

smARt

Making construction fun!

H4244 - Hexaround the World



EVOLUTION DU SUJET

Utilisation de l'AR afin d'aider à la construction de meuble (ie. IKEA)

Changement de direction, l'utilisation de LEGO afin de construire un objet complexe



Mélanger la réalité augmentée et une caméra embarquée afin d'analyser un trajet en temps réel

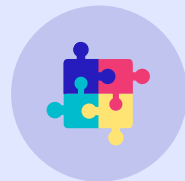
Ambitions du sujet doivent être réévaluées afin de faciliter le développement en télétravail

NOS OBJECTIFS



Système intuitif et usage simple

- UI simple
- Facilité d'utilisation



Aider les personnes avec difficultés

- Système utile pour les personnes en difficultés
- Application ludique



Améliorer l'expérience d'assemblage

- Apporter des informations pertinentes
- Rendre l'expérience plus intéressante



Mise à l'échelle efficace

- Utilisation de ressources déjà présentes
- Code générique facilement adaptable

TECHNOS UTILISÉES



Unity
Application utilisée pour développer les jeux-vidéos et des applications intéressantes

Unity teams

Un "Git" fourni par Unity qui nous aide de faire les gestions de version

01

02

Vuforia

Asset dans Unity qui sert à réaliser les manipulations AR



03

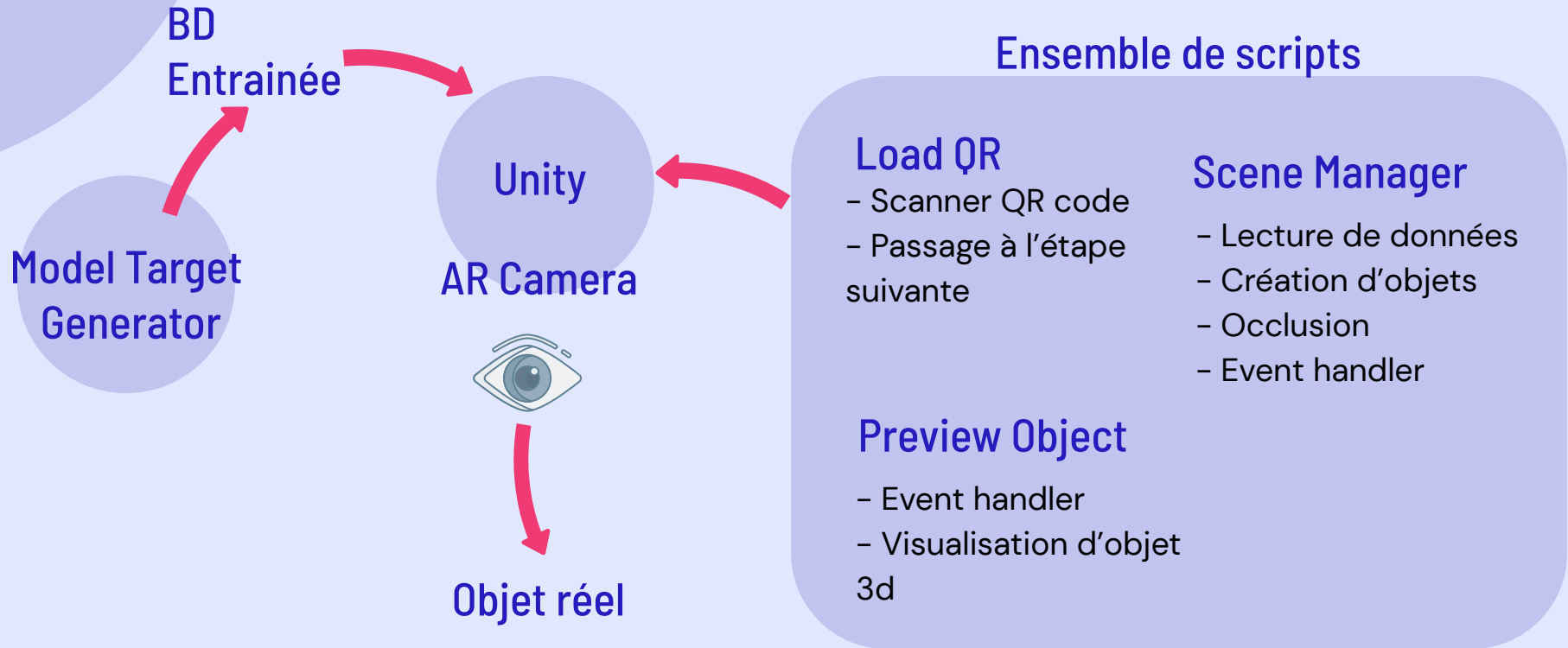
04

Debug Android

Outil debug pour des applications android



ARCHITECTURE



RÉPARTITION DES TÂCHES

Chef de projet

ROBERT CINCIUC

Testeur, Intégration API

NICOLAS NEILA

UX Designer,
Responsable Vidéo

AHMED ABDEL RAHMAN

Responsable
Model Target & Training

BRICE VACHEZ



Intégration API

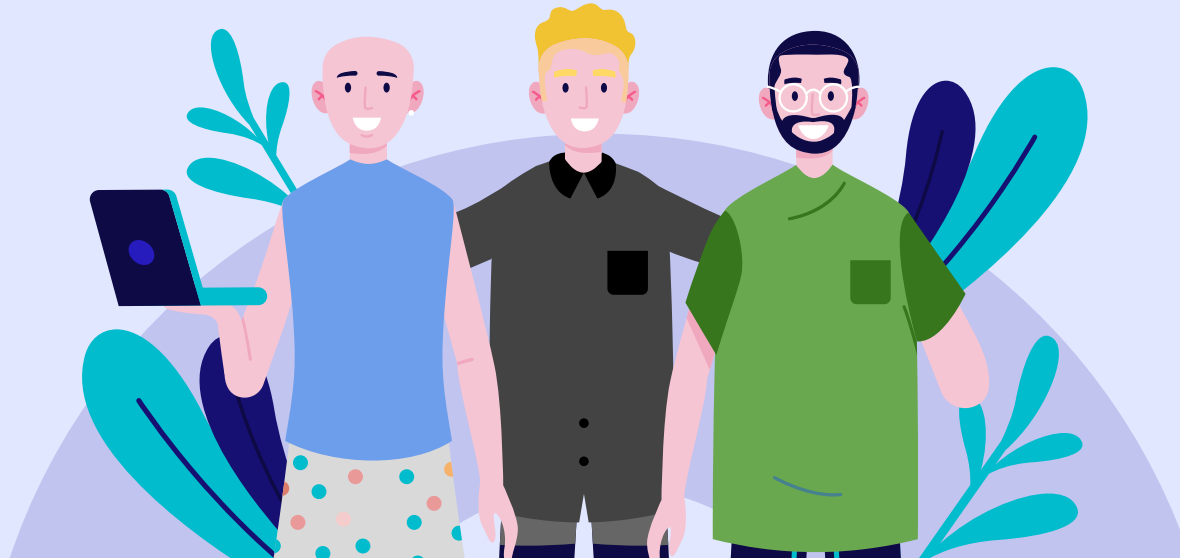
YUCONG ZHAO

Responsable
Conception 3D, Testeur

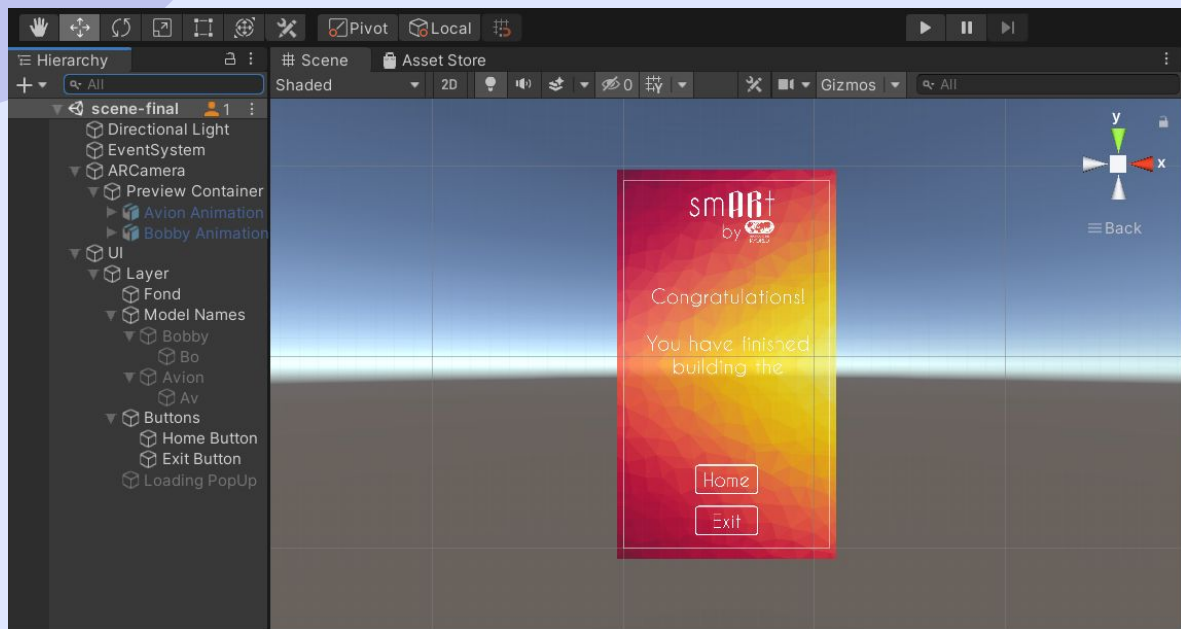
AUGUSTIN BODET

Responsable
Automatisation des
Processus

BRUNO SADER



INTERFACE UTILISATEUR



SCRIPTS

Créer Image Target
Handler Dynamiquement
+ Event handler

Passer aux scènes
correspondantes

Load BD

Créer Model Targets &
Objets 3D dynamiquement

Associer Event
Handler aux cibles

Affichage des pièces
correspondantes

Cacher l'objet virtuel
derrière l'objet 3D

TARGET MANAGER - VUFORIA



smARt [Edit Name](#)

Type: Device

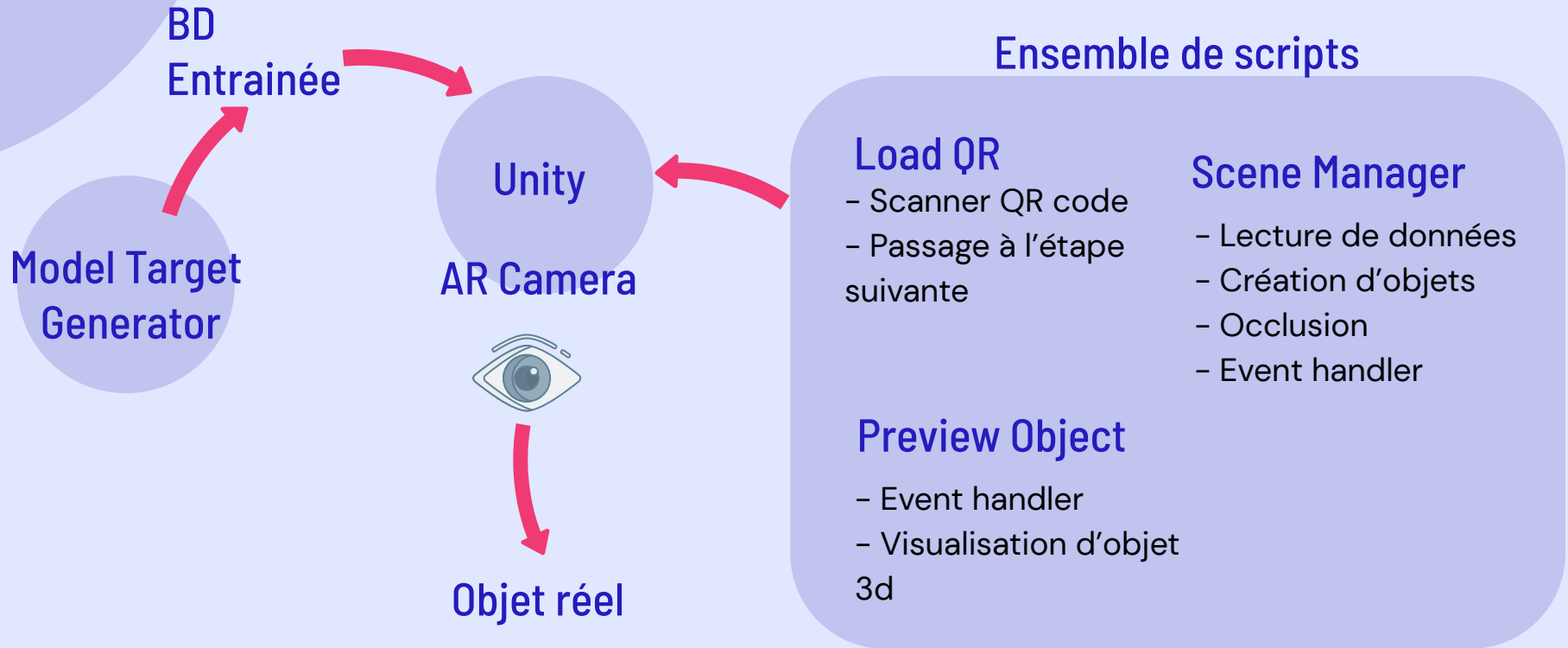
Targets (7)

Add Target

Download Database (All)

<input type="checkbox"/> Target Name	Type	Rating ⓘ	Status ▼	Date Modified
<input type="checkbox"/>  QRCodeBobby	Single Image	★★★★★	Active	Apr 28, 2020 11:13
<input type="checkbox"/>  QRCodeAvion	Single Image	★★★★★	Active	Apr 17, 2020 15:35

ARCHITECTURE



SCRIPTS

Créer Image Target
Handler Dynamiquement
+ Event handler

Passer aux scènes
correspondantes

Load BD

Créer Model Targets &
Objets 3D dynamiquement

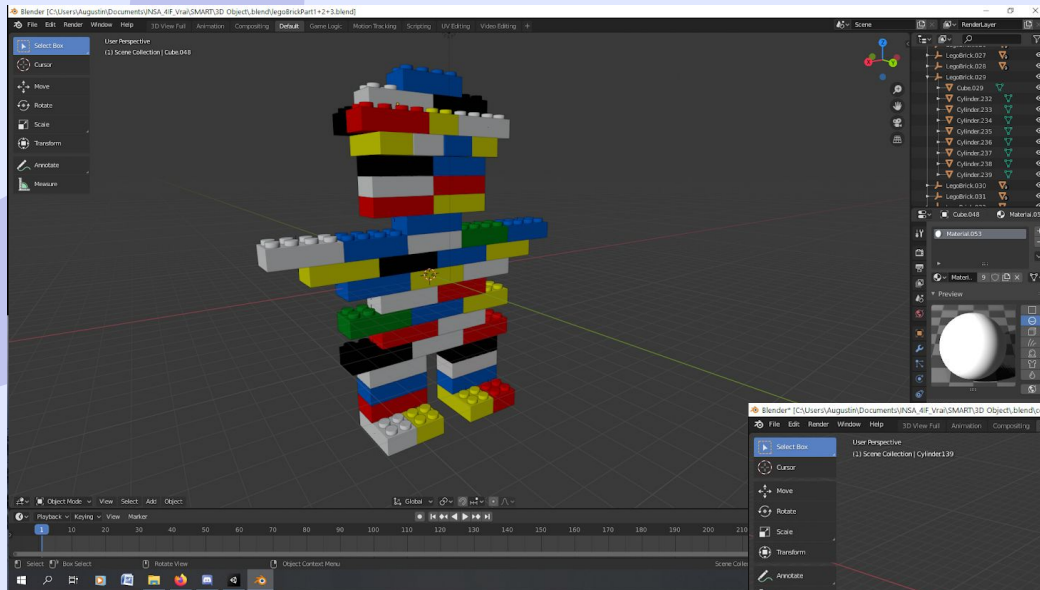
Associer Event
Handler aux cibles

Affichage des pièces
correspondantes

Cacher l'objet virtuel
derrière l'objet 3D

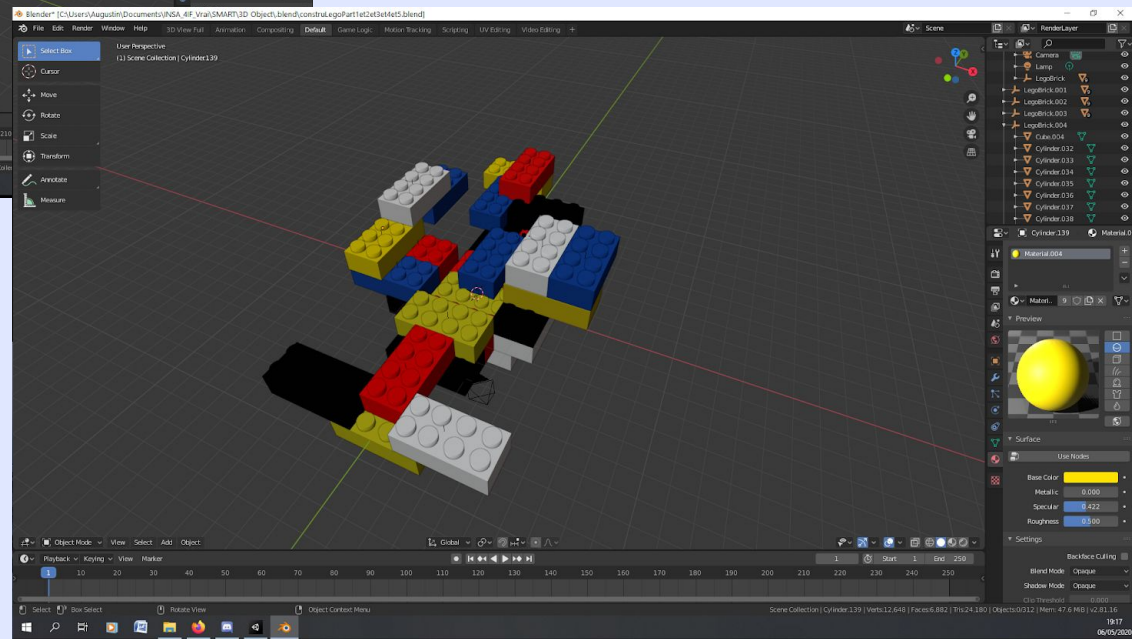
Occlusion



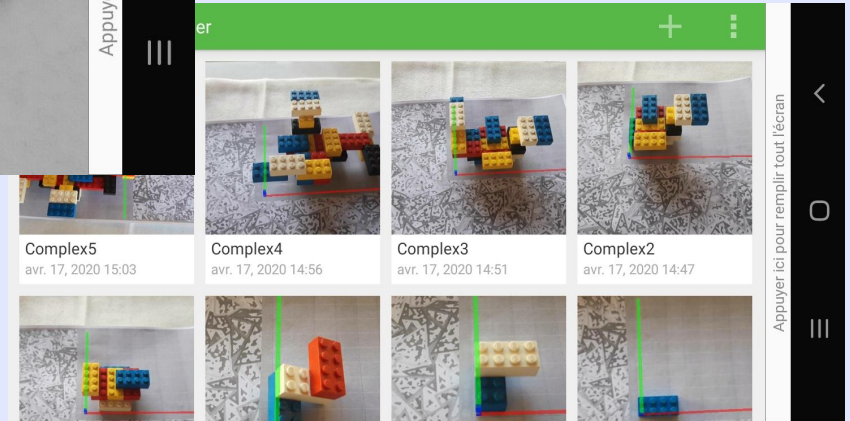
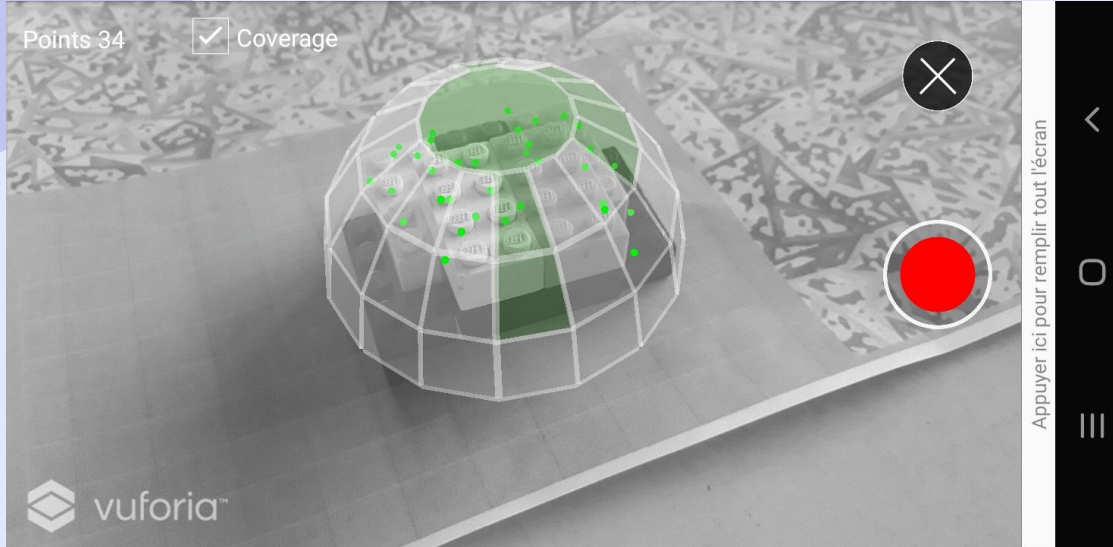


blender

MODÈLES 3D



VUFORIA SCANNER







MODEL TARGET GENERATOR

Create New Model Target

Open Model Target

17 of 20 targets remaining

Name	Last Modified	Status	Guide Views	Configured for Training
 legoBrickTest1	Apr 23, 2020	Target generated	 viewpoint_0000	Yes ...
 legoFeet	Apr 23, 2020	Target generated	 viewpoint_0000	Yes ...

Create Database

19 of 20 trainings remaining

DatabaseTest1

Export ...

Distance: 14.405m

X

-26.7°

12.448m

Y

104.1°

8.909m

Z

0.0°



1.412m


Guide Views

Model Attributes

Create Guide View

Create Advanced View

viewpoint_0000  

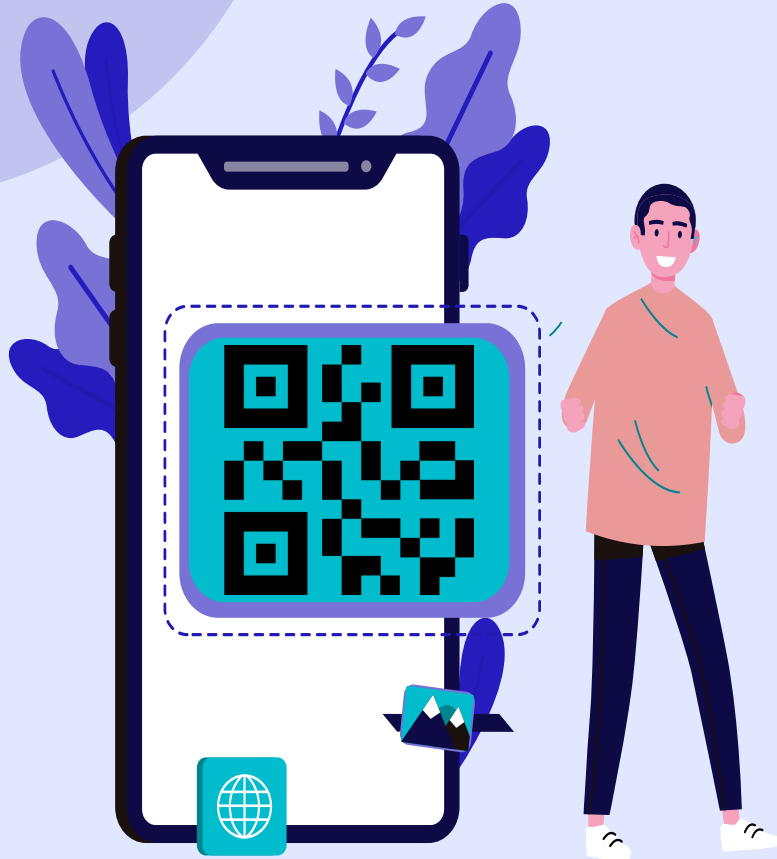




MÉTHODOLOGIE DE TEST



PROCESSUS CLIENT



1. Lancer l'application
2. Scanner le QR Code/Image de l'objet correspondant
3. Construire l'assemblage grâce aux étapes indiquées
4. Possibilité de refaire le processus avec d'autres assemblages

Construction d'une application

Sur le site de vuforia, dans target manager, rajouter tous les QR dans une base de données nommée "smARt" sous forme d'Image.

Une fois la base des données des Qr faite, importer la dans unity.

Attention les QR doivent être nommés d'après une nomenclature spécifique : "QRCode"+ObjName.

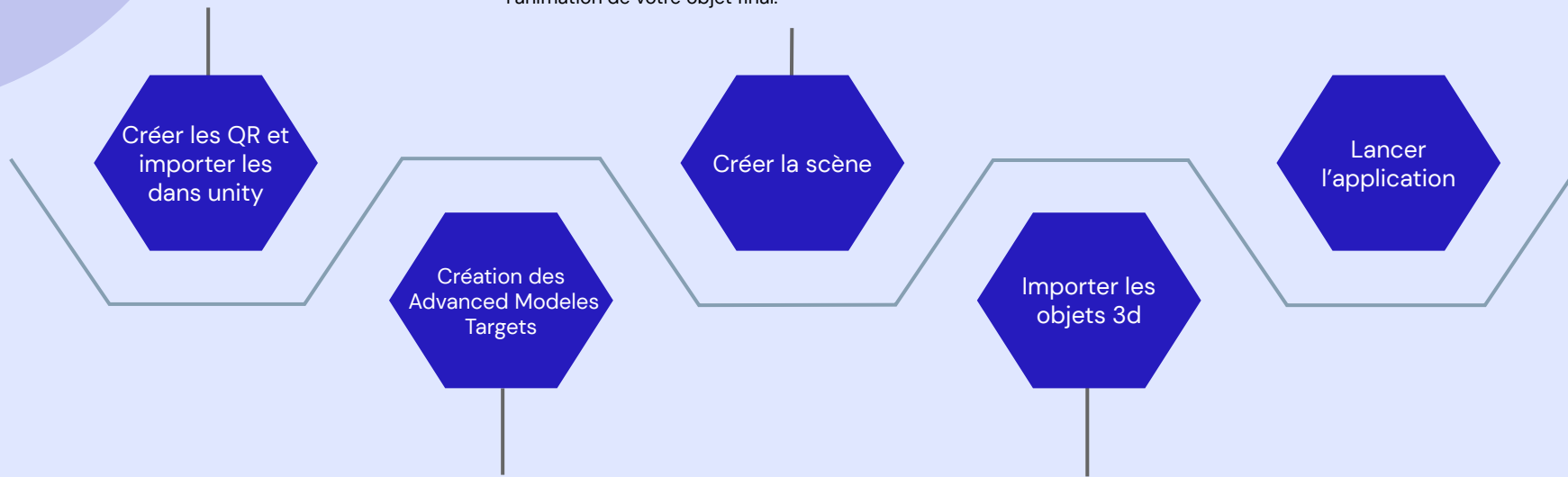
Dans unity, créer une scène par objet d'après la nomenclature :

ObjName+"_scene-1".

Dans cette scene, importer smARtARCamera et smARtUI

(trouver dans les scènes *Examples*)

Dans smARtARCamera, remplacer la *Preview Animation* par l'animation de votre objet final.



Utiliser Vuforia Model Target Generator.
Chaque étape doit suivre la nomenclature suivante : *ObjName+"Step"+stepNum*.
Une fois chaque étape cree, cree une base de données du nom : *ObjName+"Training"* et entraîner la sur les étapes créées.
Importer la base de données dans Unity.

Les objets 3d importés sont de deux types : *Obj* et *Build*.

Obj : Les objets obj sont les objets a ajouté à une étape données.

L'objet à ajouter à l'étape n est donc *ObjName+"Obj"+stepnum*.

Build: Objet utilise pour l'occlusion à l'étape n, c'est donc l'objet actuel de l'étape n : *ObjName+"Build"+stepnum*.



DÉMO



Les difficultés rencontrés

Sièges d'Unity teams

- 5 sièges d'Unity Teams pour nos 7 membres de l'équipe

Manque d'efficacité des tests

- Tester l'application prend beaucoup de temps (build & run)
- Pull des versions est très lent

Installations des applications

- Téléchargements massifs (>5Go)
- Difficulté d'initialisation



Puissance d'ordinateur

- Crash de Unity assez fréquents sur nos ordinateurs
- Lenteur du fonctionnement d'Unity dans l'espace 3D

Manque d'informations

- Manque de documentation sur Vuforia
- Difficile de trouver des exemples existants

Qu'est-ce qui nous distingue?

Observation du modèle en 3D

- Prévion en 3D
- Permet de tourner le modèle comme nous voulons

Plein de modèles seront disponibles

- Réaliser tout ce que vous voulez
- De plus en plus de modèles seront disponibles

Facile à manipuler

- UI formidable
- Permet de créer son propre modèle



Axes d'améliorations



Réalisme

- Occlusion
- Couleurs et ombres

Cross Platform

- iOS

Simplicité

- Rendre la construction de l'application plus simple pour les producteurs

UX

- Passage libre aux étapes différentes
- Animations (pièces à ajouter, passages entre les scènes, ...)
- Indicateur de l'étape actuelle

MERCI DE VOTRE ATTENTION

Vous avez des questions?

H4244 – Hexaround the World
INSA de Lyon
Département IF



Les différentes options offertes

Nomadisme

Possibilité de l'utiliser
soit sur portable soit
sur l'ordinateur

Modèle 3D

Utilisation des modèles 3d
pré-existants en offrant la
possibilité au client de
choisir entre un modèle dit
STATIC ou ADAPTIVE

Détection facile

Possible de détecter le
modèle courant sous
n'importe quel angle
(possibilité de régler
horizontale, verticale et
roulement)

UI intuitif

L'application a une UI
minimaliste et permet à
l'utilisateur de mieux se
concentrer sur la
construction

Gratuit

smARt est une
application open
source

Modèle fidèle à la réalité

Nous avons également la
possibilité d'utiliser ou pas les
couleurs de chaque pièce pour
la prévision (ainsi avoir un
modèle fidèle ou un modèle
générique)