

## Proposition de communication individuelle

**Titre : La simulation digitale dans l'application de prescriptions médicales en formation initiale infirmière**

**Auteurs :**

**Nathalie Alglave** - *Doctorat (PhD.) Sciences de l'éducation et formation, Université Paris Nanterre, Chercheure associée au Laboratoire Interdisciplinaire en Neurosciences, Physiologie et Psychologie : Apprentissages, Activité Physique, Santé (LINP2-2APS), Coordinatrice générale du Département des Instituts de formation du CHU de Nantes, 50 rte de St Sébastien – 44000 Nantes, [nathalie.alglave@chu-nantes.fr](mailto:nathalie.alglave@chu-nantes.fr)*

**Christophe Jeunesse** - *Université Paris Nanterre, Maître de conférences, 200 av. de la République – 92000 Nanterre, [cjeunesse@parisnanterre.fr](mailto:cjeunesse@parisnanterre.fr), ORCID : 0009-0008-6048-9369*

**Fabien Fenouillet** - *Université Paris Nanterre, Professeur des Universités, Laboratoire Interdisciplinaire en Neurosciences, Physiologie et Psychologie : Apprentissages, Activité Physique, Santé (LINP2-2APS), 200 av. de la République – 92000 Nanterre, [fabien.fenouillet@parisnanterre.fr](mailto:fabien.fenouillet@parisnanterre.fr), ORCID : 0000-0003-3842-7977*

**Valérie Bouisson** - *Cadre de santé formatrice, Institut de formation en soins infirmiers (IFSI) du CHU de Nantes, 50 rte de St Sébastien – 44000 Nantes, [valerie.bouisson@chu-nantes.fr](mailto:valerie.bouisson@chu-nantes.fr)*

**Agnès Lépine** - *Cadre de santé formatrice, Institut de formation en soins infirmiers (IFSI) du CHU de Nantes, 50 rte de St Sébastien – 44000 Nantes, [agnes.lepine@chu-nantes.fr](mailto:agnes.lepine@chu-nantes.fr)*

**Mots-clés (3 à 6) :** Simulation digitale – Diversité – Apprentissage – Cognition – Comportements

**Type de texte soumis (au choix)**

- Texte court (500 mots, hors références)
- Texte long (2000 mots, hors références)

**Type de communication**

- Présentation d'une recherche
- Présentation d'un dispositif
- Retour d'expérience sur une initiative

# 1. Contexte et problématique

Dans le cadre de nos formations dites paramédicales et ceci est particulièrement vrai pour la formation en soins infirmiers, nous sommes en tant que dispositif de formation confronté à une population estudiantine de plus en plus jeune et de plus en plus connectée. Ces étudiant(e)s issu(e)s majoritairement de la génération Z sont nés après 1996 et c'est donc la dernière génération à être née au XXème siècle (Gentina et Delécluse, 2018). Ils sont mobiles et nomades, connectés en permanence, familiarisés avec l'informatique et les jeux vidéo - et passionnés par les nouvelles technologies auxquelles ils s'adaptent facilement. Pour autant, nous avons également au sein de nos promotions des étudiants adultes en reconversion professionnelle et selon – avec ou pas - des responsabilités familiales. On peut dire que nos cohortes sont multigénérationnelles et cette diversité entraîne une pluralité de styles, de niveaux, de formats et de stratégies d'apprentissage. Le numérique et tout particulièrement la simulation numérique en santé devient un outil incontournable de la dissémination des connaissances et des bonnes pratiques - et apporte une réelle plus-value en termes d'apprentissage avec comme objectif éthique " jamais la première fois sur le patient " (HAS, 2012). L'un des exemples d'apprentissage en soins infirmiers des plus complexes en prise avec la simulation concerne notamment l'application de la prescription médicale.

En effet, la prise en charge médicamenteuse en établissement de santé est un processus complexe comprenant de nombreuses étapes (prescription, dispensation, administration, information du patient (...)) et impliquant de nombreux acteurs. Chacune de ces étapes comporte des risques pouvant engendrer des erreurs qui sont extrêmement fréquentes, à toutes les étapes du processus thérapeutique. D'une manière générale, ces erreurs entraînent des Evénements indésirables graves (EIG). De fait, le Ministère des Solidarités et de la Santé n'a cessé d'accroître le renforcement du cadre juridique de la prise en charge médicamenteuse via une constante évolution des dispositifs d'évaluation et d'accompagnement et ce, plus particulièrement dans les établissements de santé. Selon l'Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (Afssaps, 2010), l'erreur médicamenteuse peut être définie comme : avérée, lorsqu'elle résulte en l'administration au patient d'un médicament erroné, d'une dose incorrecte, par une mauvaise voie ou selon un mauvais schéma thérapeutique, etc., potentielle, si elle est interceptée avant l'administration du produit au patient, latente (risque d'erreur), s'il s'agit d'une observation témoignant d'un danger potentiel pour le patient. Par ailleurs, la documentation professionnelle précise que la majorité des erreurs médicamenteuses sont commises lors des étapes de prescription et d'administration, c'est-à-dire dans les unités de soins, au plus près des patients. Celles identifiées comme les plus représentatives (*Ibid.*, 2010) sont les suivantes : la vérification de l'identité du patient n'est pas réalisée dans 6 à 26 % des cas. Il existe un défaut de suivi pour 9 % des cas. Des erreurs de calcul sont réalisées pour 14.2 % des prescriptions

auditées en pédiatrie. Les interruptions des IDE sont très fréquentes (1 interruption pour 3 médicaments administrés) et de 6.7 interruptions/heure. Cette dynamique de sécurisation est une priorité partagée par tous avec un objectif commun : la qualité de la prise en charge globale des patients. L'infirmier diplômé d'État (IDE) est un acteur déterminant du circuit du médicament à l'hôpital et joue un rôle essentiel dans la sécurisation de l'administration médicamenteuse, la surveillance, la déclaration et le suivi des effets indésirables. Lors des stages, l'étudiant infirmier est pleinement intégré au milieu professionnel et reconnu légalement habilité à exercer la profession. En situation d'apprentissage, l'étudiant infirmier est encore plus susceptible de réaliser des erreurs médicamenteuses.

Au regard de ces éléments, l'amélioration de la sécurité du médicament dans les établissements de santé est considérée comme une priorité de Santé Publique et son enseignement fait partie du référentiel de formation des étudiants en soins infirmiers.

Pour améliorer le dispositif pédagogique lié à la sécurisation et l'auto-évaluation de l'administration des médicaments, nous avons décidé d'intégrer un outil de simulation digitale qui devrait permettre de compléter d'une part, les contenus de cours et d'autre part, la simulation pleine échelle sur mannequin.

Via cet outil spécialisé en application de prescriptions médicales, l'étudiant est amené à interagir sur tout le processus de sécurisation du médicament grâce à différents scénarios. L'immersion se fait dans un univers fictif réaliste modélisé en 3D dans lequel l'apprenant poursuit ses activités sans entrave pour qu'une fois l'activité finalisée, cette dernière est retravaillée sous la forme d'une rétroaction sur l'action en collectif ou en individuel avec la présence d'un formateur médiateur.

Ce principe novateur place l'étudiant dans une autre dynamique d'apprentissage que celle proposée par le jeu sérieux pour l'éducation ou appelés jeux pédagogiques (*Learning Games*) (Delomier, 2013) car concilie les dimensions pédagogiques de l'activité avec un scénario, des interactions, des règles et des objectifs sans les dimensions ludiques (éthiquement plus acceptable compte de la gravité du problème des erreurs médicamenteuses) avec une dimension *débriefing* très conséquente.

En effet, la documentation scientifique est foisonnante sur le glissement de l'analogie à l'identité des rapports entretenus entre « travail et jeu » (Gagnon-Mountzouris, Lemieux et Pouliot, 2016).

Selon Marcano (2008), « le jeu » représente la diversion, la joie, la détente ; alors que le mot « sérieux » renvoie à la responsabilité, la réalité et les actions avec des conséquences. Selon Alvarez (2007) : « [Un jeu sérieux est une] application informatique, dont l'objectif est de combiner à la fois des aspects sérieux (*serious*) tels, de manière non exhaustive, l'enseignement, l'apprentissage, la communication, ou encore l'information, avec des ressorts ludiques issus du jeu vidéo (*game*). Une telle association a donc pour but de s'écarter du simple divertissement » (p.9). Selon Gagnon-Mountzouris, Lemieux et Pouliot (2016), des chercheurs ont examiné les recherches qui ont inclus des

activités d'apprentissage dans la structure d'un jeu. Il apparaît que si des objectifs pédagogiques sont formalisés dans 90 % des cas, il n'est pas prévu de rétroaction pédagogique sur les apprentissages. Selon Loisier (2015) : « comment les auteurs de ces jeux peuvent-ils croire que la personne apprendra si, à aucun moment dans le jeu, son cheminement d'apprentissage ne peut être rectifié » (p. 59).

Par ailleurs, la motivation est un facteur important pour persévérer dans l'appropriation de nouvelles connaissances au service du savoir agir professionnel. C'est clairement dans cette intention que le *débriefing* systématiquement instauré va permettre comme le souligne Pastré (1997) d'analyser l'activité, avec l'apprenant afin d'engager un processus de compréhension de l'action qui consiste à retrouver la forme opératoire de la connaissance. Pour compléter ces propos, Samurçay et Rabardel (2004) proposent une distinction théorique, qui permet de comprendre ce processus de compréhension de l'action. Les auteurs parlent d'activité productive et d'activité constructive. Toute activité productive s'accompagne d'une activité constructive. En effet, l'activité productive s'arrête avec l'aboutissement de l'action, qu'il y ait réussite ou échec (Pastré, Mayen et Vergnaud, 2006). L'activité constructive continue au-delà, i.e, quand le sujet revient sur son action passée par un travail d'analyse réflexive pour la retravailler afin d'activer une meilleure compréhension de ce qu'il a réalisé (*Ibid.*) Ainsi l'apprentissage accompagne naturellement l'activité et en est le prolongement (*Ibid.*).

Via cet outil de simulation digitale, nous souhaitons être au service d'une pédagogie des situations au sens de Brousseau (1998). Dans cette perspective, l'apprenant est confronté à une situation-problème mise en scène et pour laquelle l'apprenant va devoir mobiliser des ressources, des savoirs pour traiter le problème et ainsi assimiler le savoir qui a permis de le résoudre (Pastré, Mayen et Vergnaud, 2006) et ce, avec l'accompagnement d'un formateur médiateur du savoir à l'issue de l'activité réalisé par l'apprenant.

C'est pourquoi, la simulation digitale telle que proposée dans ce projet a un caractère innovant car il permet de simuler une expérience inscrite dans un cadre bien défini où l'apprenant crée ses propres apprentissages.

S'il existe certes de nombreuses recherches sur la simulation en santé et que la question de son efficacité est prouvée - il manque d'études sur la preuve de l'efficacité de la simulation digitale sur l'apprentissage des étudiants.

Dans ce cadre, nous avons développé un protocole de recherche intégrant la simulation digitale (SD) virtuelle en 3D dédié à l'application de prescriptions médicales au sein de l'ingénierie de formation infirmière. Ledit protocole est décrit *infra*.

## 2. Caractéristiques de la recherche menée

La recherche qui a été menée sur l'année 2022 -2023 repose sur un devis quasi expérimental. Nous avons un Institut de Formation en Soins Infirmier (IFSI) A - groupe contrôle - qui a intégré dans son dispositif pédagogique dédié à l'Application de la Prescription Médicale (APM) de la SD et un autre IFSI B - groupe témoin - qui a animé son dispositif dédié à l'APM sans le modifier. La situation prototypique cible choisie pour les deux IFSI est la même soit l'administration d'un traitement anticoagulant.

A ce jour, la cueillette de données a été réalisée. Les outils de mesure ont été les mêmes pour l'ensemble des ESI de 1ère année en pré test avant les interventions pédagogiques et en post test immédiat. Nous nous situons sur des groupes d'étudiants en volume identique soit environ une centaine d'étudiants par IFSI sur la base du volontariat et dans le respect des principes éthiques et consentement éclairés.

Via une approche quantitativiste, des questionnaires et échelles de mesure prouvés scientifiquement ont été utilisés en s'appuyant sur le modèle théorique de Kirkpatrick (2006). Pour des questions de faisabilité et de temporalité, nous nous sommes centrés sur les niveaux 1 et 2. Ainsi ont été mesurés d'une part, le degré de satisfaction des participants vis à vis du programme de formation et de leur perception et d'autre part, l'évaluation des apprentissages en termes de connaissances et de comportement.

Les analyses sont en cours de traitement statistiques.

### **Références bibliographiques**

Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé (2010). *Le guichet erreurs médicamenteuses : bilan d'activité de l'année 2009*. Saint-Denis: Afssaps. Document téléaccessible à l'URL : [file:///C:/Users/nalglave/Downloads/Bilan\\_Guichet\\_erreurs\\_medicamenteuses\\_2009%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/nalglave/Downloads/Bilan_Guichet_erreurs_medicamenteuses_2009%20(2).pdf)

Brousseau G. (1998). *Théorie des situations didactiques*. Grenoble : Édition La Pensée Sauvage.

Delomier, F. (2013). *Jeux Pédagogiques Collaboratifs Situés : Conception et mise en œuvre dirigées par les modèles*. France : École Centrale de Lyon (Thèse de Ph.D. en Informatique).

Gagnon-Mountzouris, V., Lemieux, M.-M. et Pouliot, J.-P. (2016). *Jeux sérieux : Groupe de travail de la promotion du développement des compétences informationnelles*. Université du Québec.

Gentina, É., Delécluse, M. (2018). *Génération Z : Des Z consommateurs aux Z collaborateurs*. Dunod.  
<https://doi.org/10.3917/dunod.genti.2018.01>

Haute Autorité de santé (2012). *Guide de bonnes pratiques en matière de simulation en santé. Évaluation et amélioration des pratiques*. Saint-Denis La Plaine.

Kirkpatrick DL, Kirkpatrick JD (2006). *Evaluating training programs: the four levels*. San Francisco: Berrett-Koehler Publishers.

Marcano.B (2008). « Juegos serios y entrenamiento en la sociedad digital », *Teoria de la Education. Education y Cultura en la Sociedad de la Informacion*, 9(3), 96-106.

Pastré, P. (1997) Didactique professionnelle et développement. *Psychologie Française*, 42(1),89-100.

Pastré, P., Mayen, P. et Vergnaud, G. (2006). La didactique professionnelle. *Revue française de pédagogie*, 154, 145-198.

Samurçay, R. et Rabardel P. (2004). Modèles pour l'analyse de l'activité et des compétences : propositions. In R. Samurçay et P. Pastré (dir.), *Recherches en didactique professionnelle* (p. 163-180). Toulouse : Octarès.