

RAPPORT TECHNIQUE DE PROJET DE FIN D'ÉTUDES  
PRÉSENTÉ À L'ÉCOLE DE TECHNOLOGIE SUPÉRIEURE  
DANS LE CADRE DU COURS GTI795 PROJET DE FIN D'ÉTUDES EN TI

**DÉTECTION DE MODÈLE HUMAIN  
POUR APPLICATION DE RÉALITÉ AUGMENTÉE**

Vincent BOITEAU-ROBERT  
BOIV14029409  
Marc-Antoine HÉBERT  
HEBM14019401  
Julien LEMONDE  
LEMJ20059208  
Alexandre MALO  
MALA0702940

DÉPARTEMENT DE GÉNIE LOGICIEL ET TI

**Professeur-superviseur  
Carlos Vazquez**

MONTREAL, 25 AVRIL 2018  
HIVER 2018  
UNIVERSITÉ DU QUÉBEC



Résumé

## RÉSUMÉ

### DÉTECTION DE MODÈLE HUMAIN POUR APPLICATION DE RÉALITÉ AUGMENTÉE

Vincent BOITEAU-ROBERT

BOIV14029409

Marc-Antoine HÉBERT

HEBM14019401

Julien LEMONDE

LEMJ20059208

Alexandre MALO

MALA0702940

text résumé ici



# Table des matières

<b>INTRODUCTION</b>	<b>1</b>
<b>REVUE DE LA DOCUMENTATION</b>	<b>3</b>
<b>MÉTHODOLOGIE DE TRAVAIL</b>	<b>4</b>
<b>PROCESSUS DE CONCEPTION</b>	<b>5</b>
<b>DISCUSSION</b>	<b>6</b>
<b>CONCLUSION</b>	<b>7</b>



## Liste des tableaux





## **Table des figures**



# **LISTE DES ABBRÉVIATIONS**

**ÉTS** - École de Technologie Supérieure



# INTRODUCTION

## Problématique

La performance des caméras des appareils mobiles est en constante croissance depuis quelques années. Ce qui permet d'envisager l'usage de ces appareils dans des nouveaux domaines d'activités. Un de ces domaines est la réalité augmentée, où la superposition d'éléments virtuels sur une capture de l'environnement réel en temps réel. Une démocratisation du développement d'application utilisant cette technologie c'est fait au cours de l'année précédente, 2017. En effet, la nouvelle interface de programmation applicative ARKit conçu par Apple offre un environnement de développement simplifié au développement d'applications (Statt, N. 2017.) Toutefois, ces technologies permettent l'interaction avec des modèles générés de façon synthétique. Un défi qui n'a pas encore de solution reconnue est l'usage de modèles provenant de l'environnement de l'utilisateur dans la réalité augmentée. Certaines technologies offrent des pistes de solution, mais leur taux d'adoption et le niveau de compatibilité avec les autres outils de l'environnement de développement Apple sont limités.

Une des technologies les plus intéressantes est le Structure Sensor (Molitch-Hou, M. 2016.) Celle-ci consiste en un périphérique qui doit être attaché à l'appareil. Le périphérique ajoute une caméra et un capteur 3D. Avec l'usage de la caméra de l'appareil, celui de l'appareil peut avoir une meilleure compréhension de l'environnement 3D. L'outil vient avec une trousse de développement logiciel permettant de prendre les coordonnées d'un objet sous quatre dimensions, x, y, z et la couleur. Toutefois cette solution n'est pas très connue et a un nombre de ressources limitées.

Les deux technologies décrites plus haut apportent chacune des possibilités très intéressantes pour le développement d'application de réalité augmentée. L'usage des fonctionnalités d'une dans l'autre serait très intéressant. Toutefois au moment où l'équipe a débuté le projet, il n'y a pas d'interface une telle combinaison. Les deux interfaces utilisent la caméra, par contre chacun utilise un utilitaire différent pour le contrôle de celle-ci. Les deux utilisent des modèles numériques 3D, mais chacun a choisi une norme différente. En effet, le Structure Sensor permet l'extraction en Modèle I/O. Alors que le ARKit utilise les mo-

dèles de type scène qui est un format propriétaire à Apple. Le principal défi du projet consistera à la combinaison de plusieurs interfaces de programmation pour créer un outils fonctionnel.

## **Objectifs**

Comme décrit dans la section précédente, le principal objectif du projet est la création d'une interface entre deux technologies mobiles, soit un scanner d'environnement 3D, le Structure Sensor (Molitch-Hou, M. 2016.), et la trousse de développement de réalité augmentée d'Apple (Statt, N. 2017.). Autrement dit, l'équipe s'attend en fin de session d'avoir une application mobile permettant la prise de modèle à l'aide du senseur et l'ajout d'un modèle extrait sur une surface plane. L'application devra permettre cette chaîne d'action avec une expérience utilisateur agréable et naturelle à l'utilisateur.

L'application décrite ci-haut représente les attentes pessimistes par rapport aux résultats finaux. Toutefois, une telle application apporte un éventail de possibilités sur la manipulation de l'environnement augmentée. Par exemple, une des retombées envisageables et commercialisable est la numérisation de catalogue de magasin comme Ikea. L'utilisateur peut donc ajouter un item dans une pièce de sa maison. Si plusieurs couleurs sont disponibles pour un modèle, chacune des variantes seront disponibles à la modélisation.

Une autre ouverture technologique, qu'une telle application apporterait, est dans un contexte d'animation 3D. En effet, la création d'un modèle permettrait l'ajout d'un squelette dans celui-ci. Une fois le squelette créé l'animation du modèle pourrait être fait. Cette possibilité est particulièrement intéressante pour l'équipe en charge du projet. Dans l'éventualité où la vision de base du projet serait complétée avant la fin de la session d'Hiver 2018, l'équipe compte se concentrer sur la création de ce squelette et possiblement la manipulation de celui-ci.

## **Hypothèses**

# **REVUE DE LA DOCUMENTATION**

revue text

# **MÉTHODOLOGIE DE TRAVAIL**

méthodologie text



# **PROCESSUS DE CONCEPTION**

processus text

## **DISCUSSION**

discussion text

# CONCLUSION

conclusion text