

# Réalités alternatives et téléportation pour la formation chirurgicale

**Patrick NATAF**

## Résumé

La formation chirurgicale aussi bien en termes d'apprentissage de la gestuelle et des techniques opératoires que de stratégie diagnostique et thérapeutique est actuellement assurée par des cours théoriques et un apprentissage des gestes techniques par compagnonnage.

Au mieux les apprenants peuvent avoir une formation dans les centres de simulation mais les mises en situation sont le plus souvent acquises par l'expérience devant des situations réelles survenant au bloc opératoire sur des patients.

D'autre part, même lorsque l'expérience chirurgicale est arrivée à maturité, de nouvelles techniques opératoires et de nouveaux dispositifs médicaux peuvent être proposés. Ces nouveautés nécessitent également une nouvelle façon de penser et l'acquisition de techniques dont les résultats seront liés à une courbe d'apprentissage.

La rapidité de transformation des pratiques chirurgicales impose une formation continue et accélérée des praticiens. Le nombre croissant d'apprenants et la disponibilité limitée des chirurgiens experts pour les nouvelles techniques est un inconvénient réel pour une formation de haut niveau et une acquisition rapide des gestes.

Les technologies immersives (réalité virtuelle, réalité augmentée, réalité mixte et téléportation) pourraient faciliter cette mise à niveau. Elles permettraient une formation initiale et continue des chirurgiens et une expertise à distance si besoin.

La réalité mixte assurée par des casques permet d'avoir une vision de la réalité à laquelle on associe la visualisation d'éléments en 3D avec lesquels on peut interagir. La téléportation ou télé-immersion par l'intermédiaire de ces casques d'immersion ou de capsule de téléportation assure par la projection d'avatars une reconstitution d'un environnement réel dans lequel on peut se projeter à distance et en temps réel sans avoir besoin de se déplacer réellement. La création de contenus de formation intégrant une intelligence artificielle générative permettront de faire évoluer ces concepts.

Nous présentons les travaux effectués dans le laboratoire INSERM U1148 de l'hôpital Bichat à Paris. Une évaluation de l'intérêt de ces technologies numériques et une conduite du changement dans la manière d'enseigner sera à développer dans des centres hospitaliers et hospitalo-universitaires prenant en charge la formation chirurgicale

## Mots clés

- Formation chirurgicale
- Réalité Mixte
- téléportation

## Keywords

- Surgical training
- Mixed Reality
- téléportation