

MAQUETTE AUGMENTEE

(Usage participatif de la ville augmentée)

Par :

Amaury FAUVEL et Rym OUEZAR.

Porteur du projet :

Gilles GESQUIERE.

Résumé du travail entrepris au courant de l'atelier :

Dans le cadre de l'école de l'anthropocène, nous avons participé à un atelier proposé par des professeurs et chercheurs en urbanisme, géographie, architecture et communication. Le but de cet atelier était de réunir des étudiants de plusieurs disciplines afin d'apporter un large choix de propositions quant à notre rapport au campus, ainsi qu'au futur Learning Centre qui y prendra place.

Un des avantages fut d'avoir à disposition la maquette architecturale du Learning Centre, ainsi qu'un dispositif de vidéo-projection sur le toit de celle-ci.

L'organisation de l'atelier :

L'atelier s'est organisé de la façon suivante : les participants se sont répartis en 6 groupes pluridisciplinaires, chaque groupe réfléchissant à une solution. Il y eut une grande interaction entre les groupes ce qui a permis un bon mélange d'idées. Nous avons conduit notre travail à cheval sur 2 groupes.



Figure 1. Photo prise durant le premier jour de l'atelier.

Le but du travail :

Le but de notre solution était de permettre une interaction avec le futur bâtiment afin de s'y projeter et s'y familiariser.

Pour ce faire, nous avons travaillé sur trois axes :

- 1- La projection sur le toit de la maquette des différents étages du bâtiment pour présenter l'agencement des espaces intérieurs.
- 2- L'utilisation d'un écran complémentaire pour apporter une vue en 3D de l'intérieur du bâtiment.
- 3- La liaison entre ces deux éléments pour utiliser la maquette comme vecteur de déplacement dans la vue 3D.

L'approche du travail :

La réalité augmentée permet une approche individualisée du projet Learning Center. Au-delà du simple fait de nous présenter le projet en 3 dimensions, faire interagir la maquette et l'immersion virtuelle permet de communiquer sur le projet de façon ludique.

Nous avons mis à disposition du public un marqueur avec des pièces de Lego. L'utilisateur est amené à le placer sur la maquette. En fonction de la position du marqueur détecté par une caméra, l'écran affiche la vue 3D de l'intérieur du bâtiment depuis le point de vue du marqueur. Le modèle du bâtiment a été fourni par les directeurs de l'exposition Archipel à Lyon.

Grâce à ce dispositif, l'utilisateur peut se déplacer librement dans le bâtiment virtuel, comme s'il était le marqueur Lego. Couplé à la projection du plan du bâtiment sur la maquette, cela permet de se repérer facilement et de place le marqueur exactement l'a où on veut avoir un point de vue. Le dispositif est schématisé sur la figure 2 ci-dessous.

Nous avons utilisé **Unity** pour ce projet, ainsi que la bibliothèque de vision **OpenCV**. Une caméra est placée au-dessus de la maquette, et localiser le marqueur grâce à une détection de couleur. Sa position est transformée pour s'appliquer au repère du monde virtuel dans lequel se trouve le bâtiment. Enfin, la caméra du monde virtuel est placée à cette position finale, pour assurer un point de vue correspondant à l'endroit où se trouve le marqueur sur la maquette. La caméra effectue un balayage pour assurer un plus grand angle de vue. On aurait pu imaginer un marqueur asymétrique pour orienter la caméra comme le marqueur, mais la caméra avait une trop basse résolution pour détecter des détails sur le marqueur.

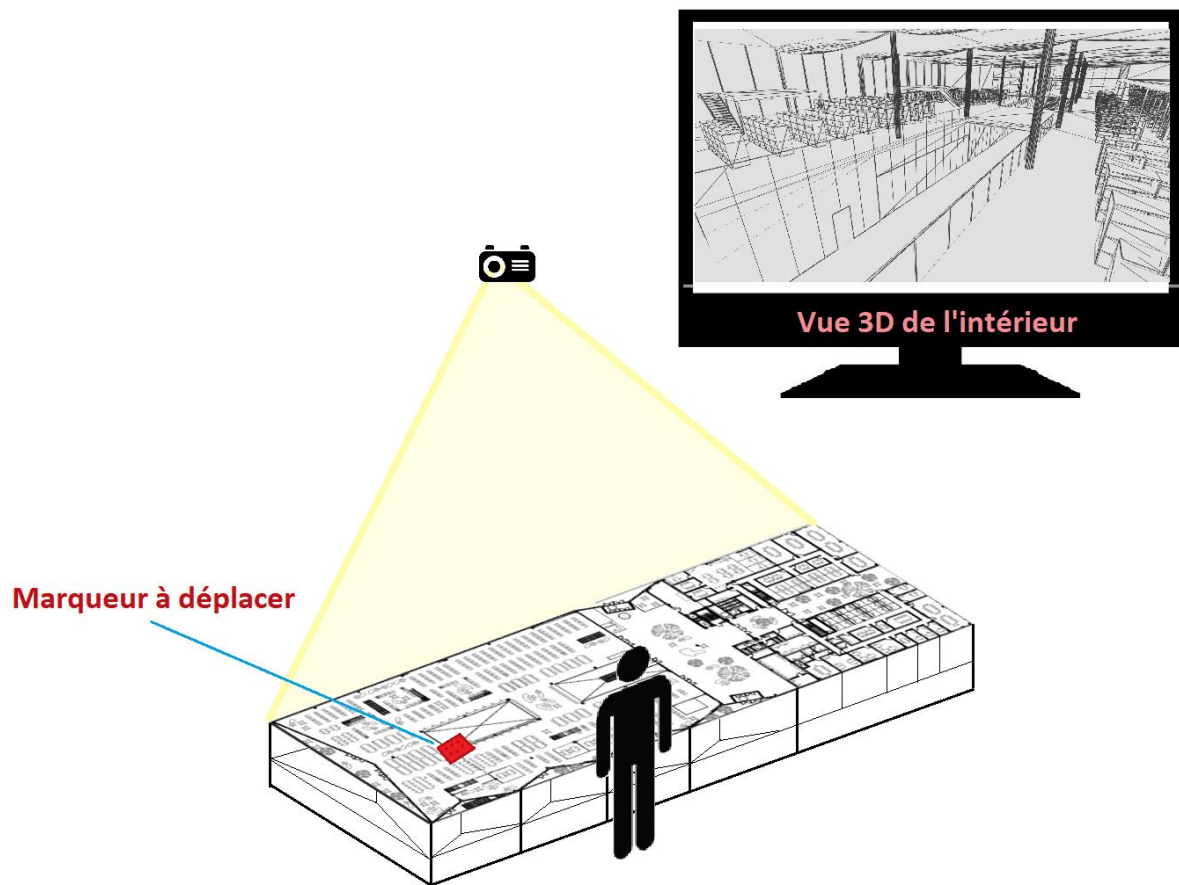


Figure 2. Schéma expliquant l'approche du travail fait durant l'atelier.