

UTILISATION DE L'IMPRESSION 3D EN SIMULATION EN SANTÉ



Samuel Guigo
W.Print, plateforme d'impression 3D
CHU Brest
samuel.guigo@chu-brest.fr



W.INN
Osez innover en santé

W.PRiNT
La plateforme d'impression 3D du CHU de Brest



INTRODUCTION



La simulation en santé constitue une approche essentielle pour renforcer les compétences techniques et non techniques des professionnels, favoriser l'apprentissage par la pratique et améliorer de manière significative la sécurité des soins. L'impression 3D émerge comme une solution innovante et accessible, permettant de développer des modèles anatomiques et procéduraux personnalisés, réalistes et reproductibles, adaptés à différents contextes pédagogiques et cliniques. Les études recensées évaluent la fidélité anatomique, l'ergonomie, le coût et l'impact pédagogique. (1)

MATERIEL ET MÉTHODES

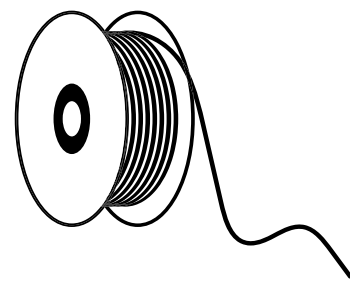


À partir de données d'imagerie médicale (IRM, scanner), des fichiers numériques sont générés par conception assistée par ordinateur puis imprimés couche par couche (FDM, SLA, Polyjet) avec des polymères ou composites. Les applications identifiées concernent la reproduction d'anatomie patient, la création de simulateurs procéduraux et la fabrication de dispositifs spécifiques à l'entraînement.

RÉSULTATS



Simulateurs imprimés 3D



Ponction fémorale échoguidée



Ponction lombaire



Embolisation anévrisme intracrânien

DISCUSSION



Les modèles 3D offrent une grande précision anatomique et favorisent l'acquisition de compétences techniques en chirurgie, anesthésie et gestes interventionnels. Leur utilisation améliore la préparation préopératoire et la répétition de procédures complexes, en particulier via des modèles patient-spécifiques. Plusieurs travaux rapportent une amélioration significative des performances et de la confiance des apprenants, ainsi qu'une réduction de la variabilité dans l'exécution des gestes (2). L'accessibilité croissante de l'impression 3D tend à réduire les coûts et démocratiser son utilisation dans les centres de simulation. Enfin, ces simulateurs "low-cost" réduisent le recours aux cadavres ou aux animaux, contribuant ainsi à une approche plus éthique et durable de la simulation.

RÉFÉRENCES



- (1) Using 3D Printing (Additive Manufacturing) to Produce Low-Cost Simulation Models for Medical Training
[John P Lichtenberger](#)^{1,2}, [Peter S Tatum](#)³, [Satyen Gada](#)⁴, [Mark Wyn](#)⁴,
[Vincent B Ho](#)^{1,2}, [Peter Liacouras](#)
Military Medicine, March-April 2018
- (2) The current application of 3D printing simulator in surgical training
[Yang Jiang](#)^{1,2†}, [Hanyu Jiang](#)^{1,2,3†}, [Zhikun Yang](#)^{1,2*}, [Ying Li](#)^{1,2*}
Front. Med., 29 August 2024

