

Aide au Montage en Réalité Augmentée

Loïck JEANNERET

Travail de Bachelor 2020

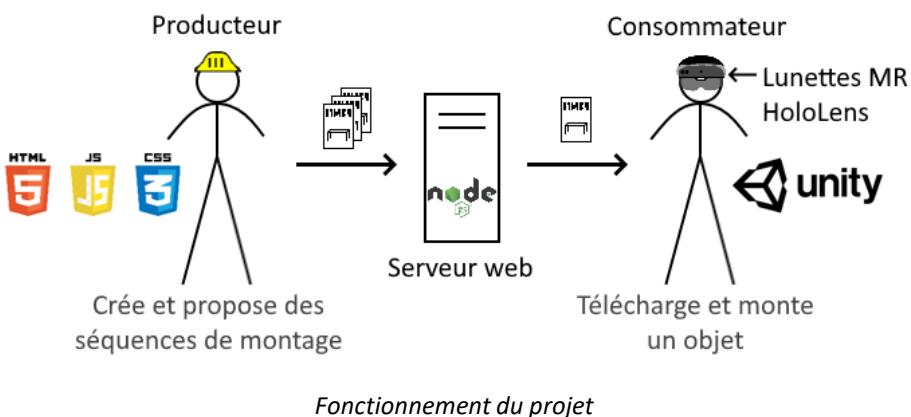
Informatique - Développement Logiciel et Multimédia

Professeurs : Benoit LE CALLENNEC, Stéphane GOBRON

Expert : Antoine WIDMER

Description

Le montage d'objets (meubles, moteurs, machines, etc.) est une tâche complexe qui peut prendre beaucoup de temps. Les allers-retours entre l'objet et le manuel, l'identification de la position correcte d'une pièce et le temps passé à chercher les petits éléments nécessaires au montage contribuent à ce problème. Ce projet utilise les Microsoft HoloLens ainsi que la réalité mixte pour assister l'utilisateur lors d'une tâche de montage.



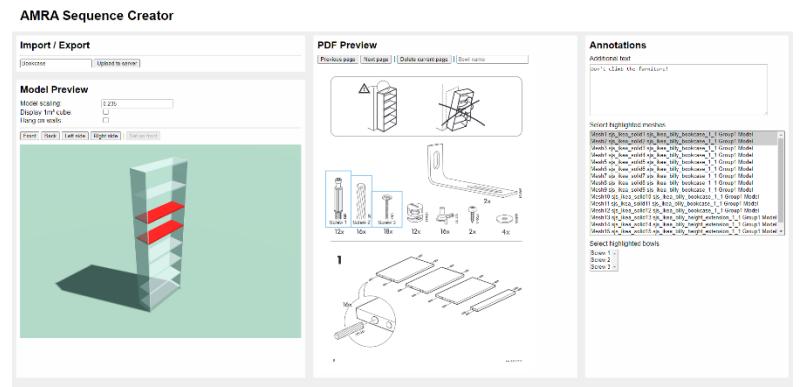
Résultats

Le fournisseur peut créer facilement des séquences de montage à l'aide d'un site web. Le consommateur télécharge l'application puis sélectionne l'objet à monter dans une liste.

Cette application offre plusieurs fonctionnalités, en particulier :

- un livret d'instructions virtuel que peut suivre l'utilisateur ;
- des bols virtuels permettant de trier les petites pièces ;
- un modèle 3D de l'objet monté.

Vidéo de démonstration :
<https://youtu.be/CMIUnBAhD-4>



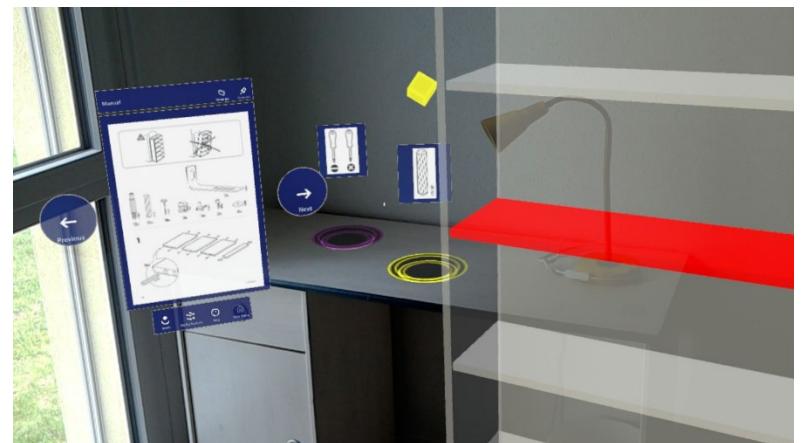
Le site web de création de séquences

Déroulement

Un état de l'art a permis de sélectionner les outils de travail à utiliser pour le développement de l'application. Des prototypes ont été réalisés afin de mettre en évidence les problèmes à résoudre.

Avec l'aide d'une méthodologie de travail agile et des outils proposés par GitLab, une nouvelle version de l'application était produite chaque semaine avec des nouvelles fonctionnalités.

Ce projet utilise Unity et C# pour l'application HoloLens et NodeJS pour le serveur web. Les bibliothèques pdf.js et three.js sont utilisées pour le site web.



Le manuel, des bols virtuels sur une table et le modèle 3D affichés en réalité mixte

Perspectives

L'application est générique et peut être utilisée par exemple pour le montage de meubles, le montage de machines professionnelles ou encore pour des recettes de cuisine. Une piste d'amélioration de l'application serait de pouvoir détecter automatiquement les pièces de l'objet à utiliser à l'aide de bibliothèques de reconnaissance d'images 3D tel que Vuforia.