

Projet: visites virtuelles avec Twinmotion

Descriptif général du projet

- **Objectif général du projet**

Création d'un TP sur l'utilisation de Twinmotion comme moteur de rendu photo-réaliste pour modèles 3D ou BIM.

- **Public(s) ciblé(s)**

Etudiants en 3ème année de DD Architecte-Ingénieur (obligatoire)

Etudiants en 3ème année en Génie Civil (facultatif)

environ 40 étudiants

Contexte

Utilisation de la Réalité Virtuelle et de l'immersion pour le contrôle de modèles 3D, maquettes numériques (BIM). Les domaines d'application principaux sont le génie civil et l'architecture. L'application à d'autres domaines est envisageable.

Il permet aux étudiants d'explorer les différentes fonctionnalités de l'outil Twinmotion. Il peut par conséquent être proposé à toute personne souhaitant créer une expérience immersive rapidement sans compétences particulières en développement.

Twinmotion est également utilisable dans d'autres domaines que ceux de la construction.

- **Questions sur l'existant pédagogique**

Le projet est l'évolution d'une activité déjà réalisée dans le département GCCD pendant un cours de BIM (Building Information Modeling ou « jumeau numérique »).

En 2023/2024, 17 étudiants en binome cette initiation à l'utilisation de Twinmotion (9 étudiants Architectes Ingénieurs, pour qui le TP est obligatoire, et 8 étudiants GC pour qui il est facultatif). Il a été réalisé sur deux séances de 3h (6h au total).

L'immersion en VR peut avoir plusieurs objectifs (par ordre chronologique) :

- Vérifier l'aménagement et la volumétrie d'un projet architecture, au stade de l'esquisse.
- Vérifier la cohérence et les détails techniques du modèle 3D.
- Création de supports réalistes de présentation.

Actuellement, la visite en immersion n'est réalisée qu'en fin de projet, mais il serait préférable de réaliser 2 à 3 immersions aux différentes étapes du projet architectural.

Actuellement, la visite est réalisée au Havre, dans la Bâtcave (les étudiants sont au Havre) et par binômes (mais une personne extérieure au binôme peut se joindre à la visite, dans la limite de 5 personnes à la fois).

- **Questions sur l'existant technique**

Pour ce projet, il n'y a pas de modèle 3D existant, les étudiants travaillent sur leurs propres projets architecturaux.

Néanmoins, un modèle basique sera produit pour les personnes souhaitant suivre de projet de TP sans avoir de connaissances en BIM.

Cahier des charges

- **Dispositif(s) VR ciblé(s) et outils de développement**

Le déploiement initial se fera dans la Bâtcave (au Havre), et sur casque de VR (Oculus Rift CV1, Meta Quest 3).

Ensuite, le TP pourra être déployé sur n'importe quel dispositif compatible OpenXR.

- **Questions sur les acteurs du projet**

- Virginie Hordey (VH) : Ingénierie pédagogique / Cohésion pédagogique et scenario
- Jérémie Auzou (JA): Ingénieur d'études sur la réalité virtuelle, développement / Réalisation des supports visuels et scenario
- Jean-Marc Cherfils (JMC): Ingénieur de recherche / Scenario pédagogique et valide les livrables

- **Gestion des compétences**

Jérémie Auzou et Jean-Marc Cherfils seront en charge du déroulé du TP (plan, captures d'écrans, identification des points critiques).

Virginie Hordey sera en charge de la revue du scenario.

- **Moyens techniques requis**

1 logiciel de création de modèles 3D compatibles avec Twinmotion parmi 3ds Max, Allplan, Archicad, BricsCAD, CET*, Modo*, Revit, Rhino, RIKCAD, SketchUp Pro, SOLIDWORKS, and Vectorworks scenes.

Ce projet sera créé à partir de Revit 2024.3

Twinmotion 2023.2.3 (inclus dans Revit 2024)

Temporalité du projet

On vise un déploiement à partir de mars 2025

- **Phasages projet**
- CDC (VH JMC, à terminer pour fin septembre)
- Production d'un modèle par défaut (JMC, pour décembre 2024)
- Conception pédagogique (VH JA JMC, pour janvier 2025)
- Essais de portabilité vers cube immersif et salles de casque (JA JMC, octobre 2024 -> février 2025)
- Tests prise en main (à partir de février...)
- Correctifs
- Déploiement projet (mars 2025)
- Amélioration continue (ensuite)
- **Conception pédagogique et scénarisation VR**

Conception pédagogique.

Réalisation du cahier des charges à destination des étudiants, par JMC

Ebauche à réaliser par VH et JMC, relecture avec HLF, saisie sur scenari par VH

Scénarisation VR

Non-applicable. Les étudiants disposeront d'une "check-list" de points à vérifier dans leur modèle.

- **Production VR**

Modélisation 3D vers VR

Le but du projet est de proposer une passerelle très rapide entre les logiciels métiers de CAO, modèles 3D vers la VR. Un modèle simple sera fourni si l'étudiant ne dispose pas de modèle personnel.

Intégration dans environnement VR et développement des interactions

Non-applicable

- **Implémentation dispositif et amélioration continue**

Décembre 2024

Livraison du modèle 3D par défaut

Janvier 2025

Réalisation du plan et des contenus visuels

Mai 2025

Animation des sessions de TP par JMC (Twinmotion) et JA (immersion)

Planning par JMC

Juin 2025

Evaluation des scènes réalisées et recueil des retours d'expérience