



Contexte

Les avancées technologiques des dernières années ont permis l'émergence de nouvelles méthodes de travail qui peuvent révolutionner le secteur de la construction.

Objectifs

Ce projet a pour objectif de sensibiliser les professionnels de la construction aux avantages des technologies de pointe telles que le BIM, le relevé par nuage de points et la réalité virtuelle, pour une gestion plus efficace des projets, une amélioration de la qualité des constructions et une réduction des coûts et des délais de livraison.

Méthodologie

Pour atteindre cet objectif, notre équipe a expérimenté ces technologies de pointe dans le cadre d'un projet de conception des systèmes mécaniques de bâtiment, afin de mieux comprendre leur utilisation pratique et leur potentiel pour la construction.

Relevé par nuage de points

Utilisation/Technologie

Utilisé pour effectuer des relevés de site ou de bâtiment existant. Nécessite un scanner utilisant la technologie LiDAR, signifiant « Light Detection And Ranging » ou Détection et télémétrie de la lumière, qui consiste à capturer des données sur les objets physiques en utilisant un laser afin de créer une image tridimensionnelle. Les points sont capturés en continu, traités pour ensuite créer un nuage de points (modèle 3D) qui représente l'objet ou l'espace scanné en trois dimensions.



Figure 1: Scanner LiDAR et modèle 3D

Bénéfices

Gain de temps (relevé et modélisation), meilleure précision, réduction des coûts, facilite la collaboration et la communication.

BIM

Utilisation

Mis de l'avant par le gouvernement dans son Plan d'action pour le secteur de la construction, l'utilisation de la modélisation des données du bâtiment, mieux connu sous l'appellation Building Information Modeling (BIM) vise à développer une gestion plus efficace des projets de construction en rehaussant la collaboration entre les intervenants tout au long de la durée de vie d'un ouvrage, de leur conception jusqu'à leur démolition, en passant par les phases de construction et d'exploitation.

Technologie

Nécessite un logiciel permettant de créer une représentation numérique partagée d'un bâtiment pour faciliter le processus de conception, de construction et d'exploitation et former une base fiable permettant les prises de décision.

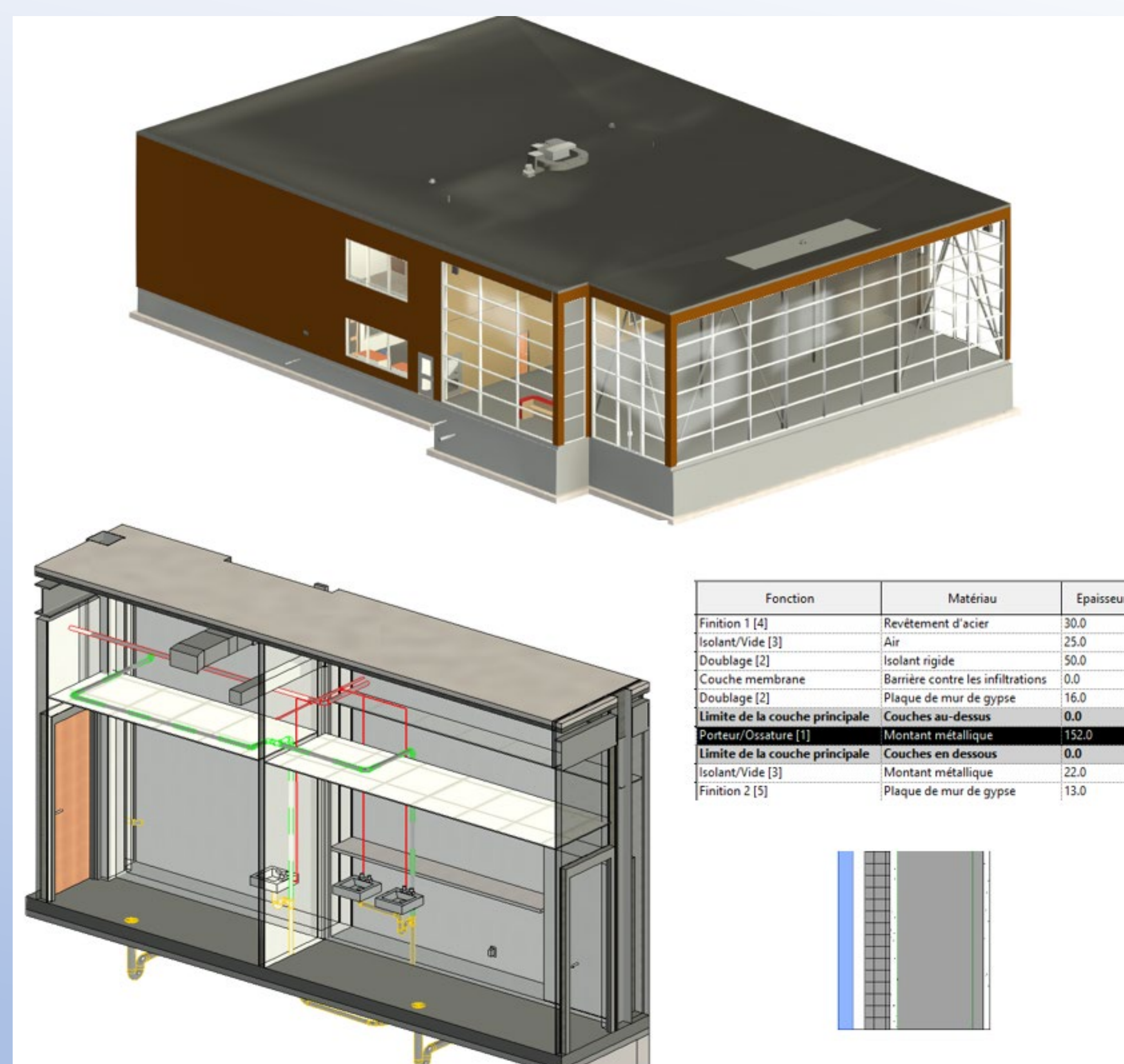


Figure 2 : Modèle BIM et coupe de mur

Bénéfices

Augmentation de la productivité, amélioration de la communication entre intervenants et du travail collaboratif, réduction des demandes de changement en chantier, contrôle renforcé des coûts de construction, planification et estimation plus justes.

Réalité virtuelle et augmentée

Utilisation

La réalité virtuelle offre une expérience immersive et interactive en permettant de se sentir transportés dans un environnement virtuel et ainsi d'explorer un modèle BIM offrant la possibilité de collaborer afin d'affiner et d'améliorer la conception. La réalité augmentée permet de superposer des objets virtuels dans le monde réel.

Technologie

La technologie de la réalité virtuelle repose sur des dispositifs tels que les casques VR, les gants de capture de mouvement et les capteurs de suivi de position, qui permettent de créer un environnement virtuel immersif pour les utilisateurs.

Les avancées dans la technologie de la réalité virtuelle ont permis d'améliorer l'expérience utilisateur, en offrant des graphismes plus réalistes, une meilleure interaction avec l'environnement virtuel et une plus grande liberté de mouvement.

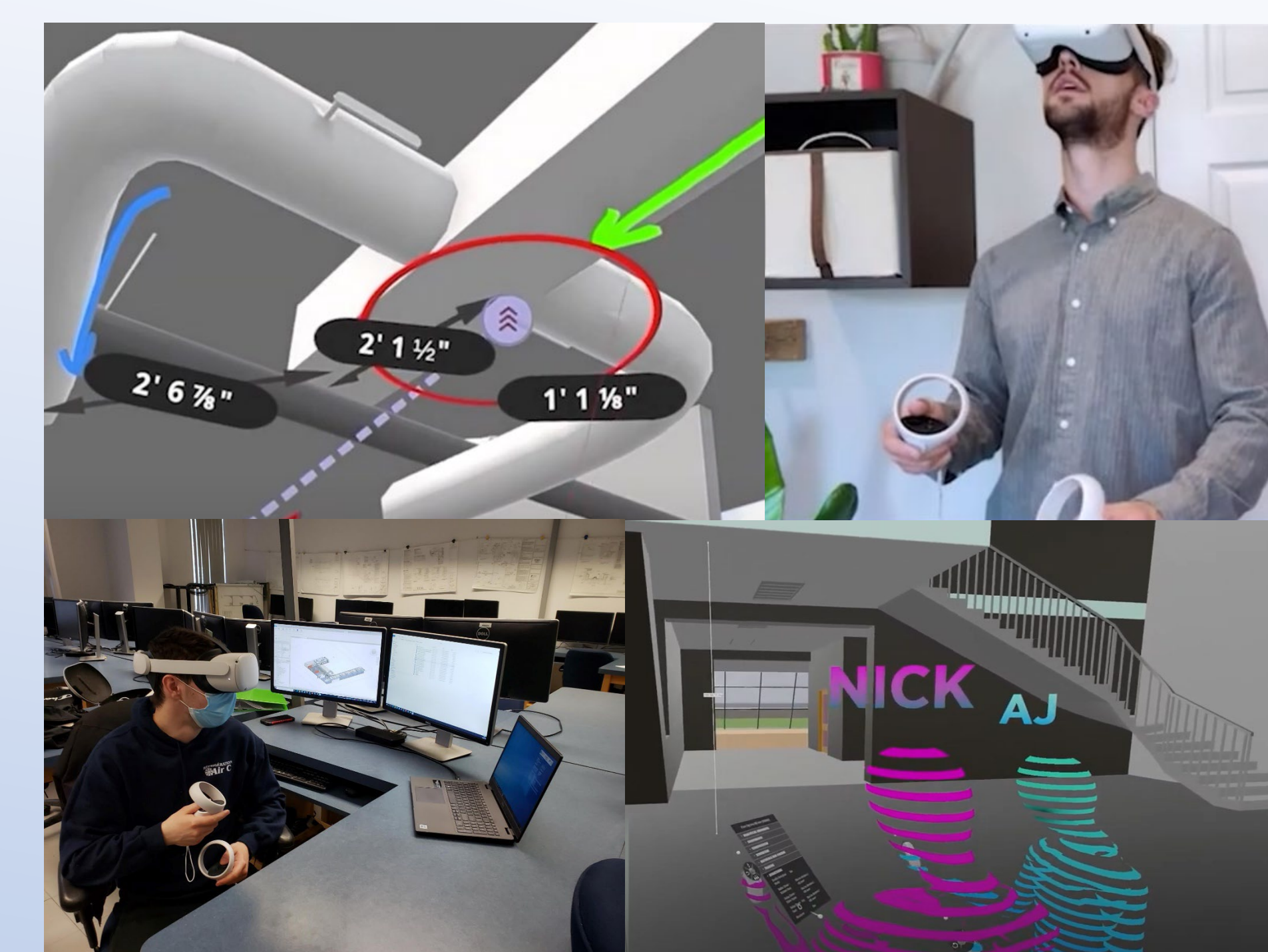


Figure 3: La réalité virtuelle (VR)

Bénéfices

Découvrir le bâtiment sous tous les angles, facilite la collaboration entre intervenants, accélère les validations/décisions, contribue à diminuer les coûts en réduisant les demandes de changements en cours de réalisation.

Références

- <https://leica-geosystems.com/en-us/products/laser-scanners/scanners/blk360>
- <https://objectif-bim.com/index.php>
- <https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/salle-de-presse/nouvelles/Pages/virage-numerique-construction-feuille-de-route.aspx>
- <https://www.youtube.com/watch?v=n915r4CjKGs>