

Simuler des situations complexes avec des jouets, la basse-fidélité au secours de la complexité

HERVE BARRAS

Haute Ecole Pédagogique du Valais, Equipe Formation et professionnalisation, Herve.Barras@hepvs.ch

ERIC GOLAY

Hôpitaux Universitaires Genève, Département de médecine aiguë, Service des urgences, Unité d'urgences préhospitalières et de réanimation, Eric.Goaly@hug.ch

LAURENT SUPPAN

Hôpitaux Universitaires Genève, Département de médecine aiguë, Service des urgences, Unité d'urgences préhospitalières et de réanimation, Laurent.Suppan@hug.ch

TYPE DE SOUMISSION

Retour d'expérience

RESUME

La médecine préhospitalière confronte les professionnels à des environnements inhabituels, nécessitant des compétences spécifiques. À Genève, le service mobile d'urgences et de réanimations (SMUR) intègre des médecins en rotation, les formant sur les pratiques préhospitalières à travers un modèle interprofessionnel. La formation inclut des modules théoriques et des simulations axées sur quatre champs de compétences : leadership, technique, pharmacologie et réflexivité. Les concepts de basse- et haute-fidélité en simulation y sont explorés. Les simulations haute-fidélités, bien que précises, sont coûteuses pour des scénarios complexes récurrents. Une alternative innovante, la simulation basse-fidélité avec des jouets, a été testée pour sensibiliser les médecins en rotation à la sécurité en intervention. Les résultats, basés sur 22 participants, montrent une satisfaction élevée et une acceptation du jouet comme outil pédagogique. Ce dispositif, peu coûteux, favorise l'apprentissage dans un cadre de culture juste, tout en suggérant des pistes d'évaluation à long terme pour mesurer l'impact durable de ces formations.

SUMMARY

Prehospital medicine exposes professionals to unfamiliar environments requiring specific skills. In Geneva, the Mobile Emergency and Resuscitation Service (SMUR) integrates rotating physicians, providing training in prehospital practices through an interprofessional model. The training includes theoretical modules and simulations focused on four areas of competence: leadership, technical skills, pharmacology, and reflexivity. The concepts of low- and high-fidelity simulations are explored. While high-fidelity simulations are precise, they are costly for recurring complex scenarios. An innovative alternative, low-fidelity simulation using toys, was tested to raise physician's awareness of safety during interventions. Results from 22 participants indicate high satisfaction and acceptance of toys as a pedagogical tool. This low-cost approach promotes learning within a framework of just culture, distinguishing errors as learning

opportunities from intentional misconduct. Future directions include long-term evaluations to assess the professional development of participants and the enduring impact of these training methods.

MOTS-CLES (MAXIMUM 5)

Simulation, basse-fidélité, réflexivité

KEY WORDS (MAXIMUM 5)

Simulation, low-fidelity, reflexivity

1. Introduction

La médecine préhospitalière a la particularité de projeter des moyens médicaux en dehors de l'hôpital. Elle confronte les médecins à une pratique clinique dans un environnement pour le moins inhabituel, loin de leurs repères habituels. Dans ce travail, nous questionnons la préparation de ces professionnels à se plonger dans ce milieu spécifique. Nous définirons le contexte spécifique étudié, les principes de la simulation de basse fidélité et ses conséquences sur les apprenants.

2. Le contexte genevois de la médecine préhospitalière

La médecine préhospitalière genevoise est implantée dans les Hôpitaux Universitaires de Genève (HUG), rattachée au service des urgences et regroupée dans un service mobile d'urgences et de réanimations (SMUR). Nous sommes dans une institution de formation assumant entre autres diverses spécialisations médicales consécutives aux formations de base. Le SMUR est composé de médecins cadres spécialisés et des ambulanciers diplômés auxquels sont adjoints des médecins en rotation de trois ou quatre mois. Ces derniers poursuivent leur spécialisation d'interniste ou d'anesthésiste et sont au moins dans leur troisième année de formation. Leur expérience leur permet déjà de prendre en charge des patients avec un degré d'autonomie dans leur spécialisation. Pour accomplir leurs missions SMUR, ces médecins en rotation vont devoir mobiliser leurs compétences et en construire de nouvelles et ceci en dehors du cadre hospitalier. En conséquence, ils reçoivent une formation sur les gestes et les prises en charges préhospitalières avant d'assurer leurs gardes.

2.1. La formation au SMUR

Les professionnels travaillant au SMUR possèdent différents niveaux de formation selon leurs fonctions : médecin cadre, en rotation et ambulancier. Le cas des médecins est particulier, car il n'existe pas de spécialisation en médecine d'urgence en Suisse (Sanchez et al., 2013). Les médecins cadres sont détenteurs d'une spécialisation attestée en anesthésie ou en médecine interne, complétée par une attestation de formation complémentaire à la médecine préhospitalière (Suppan et al., 2021). Les ambulanciers ont une formation de l'école supérieure et quelques années de pratique. Les médecins en rotation sont dans un cursus de spécialisation comme interniste ou anesthésiste et possèdent au moins trois années de clinique hospitalière pour intégrer une rotation. Durant cette rotation, ces professionnels sont détachés de leur service et travaillent uniquement au SMUR.

En raison du contexte expliqué, le SMUR genevois a développé une activité de formation. Elle s'est construite au profit des médecins en rotation. Cependant, elle se déploie dans des écoles d'ambulanciers, les hautes écoles de santé, l'université, et ceci tant avec des formations de base ou continue.

Cette formation des médecins en rotation s'articule autour de deux concepts. Le premier s'inspire des champs de compétences de l'activité préhospitalière (Barras et al., 2022) proposant quatre champs que sont le leadership, la technique, la pharmacologie et la réflexivité (Figure 1). Le second concepts est donné par le protocole de prise en charge ABCDE des patients en situation critique (Bruinink et al., 2024). Il donne un guide pour prise en charge structurée et partagée. Il faut donc des connaissances à jours sur A les voies aériennes, B la respiration, C la circulation sanguine, D les déficits neurologiques et E l'exposition et l'environnement. Finalement, ces deux concepts sont agrégés autour de l'interprofessionnalité assurant une collaboration active reposant sur la communication, la reconnaissance des rôles et des compétences et des décisions partagées (OFSP, 2013, 2018, 2020).

Quatre champs de compétences de la médecine préhospitalière

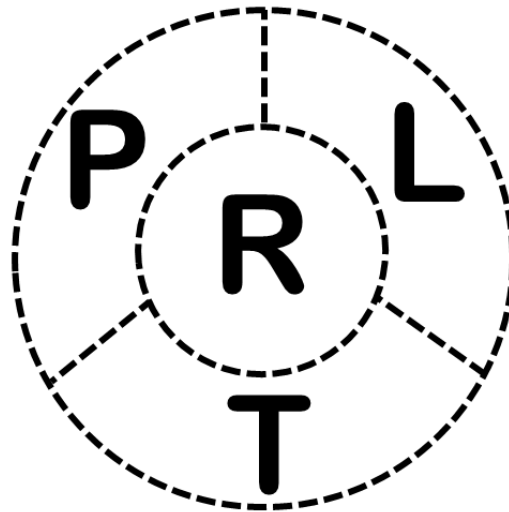


Figure 1, Quatre champs de compétences de la médecine préhospitalière : le leadership en intervention (L), la pharmacologie restreinte disponible en particulier les inducteurs et les curares (P), les techniques médicales (T) et au centre la réflexivité (R).

2.2. La formation des médecins en rotation

Les médecins en rotation ont accès à divers modules de formation à distance avant leur arrivée au SMUR. Cette prise de service débute avec quatre journées de formation qui favorisent la mise en pratique des diverses connaissances et l'analyse de l'activité. L'interprofessionnalité

est assumée durant ces quatre jours. Chaque jour un équipage d'ambulanciers est convoqué dans le cadre de leur formation continue, en plus des médecins en rotation et des formateurs. Cette formule permet d'assumer des cas pratiques mobilisant un équipage et une équipe SMUR avec un médecin et un ambulancier SMUR.

Cette formation est donnée à chaque nouvelle rotation, soit quatre fois durant l'année. Elle regroupe entre trois et cinq médecins et au moins un équipage d'ambulanciers par jour. Elle s'appuie sur activités pédagogiques variées, notamment diverses simulations. Elle aborde 12 thématiques. Nous retrouvons les questions de l'intubation, de la compression thoracique mécanique, les voies osseuses, la ventilation non invasive, les questions de la fin de vie, la gestion d'événements majeurs, la préservation de scènes de crimes, etc. Dans ce travail, nous nous concentrerons sur la question de la sécurité personnelle en intervention. En effet, en projetant des médecins hors de l'hôpital, il faut reconnaître les risques liés à un environnement non contrôlé, avec des ressources limitées (Freund et al., 2012), voir hostile (Ono et al., 2016).

Cette formation formelle est complétée tous les jours par une analyse détaillée de l'ensemble des cas traités. Dans les faits, la journée débute par un colloque en présence des cadres, des médecins en rotation et des ambulanciers (Barras et al., 2020). Les interventions consignées dans la base de données institutionnelle sont présentées à l'équipe. Chaque cas est discuté et analysé avant d'être validé. C'est l'occasion de formuler des hypothèses, de questionner le diagnostic différentiel, puis de le valider à l'aide du dossier patient établi dans l'hôpital. Cette pratique permet d'analyser les prises en charge et d'imaginer également des complications. Elle offre aussi une plateforme de diffusion des expériences individuelles dans l'équipe.

3. La simulation

La simulation nous renvoie à l'idée de faire semblant (Académie française, 2019). Dans un cadre formatif, elle ne recherche pas à cacher une réalité, mais seulement à la reproduire. Cette technique pédagogique de la simulation nécessite une scénarisation et une analyse de l'activité pour déterminer les erreurs et les fausses conceptions afin d'améliorer les pratiques (Barras et al., 2024; Barras & Ghiringhelli, 2022). Le concept de la simulation se relie en partie à celui de jeu sérieux. Ils ont en commun l'apprentissage par l'expérience, l'engagement actif des participants, le développement de capacités et le retour immédiat sur l'activité (Chamberland & Provost, 1996; Dehaene, 2018; Masson, 2024). Ils diffèrent par leur réalisme et une scénarisation qui sont plus approfondis dans une simulation.

La simulation d'une activité recherche l'authenticité objective de cette dernière (Jaffrelot & Pelaccia, 2016). L'authenticité serait à relier au concept d'immersion issus de la réalité virtuelle qui extrait l'individu de la réalité au profit d'une autre à l'aide d'un dispositif technique (Fuchs et al., 2006). Le développement de la réalité virtuelle, tout comme celui de la simulation, associe la technicité du dispositif utilisé à sa capacité d'immersion de l'apprenant dans une autre réalité. Il en découle une forme de biais de technicité se traduisant par une pensée de type : plus c'est technique plus c'est fidèle à la réalité (Barras, 2009). Il faut comprendre ici la fidélité du dispositif comme la taille du grain avec laquelle nous considérons la réalité. Autrement dit, la simulation est plus ou moins proche du monde réel. Toutefois, dans ce monde technique, il ne faudrait pas oublier les facteurs humains. En d'autres termes, il y a la technique et l'humain qui doivent interagir avec leurs capacités et leurs besoins propres. En conséquence, nous estimons nécessaire de découpler l'immersion psychologique dans la situation, à celui de la fidélité de cette réalité dans sa représentation physique. Nous positionnons ainsi la technique de la simulation dans un continuum allant de la basse-fidélité s'éloignant physiquement de la réalité, vers la haute-fidélité s'en approchant, et les facteurs humains qui permettent ou non à la personne de se plonger dans une autre réalité.

3.1. Simulation de haute-fidélité

La simulation de haute-fidélité est un choix recherché par une multitude d'institutions de formation. Elles créent et mettent à disposition des équipes enseignantes des centres de simulations permettant de reproduire tout ou partie de l'environnement hospitalier (Allain et al., 2018; Betz et al., 2014). Les interactions avec les mannequins et les retours qu'ils fournissent aux apprenants sont très proches de paramètres réels. Ces environnements permettent également une prise de données qui pourront être discutées lors de la séance d'analyse post-simulation (L'Her et al., 2022). Ils sont performants pour des gestes précis. Toutefois, pour générer des situations complexes réalistes hors du contexte hospitalier, telles qu'un accident de voiture, les exigences : interprofessionnalité, matériel et collaborateurs, nécessitent un dispositif au coût trop élevé pour les réaliser de manière récurrente (L'Her et al., 2022).

3.2. Simulation de basse-fidélité

Il est possible de travailler sur le concept d'immersion avec des outils simples. C'est d'ailleurs ce que font les enfants dans les jeux de faire-semblant, soit de créer une situation imaginaire dans laquelle ils jouent un rôle (Gopnik, 2017; Vygotskij, 2018). Chez les adultes, nous le

retrouvons dans les jeux de rôle par exemple (Kolb, 1984). Ici, ce n'est plus la qualité de simulation qui est importante, mais bien la capacité du scénario d'impliquer l'apprenant dans la situation, soit son sentiment d'immersion. L'importance est de détailler les intentions pédagogiques des formateurs, de les décliner en objectifs et de choisir l'outil adapté.

Le jeu sérieux possède un objectif pédagogique explicite (Abt, 1970). Ceci permet de pondérer son attrait pour le gain et la réussite. L'utilisation de jeu sérieux dans l'apprentissage peut se révéler, dans certain cas, modérément positif pour les apprenants (Riopel et al., 2020). Cette étude pointe un effet du degré scolaire où les élèves plus âgés bénéficient plus de cette technique. De plus, des instructions supplémentaires au jeu impactent sur son efficacité pédagogique. Il est important de prévoir une phase de discussion et d'analyse du jeu, soit une analyse ou un debriefing (Lederman, 1992; L'Her et al., 2022). Autrement dit, le jeu sérieux devrait favoriser la réflexion avant, pendant et après l'activité (Argyris & Schon, 1974; Barras & Forest, 2024). Il faut prévoir une activité de debriefing cohérente avec l'activité professionnelle (Barras et al., 2020, 2024). En conséquence, le jeu sérieux et son analyse pourraient être de bon candidat pour créer des scénarios basse-fidélité.

Nous pointons vers un dispositif utilisant des figurines et des véhicules en plastique. Nous le complétons avec des outils frugaux, tel que des papiers symbolisant un objet manquant. Ainsi nous nous éloignons du jeu contraint par des règles strictes pour plonger dans le jouet et un univers de possibles.

3.3. Conséquences pour la formation des médecins en rotations

Le choix principal effectué dans la construction de la formation en présentiel est de plonger les médecins en rotation dans des situations empruntées à la pratique préhospitalière. L'équipe a écrit des cas pratiques permettant de travailler les différentes thématiques à travers des simulations. Ce choix ne se prête pas à toutes les thématiques, notamment pour le sujet de la sécurité des personnes dans un milieu hostile.

La thématique de la sécurité a été basculée d'un paradigme d'enseignement vers celui de l'apprentissage (Barr & Tagg, 1995; Jouquan & Bail, 2003). Nous sommes passés d'un enseignement frontal qui présente des images et délivre du savoir, à une situation pratique reconstruite de manière excessivement frugale sur une table avec des dessins et des figurines en plastique. Les médecins en rotation avec des ambulanciers découvrent une simulation d'accident de la voie publique avec des blessés. Ils doivent établir un plan d'actions qu'ils présentent ensuite au groupe. Cette présentation est questionnée et complétée par l'ensemble

des participants. Cette séance de formation se termine par un rappel des points importants assuré par l'animateur de la séquence.

4. Question de recherche

Dans ce travail, nous recherchons à valider la pertinence d'utiliser une simulation basse-fidélité dans la formation continue de médecins. Nous voulons vérifier l'acceptation du jouet comme outil de formation auprès de ce public. Nous pensons que le jouet devrait permettre aux participants de conscientiser les enjeux de sécurité liés à leur nouvelle fonction.

5. Méthode

Cette étude regroupe les données de 22 participants dont six femmes qui ont suivi cette formation. Elles se sont déroulées sur cinq sessions différentes utilisant des jouets. Nous ne faisons pas de distinction entre elles.

Nous questionnons la satisfaction des participants (Tableau 1). Ils répondent sur une échelle de Likert en quatre positions d'accord avec : oui, plutôt oui, plutôt non et non. Nous sondons les participants sur la conscientisation de la sécurité en intervention, la connaissance du matériel, son utilisation, la protection dans leur travail, le jouet et si cette séquence correspond à leurs attentes.

Tableau 1, Items présentés dans le questionnaire et leur résumé.

Item	Résumé
J'ai pu prendre conscience des risques de mon activité en intervention	conscience risque
Je connais le matériel de protection à ma disposition	connaissance matériel
Je pourrais utiliser avec précision le matériel de protection à ma disposition	utilisation matériel
Je comprends pourquoi me protéger en intervention	compréhension protection
Je sais comment me protéger en intervention	comment se protéger
Je ferai attention à me protéger en intervention	attentif à la protection
J'ai trouvé les outils pédagogiques adaptés	pédagogie adaptée
Ce module correspondait à mes attentes	correspond à mes attentes

Nous avons construit un questionnaire en ligne avec les outils institutionnels des HUG. Il comporte huit questions fermées et une question ouverte permettant de récolter des commentaires.

La confidentialité des données est garantie. Elles sont collectées à l'aide de l'outil JoomlaLMS 4.x. Elles ne sont traitées que dans un but d'amélioration de la formation et de communication de résultats dans le cadre de recherches exploratoires.

6. Résultats

Les données récoltées sont traitées uniquement de manière descriptive et non pas en utilisant des outils de la statistique inférentielle, en raison du nombre de participants. Cependant, ces données représentent l'ensemble des participants aux sessions de formation données avec la simulation basse-fidélité. Nous présentons les données quantitatives puis les données qualitatives recueillies.

Les données quantitatives expriment globalement une forte satisfaction générale pour tous les items (Figure 2). Nous remarquons la présence de réponses négatives sur trois items. Ils traitent particulièrement du matériel, sa connaissance et son utilisation, ainsi que son corolaire la connaissance de la protection.

Dans le même ordre d'idée, en recherchant les trois items les plus positifs, nous retrouvons deux items sur la compréhension de la protection. Il faut également relever que l'item questionnant la méthode pédagogique utilisée récolte plus de 85% de oui et le reste rapporte des plutôt oui. C'est le deuxième item recueillant autant de satisfaction sur l'ensemble.

Neuf participants formulent commentaire dans la partie libre. Quatre commentaires pointent la méthode utilisée : « faire un travail de groupe » (M22), « *formation stimulante* » (M17). Quatre sont clairement positif : « *bravo* » (M1 et M17), « *bonne façon de commencer la journée* » (M22). Nous retrouvons également quatre commentaires sur un besoin de présentation du matériel : « *revoir rapidement le matériel de protection à disposition dans les sacs* » (M21). Un commentaire indique que la formation est courte. Un autre présente l'intérêt de vivre l'interprofessionnalité et les différences de point de vue.

Satisfaction des participants à la séquence de simulation sur la sécurité avec le jouet (N=22)

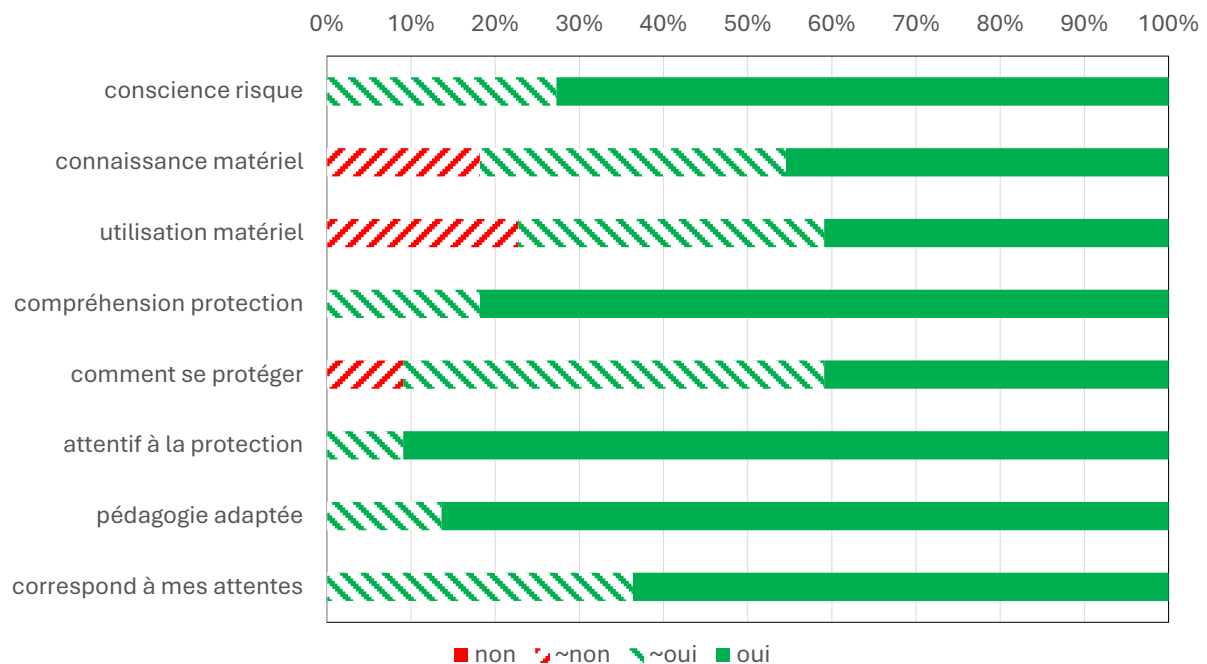


Figure 2, Satisfaction des participants à la simulation basse-fidélité avec le jouet représentée en pourcentage de réponse pour chaque position dans l'échelle de réponse. Les réponses utilisent une échelle de Likert signifiant l'accord à tous les items proposés entre non, plutôt non, plutôt oui et oui.

7. Discussion conclusive

Sur la base des réponses aux questionnaires, les participants à cette simulation basse-fidélité font part de leur satisfaction. Les données quantitatives sont très positives et les commentaires reflètent bien ce sentiment. Ils portent des points d'améliorations utiles qui seront traités à la suite de la formation, lors de la prise de fonction.

Ce premier test nous invite clairement à poursuivre le travail avec le jouet. Il a montré sa pertinence dans ce milieu particulier. La conscientisation des points importants de sécurité personnelle sur le terrain s'est bien déroulée et suscite de l'intérêt au travers de demandes spécifiques. Il met en lumière l'expertise des ambulanciers en matière de sécurité et la nécessité, pour les médecins, de collaborer ou de s'appuyer sur elle, soit de faire vivre cette interprofessionnalité.

Cette simulation de basse-fidélité prend son sens dans la partie centrale des champs de compétences proposés (Figure 1), la réflexivité. L'utilisation du jouet permet d'articuler au travers de la réflexivité les différents champs de compétences. Dans cette séance de formation sur la sécurité, c'est le leadership partagé dans une intervention qui a été contextualisé et

conscientisé grâce au travail en interaction proposé dans des sous-groupes interprofessionnels. Des scénarii prenant appui dans d'autres champs de compétences pourraient être envisagés, comme la pharmacologie avec le choix, l'utilisation et les conséquences de produits restreints à disposition, ou les techniques médicales. Ils permettraient de jouer les prises de décisions et de les analyser avec un débriefing bien orienté sur les objectifs.

La frugalité du dispositif serait également une invite à le transposer dans d'autres formations. Il permet une mise en perspective parfois difficile lorsque la personne joue un rôle. Ici, le fait d'interagir dans une forme de maquette visibilise une plus grande partie de la situation. Il permet de rendre concrètes les conséquences de son action dans un autre secteur de la situation, non accessibles directement dans la réalité.

L'utilisation d'un jouet permet également de vivre l'interprofessionnalité. Cet élément pourrait également être transposé dans d'autres situations d'interactions professionnelles en formation. Ce serait le cas pour l'anticipation d'interactions conflictuelles ou difficiles.

Pour un coût modique, le jouet permet de rentrer dans la complexité d'une situation ; dans le cas qui nous occupe : la prise en compte de sa sécurité et de celle des autres lors d'intervention en milieu dangereux. Nous pensons que ce n'est pas uniquement le jouet qui est responsable de cet effet. Il y a une cohérence pédagogique assumée entre les objectifs poursuivis, le scénario choisi, le jouet, une discussion en forme de débriefing et une institutionnalisation par les formateurs. Ces points plongent le dispositif pleinement dans le concept de la culture juste (Reason, 1990). Cette dernière confère un statut spécifique à l'erreur qui est comprise comme une opportunité d'apprentissage. Ceci permet de minimiser les comportements d'évitement qui tenteraient de cacher ses erreurs. Elle permet également de distinguer l'erreur, source d'apprentissage, de la faute comportant une intentionnalité. Cette dernière sera donc sanctionnée contrairement à la première.

Le jouet et la simulation basse-fidélité semblent pertinents pour ces apprenants médecins. Nous avons mis en lumière la conscientisation des objectifs pédagogiques abordés. Cependant, il faudrait évaluer dans quelle mesure cet apprentissage est durable. Le travail dans l'interprofessionnalité avec les jouets devrait également être investigué sous l'angle de la coopération et des interactions qu'ils proposent, comme certaines données le suggèrent.

Ces premières données, nous invitent également à transférer cet outil dans d'autres situations d'enseignement. Il serait possible de rejouer et d'analyser des situations vues en stages avec des figurines. De même, il serait envisageable d'anticiper et de jouer des situations difficiles

avec les figurines, avant de les vivre. Il semble donc que ces jouets offrent des possibilités d'analyse de situation complexe à faible coût, mais avec un impact sur l'apprentissage.



Simuler des situations complexes avec des jouets, la basse-fidélité au secours de la complexité

Hervé Barras, prof HEP-VS, Formation et professionnalisation
Eric Golay, HUG, ambulancier
Laurent Suppan, HUG, médecin adjoint

■ Objectifs de la présentation



- Évaluer la pertinence de l'utilisation de jouet en formation
- Discuter le concept de fidélité en simulation
- Ouvrir la discussion

■ Contexte de la médecine préhospitalière

- Projeter des moyens médicaux au plus proche des victimes
 - Diversité des organisations
 - Travail hors du cadre habituel
 - Interprofessionnalité
 - Environnement dégradé, danger
- Structure genevoise
 - Équipe fixe (médecins spécialistes et ambulanciers)
 - Rotation internes (anesthésistes et internistes)
 - Formations

■ Formations pour les internes et les équipes

- De base
 - E-learning
 - 4 journées (technique de soins et ACR, trauma, médico-psychiatrique, médico-légal, gynéco-obstétrique, néonatalogie, intoxic, brûlé, blast, NOX et événement majeur)
- Continue
 - Colloque quotidien
 - Colloque thématique

■ Simulation

- Simulation
 - 1. « *faire semblant* » 2. « *cacher la réalité* » (Académie française, 2019)
 - Reproduire des situations pour faciliter l'enseignement/ apprentissage et son transfert dans la pratique (Ung, 2023)
- Fidélité ou réalisme (Allain et al., 2018; Betz et al., 2014)
 - Basse
 - Haute
- Immersion extraire la personne de la réalité pour un autre (Fuchs et al., 2006)
 - Technique
 - Psychologique



■ Comment simuler de telles situations ?

- Accès à de tels environnement ?
- Mobilisation des partenaires ?
(police, pompier, ambulance, tpg, service de la mobilité...)
- Coûts ?
- Faisabilité ?

■ Simulation basse fidélité

- Réalisme partiel
- Coûts faibles
- Déploiement rapide
- Simplicité



■ Principes de la simulation

1. Objectifs pédagogiques
2. Scénario
3. Explications
4. Simulation
5. Analyse
6. Institutionnalisation

■ Question de recherche

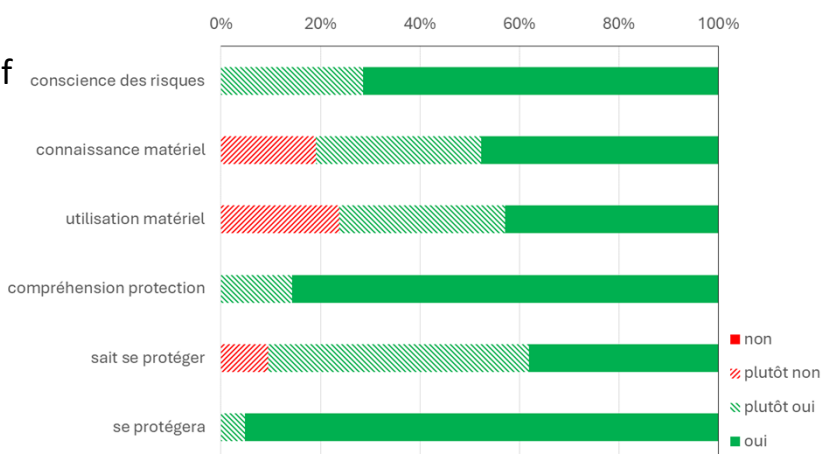
- Pertinence du dispositif de la simulation basse fidélité ?
- Vérification de l'acceptation du jouet avec cette population ?
- Conscientisation des enjeux de la sécurité dans cette nouvelle fonction ?

Méthode

- **Population** : 21 médecins (6 femmes)
- **Variables** : représentation des internes sur :
 - sécurité intervention
 - dispositif de formation
 - degré accord et questions ouvertes
- **Matériel** : questionnaire en ligne, playmobil®, table, feuille, caméra
- **Procédure** : explication des objectifs et du jeu, jeu, retour des participants, analyse et institutionnalisation

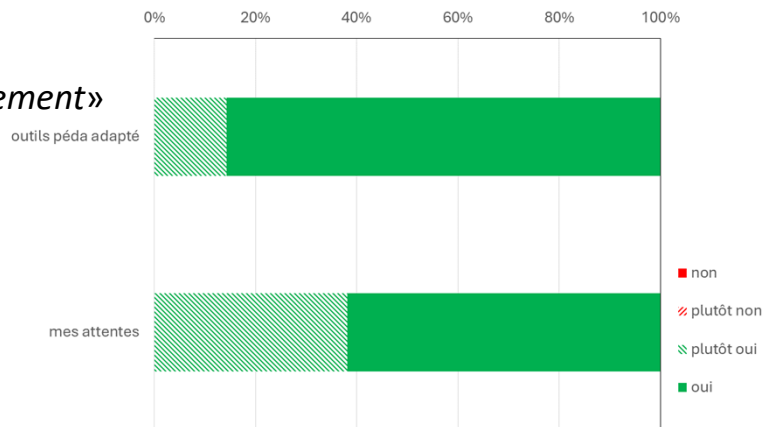
Sécurité en intervention (N=21)

- Globalement très positif
- Points d'attention :
 - Connaissance matériel
 - Utilisation matériel
 - Sait se protéger



■ Dispositif de formation (N=22)

- Très positif
- Les playmobil® «fonctionnement»



■ Observations

- Arrière plan : travail collaboratif
- Premier plan : recherche d'info



■ Discussion

- Sécurité
 - Prise de conscience de l'aspect, demande d'info supplémentaire
- Dispositif
 - Figurines acceptées par les internes
- Observation
 - Maquette fonctionnelle, simplicité, interprofessionnalité et implication

■ Conclusions

- Basse fidélité
 - Solution frugale
 - Immersive
 - Conscientisation
- Dispositif de formation
 - Alignement pédagogique
 - Interprofessionnalité
 - Utilise la culture développée de l'analyse de l'activité
- Développement futurs
 - Soutenir un apprentissage en profondeur
 - Développer et valoriser les compétences/capacités

Références bibliographiques

Abt, C. C. (1970). *Serious Games*. The Viking Press.

Académie française. (2019, juillet 2). *Dictionnaire de l'Académie française, 9e édition*.
<https://www.dictionnaire-academie.fr/article/A9A2249>

Allain, M., Kuczer, V., Longo, C., Batard, E., & Le Conte, P. (2018). Place de la simulation dans la formation initiale des urgentistes : Enquête nationale observationnelle. *Annales Françaises de Médecine d'Urgence*, 8(2), 75-82. <https://doi.org/10.3166/afmu-2018-0042>

Argyris, C., & Schon, D. A. (1974). *Theory in practice : Increasing professional effectiveness* (p. xiv, 224). Jossey-Bass.

Barr, R. B., & Tagg, J. (1995). From Teaching to Learning: A New Paradigm For Undergraduate Education. *Change: The Magazine of Higher Learning*, 27(6), 12-26.
<https://doi.org/10.1080/00091383.1995.10544672>

Barras, H. (2009). *Le déclenchement des cinétoses dans des réalités virtuelles* [Thèse de doctorat]. Université de Genève, Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Education.

Barras, H., & Forest, L. (2024). *Prototyper pour renforcer l'expérience d'apprentissage*. Presses polytechniques et universitaires romandes. <https://doi.org/10.55430/8021VA01>

Barras, H., & Ghiringhelli, M. « Ghiri ». (2022). Impact de la culture juste sur -l'apprentissage chez des pilotes militaires d'hélicoptères. *stratos*, 2-22, 55-69.
<https://doi.org/10.48593/nzxt-r730>

Barras, H., Golay, E., & Suppan, L. (2022). *Maximiser l'expérience d'apprentissage des internes en médecine préhospitalière, analyse de l'expérience genevoise*. Swiss Congress for Health Professions : Pratiques avancées, innovante, émergentes en santé : de la formation à la profession, Neuchâtel, Suisse.

- Barras, H., Niquille, M., & Suppan, L. (2020). Apprendre de son expérience, l'exemple de la médecine préhospitalière genevoise. *Revue Militaire Suisse*, 4, 54-57.
- Barras, H., Schwarz, M. « Blacky », & Mülenthaler, M. « Mäsu ». (2024). La culture juste chez des pilotes de chasse, conséquences sur leurs apprentissages. *Stratos digital*, #78.
- Betz, R., Ghuysen, A., & D'Orio, V. (2014). Simulation en pédagogie médicale : État des lieux. *Revue Médicale de Liège*, 69(3). <https://orbi.uliege.be/handle/2268/178098>
- Bruinink, L. J., Linders, M., de Boode, W. P., Fluit, C. R. M. G., & Hogeveen, M. (2024). The ABCDE approach in critically ill patients : A scoping review of assessment tools, adherence and reported outcomes. *Resuscitation Plus*, 20, 100763. <https://doi.org/10.1016/j.resplu.2024.100763>
- Chamberland, G., & Provost, G. (1996). *Jeu, simulation et jeu de rôle*. Presses de l'Université du Québec.
- Dehaene, S. (2018). *Apprendre ! Les talents du cerveau, le défi des machines*. Odile Jacob.
- Freund, Y., Duchateau, F.-X., Devaud, M.-L., Ricard-Hibon, A., Juvin, P., & Mantz, J. (2012). Factors associated with difficult intubation in prehospital emergency medicine. *European Journal of Emergency Medicine*, 19(5), 304-308. <https://doi.org/10.1097/MEJ.0b013e32834d3e4f>
- Fuchs, P., Moreau, G., & Berthoz, A. (2006). *Le traité de la réalité virtuelle volume 1 : L'Homme et l'environnement virtuel*. Presse des Mines. <https://minesparis-psl.hal.science/hal-00753715>
- Gopnik, A. (2017). *Anti-manuel d'éducation : L'enfance révélée par les sciences* (M. Ordinaire, Trad.). Éditions le Pommier.

- Jaffrelot, M., & Pelaccia, T. (2016). La simulation en santé : Principes, outils, impacts et implications pour la formation des enseignants. *Recherche et formation*, 82, Article 82. <https://doi.org/10.4000/rechercheformation.2658>
- Jouquan, J., & Bail, P. (2003). A quoi s'engage-t-on en basculant du paradigme d'enseignement vers le paradigme d'apprentissage ? *Pédagogie Médicale*, 4(3), 163-175. <https://doi.org/10.1051/pmed:2003006>
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential Learning : Experience as the source of learning and development*. Prentice-Hall.
- Lederman, L. C. (1992). Debriefing : Toward a Systematic Assessment of Theory and Practice. *Simulation & Gaming*, 23(2), 145-160. <https://doi.org/10.1177/1046878192232003>
- L'Her, E., Geeraerts, T., Desclefs, J.-P., Benhamou, D., Blanie, A., Cerf, C., Delmas, V., Jourdain, M., Lecomte, F., Ouanes, I., Garnier, M., Mossadegh, C., & Pour les membres de la commission des référentiels. (2022). Recommandations de pratiques professionnelles : Intérêts de l'apprentissage par simulation en soins critiques. *Annales françaises de médecine d'urgence*, 12(3), 177-198. <https://doi.org/10.3166/afmu-2022-0411>
- Masson, S. (2024). *Développer des compétences, comment mieux utiliser son cerveau*. Odile Jacob.
- OFSP. (2013). *Rapport du groupe thématique « Interprofessionnalité »* (p. 51). Office fédérale de la santé publique. <https://www.bag.admin.ch/bag/fr/home/berufe-im-gesundheitswesen/medizinalberufe/plattform-zukunft-aerztliche-bildung/interprofessionalitaet-aerztliche-bildung.html>
- OFSP. (2018). *Interprofessionnalité dans le domaine de la santé, Exemples pratiques* (p. 41). Office fédérale de la santé publique.

- OFSP. (2020). *Interprofessionnalité dans le domaine de la santé : Exemples issus de la formation et de l'enseignement* (p. 41). Office fédérale de la santé publique.
- Ono, Y., Shinohara, K., Goto, A., Yano, T., Sato, L., Miyazaki, H., Shimada, J., & Tase, C. (2016). Are prehospital airway management resources compatible with difficult airway algorithms? A nationwide cross-sectional study of helicopter emergency medical services in Japan. *Journal of Anesthesia*, 30(2), 205-214. <https://doi.org/10.1007/s00540-015-2124-7>
- Reason, J. (1990). *Human Error*. Cambridge University Press.
- Riopel, M., Nenciovici, L., Potvin, P., Chastenay, P., Charland, P., Sarrasin, J. B., & Masson, S. (2020). Impact of serious games on science learning achievement compared with more conventional instruction : An overview and a meta-analysis. *Studies in Science Education*, 55(2), 169-214. <https://doi.org/10.1080/03057267.2019.1722420>
- Sanchez, B., Hirzel, A. H., Bingisser, R., Ciurea, A., Exadaktylos, A., Lehmann, B., Matter, H., Meier, K., Osterwalder, J., Sieber, R., Yersin, B., Camargo Jr, C. A., & Hugli, O. (2013). State of Emergency Medicine in Switzerland : A national profile of emergency departments in 2006. *International Journal of Emergency Medicine*, 6(1), 23. <https://doi.org/10.1186/1865-1380-6-23>
- Suppan, L., Chan, M., Gartner, B., Regard, S., Campana, M., Chatellard, G., Cottet, P., Larribau, R., Sarasin, F. P., & Niquille, M. (2021). Evaluation of a Prehospital Rotation by Senior Residents : A Web-Based Survey. *Healthcare*, 9(1), Article 1. <https://doi.org/10.3390/healthcare9010024>
- Vygotskij, L. S. (2018). *La science du développement de l'enfant, Textes pédologiques 1931-1934* (I. Leopoldoff Martin, Trad.). Peter Lang. <https://www.peterlang.com/document/1114273>