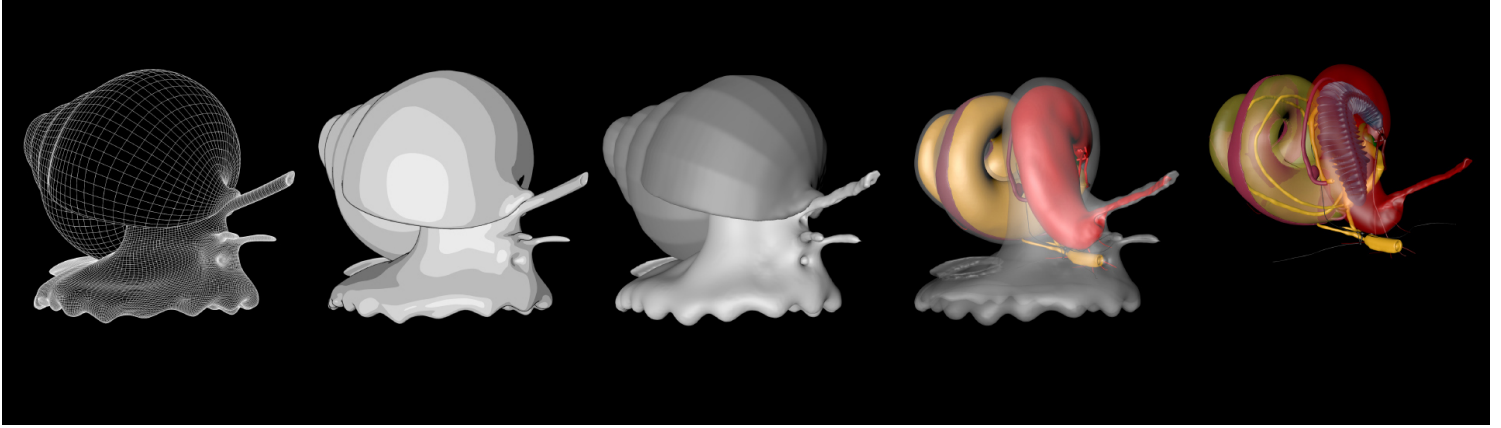


LA RÉALITÉ VIRTUELLE POUR MOINS DE DISSECTION

Publié le 31 août 2023



par Laetitia Theunis

Via l'utilisation d'un casque immersif de réalité virtuelle, des étudiants de l'UMons découvrent désormais les systèmes internes de certains animaux grâce à des reconstructions 3D plus vraies que nature. Cette innovation, dénommée MetaMorphos VR, est le fruit de travaux de Nathan Puozzo, développeur, sous l'impulsion d'Igor Eeckhout, directeur du [laboratoire de Biologie des Organismes Marins et Biomimétisme de l'UMons](#). Elle s'adresse aux zoologistes, aux étudiants, aux naturalistes, et à toute personne désireuse de comprendre l'architecture animale. Et est accessible sur simple demande auprès du laboratoire.



Etudiants observant la mouche en 3D dans les lunettes de réalité virtuelle © UMon

Des avatars modulables aux systèmes colorés

Araignée, méduse, anémone, escargot, etc. Pour l'instant, 15 animaux métazoaires (formés de plusieurs cellules) de petite taille sont visionnables dans l'application. Et l'équipe ne pense pas s'arrêter en si bon chemin. « Notre but est de modéliser deux nouveaux animaux chaque année », précise Nathan Puozzo.

« L'application permet d'analyser la morphologie externe des avatars ainsi que leur organisation systémique : systèmes digestif (jaune), excréteur (vert), nerveux (blanc), reproducteur (rose), circulatoire (rouge) et respiratoire (bleu) y sont décrits», mentionne le Pr Igor Eeckhout. Le code couleur utilisé pour chaque système est identique pour tous les animaux modélisés.

Chaque système organique peut être visualisé seul ou avec d'autres systèmes, en vue in toto (le corps de l'animal est alors translucide) ou naturelle.



La mouche représentée en 3D ainsi que ses systèmes digestif (jaune), excréteur (vert), nerveux (blanc), reproducteur (rose), circulatoire (rouge) et respiratoire (bleu) © MetaMorphos / UMon

Alternative partielle aux dissections

« L'application MetaMorphos est une réelle innovation qui a un impact positif dans l'enseignement de la zoologie en illustrant certaines notions théoriques vues pendant les cours. Ainsi, les modélisations permettent aux étudiants de mieux visualiser l'organisation des organes internes de divers animaux et montrent précisément comment chaque système (digestif, respiratoire, excréteur...) se distribue dans leur corps», résume Guillaume Caulier, professeur dans le Bachelier en Sciences biologiques.

« MetaMorphos est une alternative sérieuse aux dissections d'organismes et permet ainsi une pratique plus éthique de l'enseignement en biologie, même si elle ne permet pas encore de s'abroger complètement des dissections qui restent une compétence pratique essentielle dans l'apprentissage des biologistes », ajoute-t-il.



Mouche in toto avec sélection de son système respiratoire. Annotation pour la partie céphalique de celui-ci © MetaMorphos / UMon

Manipulations spatiales

L'avatar peut être manipulé et orienté dans toutes les dimensions de l'espace et une fonction «zoom» permet de grossir la partie du corps en analyse.

Comment la mouche, respire-t-elle ? Point de poumons chez elle, mais un réseau de trachées qui parcourt son corps. En sélectionnant « système respiratoire », sa représentation en 3D s'affiche sur l'écran, accompagnée d'annotations distinguant les différents tronçons trachéaux. « Chaque système est également manipulable individuellement », précise le développeur de l'application.

« Actuellement, chaque utilisateur peut manipuler les animaux en 3D, mais est isolé de son voisin utilisateur. Nous travaillons sur une vision unifiée de la vue, sur une version multijoueur : le professeur pourra ainsi montrer tel élément de tel système et tous les utilisateurs des casques le verront en même temps. Cette évolution devrait renforcer encore l'intérêt pédagogique. La première version est déjà prête, les premiers retours arriveront au cours du premier quadrimestre », poursuit-il.



Nathan Puozzo lors de la remise des prix au concours Mind & Market © Mind & Market

Un intérêt pédagogique croissant

Depuis quelques semaines, l'application MetaMorphos VR est présentée lors de salons et de

conférences. Et on peut dire qu'elle conquiert son public. Elle a ainsi obtenu le prix coup de cœur au concours Mind & Market et celui de l'innovation pédagogique à visée académique lors de la Journée des Enseignants 2023.

« L'intérêt va grandissant. D'autres professeurs de l'université, notamment en cristallographie, m'ont contacté, car ils aimeraient utiliser la réalité virtuelle pour leurs cours, adapter le concept à leur domaine », conclut Nathan Puozzo.