domaine de la santé.

MUCHIELLI, dans la définition qu'il propose, met l'accent sur l'absence de mise en danger pour le patient et privilégie l'apprentissage de procédures. « La simulation consiste à répéter en séance, c'est à dire sans risquer les conséquences d'une erreur, les paroles, les gestes qu'il faudra maîtriser dans les situations de travail futures ; c'est la technique reine de l'apprentissage de procédures complexes laissant peu de place à l'improvisation. »

Le Rapport de mission sur l'État de l'art (national et international en matière de pratiques de simulation dans le domaine de la santé), commandé par la Haute Autorité de Santé en 2012, retient la définition proposée par la Chambre des représentants des États-Unis au 111e congrès. C'est cette définition qui sera retenue car elle intègre le rôle de la simulation dans la formation des professionnels de santé :

« Le terme simulation en santé correspond à l'utilisation d'un matériel (comme un mannequin ou un simulateur procédural), de la réalité virtuelle ou d'un patient standardisé pour reproduire des situations ou des environnements de soins, dans le but d'enseigner des procédures diagnostiques et thérapeutiques et de répéter des processus, des concepts médicaux ou des prises de décision par un professionnel de santé ou une équipe de professionnels »

Comme on le voit dans cette définition, l'éventail des pratiques pédagogiques regroupées sous le même terme de simulation en santé est largement étendu, et regroupe un ensemble de pratiques soignantes diversifiées. De ce fait, il n'est pas surprenant de retrouver un nombre important de types de simulation entrant dans la définition de simulation en santé.

2/ Intérêt de la simulation en santé

« *Jamais la première fois sur le patient* » ; cet adage bien connu dans le domaine de la simulation en santé résume à lui seul, l'énorme apport de la simulation dans le processus de formation des soignants : un apprentissage sans risque pour le patient dans un « *environnement sûr et de soutien* ».

L'un des points essentiels de la simulation est sa large potentialité formative. Outre la formation, la simulation, de manière générale, peut être utilisée dans le cadre de l'évaluation, de la conception d'organisation, de procédure, de protocole, et/ou rejoindre ainsi le domaine de la recherche.

Simulation et soins infirmiers

Dans le cadre de la formation par alternance, les bases théoriques sont dispensées en cours magistraux et travaux dirigés, alors que l'essentiel de l'acquisition et de la mobilisation des compétences se fait lors des stages.

Comme nous le dit, DOUREEJAM, en se basant sur les travaux de PASTRÉ « *Ce mode d'apprentissage dans l'action facilite l'ancrage des acquisitions, notamment lorsque la pratique est poursuivie par son analyse réflexive, permettant sa conceptualisation* ».

De ce constat, la simulation trouve une place judicieuse dans l'arsenal des outils pédagogiques, alliant **apprentissage dans l'action**, **analyse réflexive** et **conceptualisation**, tout ceci dans un cadre sécurisé et éthique limitant ainsi l'impact des potentielles erreurs.

L'IFSI-IFAS du chalonais a exploité cette modalité pédagogique dès 2012, et l'a pleinement intégrée dans son ingénierie pédagogique.

Cette réflexion a d'ailleurs été soulignée lors de la certification de l'IFSI-IFAS du chalonais, réalisée en 2018 par l'Agence **Méthode Ingénierie Service Qualité** (METH.I.S.Q), qui utilise le référentiel HCERES (Haut Conseil de l'Evaluation de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur) et dont voici un extrait :

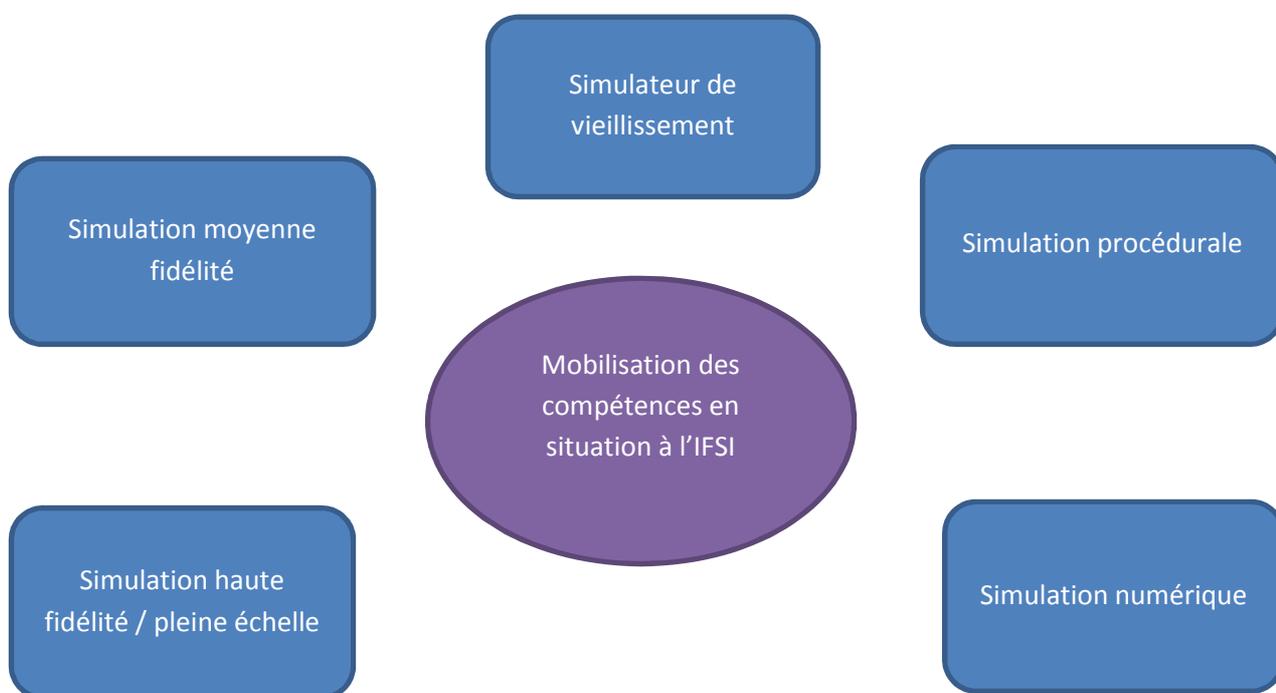
« En implémentant la simulation dès 2013, l'IFSI-IFAS a fait preuve d'anticipation au sein du secteur des formations paramédicales.

*L'un des facteurs de réussite est la volonté de traiter la simulation d'un point de vue **interprofessionnel, territorialisé et partenarial**, et ce dès l'origine.*

*Le projet de développement de la simulation a été mené en privilégiant le **caractère pédagogique de l'activité** en formation d'adultes et non en cédant à une sorte de fascination technologique ».*

Ainsi tout au long de son cursus de formation l'étudiant infirmier et l'élève aide-soignant bénéficient de nombreuses séances de simulation de différents types aux objectifs pédagogiques distincts.

3/ Les différents types de simulation



3.1/ La simulation procédurale

Moins réaliste car se limitant à une partie du corps, elle est préférentiellement utilisée pour l'apprentissage de gestes, de procédures et des actes techniques.

Les étudiants et élèves de l'IFSI-IFAS du chalonnais en bénéficient principalement lors de semaines de travaux pratiques, avant chaque départ en stage, afin d'acquérir, voire de perfectionner, leur dextérité dans la réalisation de soins techniques au regard de leur niveau de formation.



3.2/ Le simulateur de vieillissement

L'objectif de ce simulateur est l'expérimentation, par les étudiants et élèves, des limitations physiques liées au vieillissement mais également les altérations sensorielles de la vision et de l'audition.

L'objectif est bien de comprendre, par l'expérience, ce que vivent et ressentent les personnes âgées, pour adapter sa pratique.



3.3/ La simulation moyenne fidélité :

Dans ce type de simulation, un mannequin « basse fidélité corps entier » est utilisé mais le niveau d'interaction est limité à celui du geste. C'est le formateur qui joue l'interaction avec l'étudiant en précisant par exemple : « le pouls est de nouveau présent », « le patient inhale » ... L'intrusion du formateur dans la situation est donc toujours nécessaire.

Les étudiants et élèves de l'IFSI-IFAS du chalonais en bénéficient principalement lors de la formation AFGSU, et de différentes mises en situation lors de leur formation.



3.4/ La simulation haute-fidélité (« pleine échelle »)

La simulation dite « haute-fidélité » consiste à confronter les étudiants et les professionnels à des situations les plus réalistes possibles, grâce à une authenticité du scénario, de l'environnement, et du patient simulé ; l'objectif étant d'améliorer la qualité et la sécurité des pratiques.

Outre l'apprentissage de gestes techniques, la simulation permet aussi et surtout de travailler des compétences transverses comme le raisonnement clinique, la prise de décision, la communication, la gestion des risques et des erreurs, le leadership et l'interprofessionnalité.

Différents moyens sont utilisés pour simuler le patient :

- **Simulation avec utilisation d'un mannequin :** il s'agit de l'utilisation de mannequins grandeur nature (adulte, enfant, nourrisson) réalistes, pilotés par ordinateur simulant les fonctions respiratoires, la parole, les constantes telles que la tension artérielle, le pouls, jusqu'à la réponse aux stimuli et aux traitements pour les plus évolués.



- **Patient standardisé ou patient simulé** : il s'agit ici de l'utilisation, non pas de mannequins, mais de patients-acteurs, de professionnels, de soignants ou de véritables malades jouant leur propre rôle, afin de travailler sur des consultations simulées, des entretiens (communication à enjeu fort, annonce ou information au patient ou à l'équipe).



- **La simulation hybride** : combinaison d'un patient simulé et d'une partie de mannequin, comme un bassin d'accouchement, un bras pour perfusion « peau simulée ». Il associe l'avantage du réalisme avec l'impression du patient et les sensations de l'apprenant.



L'emploi de la simulation haute-fidélité dans les formations infirmière et aide-soignante

SEMESTRES IMPAIRS

Semestre 1 (compétence 3) :

- En chirurgie, réalisation de la surveillance post opératoire simple d'une patiente opérée d'une prothèse totale de genou et accompagnement dans la réalisation de ses soins quotidiens.
(La patiente est incarnée par une formatrice de l'IFSI qui participe ensuite au débriefing concernant son ressenti notamment).

Semestre 3 (compétences 2 et 6) :

- Prise en soins d'un patient présentant un syndrome coronarien aigu en service de médecine.
(Utilisation d'un mannequin pour le patient et présence d'un cardiologue pour le débriefing)
- Gestion d'une situation conflictuelle avec une famille au sujet de la prise en soins d'un résident en EHPAD.
(La fille de la résidente est interprétée par une Assistante de soins en gérontologie qui intervient ensuite dans le débriefing. A noter également la participation, dans la construction du scénario et le débriefing, d'une représentante des usagers du centre hospitalier)

Semestre 5 (compétences 4 et 9) :

- Prise en soins d'un patient présentant un surdosage morphinique avec détresse respiratoire suite à une erreur médicamenteuse.
(Utilisation d'un mannequin pour le patient et participation d'une formatrice infirmière anesthésiste dans la gestion des risques médicamenteux et la pharmacologie)
- Simulation pluri-professionnelle avec les préparateurs en pharmacie hospitaliers concernant la gestion d'une substitution médicamenteuse en service de cardiologie.
(Participation d'un pharmacien et d'une formatrice au centre de formation des préparateurs en pharmacie hospitalière de Lyon pour le débriefing)
- Prise en soins d'un patient schizophrène délirant en chambre d'isolement.
(Le patient est interprété par un IDE psychologue qui intervient ensuite dans le débriefing. Participation lors du débriefing d'une IDE exerçant en santé mentale)

SEMESTRES PAIRS

Semestre 2 (compétence 1) :

- Réalisation d'un entretien d'accueil et de l'inventaire des effets personnels d'un patient hospitalisé au CHS pour syndrome dépressif.
(Le patient est interprété par un IDE psychologue qui intervient ensuite dans le débriefing. Participation lors du débriefing d'une IDE exerçant en santé mentale)

Semestre 4 (compétences 5 et 10)

- Simulation pluri-professionnelle avec un interne et un IDE du centre hospitalier concernant la gestion d'un arrêt cardio respiratoire en service de médecine la nuit.
(Utilisation d'un mannequin pour le patient et présence d'un médecin urgentiste pour le débriefing de l'interne principalement)
- Entretien thérapeutique motivationnel par rapport à la non-observance chez une adolescente diabétique.
(Patiente interprétée par une IDE du service de pédiatrie qui intervient ensuite dans le débriefing)

Semestre 6 (compétences 9 et 4)

- Simulation pluri-professionnelle avec les élèves aides-soignants concernant la gestion d'un choc hémorragique post-opératoire en chirurgie.
(Utilisation d'un mannequin pour le patient et présence d'un médecin urgentiste ou anesthésiste pour le débriefing)
- Simulation pluri-professionnelle avec les élèves aides-soignants concernant l'entretien d'embauche.
(Recruteur interprété par le cadre supérieur de santé ou la directrice de l'IFSI qui participe ensuite au débriefing)
- Prise en soins d'un nourrisson présentant une détresse vitale avec présence des parents.
(Utilisation d'un mannequin pour le patient et présence de 2 IDE de pédiatrie pour interpréter les parents et participer ensuite au débriefing)

3.5/ La simulation numérique

Définition : Les jeux sérieux utilisent les technologies propres aux jeux vidéo à des fins utilitaires (apprendre, informer, expérimenter, entraîner), tout en donnant une dimension attrayante et ludique à l'apprentissage. Utilisés en formation initiale comme continue, ou même dans le cadre de processus de soins ou de réhabilitation des patients, ils permettent un apprentissage à distance, un suivi en ligne des performances de l'apprenant, avec visualisation de la constitution progressive de sa courbe d'apprentissage.

L'emploi de la simulation numérique dans la formation infirmière

Nous avons acquis auprès d'un prestataire, **9 simulateurs numériques** pour former les étudiants dans plus de **35 situations différentes**, avec des outils pédagogiques **innovants et ludiques**.

Ces situations ont été construites par les **directeurs, cadres et formateurs de tous les IFSI de la région Nouvelle Aquitaine**, et sont en lien avec les objectifs de **compétences du référentiel infirmier**.

Ces situations s'inscrivent dans les UI des 6 semestres et confrontent les étudiants à des **situations professionnelles variées** où ils doivent prendre en charge un patient à travers les **différentes étapes d'un parcours de soins**. Ces situations mobilisent le raisonnement clinique, la pratique réflexive et la découverte du chemin clinique.

Comme dans toute activité de simulation, les étudiants **mobilisent leurs connaissances virtuellement**, avant de devoir les réinvestir auprès de véritables patients, **et apprennent de leurs erreurs**. De plus, l'animation des serious games et l'emploi des simulateurs numériques obéissent aux mêmes principes que la simulation pleine échelle, à savoir pas de simulation sans débriefing. Chaque étudiant bénéficie d'une licence personnelle pour un accès illimité aux situations de soins permettant un entraînement illimité au jeu, selon les modalités pédagogiques définies par le formateur.

* * *