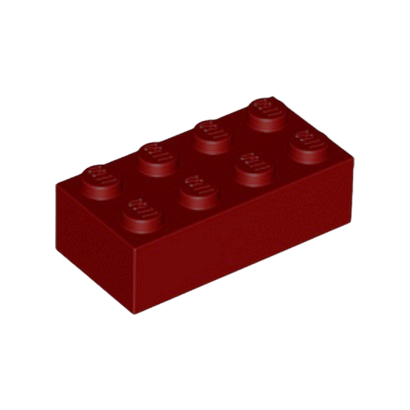
BEAUPUIS Tom

BERAUD Alexandre

MOREL Nathan



**Document des Spécifications Technico-fonctionnelles**

Project LEGO® VR

**ST2ARVA : Applications de la réalité virtuelle et de la réalité augmentée**

**ING 3 – T2IA 2024-2025**

**Tableau des versions du document**

|  |  |
| --- | --- |
| Version alpha | 26 novembre 2024 |
| Version 1.0 | 04 décembre 2024 |

**Sommaire**

Table des matières

[Public ciblé 4](#_Toc184223436)

[Objectifs de l’application 4](#_Toc184223437)

[Modes : 5](#_Toc184223438)

[Mode création libre 5](#_Toc184223439)

[Mode construction guidée 5](#_Toc184223440)

[Mode défi (ou thèmes) 5](#_Toc184223441)

[Actions Comportementales Virtuelles (ACV) 5](#_Toc184223442)

[Observer le monde virtuel 5](#_Toc184223443)

[Se déplacer et naviguer 5](#_Toc184223444)

[Agir sur le monde virtuel 5](#_Toc184223445)

[Communiquer 5](#_Toc184223446)

[Interfaces comportementales : I² sensorimotrices 5](#_Toc184223447)

[Schèmes sensori-moteurs : I² cognitives 5](#_Toc184223448)

[Manipulation 5](#_Toc184223449)

[Déplacement 5](#_Toc184223450)

[Métaphores et interfaces 5](#_Toc184223451)

[Aides Logicielles Comportementales (ALC) 5](#_Toc184223452)

[Aide à la manipulation 5](#_Toc184223453)

[Aide à la navigation 6](#_Toc184223454)

[Analyse de la transparence de l’interface 6](#_Toc184223455)

[Degré d’immersion 6](#_Toc184223456)

[Tests utilisateurs 6](#_Toc184223457)

[Plan d’apprentissage 6](#_Toc184223458)

[Séquence fonctionnelle représentative 6](#_Toc184223459)

[Annexes 7](#_Toc184223460)

[Répartition du marché des LEGO® (âge, sexe) : 7](#_Toc184223461)

[Documention pour implémenter les pièces 3D dans Unity 7](#_Toc184223462)

[Pour avoir les modèles et les instructions 7](#_Toc184223463)

[Avoir la pièce, la couleur de la pièce 8](#_Toc184223464)

[Aide pour le programme 8](#_Toc184223465)

[Arborescence du projet et explication 8](#_Toc184223466)

# Public ciblé

Le public ciblé pour ce genre d’applications se révèlent être assez large car les LEGO®, malgré une idée reçu, se révèle être pour tout âge.

En effet, si le public principal reste les enfants avec une tranche d’âge entre 3 et 16 ans, la marque a su se développer sur le marché des adultes 18+ avec des sets plus techniques (Technic, IDEA) ou en collaboration avec des licences (Star Wars). La marque tente aussi de se rendre plus inclusive. En 2022, le marché des « kidults » (adultes achetant des jouets pour eux-mêmes) représentait environ **15 % de son portefeuille produit** dédié à ce segment​.

LEGO® est aussi proche de la communauté créatif et passionné de design. Ceux-ci proposent un set et LEGO le vérifie pour le simplifier ou le complexifier pour le mettre en vente. L’extension **LEGO® Ideas**, ce sont des sets imaginés par des fans. Si les créations initiales des fans reçoivent suffisamment de soutien de la part du public sur le site Web de LEGO® Ideas.

En conclusion, LEGO® n’a pas réellement de public catégorisé et s’adresse pour toute personne de tout âge. C’est pour cela que nous sommes convaincus que l’application

# Objectifs de l’application

Les objectifs de l’application sont multiples, mais le maître-mot est : offrir à tous une liberté et une créativité illimitées, c’est-à-dire proposer une nouvelle manière de jouer et de créer avec LEGO® grâce aux technologies immersives AR/VR. L’utilisateur bénéficiera d’une expérience de personnalisation avancée, accompagnée d’un lien direct entre ses créations virtuelles et la commande réelle des pièces utilisées, garantissant un achat rapide et efficace.

En somme, l’application modernise la façon dont les utilisateurs interagissent avec les sets LEGO® officiels en leur offrant une expérience numérique enrichie.

## Modes :

### Mode création libre

### Mode construction guidée

### Mode défi (ou thèmes)

## Actions Comportementales Virtuelles (ACV)

### Observer le monde virtuel

### Se déplacer et naviguer

### Agir sur le monde virtuel

### Communiquer

## Interfaces comportementales : I² sensorimotrices

## Schèmes sensori-moteurs : I² cognitives

### Manipulation

### Déplacement

### Métaphores et interfaces

## Aides Logicielles Comportementales (ALC)

### Aide à la manipulation

### Aide à la navigation

## Analyse de la transparence de l’interface

### Degré d’immersion

### Tests utilisateurs

### Plan d’apprentissage

## Séquence fonctionnelle représentative

# Annexes

## Répartition du marché des LEGO® (âge, sexe) :

**The Power of LEGO Market Segmentation**

<https://blog.osum.com/lego-market-segmentation/>

**LEGO’s CEO says the company’s adult demographic is ‘changing’**

<https://www.brickfanatics.com/lego-ceo-says-adult-demographic-is-changing/>

## Documention pour implémenter les pièces 3D dans Unity

**LDraw.org**

<https://www.ldraw.org/>

**Getting Started with Ldraw**

<https://www.ldraw.org/article/218.html>

**LDraw – Wikipedia**

<https://en.wikipedia.org/wiki/LDraw>

**Les différents projets : LDraw.org GitHub Repository**

<https://github.com/ldraw-org>

## Pour avoir les modèles et les instructions

**BrickHub - Online LEGO Model Viewer**

<https://brickhub.org/>

## Avoir la pièce, la couleur de la pièce

**Rebrickable - LEGO Set Database**

<https://rebrickable.com/home/>

**BrickLink - The LEGO Marketplace**

<https://www.bricklink.com/v2/main.page>

## Aide pour le programme

**A Unity plugin for LDRAW has been developed**

<https://habr.com/en/articles/433364/>

**The repo of this plugin**

<https://github.com/Nox7atra/LDraw_Importer_Unity>

**Package unreal developp for lego pieces**

<https://jc-tchang.philohome.com/model/Unity.htm>

## Arborescence du projet et explication

* **Helper** : contient les fichiers pdf du prof
* **Models** : contient les models 3D des pieces LEGO
  + **3DModels** : contient les models 3D des pieces LEGO en .dat soit du Ldraw
  + **obj** : contient les models 3D des pieces LEGO en .obj
  + **3Dparts.json** : contient la liste des fichiers 3D des pieces LEGO
* **Utils** : contient les fichiers utils pour le projet
  + **API** : contient les fichiers pour l'api et comment s'en servir
  + **data** : contient les fichiers pour Unity
    - **brinklink** : contient les fichiers json des pieces LEGO (57 fichiers) dans la base de données de chez brinklink
    - **rebrikable** : contient les fichiers json des pieces LEGO (57 fichiers) dans la base de données de chez rebrikable
    - **\\_Bdd.json** : contient la base de données des pieces LEGO
  + **Rapport.pdf / .docx** : contient le rapport du projet ansi que les annexes