
La dissection en réalité augmentée pour l'enseignement du système nerveux

Samar Almokdad*¹

¹Université libanaise – Liban

Résumé

La dissection réelle est très importante dans le processus de l'apprentissage mais cette activité fait face actuellement à de nouvelles restrictions, contraintes (toxicité des produits, sécurité et gêne des apprenants...) et réglementations qui freinent sa pratique dans l'enseignement de la biologie.

Plusieurs alternatives à la dissection réelle existent : utilisation d'organes de vertébrés, de modèles anatomiques, des dissections virtuelles mais l'efficacité de ces alternatives reste largement controversée quant à l'acquisition des connaissances et des compétences pratiques liées à la dissection.

Cette recherche vise à explorer le développement d'une application en réalité augmentée permettant à l'apprenant de faire des dissections et de réaliser des expériences sur le système nerveux d'un vertébré. Cet outil baptisé " Mouse Dissection AR " a été conçu en ayant recours à " Blender 3D ". Pour concevoir le modèle 3D de la souris un maillage de base représentant la forme générale de l'animal a d'abord été créé. Ensuite, les griffes et les moustaches ont été ajoutées au corps de la souris. Le modèle finalisé par l'ajout de la fourrure, a été ensuite exporté en format fbx pour configurer la scène de dissection.

" Mouse Dissection AR " permet, d'une part, à l'utilisateur de disséquer le système nerveux d'une souris afin de découvrir ses différentes parties et de simuler les expériences de Magendie de l'autre. Dans la partie expérimentation, l'utilisateur peut faire la section des deux racines de la moelle épinière séparément suivi par la stimulation de l'un de ses bouts. L'animal réagit par le mouvement (ou non) de la patte. L'expérimentateur peut zoomer et dézoomer afin de voir de plus près les structures et les réactions étudiées.

Cette application a subi une première étape d'évaluation par un petit nombre d'enseignants de biologistes pour valider le contenu scientifique. Des ajustements de base tels que le rapport volume du cervelet / volume du crane, la forme des vertèbres et leur volume ont été apportés. L'application a été ensuite évaluée par un plus grand nombre d'utilisateurs ; des enseignants, des élèves et des experts en technologie qui ont testé l'application. L'évaluation a été faite via des questionnaires. 20 lycéens qui ont testé " Mouse Dissection AR " ont répondu à un questionnaire basé sur une version adaptée du Software Usability Measurement Inventory (SUMI) développé dans le cadre du projet " Metrics for Usability Standards in Computing " par l'University College Cork. Les premiers résultats de ce test pilote ont montré que 75% des lycéens considèrent que " Mouse Dissection AR " est claire, intéressante et utile dans leur étude. Le questionnaire adressé aux enseignants est basé sur la théorie unifiée de l'acceptation et de l'utilisation de la technologie (UTAUT). 96 enseignants des 120

*Intervenant

participants (80%) trouvent que cette application est facile à utiliser et permet aux élèves d'acquérir les connaissances et les compétences requises. Les 10 experts en technologie ont trouvé que " Mouse Dissection AR " est acceptable au plan de la rapidité, la facilité de téléchargement et la clarté des instructions. Les utilisateurs ont généralement accepté " Mouse Dissection AR " pour faire la dissection en réalité augmentée.

Mots-Clés: Réalité Augmentée, système nerveux, Enseignement, Biologie.