

## PROFESSIONNALISATION DES FORMATEURS : POSTURES ET INGÉNIERIE PÉDAGOGIQUE À L'ÉPREUVE DE DISPOSITIFS

---

**Bruno BASTIANI**

*Université de Toulouse – Jean Jaurès, UMR EFTS (France)*

**Charles-Henri HOUZÉ-CERFON**

*Université Toulouse – Jean Jaurès, UMR EFTS (France)*

**Thomas GEERAERTS**

*Université Toulouse 3 – Paul Sabatier, Toulouse NeuroImaging Center (France)*

### RÉSUMÉ

---

Nous constatons que l'évolution constante des dispositifs numériques ouvre chaque jour de nouvelles possibilités pédagogiques qui ont une incidence forte sur les pratiques des formateurs. À l'issue de deux recherches fondées sur l'analyse de l'activité, plus particulièrement la didactique professionnelle (Pastré, 2011), et menées à l'Institut Toulousain de Simulation en Santé, nous avons pu remarquer, avec l'arrivée des dispositifs numériques, la nécessité d'un renversement de posture chez les formateurs et d'une approche pédagogique renouvelée. Afin de sensibiliser les formateurs, nous avons mis en place deux recherches collaboratives. La première recherche concernait la simulation pleine échelle, avec un robot tenant lieu de patient. La seconde recherche visait la réalisation et la mise en œuvre d'un *serious game*. Ces recherches répondent à une demande sociale. Considérant que la Haute Autorité de Santé travaille depuis 2010 à promouvoir la simulation, le développement du numérique est donc recommandé dans le champ de la santé. Cependant il signifie un changement notable dans les pratiques des formateurs et nécessite de nouvelles compétences relatives à l'ingénierie pédagogique.

### MOTS-CLÉS

---

Ingénierie pédagogique, posture, *serious game*, simulation pleine échelle.

## INTRODUCTION

---

Titanic (1912), Bollène (1957), Tchernobyl (1986), Mont Saint-Odile (1992), AZF (2001), Fukushima (2011)... Ces noms, ces époques, évoquent des catastrophes bien différentes qui ont en commun l'erreur humaine... Si ces événements ont tristement marqué les esprits, ils ont néanmoins été à l'origine de nouvelles réflexions et de progrès en matière de sécurité des personnes et des biens. Des progrès parce qu'ils ont engagé les professionnels à analyser et à anticiper les possibilités de dérives, de dysfonctionnements de la mécanique, de la technique ou de l'humain permettant ainsi aux opérateurs de se préparer à faire face à un grand nombre de situations critiques.

Cet objectif a incité le champ de la santé à développer la simulation qui a pris son essor dans les dix dernières années. Il s'agissait à la fois de prévenir les erreurs et de répondre à un enjeu éthique – « jamais la première fois sur le patient ». Si le principe de la simulation est plutôt ancien, c'est le recours aux dispositifs numériques qui est relativement récent dans le champ de la santé (Bastiani, 2020).

Nous constatons que l'évolution constante du numérique ouvre chaque jour de nouvelles possibilités pédagogiques qui ont une incidence forte sur les pratiques des formateurs.

Deux recherches, menées à l'Institut Toulousain de Simulation en Santé, fondées sur l'analyse de l'activité et plus particulièrement la didactique professionnelle (Pastré, 2011 ; Pastré, Mayen et Vergnaud, 2006), nous ont permis de constater, avec l'arrivée des dispositifs numériques, la nécessité d'un renversement de posture chez les formateurs et d'une approche pédagogique renouvelée.

Nous avons opté pour des recherches dites collaboratives qui « supposent une démarche de co-construction d'un objet de connaissance entre chercheurs et partenaires » (Aussel, Mottier-Lopez, 2018). Ce choix est lié au caractère novateur des formations par simulation pleine échelle<sup>1</sup> et des simulations de type *serious game* dans le champ de la santé, nécessitant une participation active des formateurs à la fois pour s'approprier ces nouveaux dispositifs et pour reconsidérer leurs pratiques.

Les recherches collaboratives favorisent cela car elles sont fondées sur des visées interdépendantes concernant notamment les pratiques des formateurs. Le *sur* (visée heuristique) et le *pour* (visée praxéologique) s'opérationnalisent en relation avec deux principes : le *avec*, principe participatif et le *par*, principe d'émancipation (Marcel, 2017, cité par Marcel, Aussel et Broussal, 2019). Ces recherches répondent à une demande sociale considérant que la Haute Autorité de Santé travaille, depuis 2010, à promouvoir la simulation par la production de recommandations soutenues par des guides, et qu'elle a commandité le rapport de Granry et Moll (2012) qui souligne que « la formation par la simulation est constamment associée à une amélioration significative des connaissances, des pratiques et des comportements » (p. 79). Le développement des dispositifs numériques est donc recommandé dans le champ de la santé. Cependant, il

---

<sup>1</sup> La simulation dite pleine échelle ou haute-fidélité renvoie à une reproduction fidèle de l'environnement de travail (lieu, outil(s), interactivité entre collègues, patient-robot...) ce qui permet d'établir des scénarios très réalistes de situations critiques par exemple. La simulation pleine échelle a vocation à travailler sur les facteurs humains ou compétences non-techniques partant du principe que les compétences techniques sont acquises.

signifie un changement dans les pratiques des formateurs et des compétences nouvelles comme nous allons le voir dans les deux recherches menées.

La première recherche concernait la simulation pleine échelle, avec patient-robot<sup>2</sup> tenant lieu de patient. La seconde recherche visait la réalisation et la mise en œuvre d'un *serious game*.

## DEUX RECHERCHES POUR DÉTERMINER L'IMPACT DU NUMÉRIQUE SUR LES PRATIQUES DES FORMATEURS

---

Ces deux recherches-actions s'intéressaient au développement des compétences non-techniques<sup>3</sup> chez les professionnels et futurs professionnels notamment dans des situations critiques, dans le cadre de deux formations fondées sur des dispositifs numériques.

Dans le domaine de la santé, des études montrent que dans 43 % des cas, ce sont des problèmes de communication et de dysfonctionnements dans les équipes qui génèrent des erreurs médicales (Gawande, Studdert et Brennan, 2003). Ces éléments renvoient à ce que Jaffrelot *et al.* (2013) nomment également les facteurs humains, avec en jeu des dimensions psychologiques, cognitives et organisationnelles. Selon Endsley et Jones (2011), l'enjeu serait, en situation critique, de développer une représentation partagée ou conscience de la situation, et de gérer efficacement les informations disponibles. L'efficacité des équipes passe aussi par une communication effective, précise et pertinente au regard de la situation, entre les différents acteurs. Nous nous sommes alors interrogés sur ce que le recours à ces dispositifs numériques pouvait apporter et changer aux pratiques des formateurs, au sens large du terme, dans le cadre de formations incluant la gestion de la tâche, la conscience de la situation, le travail d'équipe, la prise de décisions, la gestion des urgences et le leadership.

### RECHERCHE 1 – LA SIMULATION PLEINE ÉCHELLE : NUMÉRIQUE ET RENVERSEMENT DE POSTURE DES FORMATEURS

La première recherche fondée sur l'analyse de l'activité des formateurs (Bastiani, Calmettes et Minville, 2017), plus particulièrement la didactique professionnelle (Pastré, 2011 ; Pastré, Mayen et Vergnaud, 2006) a permis de prendre en compte l'évolution du travail avec notamment le « couplage entre la tâche prescrite et l'activité réelle [...] de plus en plus complexe » (Pastré, 2011, p. 189). Car, comme le souligne Rogalski (2006), nous devons éviter l'amalgame entre le simulateur et son efficacité dans l'acquisition de compétences. Il apparaît indispensable de ne pas considérer le réalisme des simulateurs (haute-fidélité, pleine échelle,...) comme l'élément essentiel de la construction de compétences opérationnelles chez les apprenants. En effet,

---

<sup>2</sup> Le patient est un robot dont l'apparence est très proche de celle d'un patient réel et dont les réactions sont quasi identiques à celles d'un patient réel (il peut faire un arrêt cardiaque par exemple). Il est guidé à distance par un formateur en fonction des actions entreprises par les formés.

<sup>3</sup> Les compétences non-techniques également appelées *soft skills* relèvent de compétences cognitives (e.g. planification, prise de décision, sensibilité situationnelle, etc.) et de compétences interpersonnelles (e.g. communication, leadership, synergie de groupe, gestion des émotions, etc.).

il s'avère nécessaire de penser des conditions particulières de mise en œuvre pédagogique des dispositifs numériques qui ont un impact majeur sur les pratiques des formateurs.

Cette recherche collaborative<sup>4</sup> a donné lieu, en accord avec des formateurs en anesthésie-réanimation, à 32 observations filmées et 21 entretiens d'auto confrontation. L'analyse des résultats a été suivie de trois *focus groups* avec les formateurs de l'Institut Toulousain de Simulation en Santé afin d'en débattre et de co-construire des axes d'amélioration. L'ensemble des résultats a permis de repenser à la fois les pratiques et les postures des formateurs mais également l'ingénierie pédagogique visant l'élaboration d'une formation de formateurs spécifique à la simulation pleine échelle avec un patient-robot.

Il est important de préciser qu'une simulation pleine échelle demande la présence simultanée d'au moins deux formateurs, pour des raisons techniques et pour faciliter le débriefing, et un nombre d'apprenants restreint (8 à 10). Ce type de dispositif repose sur plusieurs étapes :

- *Le prébriefing* qui permet aux apprenants de se familiariser avec le patient-robot, le matériel, et les ressources de l'environnement recréé ; de comprendre le déroulement de la séance. Cependant cette étape n'est pas un simple ajustement à l'environnement, elle permet par l'accueil des apprenants, la discussion engagée avec eux, de repérer dans leurs comportements et/ou leurs mots des signes de stress. La simulation pleine échelle est une immersion forte qui peut générer un stress remarquable dès l'arrivée des apprenants (Marhar, 2014 ; Bastiani, Minville et Calmettes, 2015, Geeraerts, Roulleau, Cheisson *et al.*, 2017). Il est nécessaire de réduire ce stress pour favoriser les apprentissages et aborder le débriefing dans de bonnes conditions.
- *Le briefing* qui porte sur le cas du patient (anamnèse, symptômes, dossier, etc.) et les objectifs de la simulation constitue aussi une étape clé pour entendre et tenter de minorer le stress des apprenants qui est lié à différents paramètres : l'appréhension du réalisme de la situation, de l'erreur ou de l'incapacité à résoudre la situation, d'une situation nécessairement critique, d'une situation critique non maîtrisée qui peut se produire dans la réalité quotidienne, du regard des autres (Bastiani *et al.*, 2015).
- *Le déroulement du scénario* durant lequel les formateurs sont actifs dans le guidage du patient-robot depuis une salle de contrôle. Si le scénario est prédéterminé globalement, les formateurs adaptent les paramètres du patient-robot à la singularité des actions menées par les apprenants. Leur marge de manœuvre est donc différente pour chaque scénario. Ils peuvent par exemple densifier ou réduire la complexité du déroulé d'une situation en fonction de la capacité des apprenants à résoudre le cas.
- *Le débriefing* constitue une étape majeure de la formation par simulation. Ce temps de réflexivité sur l'action demande aux formateurs d'adopter une posture particulière.

Nous constatons que la simple évocation de ces étapes met en évidence une forte implication de la part des formateurs additionnée à une capacité à faire face au stress des apprenants.

---

<sup>4</sup> Collaborative au sens d'une dynamique collective constituée par le groupe de formateurs et les chercheurs, autour d'un projet commun, en articulant une visée d'élaboration de connaissances et une visée transformative.

Cependant, les résultats de la recherche vont plus loin. Ils ont permis de mettre en évidence quatre dimensions fondatrices de la posture du formateur dans un dispositif du type simulation pleine échelle. Ces quatre dimensions peuvent se résumer ainsi.

- *La dimension épistémologique* vise pour le formateur à se décentrer d'une vision du monde exclusivement fondée sur son expertise médicale ou paramédicale. Elle peut resurgir compte tenu du réalisme des réactions du patient-robot et du scénario. Il s'agit pour lui d'aller vers une manière de penser plus complexe permettant de réagir et ajuster les paramètres du patient-robot au fur et à mesure des actions des apprenants durant le déroulement du scénario ; de saisir dans le débriefing les opportunités livrées par une écoute active du vécu des apprenants, de favoriser une dialectique réflexive en s'éloignant d'un savoir préalable. Ce qui signifie abandonner pour partie la reconnaissance et la qualification sociale relative à son expertise en se retirant d'une position de premier plan pour faciliter la mise en récit de l'expérience des apprenants. Le réel de l'activité et son lot d'imprévus seront premiers sur toute planification préalable afin d'exploiter toutes les ressources de formation en présence. C'est ici que se situe le renversement de posture des formateurs, au sens où les formations en santé sont majoritairement descendantes, c'est-à-dire sur un mode de transmission des savoirs. La simulation pleine échelle les projette dans un rapport au savoir qui conditionne leurs pratiques pédagogiques avec l'idée de ne plus être dans une transmission experte mais à l'écoute de l'apprenant. Ces pratiques vont à leur tour influencer le rapport au savoir des apprenants, le rapport à l'apprendre (Charlot, 1997). D'une certaine manière les formateurs délèguent la responsabilité d'apprendre aux apprenants. Ils sont en situation d'accompagnement pour amener les apprenants à discerner et repérer les points d'appui du cheminement décisionnel qu'ils ont adopté. Ils sont dans une relation aux apprenants en perpétuelle reconstruction car les apprenants sont toujours différents et les interactions singulières dans la réalisation des scénarios et dans les débriefings. La relation pédagogique qu'ils établissent ne vise pas à laisser une écume de connaissances mais à ancrer les connaissances dans un vécu.
- *La dimension axiologique* renvoie, en termes de valeurs, à un entrecroisement de logiques et de préoccupations appartenant à deux mondes en tension : la formation (prendre le temps d'amener les apprenants à conceptualiser leur action) et le travail quotidien (éviter le risque vital chez le patient) c'est-à-dire, ici dans une situation très réaliste, éviter le risque vital chez le patient-robot *versus* prendre soin de la formation des apprenants. Ce conflit de valeurs génère, chez les formateurs, des états émotionnels (inquiétudes pour le patient, pour l'adaptation des novices aux situations critiques, etc.) qui sont susceptibles d'orienter leurs pratiques vers un positionnement d'expertise plus que d'accompagnement. Ainsi le poids du cadre axiologique et culturel, dans lequel sont insérés les professionnels de santé, peut donner une épaisseur différente à leur pratique, et interférer dans leur positionnement en tant que formateurs face au réalisme des situations produites avec un patient-robot. Ces tensions ont une incidence sur la dynamique identitaire de ces professionnels sachant qu'ils sont experts de l'anesthésie-réanimation et n'interviennent qu'occasionnellement en tant que formateurs. Ceci amène une reconfiguration épisodique de leur identité. Ils sont pris dans une tension entre apporter des connaissances expertes et faciliter la professionnalisation des apprenants en prenant le temps et le recul nécessaires pour accompagner leur réflexivité.

- *La dimension psychologique* est quant à elle la trame de fond des interactions considérant que la mise en discours, autant pour les apprenants que pour les formateurs, est influencée par le contexte, les apprenants et les formateurs en présence, les buts recherchés et les attentes des uns et des autres. C'est abandonner la prééminence des discours professionnels prêts à l'emploi pour faire place à l'intelligence produite par le jeu dialogique. La mise en récit de l'expérience vécue est tout à la fois affective, sociale et cognitive. Elle demande un cadre de réalisation stable et sécurisant. Il s'agit ainsi de créer les conditions d'une sécurité psychologique sachant que la simulation pleine échelle donne très rapidement le sentiment d'être en situation réelle avec un patient-robot quasi réel autant dans sa physionomie que dans ses réactions. « L'expérience ne se joue pas seulement sur le plan cognitif, elle existe aussi sur le plan émotionnel qui est élaboré, chez et par le sujet à partir de cette expérience. La mémoire de l'épisode peut être oblitérée y compris dans le cas où le sujet s'est bien sorti de la situation, mais a ressenti de la peur, de l'inconfort ou une mise en cause de son image » (Rogalski et Leplat, 2011, p. 19).
- *La dimension méthodologique* renvoie à une posture inductive de révélation, pas à pas, du vécu des apprenants. Si la simulation se range du côté des méthodes actives (dimension productive du scénario), l'expérience de simulation n'est pas directement formatrice ; la méthodologie de débriefing utilisée a un impact majeur. Il s'agit pour les formateurs de développer un savoir analysé chez les apprenants, dans une visée heuristique et transformative, par l'étayage, le soutien et la régulation des échanges.

De plus, le formateur, au-delà du maintien de ses compétences dans sa discipline de référence (médicale, paramédicale), doit développer une triple expertise. L'une repose sur ce que nous pourrions appeler de manière générique « les sciences humaines » dont relèvent les compétences non-techniques, la suivante s'appuie sur des compétences techniques liées à la programmation et à l'ajustement du patient-robot avant et en cours de scénario, puis la dernière est relative à la « plasticité intellectuelle » demandant une écoute active et une adaptation permanente à des situations dynamiques<sup>5</sup>.

## **RECHERCHE 2 – LA CONCEPTION D'UN *SERIOUS GAME* : DES COMPÉTENCES EN PÉDAGOGIE NUMÉRIQUE À DÉVELOPPER**

Cette seconde recherche (Bastiani, Charpentier et Houzé-Cerfon, 2019) est également fondée sur l'analyse de l'activité, notamment en didactique professionnelle (Pastré, 2011 ; Pastré, Mayen et Vergnaud, 2006) et sur le modèle sémiotique du *gameplay* qui vise à donner envie de surmonter les obstacles par une stratégie basée sur la résolution de problème (Genvo, 2013). Il s'agit ici de l'activité des professionnels des urgences avec un focus sur la gestion du flux de patients en vue d'élaborer un *serious game*.

---

<sup>5</sup> Nous entendons par situation dynamique la rencontre de la singularité d'un patient (ses réactions physiologiques, sa constitution corporelle, son histoire médicale) et de la singularité d'une équipe en présence, de l'adaptation permanente à une grande variabilité des situations liée aux différents actes médicaux (nature, durée, équipements, instruments, etc.) et impactée par les aléas de l'intervention et la gestion temporelle.

Un service d'urgence a pour mission d'accueillir les patients au fur et à mesure de leur arrivée et de leur garantir une prise en charge rapide dépendante des ressources hospitalières en présence. La qualité des soins dans ce type de service est impactée par l'augmentation exponentielle du nombre de patients (Durand, Gentile, Devictor *et al.*, 2011). Un axe d'amélioration de la qualité du travail porte sur les compétences non-techniques associées à la spécificité des urgences et notamment concernant les stratégies de gestion des flux car « être urgentiste, c'est aussi réguler des flux » (rapport MEAH, 2008).

Nous nous sommes engagés dans la réalisation et la mise en œuvre d'un *serious game* visant à mettre en situation des urgentistes expérimentés. L'objectif premier du *serious game* était de repérer leurs stratégies de gestion des flux pour, dans un second temps, aborder les stratégies observées dans la formation des futurs urgentistes.

La difficulté dans ce type de conception numérique est le fait qu'une simulation virtuelle doit être perçue comme authentique par les « joueurs ». L'authenticité étant « non pas une propriété intrinsèque que possède un objet, mais un jugement, une décision de la part de l'utilisateur du point de vue de ses expériences passées et du contexte socioculturel » (Petraglia, 1998). Pour atteindre cet objectif, nous avons mis en place une recherche collaborative qui nous a amenés à décider, dans le cadre de l'analyse de l'activité, de l'observation de services d'urgence et des acteurs à l'œuvre. Puis nous avons fait une analyse documentaire et pris en compte les recommandations de la Société francophone de médecine d'urgence, relatives à l'architecture des services, le référentiel métier-compétences pour la spécialité de médecine d'urgence (Nemitz *et al.*, 2012) et le rapport de l'Observatoire régional des urgences Midi-Pyrénées (Azéma *et al.*, 2014) concernant les effectifs médicaux et paramédicaux. Ces différentes données nous ont permis par exemple, en termes d'authenticité, d'être dans un ratio médecin/infirmier/aide-soignant comparable à la réalité de l'activité des services d'urgence de la région, ou encore d'être réalistes en termes de configuration géographique, de matériel et de ressources à disposition.

Au-delà de ces aspects, il a été nécessaire de déterminer des scénarios également réalistes. Nous avons élaboré treize situations cliniques (scénarios) qui ont été validées par douze médecins urgentistes experts. L'authenticité de l'ensemble du *serious game* a été validée favorablement par ces experts avec la méthode Delphi disons « adaptée ». Cette méthode est basée sur la rétroaction sans confrontation des experts dont l'anonymat est préservé. Ils réagissent à l'utilisation du *serious game* en répondant à un premier questionnaire, les résultats sont communiqués à chaque expert sous forme d'une synthèse des tendances générales et particulières, des avis et des justifications. Ensuite chaque expert est invité à utiliser à nouveau le *serious game* ajusté par rapport à la tendance générale des remarques, et ils doivent y réagir de nouveau en répondant à un deuxième questionnaire élaboré en fonction des premiers avis recueillis, et ainsi de suite jusqu'à l'obtention d'une convergence aussi forte que possible des réponses, ce qui permet d'ajuster les dimensions en jeu.

Puis, nous avons mis en place une expérimentation avec les 30 médecins-urgentistes participant à la recherche collaborative, filmé la pratique simulée et les débriefings individuels pour ensuite réaliser des entretiens d'auto-confrontation.

Nous avons ainsi pu constater que les formateurs devaient développer des compétences nouvelles en termes d'ingénierie de formation avec une analyse de l'activité poussée mais aussi en termes d'évaluation. Pour l'évaluation, le recours à des itérations avec des experts a été nécessaire pour valider la réalisation en termes

d'authenticité mais aussi pour retravailler les affordances d'un point de vue ergonomique – c'est-à-dire la capacité de l'objet à suggérer sa propre utilisation pour que les utilisateurs aient le minimum de réflexion à engager concernant les manipulations à faire, et les affordances relatives aux potentialités d'action perceptibles pour les utilisateurs selon les objectifs et leurs expériences. Tout ceci pour que la maîtrise de l'outil n'entrave pas l'appropriation du *serious game* et les objectifs d'apprentissage. Cette évaluation permet également de repérer les zones de *flow*, c'est-à-dire l'immersion totale des joueurs oubliant le temps qui passe, et les zones de *fun*, c'est-à-dire la satisfaction liée à la résolution d'une tâche.

Par ailleurs, ce *serious game* nécessite un formateur actif durant les séances. Il initie d'abord un briefing visant l'appropriation du *serious game*. Ensuite vient la pratique simulée au cours de laquelle le formateur intervient depuis la salle de contrôle pour ajuster les paramètres de la simulation en fonction des actions du médecin et du moment où elles se réalisent. Il prend en compte l'évolution dans le temps de la pathologie du patient, si elle n'est pas traitée, etc. La pratique simulée est suivie d'un débriefing individuel visant à faire émerger l'état émotionnel du participant et son point de vue sur les actions réalisées afin de mettre en évidence ses stratégies de gestion du flux de patients et les éventuels axes d'amélioration qu'il envisagerait.

Des points communs émergent entre ces deux dispositifs de formation numériques :

- une ingénierie pédagogique particulièrement dense qui est fondée sur une analyse de l'activité en amont ;
- une analyse de l'environnement réel de l'activité pour l'élaboration de la formation et des scénarios qui la constitueront dans un contexte organisationnel et une géographie des lieux authentiques ;
- une participation active du formateur et une adaptation permanente du contenu relativement à la situation dynamique qui se déroule ;
- la conduite d'un débriefing réflexif qui engage à une posture d'accompagnement.

Ces deux recherches ont mis en évidence des « concepts pragmatiques » (Pastré, 2011) qui ne sont pas issus de la pratique mais de la transformation de connaissances en concepts organisateurs de l'activité. Les résultats ont permis d'isoler deux concepts organisateurs, « adaptabilité » et « cohérence », qui articulent la structure conceptuelle (Tourmen, 2014) de l'activité – activité qui génère des situations dynamiques et appelle une pratique en perpétuelle reconstruction chez les formateurs (Saint-Jean, Barado, Manas *et al.*, 2014). Les formateurs doivent effectivement considérer l'adaptabilité comme une composante essentielle des différentes variables de l'activité sachant qu'ils font face en permanence à la singularité des apprenants, aux réactions du patient-robot en fonction des actions des apprenants, aux modes interactionnels et au processus réflexif des apprenants... Le concept de cohérence renvoie bien sûr à la concertation pédagogique et à la conception des scénarios en termes d'objectifs mais il renvoie également aux ajustements en cours de simulation relativement aux compétences techniques maîtrisées par les apprenants, ce qui veut dire là à la fois cohérence et adaptabilité. Les formateurs interviennent dans des situations dynamiques qui génèrent des incertitudes face aux tâches « discrétionnaires »<sup>6</sup> (Pastré, 2007) des apprenants ce qui demande concentration, compréhension et ajustements.

---

<sup>6</sup> Terme utilisé par Pastré (2007) concernant le choix du mode opératoire par le professionnel pour atteindre un but. Il peut y avoir plusieurs modes opératoires pour un même but.

## L'UNIVERS NUMÉRIQUE, VERS L'AUTONOMIE ET LA RESPONSABILISATION DES APPRENANTS

---

Comme nous l'avons vu, ces modalités pédagogiques, fondées sur des dispositifs numériques, s'écartent des formations traditionnelles et conduisent à une reconfiguration des pratiques des formateurs. Le patient-robot de la simulation pleine échelle ou le corps-avatar<sup>7</sup> du *serious game*, favorisent l'émergence de formations jusqu'alors absentes du registre pédagogique traditionnel, notamment dans le champ de la santé. C'était seulement en stage, *in situ*, que les étudiant.e.s en médecine ou en soins infirmiers pouvaient se confronter à un certain nombre de situations. Ces nouveaux dispositifs de formation, comme le montrent nos résultats, soulignent des points de vigilance à travailler avec les formateurs mais également une forme de recomposition du métier de formateur. En effet, dans le champ de la santé, le formateur est le plus souvent un expert qui transmet des connaissances alors que ces dispositifs numériques offrent des possibilités inexploitées dans les cours traditionnels. Ces dispositifs peuvent favoriser l'autonomie et la responsabilisation des apprenants si la posture des formateurs donne une véritable légitimité d'action aux apprenants et renverse le rapport au savoir. Weimer (2002, cité par Delmas et Ledoux, 2015), rappelle que dans la formation par simulation, la place du formateur se modifie du fait que « la balance du pouvoir doit se déplacer de l'enseignant vers l'apprenant ; la connaissance est spécifique à l'apprenant et s'intègre dans un monde qui lui est significatif ; la place de l'enseignant qui est vu comme un facilitateur, un passeur plutôt qu'un émetteur de savoir ; la responsabilité de l'apprenant dans son propre apprentissage dans le but de lui procurer une certaine autonomie » (p. 68). Ces propos soulignent à la fois la création de conditions favorables et une reconfiguration des rôles dans le couple formateur/apprenant relativement à la place du savoir et à leurs responsabilités respectives.

## CONCLUSION : ACCOMPAGNER LE CHANGEMENT VERS L'UNIVERS NUMÉRIQUE

---

Si les dispositifs numériques constituent un domaine clé de l'évolution du métier de formateur c'est bien parce que nous avons franchi beaucoup d'étapes et accueilli de nombreuses innovations depuis l'apparition de la Formation Ouverte À Distance qui avait pour ambition de faciliter l'accès à la formation en tout temps, en tout lieu, et de développer l'autoformation.

Aujourd'hui, les dispositifs numériques ont muté vers des configurations qui combinent des préoccupations qui occupaient déjà la scène il y a une vingtaine d'années : « piloter et organiser l'avancée de la séance ; maintenir un espace de travail et de collaboration langagière et cognitive, tisser le sens de ce qui se passe ; étayer les activités d'apprentissage » (Bucheton & Soulé, 2009, p. 32). En effet, les formations numériques présentées répondent en grande partie à ces préoccupations grâce à une adaptation constante du formateur aux actions des apprenants, à un débriefing réflexif et en mettant les apprenants en situation quasi réelle. Cependant ce n'est qu'au prix d'une reconfiguration conséquente de leur métier que les formateurs peuvent y faire face.

---

<sup>7</sup> Les acteurs d'un *serious game* sont représentés par des avatars, c'est-à-dire des personnages les représentants, des corps figurés.

Les deux recherches collaboratives menées avaient pour intention d’accompagner ce changement et d’inscrire les formateurs dans une nouvelle dynamique, tout en caractérisant les indicateurs relatifs au numérique. Les formateurs étant aujourd’hui confrontés à des dispositifs numériques relativement sophistiqués, nous notons qu’ils doivent acquérir de nouvelles compétences pour participer voire conduire leur élaboration (analyse de l’activité, de l’environnement, des données scientifiques, etc.) comme de véritables recherches et que ces dispositifs modifient considérablement la posture et le rapport au savoir autant chez les formateurs que chez les apprenants. ■

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

---

- Aussel, L. et Mottier-Lopez, L. (2018). L’évaluation de dispositifs par des recherches collaboratives : enjeux d’un champ de recherche émergent. *Phronesis*, 1(7), 1-7.
- Azema, O., Onde, O. et Mouron, H. (2014). *Panorama Occitanie, activité des structures d’urgences*. Observatoire des Urgences de Midi-Pyrénées.
- Bastiani, B. (2020). *Simulation et débriefing. Accompagnement du changement dans les pratiques et les postures des formateurs*. L’Harmattan.
- Bastiani, B., Charpentier, S. et Houzé-Cerfon, C.-H. (2019). Un serious game pour développer les compétences non techniques en médecine d’urgence. *Éducation Permanente*, 219, 171-181.
- Bastiani, B., Calmettes, B., Minville, V., et Marhar, F. (2017). Accompagner la professionnalisation des formateurs en simulation médicale. *Éducation & didactique*, 11(1), 63-79.
- Bastiani, B., Minville, V. et Calmettes, B. (2015). L’expérience du simulateur en formation : le cas d’un bloc opératoire virtuel. Dans M. Saint-Jean, N. Péoc’h et B. Bastiani, *L’accompagnement du changement dans le champ de la santé* (p.51-63). De Boeck Estem.
- Bucheton, D. et Soulé, Y. (2009). Les gestes professionnels et le jeu des postures de l’enseignant dans la classe : un multi-agenda de préoccupations enchâssées. *Éducation & Didactique*, 3(3), 29-48.
- Charlot, B. (1997). *Du rapport au savoir, éléments pour une théorie*. Anthropos, Poche éducation.
- Delmas, Ph. et Ledoux, I. (2015). Présentation du modèle théorique du Nursing Education Simulation Framework. Dans D. Broussal, P. Ponté et V. Bedin, *Recherche-Intervention et accompagnement du changement en éducation* (p. 65-81). L’Harmattan.
- Durand, A.-C., Gentile, S., Devictor, B., Palazzolo, S., Vignally, P., Gerbeaux, P. et Sambuc, R. (2011). Patients : how nonurgent are they? Systematic revue of the emergency medicine literature. *American journal of the emergency medicine literature*, 29, 333-345.
- Endsley, M.-R. et Jones, D.-G. (2011). *Designing for Situation Awareness: An Approach to User Centered Design*. CRC Press.
- Gawande, A., Zinner, M., Studdert, D. et Brennan, T. (2003). Analysis of errors reported by surgeons at thress teaching hospitals. *Surgery*, 133, 614-21.

- Geeraerts, T., Roulleau, P., Cheisson, G., Marhar, F., Aidan, K., Lallali, K., Benhamou, D. (2017). Physiological and self-assessed psychological stress induced by a high-fidelity simulation course among third year anesthesia and critical care residents: An observational study. *Anaesthesia Critical Care & Pain Medicine*, 36(6), 403-406.
- Genvo, S. (2013). *Penser la formation et les évolutions du jeu sur support numérique* [Habilitation à diriger des recherches]. Université de Lorraine.
- Granry, J.-C. et Moll, M.-C. (2012). *Rapport de Mission HAS : État de l'art en matière de pratiques de simulation dans le domaine de la santé*. [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2012-01/simulation\\_en\\_sante\\_-\\_rapport.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2012-01/simulation_en_sante_-_rapport.pdf)
- Jaffrelot, M. et Savoldelli, G. (2013). Concevoir un centre de simulation. Dans S. Boet, J.-C. Granry et G. Savoldelli (dir.), *La simulation en santé : de la théorie à la pratique* (p. 403-410). Springer.
- Marcel, J.-F., Aussel, L. et Broussal, B. (2019). Penser la formation à partir d'une recherche-intervention. *Éducation permanente*, 220-221(3), 267-276.
- Marhar, F. (2014). *Évaluation du stress induit par la simulation des situations critiques en anesthésie chez les internes et les infirmiers anesthésistes*. [Mémoire DU Formateur à la médecine sur simulateur]. Faculté de Médecine Paris Descartes.
- MEAH. (2008). *Réduire les temps d'attente et de passage aux urgences. Retours d'expérience*. <https://ressources.anap.fr/urgences/publication/2556>
- Nemitz, B., Carli, P., Carpentier, F., Ducassé, J.-L., Giroud, M., Pateron, D., Pelloux, P., Riou, B. et Schmidt, J. (2012) Référentiel métier- compétences pour la spécialité de médecine d'urgence. *Ann Fr Med Urgence*, 2, 2-125.
- Pastré, P., Mayen, P. et Vergnaud, G. (2006). La didactique professionnelle. *Revue française de pédagogie*, 154, 145-198.
- Pastré, P. (2007). Quelques réflexions sur l'organisation de l'activité enseignante. *Recherche & Formation*, 56, 81-93.
- Pastré, P. (2011). *La didactique professionnelle. Approche anthropologique du développement chez les adultes*. PUF.
- Pétraglia, J. (1998). The real world on a short leash: the application of constructivism to the design of educational technology. *Educational Technology Research and Development*, 46(3), 53-65.
- Rogalski, J. et Leplat, J. (2011). L'expérience professionnelle : expériences sédimentées et expériences épisodiques. *Activités*, 8(2), 4-31, <http://www.activites.org/v8n2/v8n2.pdf>.
- Rogalski, J. (2006). Transposition didactique en formation professionnelle. *École d'été CNRS ELAH : Simulation, réalités virtuelles et augmentées et apprentissages professionnels*. <http://www.lirmm.fr/eiah2006/cours/cours2.3.pdf>
- Saint-Jean, M., Barado, I.-S., Manas, G.-P. et Mace, A. (2014). La recherche-intervention comme accompagnement du changement : le cas d'une formation de formateurs. *Les dossiers des sciences de l'éducation*, 31, 31-48.
- Tourmen, C. (2014). Usages de la didactique professionnelle en formation : principes et évolutions. *Savoirs*, 36, 11-40.