

RECHERCHE & FORMATION

■ L'analogie entre situation de simulation et situation réelle de soins : une ressource cognitive pour l'infirmier novice

Arnaud Barras, cadre supérieur de santé, IFSI du Chalonnais, centre hospitalier William Morey de Chalon sur Saône

En 2012, l'équipe pédagogique de l'institut de formation en soins infirmier (IFSI) de Chalon-sur-Saône établit un programme de formation fondé sur l'apprentissage expérientiel et la pratique réflexive en situation simulée. L'évaluation de ce dispositif de formation auprès des étudiants infirmiers a mis en évidence un taux de satisfaction élevé pour cette méthode et la perception que la simulation est un moyen d'apprentissage supérieur aux autres activités pédagogiques.

De même, à l'occasion d'échanges et de témoignages, les anciens étudiants de l'IFSI, devenus infirmiers, évoquent l'apprentissage par la simulation comme un facteur favorisant le transfert des apprentissages en milieu professionnel. Notre préoccupation en tant que formateurs est de favoriser des apprentissages concernant l'agir professionnel. Ces indices collectés nous ont conduits à nous interroger sur le degré de transférabilité des acquis de la simulation en milieu professionnel.

Le contexte de notre recherche dans le cadre d'un master en sciences de l'éducation coïncide avec l'obtention du diplôme d'État d'infirmier (DEI) de la première promotion ayant bénéficié de séances de simulation sur l'ensemble du cursus

de formation. Par conséquent, le questionnement sur la transférabilité des acquis de l'apprentissage par simulation en milieu professionnel est le fil conducteur de notre travail. En effet, nous souhaitons comprendre comment des infirmiers débutants mobilisent des ressources acquises par la formation en simulation, dans leur nouvel environnement professionnel. Cet article tente d'appréhender les facteurs qui contribuent à l'apprentissage par simulation au niveau de la construction du dispositif pédagogique et les mécanismes cognitifs qui interviennent dans le transfert des connaissances.

SIMULATION, SIMULATEURS ET APPRENTISSAGE

Pour Chauvier ⁽¹⁾, la notion de simulation, qui communément veut dire

« feindre » ou « tromper », est aujourd'hui élevée au rang de constituant de la connaissance : « *On ne simule plus pour tromper mais pour connaître.* » Un simulateur, qu'il soit humain ou non, imite le mode de production ou d'action d'un processus liée à la capacité de la robotique et de l'informatique de coder ce que Chauvier appelle « *la loi d'action d'une puissance naturelle* » et de simuler le mode d'action de cette puissance. Le changement de valeur de la simulation passant du registre de la tromperie à celui de la connaissance s'explique par la possibilité technique, ouverte par les nouvelles technologies, de bâtir des simulateurs de toutes sortes de processus. *A contrario*, Pastré ⁽²⁾ estime, concernant les possibilités techniques des simulateurs, qu'il faut d'abord privilégier la dimension d'élaboration didactique des situations de simulation par rapport à celle d'imitation ou de reproduction du réel. L'apprentissage par la simulation se conçoit à partir de l'analyse de l'activité dans laquelle le simulateur occupe une place d'objet, d'instrument, qui va servir de support à l'activité. Cette idée est développée par Samurçay et Rogalski ⁽³⁾, qui pensent que la qualité des situations de simulation est assurée par la qualité des transpositions didactiques des situations de travail et pas seulement par les caractéristiques techniques des simulateurs comme artéfacts. Le développement récent des simulateurs dans la santé et leur fidélité anatomique et physiologique doivent inciter les formateurs à réfléchir à leur utilisation en termes d'objectifs pédagogiques et non en termes de potentialités techniques pour construire la situation simulée. Samurçay et Rogalski parlent « *d'illusion de*



Arnaud Barras

Mots clés

situation problème, schème opératoire, transfert des apprentissages, apprentissage contextualisé, analogie cognitive, simulation

NOTES

(1) Stéphane Chauvier, « Simuler et faire simuler », *Revue philosophique de la France et de l'étranger*, 2008/3, tome 133, p. 279-286.

(2) Pierre Pastré (dir.), *Apprendre par la simulation. De l'analyse du travail aux apprentissages professionnels*, Toulouse, Octares, 2005.

(3) Janine Rogalski, Renan Samurçay, « Exploitation didactique des situations de simulation », *Le Travail humain*, 1998, vol. 61, n° 4, p. 333-359.



transparence», lorsque les formateurs ont tendance à considérer que plus le modèle ressemble à la réalité, plus il facilite son appropriation.

FIDÉLITÉ, VALIDITÉ ET SIMULATION

Si simuler c'est modéliser la réalité, alors la simulation doit être valide et ne doit pas fausser la réalité qu'elle modélise. Chamberland et Provost ⁽⁴⁾ jugent qu'un certain niveau de réalisme est nécessaire pour garantir les apprentissages en simulation. Les auteurs se sont appuyés sur les travaux de Norris ⁽⁵⁾, qui établit une relation de cause à effet entre le réalisme de la simulation et l'efficacité de l'enseignement : plus le réalisme est élevé, plus l'apprentissage est élevé. Cependant, pour Nyssen ⁽⁶⁾, l'utilisation du simulateur ne doit pas se poser sur le critère de fidélité mais sur les caractéristiques inscrites dans une situation de travail qui posent problèmes et qui deviendront la cible de la formation. La fidélité doit s'envisager dans la situation simulée avec tous les composants d'une situation de travail, objectifs de la tâche, les instruments, la temporalité, les aspects collectifs d'équipe, en fait ce que Leplat ⁽⁷⁾ nomme la « *fidélité psychologique* » de la situation. Boucheix ⁽⁸⁾ considère que le degré de fidélité par rapport à la situation professionnelle repose également sur la fidélité de l'environnement, mais aussi de la tâche à réaliser à travers les scénarios et des acteurs de la situation. La fidélité psychologique de la situation est déterminante, mais cette fidélité est envisagée sous l'angle des processus cognitifs qui doivent être fidèles à ceux qui sont activés en situation de travail réel. La fidélité physique contribue à la fidélité psy-

chologique car elle va permettre l'immersion de l'apprenant dans la situation simulée et l'interaction avec le simulateur et l'environnement incluant des *feed-back* en temps réel.

Boucheix ⁽⁸⁾ propose un cadre conceptuel en trois étapes pour l'apprentissage par simulation comme un « *système de médiation entre l'apprenant et la situation réelle de travail* ». La première étape est l'analyse du travail préalable à la simulation qui permettra de connaître la situation de travail de référence que l'on veut simuler. La deuxième étape, c'est l'élaboration du scénario pour transposer la situation professionnelle réelle dans un scénario de simulation. Pour Pastré ⁽²⁾, le scénario de simulation doit être envisagé à partir de situations problèmes, avec une focalisation fonctionnelle sur un aspect, un paramètre qui se répète dans les situations de travail. Ce qu'il nomme les « *classes de situations* ». Elles comportent toutes le même problème, et la résolution de ce problème dans des contextes différents se transforme en apprentissage. La troisième étape est la gestion didactique de la simulation qui se caractérise par le briefing, la situation simulée, le débriefing et l'évaluation.

LES RESSOURCES DE LA SIMULATION ET LA MÉMORISATION DES CONNAISSANCES

La simulation pleine échelle modélise des situations complexes, dites critiques pour le patient. Elles induisent du stress et la nécessaire articulation des trois formes de connaissances (procédurales, déclaratives et conditionnelles) pour résoudre le problème. Les conséquences observées lors des séances de simulation sont que la

mémoire de travail des apprenants en termes d'unités de travail est rapidement saturée car ils ne disposent pas de connaissances automatisées. L'approche de la psychologie cognitive justifie l'emploi de l'apprentissage par la simulation qui permet d'encoder et d'automatiser des connaissances conditionnelles et procédurales grâce à l'entraînement répété dans des situations problèmes. Le phénomène de l'encodage se réalise lors du débriefing avec le soutien des formateurs et s'appuie sur les travaux menés dans le champ de la didactique professionnelle. Nous avons vu que Pastré ⁽²⁾ envisage la simulation à partir de la résolution de problèmes, avec une focalisation fonctionnelle sur un aspect, un paramètre qui se répète

La simulation pleine échelle modélise des situations complexes, dites critiques pour le patient.

dans les situations de travail. Ce phénomène est celui de « *classes de situations* », c'est-à-dire des situations différentes au niveau du contexte mais qui comportent toutes le même problème et dans lesquelles la résolution du problème se transforme en apprentissage. Cette transformation en apprentissage par un encodage de connaissances automatisées est rendue possible par l'existence de « *schème opératoire* » qui, selon Vergnaud ⁽⁹⁾, est « *une organisation invariante de l'activité pour une classe définie de situations* ».

NOTES

(4) Gilles Chamberland, Guy Provost, *Jeu, simulation et jeu de rôle*, Québec, Presse de l'Université du Québec, 1996.

(5) Dwight R. Norris, « External validity of business games », *Simulation & Games*, 1986, vol. 17, n° 4, p. 447-459.

(6) Anne-Sophie Nyssen, « Simulateurs dans le domaine de l'anesthésie. Études et réflexions sur les notions de validité et de fidélité », in : Pierre Pastré (dir.), *Apprendre par la simulation. De l'analyse du travail aux apprentissages professionnels*, Toulouse, Octares, 2005, p. 269-283.

(7) Jacques Leplat, « Simulation and simulators in training : some comments », in : Lisanne Baidriège, Antonio Ruiz Quintanilla (dir.), *Developing skills with formation technology*, Chichester, John Wiley & Sons Ltd, 1989, p. 277-291.

(8) Jean-Michel Boucheix, « Apprendre le réel sans les risques du réel. L'apprentissage sur simulateur comme prévention », in : Khadija Chahraoui, Alexandra Laurent, Antoine Bioly, Gilles Capellier, Jean-Pierre Quenot (dir.), *Vulnérabilité psychique et clinique de l'extrême en réanimation*, Paris, Dunod, 2015, p. 251-261.

(9) Gérard Vergnaud, « Compétence et conceptualisation », *Recherche en soins infirmiers*, 2002-09, n° 70, p. 4-12.

Par conséquent, la confrontation répétée des étudiants à un problème de santé en simulation appartenant à la même classe de situations favorise un processus d'acquisition de connaissances automatisées qui s'apparente à des schèmes opératoires.

LE TRANSFERT DES APPRENTISSAGES

Le deuxième questionnement de ce travail était de s'intéresser à la question du transfert des apprentissages qui, d'après Tardif ⁽¹⁰⁾, « est un mécanisme cognitif qui consiste à utiliser, dans une tâche cible, une connaissance construite ou une compétence développée dans une tâche source ». Nous avons identifié également que le transfert des apprentissages était influencé par des facteurs contextuels. Ainsi pour Bédard et Frenay ⁽¹¹⁾, « la connaissance à apprendre est contextuellement marquée ou située dans une culture ou un contexte ».

Ainsi l'objectif des séances de simulation est de favoriser une certaine concordance entre le contexte d'apprentissage et le contexte de mobilisation des connaissances. Nous avons pu mettre en évidence que la simulation répondait au cadre théorique de l'AECA (« apprentissage et enseignement contextualisés authentiques »), proposé par Bédard *et al.* ⁽¹²⁾, qui est structuré autour de deux principes : l'authenticité du contexte et le compagnonnage cognitif. Le premier est caractérisé par le fait que le contexte dans lequel s'inscrit la connaissance est le plus représentatif possible du contexte dans lequel se produiront la mobilisation ou le transfert des connaissances visées. Le deuxième va fournir le soutien nécessaire à l'apprenant

par la réflexion sur l'action lors du débriefing.

Le cadre théorique de l'AECA en tant que modèle scientifique pédagogique nous conforte dans le choix d'utiliser la simulation comme un outil de contextualisation professionnelle pouvant faciliter le transfert des apprentissages. Néanmoins il ne nous permettait pas d'établir des critères de comparaison entre la situation source, qui est la situation simulée, et la situation cible, qui représente la situation réelle de soins. Par conséquent, nous avons abordé cette question par rapport au concept de l'analogie qui, dans le champ de la psychologie cognitive, est un processus mental de comparaison fondé sur la similitude entre deux situations.

L'ANALOGIE COGNITIVE

L'analogie cognitive en tant que processus mental de comparaison favorise l'adaptation à la cible par référence à la source par catégorisation de la situation. En effet pour Sander ^{(13),(14)}, « chaque événement que nous vivons est unique et en même temps chaque événement que nous vivons partage une infinité de points communs avec des événements que nous avons déjà vécus par l'activation de catégories mentales ». La catégorie est une structure mentale qui contient des informations sous une forme organisée et à laquelle nous pouvons accéder. L'activité de catégorisation consiste à associer une entité ou une situation à une catégorie existante préalablement dans l'esprit d'une personne. Néanmoins cette mise en correspondance entre la source et la cible par l'activation des catégories mentales ne peut se réaliser que par le processus d'analogie. C'est donc par ce processus mental que

nous appréhendons une situation nouvelle en nous fiant cognitivement à ce que nous connaissons par le mécanisme de l'inférence.

Nous partons du principe que l'analogie favorise le transfert des apprentissages de la situation source vers la situation cible. Les situations de simulation pleine échelle utilisées en formation infirmière présentent des analogies avec des situations de soins réalistes dans lesquelles les similitudes entre la source et la cible favorisent un mécanisme d'adaptation à la situation. En effet, l'analogie est un processus cognitif fondamental dans le raisonnement et la mobilisation de connaissances pour un infirmier débutant, lorsqu'il doit appréhender une situation de soins critique réelle en faisant référence aux situations didactiques simulées rencontrées pendant sa formation.

MÉTHODOLOGIE DE RECHERCHE

Notre étude concerne 5 infirmiers qui ont une expérience professionnelle de moins d'un an et qui ont bénéficié de séances de simulation pleine échelle pendant leur cursus de formation à l'IFSI de Chalon-sur-Saône. Ils exercent dans des services, des structures et des spécialités différentes (urgences, soins intensifs, psychiatrie, etc.), qui sont représentatifs des contextes des scénarios de simulation. Nous avons privilégié les méthodes qualitatives de recherche en empruntant la technique de l'entretien compréhensif. En effet, notre objet d'étude ne vise pas à justifier l'emploi de la simulation en formation mais plutôt de comprendre de quelle manière la simulation peut s'avérer être une ressource adaptative aux situations réelles pour des infirmiers débutants. Le choix

NOTES

(10) Jacques Tardif, *Le transfert des apprentissages*, Montréal, Les Éditions Logiques, 1999.

(11) Denis Bédard, Mariane Frenay, « Le transfert des apprentissages », in : Étienne Bourgeois, Gaétane Chapelle (dir.), *Apprendre et faire apprendre*, Paris, Presses universitaires de France, 2011, p. 125-137.

(12) Denis Bédard, Mariane Frenay, Jacynthe Turgeon, Léopold Paquay, « Les fondements de dispositifs pédagogiques visant à favoriser le transfert de connaissances : les perspectives de l'apprentissage et de l'enseignement contextualisés authentiques », *Res Académica*, 2000, n° 18, p. 21-47.

(13) Emmanuel Sander, *L'analogie du naïf au créatif. Analogie et catégorisation*, Paris, L'Harmattan, 2000.

(14) Douglas Hofstadter, Emmanuel Sander, *L'analogie, cœur de la pensée*, Paris, Odile Jacob, 2013.



d'enquêter auprès d'anciens étudiants est argumenté par le fait d'avoir construit didactiquement des scénarios en ayant une connaissance précise de nos objectifs pédagogiques en termes d'acquisition. En revanche, nous ne savons pas si cet enseignement par la simulation a une influence sur le transfert des apprentissages en milieu professionnel.

Pour aborder le concept d'analogie comme mécanisme adaptatif aux situations de soins, nous devons chercher des similitudes entre les séances de simulation pleine échelle et les situations de soins réelles rencontrées par les infirmiers dans le cadre de leur activité professionnelle. Nous partons du principe de ne pas employer le terme de simulation lors de l'entretien, ni de faire référence aux apprentissages étudiés à l'IFSI. Au contraire nous souhaitons découvrir comment, en tant que professionnels de santé, ils gèrent des situations de soins et quelles sont les ressources qu'ils mobilisent en situation de travail. Nous nous inspirons du cadre méthodologique de l'analyse du travail pour comprendre, à partir de l'explicitation de deux situations de soins :

- ce qu'ils ont fait ;
- quelles sont les raisons qui les ont poussés à agir de la sorte ;
- comment ils se sont ajustés à cette situation.

RÉSULTATS

Tous les entretiens se sont déroulés de façon similaire : la présentation des situations cliniques était laissée au libre choix des professionnels, sans orientation ou influence de notre part par rapport à une thématique spécifique. Ils ont tous procédé de façon identique, à savoir présenter une première situation qui touche aux valeurs

professionnelles, à l'éthique, à ce que nous pouvons regrouper sous le thème d'« éthos professionnel ». Dans un second temps, les professionnels ont présenté des situations qui sont toutes situées dans un contexte d'urgence pour le patient, quelle que soit la nature de l'activité professionnelle.

Tous les infirmiers évoquent la simulation comme ressource principale dans la gestion de leurs situations. Ils identifient cognitivement des similitudes très fortes entre les séances de simulation et les situations de soins. Ce processus analogique lors de la rencontre avec la situation réelle cible fonctionne comme un mécanisme identificatoire à la situation source. Tous les infirmiers ont le sentiment d'avoir déjà vécu ou rencontré ce type de situations. La confrontation à celles-ci active un mécanisme d'inférence qui catégorise ces situations comme étant des situations d'urgence. La reconnaissance de la situation par catégorisation rend disponibles les propriétés apprises en formation qui sont les invariants opératoires de la gestion d'une situation d'urgence. En effet, la catégorisation mentale conduit à la compréhension de la situation et conditionne leur manière de la percevoir, de raisonner sur la situation d'urgence et de prendre des décisions. Dans tous les entretiens ce processus de catégorisation mentale s'exprime par un ensemble de propriétés communes : la reconnaissance et la conscience de la situation, le raisonnement clinique, l'alerte, la prise de décision, les attitudes et postures et la gestion émotionnelle de la situation.

Ce travail nous permet de comprendre que l'adaptation aux situations professionnelles se réalise par le processus de l'analogie, à laquelle nous pouvons attribuer

deux qualificatifs retrouvés au cours des entretiens, qui sont l'analogie situationnelle et l'analogie émotionnelle.

Analogie situationnelle

L'analogie situationnelle pourrait être décrite par la capacité des infirmiers à transférer ce qu'ils ont appris d'une famille de situations à une autre. En effet, l'adaptation des infirmiers à la situation d'urgence s'explique par le choix de mettre en correspondance des situations de simulation et des situations réelles à partir d'un problème de santé analogue.

La connaissance et le repérage de ses propres émotions dans une situation antérieure est un facteur d'adaptation à la situation nouvelle.

Cependant et malgré un contexte différent entre le simulé et le réel, ces situations présentent un point d'intersection commun qui est le fait d'appartenir à la même classe de situations, la « classe urgence ». Le repérage de la classe de situations par analogie active une réponse automatisée qui est celle des invariants opératoires de prise en charge de l'urgence. La mobilisation de connaissances automatisées ou de schèmes opératoires, qualifiée de « réflexe », « automatisme », « instinct » par les infirmiers, favorise un mécanisme d'économie cognitive propice à l'adaptation au contexte.

Analogie émotionnelle

Le deuxième type d'analogie repéré dans les entretiens est celui de l'analogie émotionnelle entre les émotions vécues en simulation et les émotions vécues en situation réelle. Les réactions émotionnelles à un même type de situations sont différentes et personnelles selon les individus, en fonction de leur culture, de leur histoire de vie. Néanmoins, lorsque nous examinons le vécu émotionnel personnel en réponse à une situation dans le champ de l'analogie, nous pouvons émettre l'hypothèse suivante : la connaissance et le repérage de ses propres émotions dans une situation antérieure est un facteur d'adaptation à la situation nouvelle. En effet, lorsque les situations présentent des similitudes, les infirmiers expriment que suite au repérage de leurs émotions vécues en simulation, ils ont modifié leur comportement, avec une motivation à l'action dans la situation réelle. L'expérience émotionnelle de la simulation influence de nouvelles

émotions positives en situation réelle.

CONCLUSION

Cette étude comporte des limites, en particulier la difficulté d'identifier la part de la formation formelle dans le processus de transfert, car les apprentissages informels occupent une place significative. Notre travail contribue, à partir de la focale de la simulation, à identifier le mécanisme cognitif de l'analogie comme un facteur d'adaptation à une classe de situations spécifiques. Néanmoins l'apprentissage par le travail pour des infirmiers débutants est caractérisé par une multitude de classes de situations auxquelles la simulation ne permet pas forcément de répondre. En effet, malgré la diversification de nos scénarios de simulation afin de confronter les étudiants infirmiers à des situations multiples dans des contextes différents, elles appartiennent toutes à la même classe de situations et nécessitent de repenser notre ingé-

nerie. Cependant cette recherche nous conforte par rapport à la construction des séances de simulation, qui doivent être fidèles aux situations de travail et à la tâche à réa-

**La fidélité
psychologique
de la situation simulée
favorise l'activation
de processus cognitifs
similaires en situation
de travail réelle**

liser. Le mécanisme de l'analogie nous permet de comprendre que la fidélité psychologique de la situation simulée favorise l'activation de processus cognitifs similaires en situation de travail réelle par référence, et incite à se montrer performant. ■

