

COMPTE-RENDU
INGÉNIEUR
PRIST

Table des matières

I. Études préliminaires.....	3
II. Solutions retenues.....	3
III. Étapes et problèmes rencontrés.....	4
IV. Conclusion	8

I. Études préliminaires

Il s'agissait premièrement de définir les besoins de l'étudiante artiste Amélia Belhadj vis-à-vis de ses idées. L'objectif fut donc de trouver des moyens et solutions techniques permettant d'être le plus fidèle au rendu escompté, quant à l'esthétique, au message à faire passer et aux sensations à susciter chez le spectateur.

Étant en section Génie Civil, le projet d'Amélia fut bien adapté à une des spécificités de ma formation, la CAO (= Conception Assistée par Ordinateur) et plus particulièrement le BIM (=Building Information Modeling).

Premièrement, définissons ce qu'est le génie civil. Les réalisations impliquées par ce dernier se répartissent suivant cinq principaux domaines : structures, géotechnique, hydraulique, transport et environnement. L'ingénieur génie civil peut intervenir à n'importe quelle phase d'un projet et du cycle de vie d'une construction.

Aujourd'hui, avec l'arrivée des nouvelles technologies et le triptyque « Qualité-Coût-Délai » qui est la règle d'or pour un ingénieur, le BIM a fait son entrée.

L'idée d'Amélia est de retranscrire en 3D des témoignages reçus de personnes appelées au hasard par ses soins concernant leur espace de confinement et comment ils l'ont vécu. On peut faire le rapprochement entre ces témoignages et les rêves, les récits ou la lecture d'un livre car nous essayons constamment d'imaginer avec notre répertoire cérébral d'objets la scène. Une seconde approche m'a également plu, celle de se rapprocher des personnes isolées par cette retranscription et par les appels. Amélia souhaitait également avoir un rendu épuré avec des teintes sur la base d'un nombre minimum de couleurs : noir et blanc.

Plusieurs paramètres ont tout d'abord été pensés par Amélia, puis nous les avons revus ensemble. Parmi ces paramètres, nous avons : surface, dispositions des pièces et des meubles, luminosité, environnement, activités...

II. Solutions retenues

La solution finalement retenue est le logiciel Revit associé au logiciel Blender. Ce dernier permet par import de fichiers provenant de Revit (avec exportation en fichier type FBX) de mettre en scène l'objet (ici un appartement) par un système de caméra et de paramétrage de la trajectoire de cette dernière.

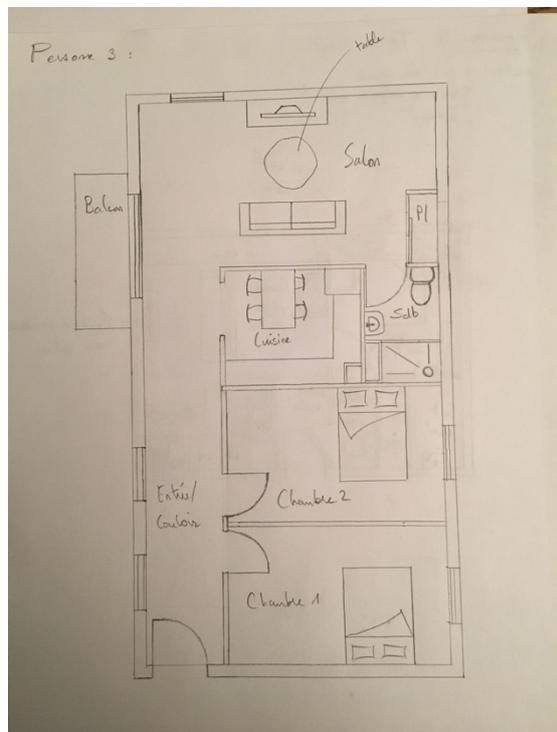
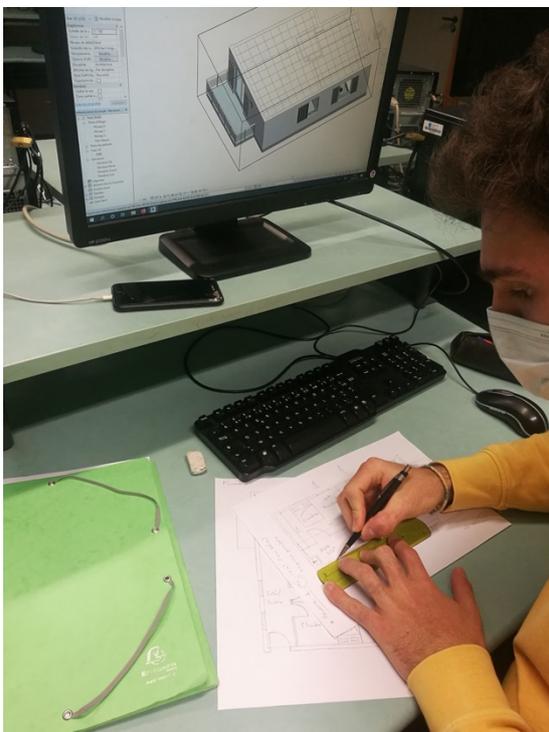
Revit n'a pas pour première fonction celle esthétique. En effet, c'est premièrement un logiciel collaboratif entre les différents intervenants d'un même projet de construction (différents corps d'état ou différents membres d'une même entreprise). Cela leur permet de constater plus facilement des désordres ou des connexions non prévues entre les éléments de corps d'état différents.

La puissance de Revit réside dans le principe de famille. En effet, dans ce logiciel, chaque objet appartient à une famille. Ces familles permettent d'avoir une même base commune entre les différents utilisateurs afin de gagner en temps et de perdre en erreur de modélisation. De ce fait, chaque pays, chaque entreprise ou n'importe qui peut créer sa propre bibliothèque d'éléments appartenant à des familles. Parmi ces éléments, nous retrouvons les portes, fenêtres, appareils sanitaires et mécaniques, le mobilier, etc...

Si nous avions eu plus de temps, nous aurions également exporté vers le logiciel Unity qui permettrait dans notre cas d'utiliser la réalité virtuelle pour nous déplacer librement à l'intérieur des espaces créés. Tel une visite audio-guidé d'un musée ou plus généralement d'un monument historique, nous aurions placé des points autour desquels il aurait été possible d'entendre le témoignage concernant le lieu autour du point.

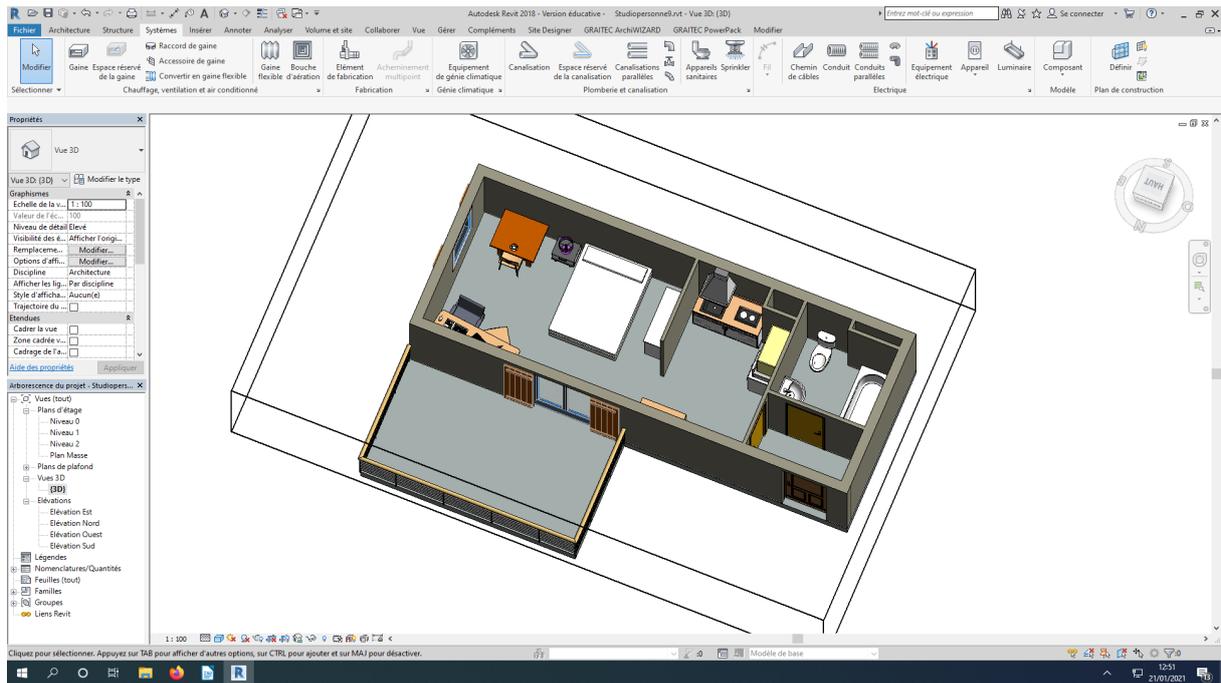
III. Étapes et problèmes rencontrés

Nous avons premièrement répertorié la dizaine d'appels d'Amélia par type d'appartement existant sur le marché, allant du studio jusqu'au T5. Ce fut très intéressant car les appels touchèrent des profils complètement différents (socialement, psychologiquement et en âge). La composition de chaque témoignage a forcément influencé la modélisation de chaque plan.

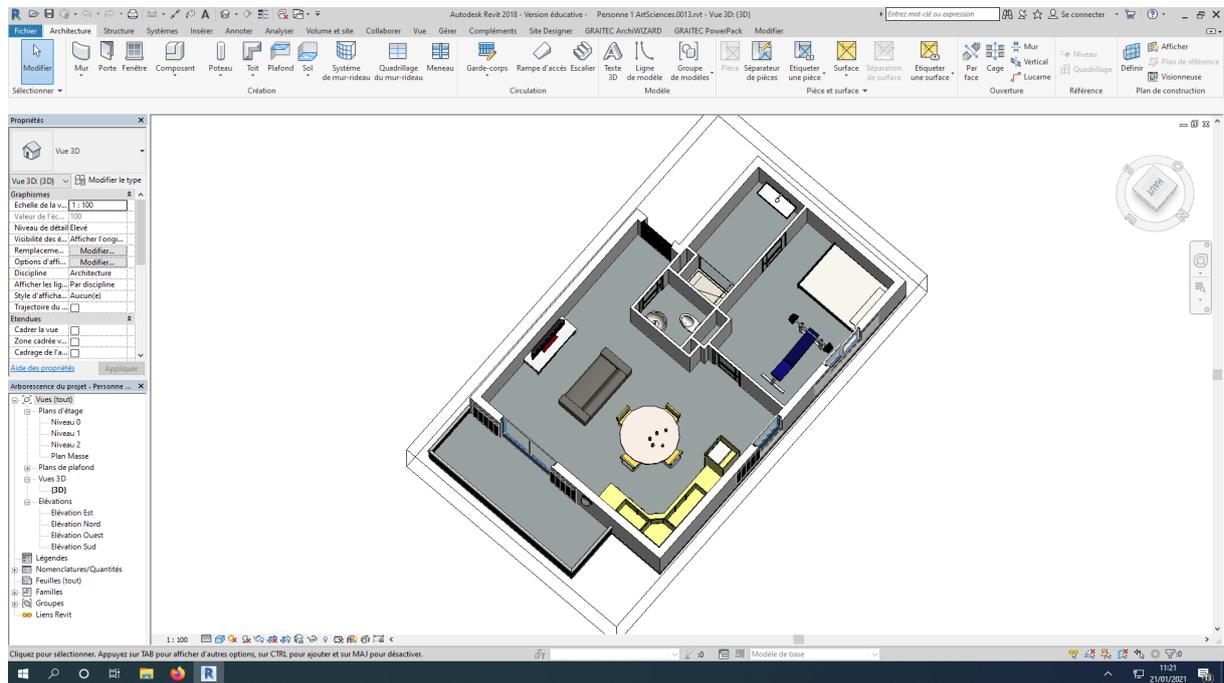


L'idée est de créer une base de données réutilisable par Amélia en reproduisant un large panel de type d'appartements différents avec le plus d'éléments constitutifs possibles. En effet, Amélia pourra supprimer à sa guise les éléments déjà présents mais ne pourra pas en créer d'autres car ils viennent de la bibliothèque revit et nous sommes obligés d'exporter vers un autre format (FBX) pour pouvoir le lire sur blender.

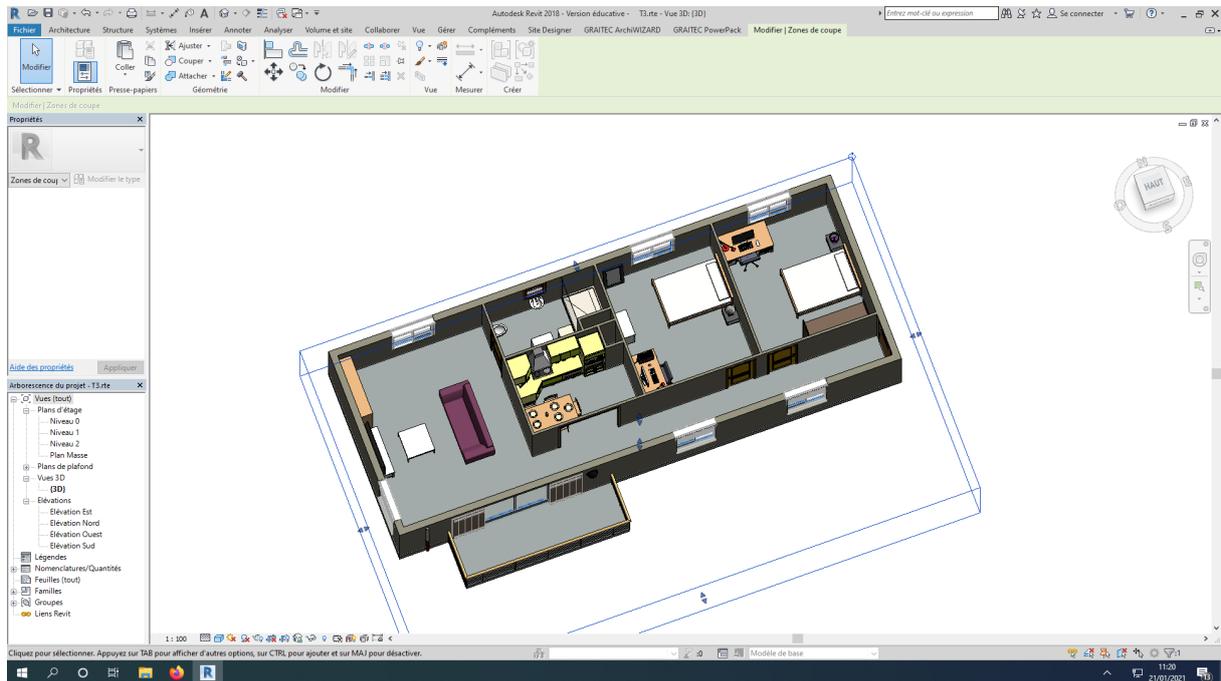
Modélisation REVIT d'un studio :



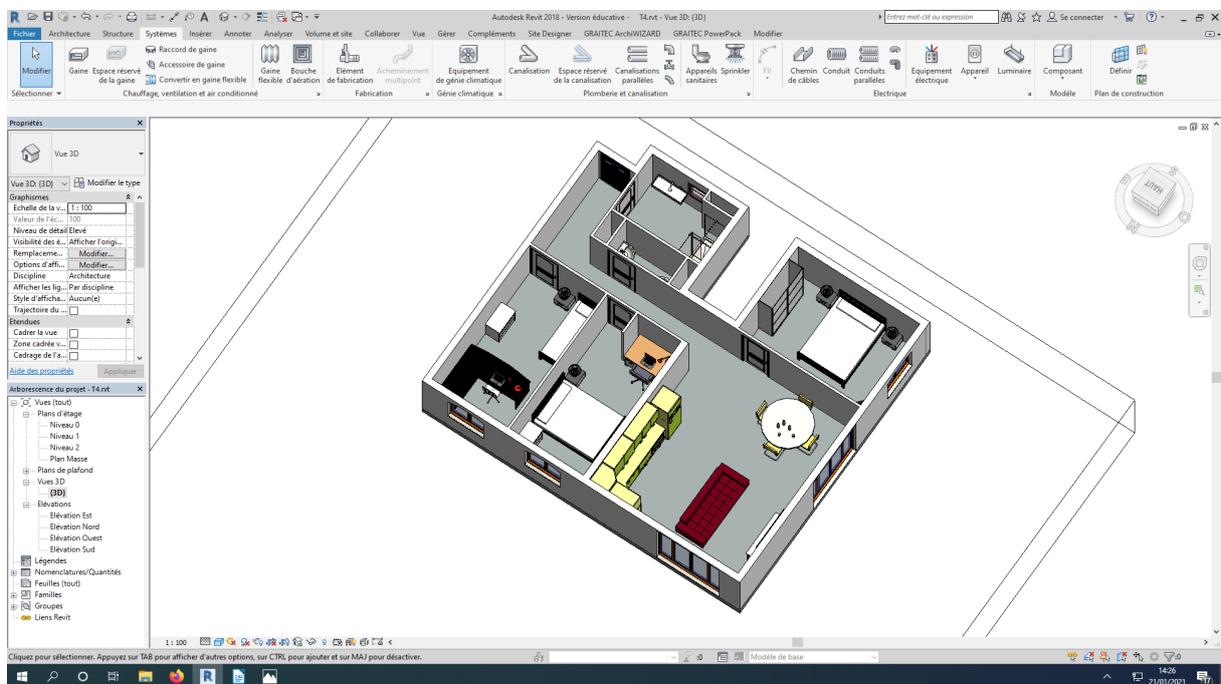
Modélisation REVIT d'un T2 :



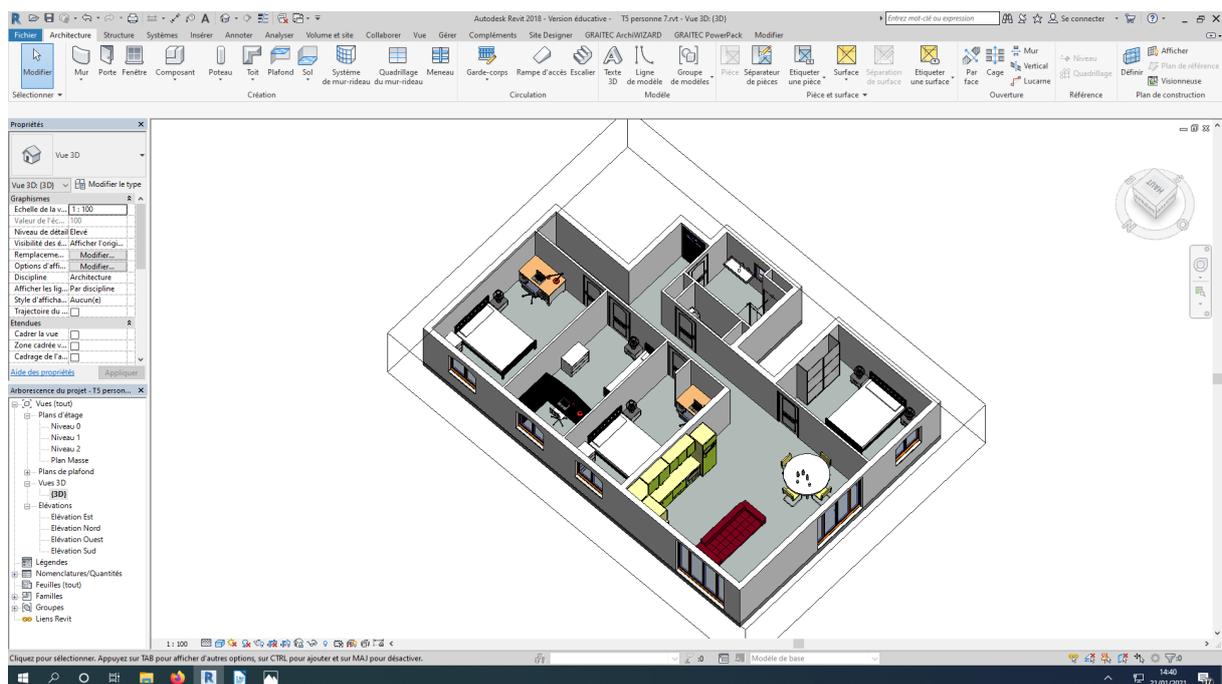
Modélisation REVIT d'un T3 :



Modélisation REVIT d'un T4 :



Modélisation REVIT d'un T5 :



À noter que chaque élément de famille et famille peuvent être modifiés dans REVIT et sont ensuite mis à jour dans la bibliothèque.

Par ailleurs, que ce soit pour Unity ou pour Blender, il faut veiller avant l'export en fichier FBX sur REVIT que chaque élément d'une même famille soit constitué du même matériau afin d'éviter des désordres lors des modifications sur les logiciels.

Néanmoins, nous avons constaté que pour un élément complexe pour lequel nous voulons apporter des modifications, il faut le scinder en créant plusieurs matériaux sur blender.

La solution serait de modifier la famille de l'élément sur REVIT en modifiant la famille. Pour des opérations simples telles que la suppression, il est possible de supprimer tout ou partie de l'élément car ce dernier est maillé (par exemple les ouvertures de fenêtre).

En effet, lors de l'import du fichier FBX sur blender, toutes les ouvertures (portes et fenêtres) sont opaques, alors que l'une des principales caractéristiques de blender est la luminosité.

Voici ci-dessous le rendu sur Blender avec l'option épuré des teintes et couleurs.



Pour finir, de la même façon que sur un logiciel de montage vidéo tel que Premiere Pro ou After Effect, nous avons réalisé une « visite de l'espace de confinement » en paramétrant une caméra virtuelle à l'intérieur du bâtiment, comme si nous y étions.

IV. Conclusion

Ce projet fut très intéressant sur le plan personnel et professionnel. En effet, allant travailler à l'avenir avec des architectes (ayant un penchant artistique), ce projet m'aura permis de confronter mes idées à celles d'une personne d'un profil artistique. Plus globalement, cela m'aura permis de sortir du cadre cartésien de la formation ingénieure. Cela m'aura également fait gagner en adaptation.