DOI : https://doi.org/10.26034/cm.iptic.2026.11769

FORMATION EN GESTION DES RISQUES PAR SIMULATION : IMPORTANCE ET COMPLEXITÉ DE L'ACTIVITÉ DES FORMATEURS

Madison Dave (madison.dave@umons.ac.be)
Université de Mons

Agnès Van Daele (agnes.vandaele@umons.ac.be)
Université de Mons

Laurie-Anna Dubois (laurie-anna.dubois@umons.ac.be)
Université de Mons

Résumé

Bien que souvent perçue comme essentielle, la fidélité physique d'une formation par simulation n'améliore pas nécessairement les performances des apprenants. L'activité du formateur joue un rôle important. En simulation, le formateur doit continuellement réaliser des compromis équilibrés entre buts contradictoires, ce qui se traduit par la mobilisation de plusieurs modalités de guidage. Les résultats d'une étude menée dans une formation pour des candidats au grade de pompiers-sergents belges montrent que le formateur privilégie un nombre limité de modalités de guidage, ce qui entrave la réalisation de compromis équilibrés entre toutes les tensions qui se présentent dans le déroulement des simulations.

Mots clés : simulation, formation professionnelle, pompiers, modalités de guidage, activité du formateur, compromis

1. Introduction

Les formations professionnelles par simulation renvoient à des dispositifs variés qui reproduisent des situations de travail. Ces dispositifs visent à apprendre par l'action et la réflexion sur l'action, en construisant ou en consolidant des connaissances et des compétences (Audran, 2016). Une question centrale concerne les éléments à prendre en compte pour s'assurer de l'efficacité des formations par simulation. Pour répondre à cette question, plusieurs approches coexistent. Nous en présentons deux dans cet article dont celle à laquelle nous nous référons. La première renvoie à la recherche d'ultra-fidélité entre les situations simulées et la situation de travail, et même si cette approche est très répandue sur le terrain, elle n'est pas dépourvue de limites (Ketelaars et Flandin, 2021). La seconde (à laquelle nous nous référons) concerne le cadre de l'exploitation didactique des simulations mettant en évidence l'importance de l'activité des formateurs qui est en étroite interaction avec celle des apprenants (Samurcay et Rogalski, 1998 ; Rogalski,1998 ; Rogalski et Colin, 2018). Les formateurs interviennent en effet pour guider l'activité des apprenants et pour adapter le déroulement de la simulation en fonction de celle-ci (Policard, 2018). L'analyse de l'activité des formateurs peut poursuivre différents buts d'ordre pratique : concevoir des outils, évaluer des dispositifs existants, améliorer la formation et les conditions de travail des apprenants, etc. Mais, plus fondamentalement, force est de constater qu'il existe encore un manque de connaissances sur cette activité en tant que telle. Son analyse est en effet encore souvent descriptive. Jusqu'à présent, l'activité des formateurs en simulation a fait l'objet de peu de modélisations, ce qui limite la compréhension de sa variabilité et la prédiction de ses effets. Les recommandations pour améliorer la qualité des formations par simulation, même lorsqu'elles concernent le développement professionnel des formateurs, sont de l'ordre de « bonnes pratiques », peu spécifiques (Dubois et De Stercke, 2024 ; Duvivier et al., 2023).

Pour tenter de dépasser ces constats, nous avons développé des travaux de recherche visant à analyser et à modéliser l'activité de formateurs en simulation (Dubois et al., 2022 ; Dubois et Van Daele, 2018 ; Dubois, 2017). Ces travaux présentent deux principales particularités. La première est en lien avec les formations retenues. Celles-ci concernent essentiellement des métiers à risques tels que ceux de la sécurité civile : des formations chez les pompiers notamment. Dans ce cas, il convient de noter que sur le terrain, du fait de l'incertitude, la gestion de sinistres fait courir des risques à l'environnement, aux victimes et aux intervenants eux-mêmes. Garder la maîtrise de la situation est au centre des préoccupations des intervenants. Pour ce faire, ils adaptent leur activité de gestion des risques à l'incertitude. La formation par simulation présente ici un grand intérêt. Elle peut en effet permettre la reproduction de situations rares et critiques, tout en ne s'exposant pas à de vrais dangers, en préservant l'impact environnemental et en réduisant des coûts liés à l'utilisation de ressources matérielles. Toutefois, pour que cet apprentissage puisse être transposable en situation de travail, encore faut-il que la conception des formations tienne compte des différentes exigences d'adaptation que la gestion des risques comporte pour les intervenants. La deuxième particularité renvoie au profil des formateurs. Dans les dispositifs étudiés, les formateurs sont généralement des professionnels du domaine opérationnel. Ceux-ci sont donc amenés à jouer un rôle dans la formation de leurs pairs, en visant à leur faire acquérir et perfectionner des compétences nécessaires pour intervenir efficacement sur le terrain. Chez les pompiers, une intervention efficace peut être définie par des actions coordonnées et adaptées à la situation, afin de protéger des personnes, des biens et l'environnement, tout en minimisant les dangers pour les intervenants eux-mêmes (Douesnard et Saint-Arnaud, 2011). Les formateurs issus du domaine opérationnel sont le plus souvent des experts de terrain qui maîtrisent des compétences (techniques et pratiques) liées au métier mais qui doivent aussi acquérir des compétences pédagogiques. Or, ils peuvent éprouver des difficultés (y compris sur le plan relationnel) à adopter la posture de formateur. De manière générale, cette double posture peut créer des tensions entre exigences pédagogiques et pratiques professionnelles. L'activité des formateurs issus du domaine opérationnel est complexe (Horcik, 2014 ; Policard, 2018). Elle nécessite de multiples compétences tout en exigeant une adaptation aux évolutions du travail et des dispositifs de formation par simulation.

La recherche dont nous rendons compte ici fait partie de ces travaux. Elle porte sur l'activité d'un formateur dans le cadre d'une formation professionnelle basée sur la simulation pour des candidats au grade de pompiers-sergents belges. Dans la suite, nous présentons deux approches pour améliorer l'efficacité des formations par simulation. Nous montrons l'importance de l'activité des formateurs dans la deuxième approche et nous proposons un cadre de référence qui repose sur des travaux de Vidal-Gomel et al. (2011) et de Policard (2018) pour dépasser l'analyse descriptive de cette activité. Nous nous référons ensuite à ce cadre pour présenter et discuter les résultats de notre recherche.

2. La recherche d'ultra-fidélité

De nombreux travaux ont porté sur la conception des situations simulées, et ce, à partir de la notion de fidélité (Ketelaars et Flandin, 2021). Il en ressort que la fidélité des situations simulées (par rapport aux situations naturelles de travail ou situations de référence) ne peut se réduire à leur réalisme sur le plan physique. D'autres dimensions sont à prendre en compte telles que la fidélité fonctionnelle (degré de réalisme avec lequel la situation simulée reproduit les conditions opérationnelles, les tâches et les interactions auxquelles les professionnels sont confrontés au travail) ou encore la fidélité psychologique (capacité de la situation simulée à provoquer des réactions cognitives, émotionnelles et comportementales similaires à celles de la situation de travail). Il convient aussi de noter que ces dimensions dont l'énumération n'est pas exhaustive, sont interdépendantes et influent sur le niveau de fidélité globale du dispositif (Beaubien et Baker, 2004 ; Oser et al., 1999). De plus, la simulation ne correspond pas uniquement aux situations simulées, elle constitue aussi une situation de simulation ayant ses propres caractéristiques (Horcik et Savoldelli, 2010 ; Savoyant, 2005). Celles-ci font qu'entre simulation et situation de travail, des différences persistent telles que la durée de l'activité (souvent réduite en simulation, ce qui peut augmenter la pression temporelle), les conséquences des réussites ou des échecs (qui ne sont jamais tout à fait les mêmes en simulation) ou encore la présence de formateurs (ou d'observateurs) dans le dispositif. D'autres limites ont été mises en avant par rapport à l'assomption selon laquelle l'efficacité des formations augmente proportionnellement au degré de fidélité des simulations (Chiniara, 2007 ; Matsumoto et al., 2002). Ainsi, la recherche d'une haute-fidélité psychologique qui renvoie à une similitude d'expériences entre les situations simulées et la situation de référence, et qui serait gage d'authenticité et facteur d'engagement des apprenants, sous-estime une « double intentionnalité » chez ceux-ci en simulation. Selon Horcik et Durand (2015), cette double intentionnalité se traduit par des préoccupations centrées sur la situation de référence, ce qui conduit les apprenants à « faire comme si c'était vrai » mais aussi par des préoccupations centrées sur la situation simulée, ce qui les amène à ne pas oublier son caractère fictionnel. Elle ne peut s'accompagner d'une immersion totale et univoque.

3. Le cadre de l'exploitation didactique des simulations

D'autres approches permettent de dépasser les limites d'une quête d'ultra-fidélité pour garantir l'efficacité des formations par simulation. Parmi ces approches, nous nous référons au cadre de l'exploitation didactique des simulations (Rogalski, 1998 ; Samurçay et Rogalski, 1998) qui accorde une place centrale à la transposition didactique, tant dans la conception que dans la gestion des formations. Dans ce cadre, l'efficacité des formations repose sur les notions de cohérence externe et de cohérence interne (Delgoulet, 2015 ; Delgoulet et Vidal Gomel, 2013). La cohérence externe renvoie à la correspondance entre la situation simulée et la situation de référence. Elle se construit sur la base d'une analyse préalable du travail, permettant de mettre en évidence des éléments essentiels pour la formation (comme les savoirs de référence) et dont certains pourraient être ignorés sans cette analyse (Pastré et al., 2006). L'objectif est que les compétences professionnelles développées en simulation puissent être transférées et mobilisées de manière efficace en situation de travail. La cohérence interne concerne la manière dont la formation est organisée en simulation afin de favoriser les apprentissages et satisfaire les objectifs pédagogiques. Celle-ci est étroitement liée à l'activité des formateurs ainsi qu'à celle des apprenants en simulation. La réussite d'une formation professionnelle par simulation repose sur un équilibre entre ces deux types de cohérence.

4. Un cadre de référence pour l'analyse de l'activité des formateurs en simulation

Comme nous venons de le souligner, analyser l'activité des formateurs constitue un moyen pour développer la cohérence interne des simulations. Nous proposons ci-dessous un cadre de référence pour analyser cette activité. Celui-ci renvoie à une articulation entre les travaux de Vidal Gomel et al. (2011) sur l'élaboration de compromis entre buts contradictoires chez les formateurs en simulation et ceux de Policard (2018) sur les modalités de guidage qu'ils mettent en œuvre.

4.1. Élaboration de compromis entre buts contradictoires

En simulation, pour être efficace, l'activité du formateur doit viser des compromis afin d'obtenir un état d'équilibre entre quatre pôles pouvant être en tension (Vidal-Gomel et al., 2011) : les objectifs pédagogiques définis par les exigences institutionnelles de la formation et que le formateur doit atteindre en simulation,

les contraintes et les ressources du système, le formateur (son expérience, ses compétences, son avenir professionnel…) et les apprenants (leurs compétences, leurs fonctions…). Ainsi, en cas de ressources limitées en termes de temps, de matériel ou de budget, le formateur est amené à concevoir des scénarios suffisamment réalistes pour atteindre les objectifs pédagogiques, tout en tenant compte des contraintes existantes. Ce compromis nécessite une analyse pour déterminer quels aspects de la réalité sont essentiels à reproduire et lesquels peuvent être simplifiés sans entraver l'efficacité de la formation.

Dans la pratique, atteindre et maintenir un état d'équilibre entre ces quatre pôles constitue le plus souvent un défi pour le formateur. Pour y faire face, il doit réguler en permanence son activité en mobilisant des modalités de guidage. A cet égard, Policard (2018) distingue différentes modalités de guidage à partir de recherches sur l'activité de formateurs en simulation pour les soins infirmiers. Dans ces recherches, identifier les modalités de guidage mises en œuvre par les formateurs dans leur activité permet d'éclairer les logiques qui les sous-tendent, notamment en termes de compromis équilibrés (ou non) entre buts contradictoires.

4.2. Comprendre les compromis à travers les modalités de guidage

Policard (2018) distingue sept modalités de guidage utilisées par le formateur en simulation : étayant, didactique, instrumental, normatif, productif, de commodité et prospectif. Il nous semble possible de relier ces modalités de guidage aux compromis que le formateur doit faire pour équilibrer les tensions entre les pôles.

Le guidage étayant vise à soutenir l'apprenant en lui fournissant un accompagnement adapté en fonction de ses caractéristiques et de l'évolution de la simulation. Il peut être situé au croisement de trois pôles : les objectifs pédagogiques, le profil du formateur et celui des apprenants. Il s'agit de veiller à ce que l'apprenant atteigne les objectifs pédagogiques tout en le soutenant en fonction de ses réactions et de ses caractéristiques, sans le sur-assister. En d'autres termes, il s'agit de trouver un équilibre entre atteinte des objectifs pédagogiques, soutien et développement de l'autonomie des apprenants. Ceci semble plus facile pour des formateurs expérimentés qui sont plus capables d'ajuster leurs actions en fonction des besoins des apprenants et de l'évolution de la simulation (Policard, 2018).

Le guidage didactique est centré sur l'enseignement de connaissances et de compétences spécifiques. Il peut également être situé au croisement des objectifs pédagogiques, du profil du formateur et de celui des apprenants. Cependant, dans ce cas, l'accent est principalement mis sur les objectifs pédagogiques car ce type de guidage vise à challenger l'apprenant. Il incite l'apprenant à réfléchir, résoudre des problèmes et atteindre des objectifs spécifiques. Le compromis à élaborer réside dans l'équilibre entre mettre l'apprenant face à des obstacles qui favorisent son développement et éviter de le placer dans une situation d'échec total. Cela implique de tenir compte du niveau de ses compétences. Celles-ci doivent être en effet évaluées par le formateur pour que les défis proposés ne soient ni trop simples (ce qui risque de réduire l'intérêt et l'engagement de l'apprenant), ni trop complexes (ce qui peut générer de la frustration et bloquer l'apprentissage). Ici aussi, l'expérience du formateur joue un rôle non négligeable dans la mesure où elle permet de reconnaître des signes de difficultés chez l'apprenant et d'ajuster le guidage.

Le guidage instrumental est focalisé sur l'utilisation de ressources (outils, équipements…) durant la simulation. Il peut être situé au croisement entre les contraintes et les ressources du système, les objectifs pédagogiques et le profil du formateur. Le formateur doit assurer le bon déroulement des simulations, tout en préservant la crédibilité des scénarios. Or, les conditions dans lesquelles se déroulent les simulations peuvent être des contraintes qui risquent d'entraver leur déroulement. Comme nous avons pu le montrer (Dubois et Van Daele, 2018), pour faire face à certaines contraintes (temps limité, nombre élevé d'apprenants à former, matériel non disponible, etc.), les formateurs mettent en œuvre des stratégies de compromis qui concernent surtout l'organisation des simulations comme des briefings très courts, des débriefings groupés portant sur plusieurs séances, des augmentations d'effectifs en séance de simulation, etc. On ne peut toutefois pas parler de compromis équilibrés dans la mesure où l'adoption de ces stratégies ne permet pas l'atteinte des objectifs pédagogiques et *in fine*, l'efficacité de la formation. A noter aussi que certaines ressources mises à disposition en simulation ne sont pas systématiquement exploitées par les formateurs. C'est notamment le cas lorsque le formateur choisit de ne pas faire appel à des acteurs pour incarner certains rôles (patient, témoin, victime, etc.) en simulation et endosse lui-même ces rôles.

Le formateur risque alors d'orienter la situation simulée dans une direction plus contrôlée, limitant l'autonomie des apprenants. Par ailleurs, l'endossement de plusieurs rôles peut exposer le formateur à une surcharge mentale.

Le guidage prospectif est orienté vers les débriefings en collectant des éléments pertinents lors des simulations. Il peut être situé au croisement entre deux pôles : les objectifs pédagogiques et le profil du formateur. Pour certains formateurs, l'essentiel de l'apprentissage se construit dans le débriefing. Leur activité en séance de simulation repose alors sur un guidage prospectif mais qui laisse peu de place à l'imprévu. Il s'agit de provoquer des actions (en particulier des erreurs) qui doivent alimenter les débriefings. Toutefois, il ne s'agit pas là d'une activité permettant un compromis équilibré avec les objectifs pédagogiques qui exigent que la simulation soit un espace d'apprentissage authentique. L'enjeu réside donc ici dans l'acceptation chez le formateur d'une part d'incertitude en simulation, quitte à adapter le débriefing en fonction de ce qui a émergé en séance plutôt que chercher à tout prédéterminer et contrôler.

Au croisement entre les objectifs pédagogiques, le profil des formateurs et celui des apprenants, le guidage normatif concerne le respect des protocoles et référentiels établis. Ce respect peut se comprendre par la nécessité que la simulation reste alignée sur les objectifs pédagogiques. Il s'agit pour le formateur d'assurer par le guidage normatif que les apprenants développent les compétences attendues. Cependant, le formateur devrait aussi être en mesure de prendre en compte le niveau des apprenants, en reconnaissant que certains pourraient être capables d'aller au-delà des attendus. Ne pas reconnaitre cette potentialité risque d'engendrer de la frustration chez les apprenants et limiter leur engagement. Par ailleurs, lorsque les formateurs sont issus du domaine opérationnel, ils adoptent souvent une posture d'expert privilégiant la transmission de prescriptions (qu'ils enseignent parfois eux-mêmes) ou de leur savoir-faire acquis au fil du temps (Dubois et Van Daele, 2018). Or, une telle activité transforme souvent l'apprentissage en un exercice de conformité, réduisant ainsi les opportunités pour les apprenants de développer leur capacité d'adaptation. Afin d'assurer l'efficacité de la formation, l'enjeu ici pour le formateur est de mobiliser ses compétences non pas pour contrôler la simulation et la maintenir dans une zone qu'il connait bien et qu'il maitrise. Il s'agit plutôt de trouver un équilibre entre une formation en adéquation avec les attentes institutionnelles et des opportunités pour permettre aux apprenants de développer leur capacité d'adaptation face à des imprévus.

Le guidage de commodité est largement influencé par les préférences personnelles du formateur. Par ce guidage, le formateur cherche à rester dans une zone de confort en conservant un contrôle sur le déroulement de la simulation tel qu'il l'a prévu. Le guidage de commodité va souvent de pair avec le guidage prospectif, en particulier lorsque le formateur craint de manquer d'informations pour alimenter les débriefings. Mais cette façon de faire risque d'altérer l'authenticité de la simulation, en transformant la simulation en un exercice trop contrôlé, plus centré sur les besoins du formateur que sur ceux des apprenants. L'enjeu ici est de trouver un équilibre entre les buts de confort des formateurs mais aussi les besoins des apprenants et les objectifs pédagogiques. Le guidage de commodité peut donc aussi être situé au croisement entre les objectifs pédagogiques, le profil du formateur et celui des apprenants.

Le guidage productif vise à renforcer le réalisme et l'authenticité de la situation simulée. Avec ce type de guidage**,** l'apprentissage est perçu comme s'opérant prioritairement dans l'action. Ainsi, plus la simulation est réaliste et plus l'apprenant est confronté à des difficultés ou à des erreurs, plus l'apprentissage s'opère. À l'inverse d'autres modalités de guidage, il n'y a pas de volonté de maintenir les apprenants dans leur zone proximale de développement[1], l'accent étant plutôt mis sur la confrontation directe à des situations complexes et réalistes. Mais si le formateur ne tient pas compte du profil des apprenants, une telle façon de faire risque de mettre ceux-ci systématiquement en échec et de les désengager de la simulation, ce qui ne permet pas non plus d'atteindre les objectifs pédagogiques.

Ces modalités de guidage sont interdépendantes. En effet, le guidage est un processus dynamique, où chaque action ou décision prise par le formateur génère des conséquences qui à leur tour peuvent susciter de nouvelles tensions à gérer et mener à l'emploi d'autres modalités de guidage (Policard, 2018). Ceci nécessite une adaptation constante de l'activité du formateur pour satisfaire les objectifs pédagogiques, tout en tenant compte du déroulement (en partie imprévisible) de la simulation. C'est cette adaptation qui renvoie aux compromis équilibrés entre buts contradictoires et qui se traduit par la mise en œuvre de plusieurs modalités de guidage qui peut être mise en relation avec l'efficacité de l'activité des formateurs.

[1] La zone proximale de développement, proposée par Vygotski (1978), se compose de deux limites : la limite inférieure, où l'apprenant peut accomplir la tâche seul mais avec un apprentissage limité, et la limite supérieure, où l'apprenant réussit avec l'aide d'un expert, au-delà de laquelle l'apprentissage devient difficile sans assistance. Cette approche incite les formateurs à créer des situations d'apprentissage qui maintiennent les apprenants dans cette zone, favorisant ainsi leur progression.

5. Objectif et contexte de la recherche

L'étude a été réalisée dans un centre de formation agréé par le ministère de l'Intérieur belge pour la formation des pompiers, situé en Wallonie, et disposant d'installations adaptées à la pratique avec feu réel. Les simulations étudiées proviennent du 4e module du programme « M01 », préparant les candidats au grade de sous-officier (sergent) dans le cadre d'incendies d'habitations. Le sergent supervise les équipes de pompiers et dirige un petit groupe lors des interventions, prenant les premières décisions sur le terrain avant l'arrivée d'un officier. Ce module forme les candidats à l'analyse de situations, à la prise de décisions tactiques et à la direction des sapeurs-pompiers. Chaque candidat participe à une seule simulation. La formation se divise en quatre phases : la première phase (briefing) permet aux formateurs de transmettre des informations et rappeler les points clés pour un sergent ; la deuxième phase consiste en des simulations, où les candidats jouent le rôle de sergent ; la troisième phase est un débriefing à chaud, où les candidats partagent leurs difficultés, et la quatrième phase est un débriefing à froid, où les simulations sont discutées à travers des enregistrements vidéo.

Dans le cadre de cette étude, nous visons à analyser l'activité du formateur dans les formations par simulation organisées dans le cadre du module 4 du programme de formation M01. Plus concrètement, il s'agit de répondre aux questions : Quels rôles endosse le formateur pour intervenir en simulation ? Quelles modalités de guidage le formateur mobilise-t-il en simulation et dans quelle mesure ces modalités varient-elles d'une simulation à l'autre ? Quelles modalités de guidage le formateur mobilise-t-il en fonction des rôles endossés ? Sur la base du cadre de référence développé, que révèle l'analyse des modalités de guidage mobilisées par le formateur quant aux compromis qu'il élabore en simulation ?

6. Méthode

Cette section présente la méthode adoptée pour analyser l'activité du formateur lors des formations par simulation du quatrième module de la formation M01. Nous y décrivons les participants impliqués dans l'étude ainsi que la méthode utilisée pour la collecte et le traitement des données.

6.1. Les participants

L'étude a été menée auprès d'un formateur, alors lieutenant[2] au moment de la collecte des données. Celui-ci avait suivi une formation pédagogique de 40 heures, combinant théorie et pratique, visant à le familiariser avec l'usage de la simulation dans un contexte de formation professionnelle ainsi qu'avec la conduite de débriefings post-simulation. En tant que formateur-coordinateur, il était le seul à interagir directement avec les apprenants au cours de la simulation, et à assurer la coordination de la formation, supervisant ainsi son déroulement. Cependant, il était accompagné d'autres formateurs, dont la mission consistait non seulement à garantir la sécurité des candidats évoluant à l'intérieur des caissons, hors de son champ de vision, mais aussi à exécuter ses directives concernant l'évolution des paramètres de la simulation, tels que la mise en scène d'une défenestration de victime à son signal.

6.2. Recueil et traitement des données

Dans le cadre de cette étude, nous avons procédé à l'enregistrement audiovisuel de 21 simulations auxquelles ont participé au total 41 candidats (pompiers professionnels et volontaires) au grade de sergent, divisés en trois groupes de dix candidats et un groupe de 11 candidats. Ainsi, chaque simulation impliquait dix candidats : deux d'entre eux jouaient le rôle de sergent, dont l'un dirigeait une équipe de cinq sapeurs-pompiers et l'autre une équipe de trois sapeurs-pompiers.

Pour analyser l'activité du formateur lors de la séance, nous avons tout d'abord transcrit l'intégralité de ses interventions. En simulation, les formateurs peuvent intervenir soit en tant que formateurs, soit en tant qu'acteurs en endossant divers rôles. Cette distinction entre les rôles endossés par le formateur a constitué un point de départ pour l'analyse de ses interventions dans le cadre de notre étude.

Nous avons donc tout d'abord classé ses interventions selon qu'elles relèvent de son rôle de formateur ou d'acteur. Une analyse inductive des interventions du formateur en tant qu'acteur a ensuite été menée afin d'identifier précisément les différents rôles d'acteur qu'il a adoptés au cours de la simulation (cf. tableau 1).

[2] Le grade de lieutenant correspond au cadre d'officier. En intervention, l'officier est responsable de la planification et de la coordination des actions de secours. Il prend des décisions stratégiques pour assurer la gestion de la situation et dirige les équipes de pompiers (hommes de rang et sous-officiers) présentes sur place, assignant les tâches et s'assurant que les ordres sont exécutés correctement.

Tableau 1 : exemples d'intervention du formateur en fonction du rôle endossé

Rôles endossés par le formateur	Exemples d'intervention
Formateur	*« Descendez de là ! Il y a un foyer en dessous, cela pourrait s'effondrer ».*
Témoin	*« Je suis le propriétaire de la carrosserie. Je viens d'arriver au travail comme d'habitude et j'ai vu de la fumée donc je vous ai appelé ».*
Officier	*« Officier sur place. Je peux avoir votre CAN report ? »*

Les interventions du formateur ont ensuite été codées en fonction des sept modalités de guidage définies par Policard (2018), et ce, pour chaque rôle qu'il a endossé. Un relevé des effectifs a été réalisé pour chaque modalité de guidage mobilisée. Nous avons procédé de manière similaire pour chacune des 21 séances de simulation qu'il a coordonnées. Nous avons ensuite analysé si les modalités de guidage mobilisées par le formateur variaient d'une simulation à l'autre. Pour ce faire, l'ANOVA intra-sujets (à mesures répétées) est recommandée (Howell, 2008). L'une des conditions d'application de l'ANOVA est la normalité de la distribution des données, ce que nous avons vérifié avec le test de Shapiro-Wilk. Ce test nous a montré que les données n'étaient pas distribuées normalement (valeur comprise entre .03 et .08, significativité à $p < .003$). Nous avons donc utilisé un test non paramétrique équivalent, à savoir le test de Friedman. Toutes les analyses ont été réalisées avec le logiciel JASP (version 0.19.3). Enfin, nous avons confronté l'ensemble de ces résultats au cadre de référence présenté au point 4, afin d'identifier les compromis réalisés par le formateur au cours des séances de simulation. Ce dernier point sera surtout abordé dans la discussion.

7. Résultats

L'objectif de cette étude était d'analyser l'activité du formateur dans le cadre des formations par simulation du quatrième module de la formation M01. Les résultats sont présentés selon trois axes : les rôles endossés par le formateur lors des séances de simulation, les modalités de guidage qu'il mobilise en simulation et, enfin, les modalités de guidage qu'il mobilise en simulation en fonction du rôle endossé.

7.1. Les rôles endossés par le formateur lors des séances de simulation

Dans un premier temps, nous avons identifié les rôles endossés par le formateur au cours de la simulation, en nous appuyant sur ses interventions. L'analyse de ces interventions révèle que le formateur assume trois rôles distincts (tableau 2) : celui de formateur, celui de requérant (en tant que témoin d'un incendie appelant les pompiers) et, enfin, celui d'officier.

Les rôles endossés par le formateur semblent structurer de manière systématique le déroulement de chacune des simulations qu'il gère. À chaque fois, il commence par exposer la situation initiale aux apprenants dans son rôle de requérant, avant de reprendre le contrôle de la situation en guidant les candidats dans sa fonction d'officier. Il convient de noter que le formateur intervient très peu en tant que formateur, privilégiant essentiellement ses rôles d'acteur.

Tableau 2 : interventions du formateur selon le rôle endossé

	Nombre d'interventions en tant que formateur	Nombre d'interventions en tant que témoin	Nombre d'interventions en tant qu'officier	Nombre d'interventions
S1	0	1	0	1
S2	0	2	1	3
S3	0	0	2	2
S4	0	1	1	2
S5	1	3	1	5
S6	0	1	2	3
S7	0	4	1	5
S8	0	1	2	3
S9	0	4	2	6
S10	0	1	1	2
S11	0	4	3	7
S12	0	2	3	5
S13	0	2	3	5
S14	0	2	1	3
S15	0	1	2	3
S16	0	2	4	6
S17	0	2	3	5
S18	0	1	2	3
S19	0	2	1	3
S20	1	2	1	4
S21	0	2	1	3
TOTAL	**2 (2.5%)**	**40 (50.6%)**	**37 (46.9%)**	**79 (100%)**

Ainsi, sur 79 interventions en simulation, le formateur n'est intervenu en tant que formateur qu'à deux reprises. *A contrario*, ce dernier intervient principalement lorsqu'il joue le rôle de témoin (soit à 40 reprises) et d'officier (soit à 37 reprises).

Néanmoins, il convient de souligner que lorsque le formateur intervient en tant que formateur, c'est principalement pour signaler les erreurs susceptibles de mettre les apprenants en danger. Le formateur est, par exemple, intervenu pour ordonner aux candidats de ne pas monter sur le toit du bâtiment incendié, en raison du danger potentiel que cette action représentait (« *il y a un foyer là-dessous, cela pourrait s'effondrer* »).

7.2. Les modalités de guidage mobilisées par le formateur en simulation

Nous avons codé les interventions du formateur en fonction des sept modalités de guidage décrites dans les travaux de Policard (2018) et avons vérifié s'il existait une différence dans le nombre de fois où le formateur a eu recours à chaque modalité de guidage en fonction des 21 séances de simulation qu'il a coordonnées. Il ressort du test de Friedman qu'il existe de faibles différences (W de Kendall = .130) mais non-significatives (χ^2 = 18.151 ; dl = 20 ; p = 0.1). Les modalités de guidage mobilisées par le formateur ne semblent donc pas varier en fonction des simulations. Le tableau 3 présente les modalités de guidage mobilisées par le formateur toutes simulations confondues.

Tableau 3 : modalités de guidage mobilisées par le formateur, toutes simulations confondues

	Total (N = 79)	Exemples d'intervention
Commodité	22 (27.8%)	*« Faites bien attention quand vous allez dans le bâtiment, il y a deux bouteilles de gaz sur la droite. »*
Instrumental	21 (26.6%)	*« Je regardais la télé quand j'ai vu de la fumée venir de l'appartement du dessous. »*
Prospectif	12 (15.2%)	*« Il faudrait d'abord aller vérifier s'il n'y a pas de feu dans mon garage. Mes voitures coûtent cher. Si vous ne vous dépêchez pas, je vais aller l'éteindre moi-même ce feu. »*
Productif	12 (15.2%)	*« Je [l'officier] viens d'arriver sur place. Faites-moi un topo de la situation pour que je puisse reprendre le contrôle. »*
Didactique	9 (11.4%)	*« Qu'est-ce que tu pourrais faire de plus pour t'assurer que tous les foyers sont maîtrisés ? »*
Etayant	2 (2.5%)	*« Tu devrais reprendre ta caméra thermique et recommencer ta reconnaissance du bâtiment pour vérifier que la situation n'a pas évolué. »*
Normatif	1 (1.3%)	*« La porte là est condamnée, vous ne pouvez pas l'emprunter. »*
TOTAL	**79 (100%)**	

Le recours prépondérant au guidage de commodité (27.8%) peut suggérer que le formateur cherche à maintenir un fort contrôle sur la simulation, privilégiant ainsi sa propre zone de confort. La mise en œuvre non négligeable du guidage prospectif (15.2%) vient appuyer ce résultat, indiquant que le formateur pourrait appréhender un manque d'informations nécessaires pour enrichir les débriefings.

Le guidage instrumental constitue une autre modalité assez souvent employée (26.6%) par le formateur. Le rôle du formateur est d'agir sur les ressources disponibles dans le dispositif pour faire évoluer la simulation, tout en préservant la crédibilité des scénarios. Cependant, dans les simulations observées, le formateur semble ne pas recourir aux ressources humaines mises à sa disposition (cf. présence d'autres formateurs) et décide de jouer lui-même plusieurs rôles (témoin et officier) pour faire progresser la simulation. Cela peut également indiquer une volonté du formateur de conserver un fort contrôle sur le déroulement de la simulation.

Enfin, le formateur mobilise également le guidage productif (15.2%) et le guidage didactique (11.4%). Ces guidages suggèrent que le formateur souhaite ancrer l'apprentissage dans l'action, en renforçant l'authenticité des situations simulées pour les apprenants et en les confrontant à des obstacles (principalement sous la forme de questions à propos de leurs connaissances). Toutefois, en l'absence d'un recours suffisant au guidage étayant (peu mobilisé ici par le formateur, avec seulement 2,5%), l'usage combiné du guidage productif et du guidage didactique comporte un risque accru de mise en échec

systématique des apprenants, notamment parce que le guidage productif ne vise pas à les maintenir dans leur zone proximale de développement. Cela peut engendrer des effets délétères sur leur engagement dans la simulation et compromettre l'atteinte des objectifs pédagogiques visés.

7.3. Les modalités de guidage mobilisées par le formateur en simulation en fonction des rôles endossés

Le tableau 4 présente les modalités de guidage mobilisées par le formateur selon le rôle endossé, toutes simulations confondues.

Tableau 4 : Modalités de guidage employées par le formateur en fonction du rôle endossé

	Interventions en tant que formateur	Interventions en tant que témoin	Interventions en tant qu'officier
Commodité	2	8	12
Instrumental	0	21	0
Prospectif	0	9	3
Productif	0	1	11
Didactique	0	0	9
Etayant	0	1	1
Normatif	0	0	1
TOTAL	**2**	**40**	**37**

Au début de la simulation, le formateur, en tant que témoin, adopte surtout un guidage instrumental avec 21 interventions (52.5%), visant à fournir des informations contextuelles aux candidats, tels que des détails sur les lieux (« *Je suis le propriétaire des bâtiments, ici ce sont des bungalows d'EHPAD, là les chambres, ici les communs* »). Ces interventions en tant que témoin visent également à introduire des perturbations (cf. guidage prospectif (22.5%)) qui peuvent entraîner des erreurs de la part des apprenants, lesquelles seront discutées lors du débriefing et justifieront parfois l'intervention de l'officier (joué par le formateur) pour reprendre le contrôle. De plus, le formateur se sert également du guidage prospectif pour provoquer ces erreurs, en utilisant des phrases comme « *J'ai mis du gaz partout, tu t'approches et moi je fais tout sauter* », dans le but de déstabiliser les candidats et les amener à perdre leurs repères.

Une fois les premières décisions prises par le candidat sergent et face à une situation dégradée, le formateur assume le rôle d'officier qui est responsable de l'évaluation de la première analyse de la situation réalisée. L'arrivée de l'officier dans la simulation intervient, en moyenne, après 14 minutes de simulation (pour une durée moyenne de simulation de 23 minutes et 30 secondes). En tant qu'officier, le formateur reprend le commandement de la situation dans 20 simulations sur 21. Ses interventions sont souvent de nature plus directive, relevant d'un guidage de commodité (32.4%). Par exemple, il peut demander au sergent de « *faire le tour du bâtiment avec Bravo* [le sergent de la deuxième autopompe] *et de terminer l'extinction* » ou de « *retirer les déchets près de la cuve pour éviter que le feu ne redémarre* ». Les candidats suivent ces instructions et reviennent vers l'officier lorsque la situation évolue. Notons également que lors de son intervention en tant qu'officier, le formateur emploie du guidage didactique (24.3%) tandis que le guidage étayant est quasi absent (2.7%). Cela indique que le formateur endosse son rôle d'officier pour challenger l'apprenant, sans tenir compte de son niveau de compétences, ni lui fournir un accompagnement adapté.

8. Discussion

Cette étude visait à analyser l'activité d'un formateur lors d'une formation par simulation pour des candidats au grade de pompiers-sergents belges.

Sur la base de nos résultats, il apparait que toutes les simulations suivent un même déroulement marqué par les différents rôles qu'endosse le formateur en cours de séance et les principales modalités de guidage qu'il met en œuvre dans chacun de ces rôles. Dans toutes les simulations observées, le formateur adopte systématiquement, en début de séance, le rôle de témoin chargé de présenter la situation initiale. Il mobilise alors surtout un guidage instrumental qui permet de faire démarrer l'évolution de la simulation. Le fait que le formateur assume lui-même le rôle de témoin, dès le début, malgré la présence d'autres formateurs susceptibles de le jouer, témoigne de sa volonté de conserver le contrôle sur l'évolution de la simulation.

Toujours en tant que témoin, le formateur privilégie ensuite les guidages prospectifs et de commodité. Le guidage prospectif confronte les apprenants à des perturbations (pouvant être éloignées de celles rencontrées au travail) et amène ceux-ci à commettre des erreurs qui pourront être discutées lors des débriefings. Toutefois, cette façon de faire peut compromettre l'authenticité de la simulation, la réduisant à un simple prétexte destiné à alimenter le débriefing (Horcik, 2014). Elle risque aussi d'engendrer de la frustration voire du désengagement chez les apprenants et laisse peu de place à des évènements plus imprévisibles dans les échanges au cours des débriefings. Généralement, ces modalités de guidage provoquent une dégradation des situations simulées, ce qui nécessite l'appel à l'officier dont le rôle est également joué par le formateur.

Celui-ci va alors mettre en œuvre principalement des modalités de guidage de commodité et productif. Il s'agit surtout pour le formateur de s'appuyer sur sa propre expérience professionnelle d'officier pour reprendre le commandement et guider les apprenants vers un dénouement le plus souvent favorable dans la maîtrise des sinistres. Il s'agit en quelque sorte de faire la démonstration de ce qu'il « faut faire » en situation. Cette façon de faire limite l'autonomie des apprenants, qui se contentent alors d'exécuter les directives données par le formateur, ce qui entrave le processus d'apprentissage (Kolb et al., 2014). Elle tient peu compte du niveau des apprenants et risque d'altérer l'authenticité de la simulation, en la transformant en un exercice excessivement contrôlé, davantage centré sur les besoins du formateur que sur ceux des apprenants.

L'ensemble de ces résultats montre que l'activité du formateur repose sur un nombre limité de modalités de guidage qui ne varient pas d'une simulation à l'autre. Le formateur vise à garder un fort contrôle de la simulation. Cette activité peu adaptative risque donc de ne pas permettre des compromis équilibrés entre buts contradictoires et d'entraver l'efficacité de la formation. Lorsque l'un des pôles en tension – ici, le pôle formateur – prend le pas sur les autres, le compromis se déplace vers le pôle en question, ce qui a pour effet de rompre l'état d'équilibre. Ce déséquilibre se manifeste notamment lorsque le formateur privilégie certaines modalités de guidage – telles que le guidage de commodité ou le guidage prospectif – lui permettant d'éviter de se retrouver en simulation dans une situation imprévue qui le mettrait en difficulté dans le déroulement de la situation, qui l'amènerait à prendre le risque de ne pas savoir faire et donc de perdre la face vis-à-vis des apprenants. Les résultats de cette étude confirment cette tendance dans l'activité du formateur, en montrant une mobilisation marquée du guidage de commodité, suggérant que ses interventions visent moins à apprendre à savoir faire qu'à assurer le respect du scénario prévu, et ce, quoi qu'il se passe au cours de la séance de simulation.

Plusieurs facteurs individuels mais aussi situationnels influent probablement sur l'activité du formateur. Sans viser l'exhaustivité, il nous semble important de citer ici la culture professionnelle des pompiers qui peut être mise en relation avec l'approche directive du formateur et la limitation de l'autonomie des apprenants. Les pompiers accordent en effet beaucoup d'importance à la sécurité réglée (basée sur de strictes prescriptions à respecter), tant pour les victimes que pour leurs collègues. Le formateur, lors d'un échange informel, soulignera d'ailleurs que l'une de ses plus grandes craintes est « *de diplômer un sous-officier dont la responsabilité serait engagée dans la mort d'un collègue* ».

Un autre facteur renvoie au fait que chaque apprenant ne peut bénéficier que d'une seule simulation pour expérimenter la conduite d'une intervention en tant que sergent. Cette caractéristique accentue probablement la volonté de contrôle de la simulation par le formateur.

9. Conclusion

Dans cet article, nous avons mis en exergue l'importance de l'activité du formateur quant à l'efficacité des formations professionnelles par simulation. Mais cette activité est aussi complexe et on manque encore de connaissances pour l'analyser sous un angle plus explicatif que descriptif. En lien avec notre domaine de recherche, celui de la formation en gestion des risques par simulation, nous avons proposé un cadre de référence qui renvoie à une articulation entre les travaux de Vidal Gomel et al. (2011) sur l'élaboration de compromis entre buts contradictoires chez les formateurs en simulation et ceux de Policard (2018) sur les modalités de guidage qu'ils mettent en œuvre. Sur la base de celui-ci, nous avons présenté les résultats d'une recherche qui visait à analyser l'activité d'un formateur lors d'une formation par simulation pour des candidats au grade de pompiers-sergents belges. Les résultats montrent que cette activité qui repose sur un fort contrôle dans toutes les simulations, est peu adaptative et ne permet pas (ou peu) de compromis équilibrés entre buts contradictoires en mettant en œuvre plusieurs modalités de guidage, ce qui est susceptible de compromettre l'efficacité de la formation.

Pour conclure, notons qu'au-delà des résultats obtenus, le cadre de référence que nous avons mobilisé dans cette étude pourrait permettre d'identifier des leviers d'action pour améliorer la formation par simulation étudiée.

10. Bibliographie

Audran, J. (2016). Se former par la simulation, une pratique qui joue avec la réalité. *Recherche et formation*, *82*, 9-16. DOI: 10.4000/rechercheformation.2650

Beaubien, J. M., Baker, D. P. et Salvaggio, A. N. (2004). Improving the construct validity of line operational simulation ratings: Lessons learned from the assessment center. *The International Journal of Aviation Psychology, 14*(1), 1-17. DOI: 10.1207/s15327108ijap1401_1

Chiniara, G. (2007). *Simulation médicale pour acquisition des compétences en anesthésie* [communication orale]. 49ème Congrès national d'anesthésie et de réanimation, Paris.

Delgoulet, C. (2015). *L'expérience à l'épreuve des apprentissages professionnels : conflit ou harmonie ?* [Thèse de doctorat, Université de Bordeaux.]

Delgoulet, C. et Vidal-Gomel, C. (2013). Le développement des compétences : une condition pour la construction de la santé et de la performance au travail. *Ergonomie constructive*, 19-32.

Douesnard, J. et Saint-Arnaud, L. (2011). Le travail des pompiers : un métier au service de l'autre. *Travailler*, *2*, 35-53.

Dubois L-A., Vandestrate S. et Van Daele A. (2022). Simulation to Experiment and Develop Risk Management in Exceptional Crisis Situations: The Case of the Casualty Extraction Teams. Dans S. Flandin, C. Vidal-Gomel et R. Becerril Ortega (dir.), *Simulation Training through the Lens of Experience and Activity Analysis: Healthcare, Victim Rescue and Population Protection* (p. 153-171). Springer International Publishing.

Dubois, L.-A. (2017). *Apport de l'ergonomie à la formation professionnelle par la simulation : de l'analyse croisée de l'activité de formateurs, de mentors et d'aspirants-policiers à l'amélioration d'un dispositif de formation initiale* [Thèse de doctorat, Université de Mons.]

Dubois, L-A. et De Stercke, J. (2024). L'usage de la vidéo lors de débriefings post-simulation dans la formation de sapeurs-pompiers : quels effets sur l'activité du formateur ? *Les débriefings post-simulation dans les formations aux métiers de la santé, de la sécurité et de l'urgence*, *15*.

Dubois, L-A. et Van Daele, A. (2018). Analyse de l'usage d'un dispositif de simulation pour la formation initiale de policiers à partir de l'activité de formateurs. *Éducation & Formation, e-308*, 83-94.

Duvivier, V., Derobertmasure, A., Lothaire, S. et Demeuse, M. (2023). Simulation-oriented Training: An Analysis and Modeling of the Activity of Trainers During Post-simulation Debriefing. *IAFOR Journal of Education*.

Horcik, Z. (2014). Former des professionnels via la simulation : confrontation des principes pédagogiques issus de la littérature et des pratiques de terrain. *Activités*, *11*(11-2).

Horcik, Z. et Durand, M. (2015). L'expérience mimétique dans l'apprentissage adulte : le cas des formations par simulation. *Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaften*, *37*(1), 167-186.

Horcik, Z. et Savoldelli, G. (2010). Simulateurs et expérience fictionnelle. Actes du congrès de l'actualité de la recherche en éducation et formation (AREF). Université de Genève.

Howell, D. C. (2008). *Méthodes statistiques en sciences humaines* (2e éd.). Éditions de Boeck.

Ketelaars, E. et Flandin, S. (2021, 11-13 janvier). *D'un idéal d'haute-fidélité à une simulation « suffisamment bonne » : l'exemple de la préparation à une gestion de crise de sécurité civile* [Communication]. Actes du 55ème Congrès de la SELF, L'activité et ses frontières. Penser et agir sur les transformations de nos sociétés, Paris.

Kolb, A. Y., Kolb, D. A., Passarelli, A. et Sharma, G. (2014). On becoming an experiential educator: The educator role profile. *Simulation & gaming*, *45*(2), 204-234. https://doi.org/10.1177/1046878114534383

Matsumoto, E. D., Hamstra, S. J., Radomski, S. B. et Cusimano, M. D. (2002). The effect of bench model fidelity on endourological skills: a randomized controlled study. *The Journal of urology*, *167*(3), 1243-1247.

Oser, R. L., Cannon-Bowers, J. A., Salas, E. et Dwyer, D. J. (1999). Enhancing human performance in technology-rich environments: Guidelines for scenario-based training. *Human Technology Interaction in Complex Systems*, *9*, 175-202.

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

Policard, F. (2018). Facilitation et simulation clinique : modalités de l'activité de guidage dans la situation simulée chez les formateurs en soins infirmiers. *Activité, 15*(2). DOI :10.4000/activites.3366

Rogalski, J. et Colin, B. (2018). Le rôle du formateur dans l'articulation des compétences acquises sur simulateur et des compétences cibles (« terrain »). Le cas du moniteur dans la formation de pilotes militaires d'hélicoptères–armée de Terre. *Activités*, *15*(2), 1-26. DOI : 10.4000/activites.3333

Samurcay, R. et Rogalski, J. (1998). Exploitation didactique des situations de simulation/(Didactical use of simulations). *Le travail humain*, *61*(4), 333.

Scholtz, F. et Hughes, S. (2021). A systematic review of educator interventions in facilitating simulation based learning. *Journal of Applied Research in Higher Education*, *13*(5), 1408-1435. https://doi.org/10.1108/JARHE-02-2018-0019

Vidal-Gomel, C., Fauquet-Alekhine, P. et Guibert, S. (2011). Réflexions et apports théoriques sur la pratique des formateurs et de la simulation. Dans Ph. Fauquet-Alekhine et N. Pehuet (dir.), *Améliorer la pratique professionnelle par la simulation* (p. 115-141). Octarès Editions.

Vygotsky, L. S. (1978). Interaction between learning and development. Dans M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner et E. Souberman (dir.), *Mind in society: The development of higher psychological processes* (p 79-91). Harvard University Press.