

# Simulateurs VR Immersifs en Image de Synthèse : Immersive VR Simulators in Computer Generated Images

**Guillaume POURCHER**

## Résumé

La chirurgie souffre d'un manque de formation pratique au cours de l'internat mais aussi concernant les techniques innovantes pour les chirurgiens seniors. Les modalités n'ont pas changé depuis une trentaine d'année alors que les méthodes opératoires ne cessent d'évoluer. En effet durant leur cursus les internes sont rarement positionnés en tant qu'opérateur. De plus avec le développement des chirurgies minimales-invasives, la courbe d'apprentissage est plus longue à cause de l'utilisation d'une large gamme d'instruments chirurgicaux techniquement nouveaux. C'est pour répondre à ce besoin de formation qu'une startup Française, VirtualiSurg développe des modules de simulation en réalité virtuelle dans le but de former les internes aux différentes chirurgies qu'ils peuvent être menés à réaliser, le tout dans un environnement sécuritaire avec une capacité de répétition infinie. L'art de guérir ne doit plus s'apprendre sur la personne souffrante.

Actuellement la littérature scientifique tend à montrer l'intérêt des simulateurs chirurgicaux (dont certains nommés VR mais non immersifs avec un casque). C'est pour cela qu'un projet de recherche a été développé afin de déterminer l'intérêt et l'impact de la simulation VR sur l'apprenant dans le cadre de la chirurgie de l'obésité qui est au vu de l'« épidémie obésité » une des spécialités chirurgicale à plus fort potentiel de développement. Ainsi la technique la plus utilisée à l'échelle mondiale : la sleeve gastrectomie a été testé dans son abord innovant (sleeve monotrocart). Les résultats intermédiaires de cette étude ont été l'objet d'une publication dans SOARD et mettent en évidence une diminution de la charge mentale, de l'effort physique et du stress chez les apprenants ayant eu la formation en réalité virtuelle. Ce qui confirme l'apport de ces supports d'apprentissage pratique. Mais les enjeux de réalisme restent d'actualité.

Mots clefs : Réalité virtuelle, Chirurgie de l'obésité, sleeve monotrocart, Simulation, Pédagogie  
Guillaume Pourcher, Institut Mutualiste Montsouris, Paris 14

Surgery suffers from a lack of practical training during the internship but also concerning innovative techniques for senior surgeons. The modalities have not changed for thirty years while the operating methods continue to evolve. Indeed, during their course, interns are rarely positioned as an operator. Moreover, with the development of minimally invasive surgeries, the learning curve is longer due to the use of a wide range of technically new surgical instruments. It is to meet this need for training that a French startup, VirtualiSurg, is developing virtual reality simulation modules in order to train interns in the various surgeries they may be required to perform, all in a safe environment. with an infinite capacity for repetition. The art of healing should no longer be learned on the suffering person.

Currently the scientific literature tends to show the interest of surgical simulators (some of which are called VR but not immersive with a helmet). This is why a research project has been developed to determine the interest and impact of VR simulation on the learner in the context of obesity surgery which is in view of the " obesity epidemic" one of the surgical specialties with the greatest potential for development. Thus the most widely used technique worldwide: the sleeve gastrectomy has been tested in its innovative approach (sleeve monotrocar). The intermediate results of this study were the subject of a publication in SOARD and highlight a reduction in mental workload, physical effort and stress among learners who have had virtual reality training. This confirms the contribution of these practical learning materials. But the issues of realism remain relevant.

Keywords: Virtual reality, Obesity surgery, monotrocar sleeve, Simulation, Pedagogy  
Guillaume Pourcher, Institut Mutualiste Montsouris, Paris 14