Immersive Factory Simulator

1. Intro

IFS est un serious game permettant la visite immersive d'une zone industrielle. Le projet consiste à simuler cette visite interactive virtuelle à l'aide de Google VR. L'utilisateur a une vue FPS (First Person Shoot) et se déplace à travers la Map à l'aide d'une manette Xbox 360. Il peut lire ou ajouter des étiquettes liées à des objets de la centrale (ex: Tuyaux), consulter des valeurs de capteurs placés sur le monde réel. Plusieurs fonctionnalités telles que la visualisation de vidéos courtes (pour aider dans les gestes) sont implémentées.

2. Lancement du Jeu.

Nous vous fournissons un exécutable, il suffit de double-cliquer pour le lancer.
Branchez la manette de XBOX360 à un port USB de votre ordinateur.

Vous arriverez alors sur le Menu Principal.

3. Menus

Il existe 4 menus :

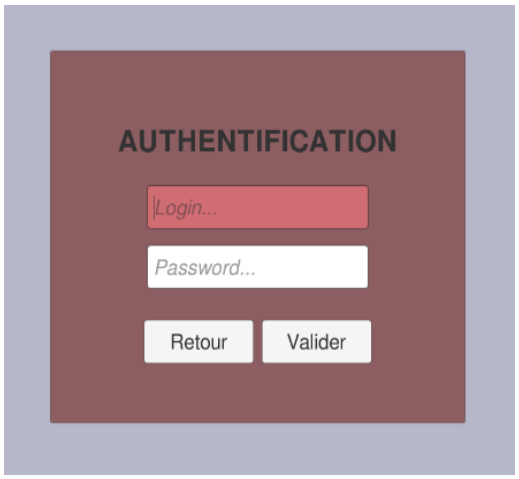
a. Le Menu Principal

Il permet de :

- Accéder au Menu Login
- Lancer le jeu en mode visiteur (Menu Récapitulatif avec un Level 0).
- Accéder au Menu Formulaire d'inscription.
- Quitter l'application.

b. Le Menu Login.

Il permet de se logger avec ses identifiants puis d'accéder au Menu Récapitulatif ou de retourner au Menu Principal.



Il affichera un message d'erreur si si les champs ne sont pas remplis, si l'identifiant n'existe pas ou si le mot de passe ne correspond pas.

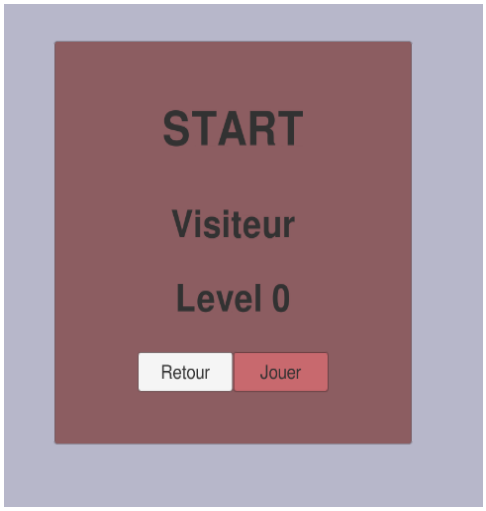
c. Le Menu Formulaire d'inscription.

Il permet de se créer un nouveau compte puis d'accéder au Menu Récapitulatif ou de retourner au Menu Principal.
Il affichera un message d'erreur si les champs ne sont pas remplis, si les mots de passe ne sont pas identiques ou si le login est déjà pris.

d. Le Menu Récapitulatif.

Il indique le login et le Level du joueur connecté puis permet de lancer le jeu ou de retourner au Menu précédent.

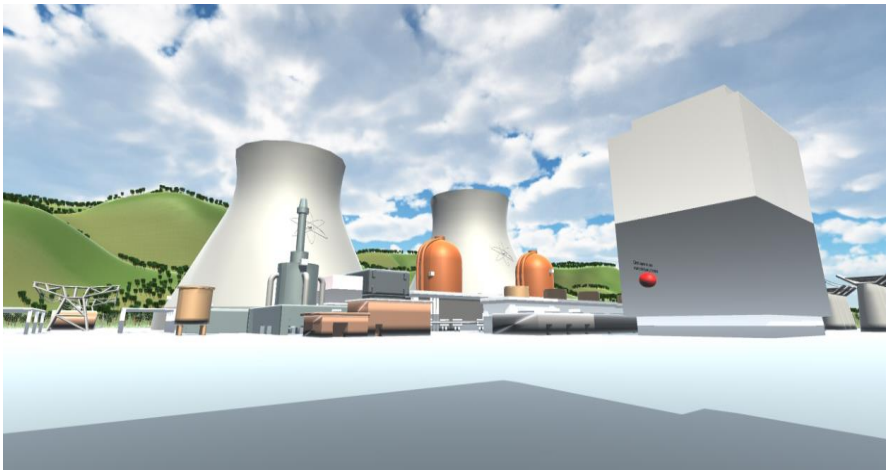
Après avoir lancé le jeu, vous verrez un message d'avertissement pendant quelques secondes avant que l'univers 3D n'apparaisse.



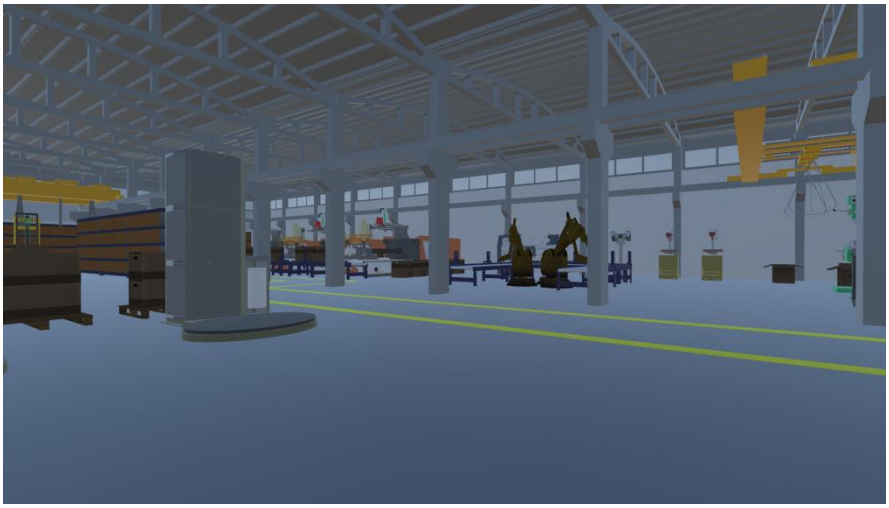
4. Univers 3D

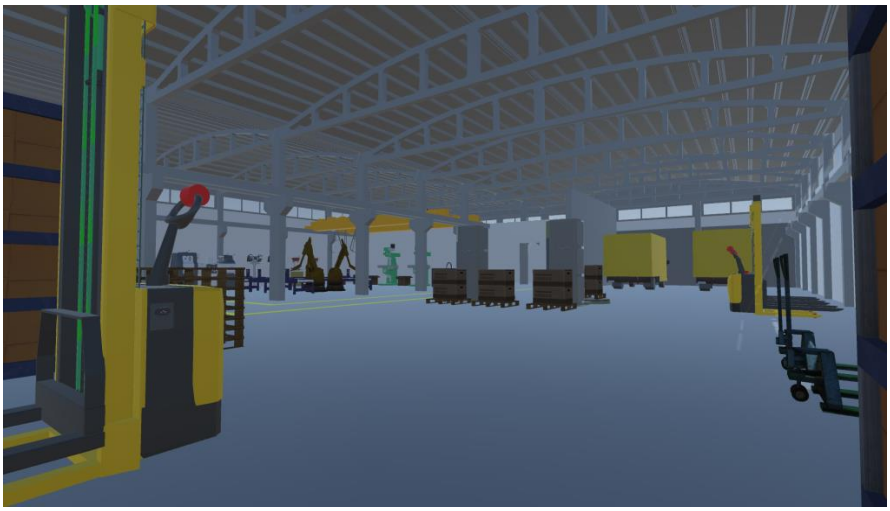
L'univers est composé de deux scènes :

- Un paysage avec mer et montagnes dans lequel se trouve l'extérieur d'une centrale.



- Lorsque l’on rentre dans le bâtiment, on arrive à l'intérieur d’une usine avec des bureaux et des machines en mouvement.





- Commandes

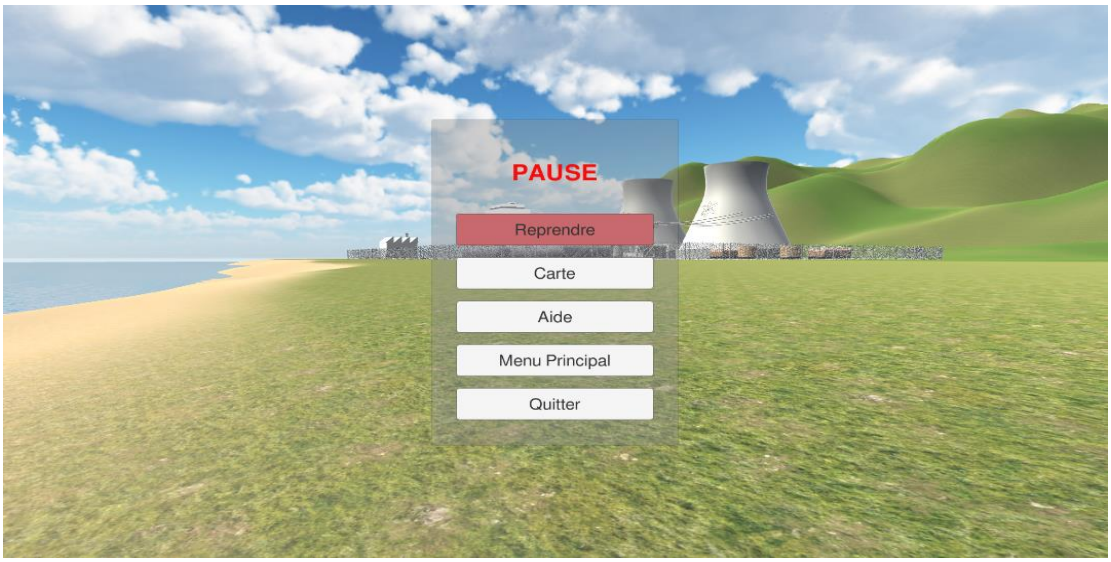
Vous pouvez interagir grâce à la souris, au clavier et la manette XBOX 360.

Action	Commande clavier/souris	Commande manette (voir schéma Menu aide)
Se déplacer(avant, arrière, gauche, droite)	- Flèches - Touches Z, S, Q, D	Joystick gauche
Courir	Touche shift	Gachette gauche
Sauter	Touche espace	Gachette droite
Se tourner	souris	Joystick droit
Afficher le menu Pause	Touche echap	Bouton start
Afficher la Map	Touche M	Bouton back
Activer/Désactiver le viseur	Touche C	Bumper gauche
Activer/désactiver la VR	Touche V	Bumper droit

- Menu pause

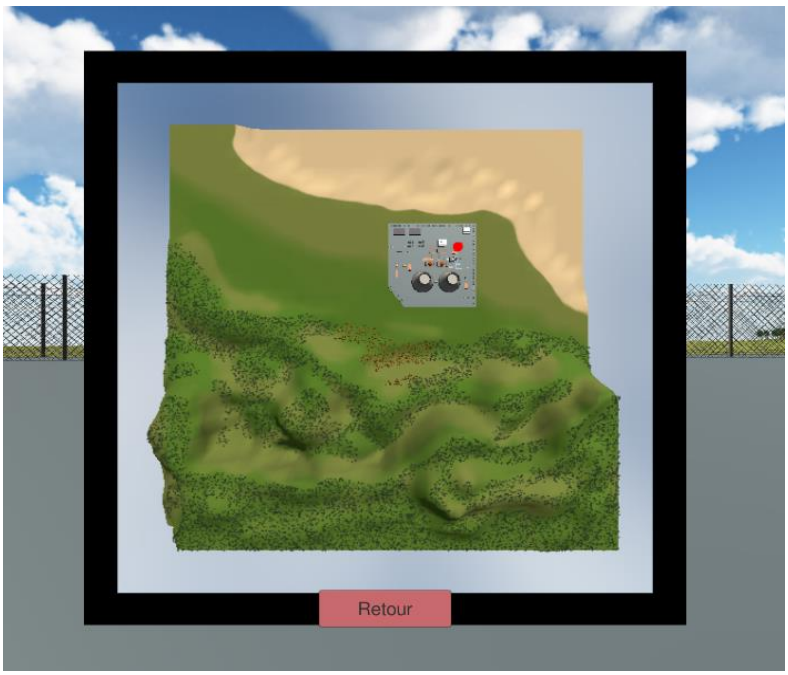
Le Menu pause, accessible via la touche echap, permet de mettre le jeu en pause et de pouvoir choisir :

  - De reprendre le jeu
  - D'afficher la Map
  - D'afficher le menu aide
  - D'acceder au menu principal
  - De quitter le jeu



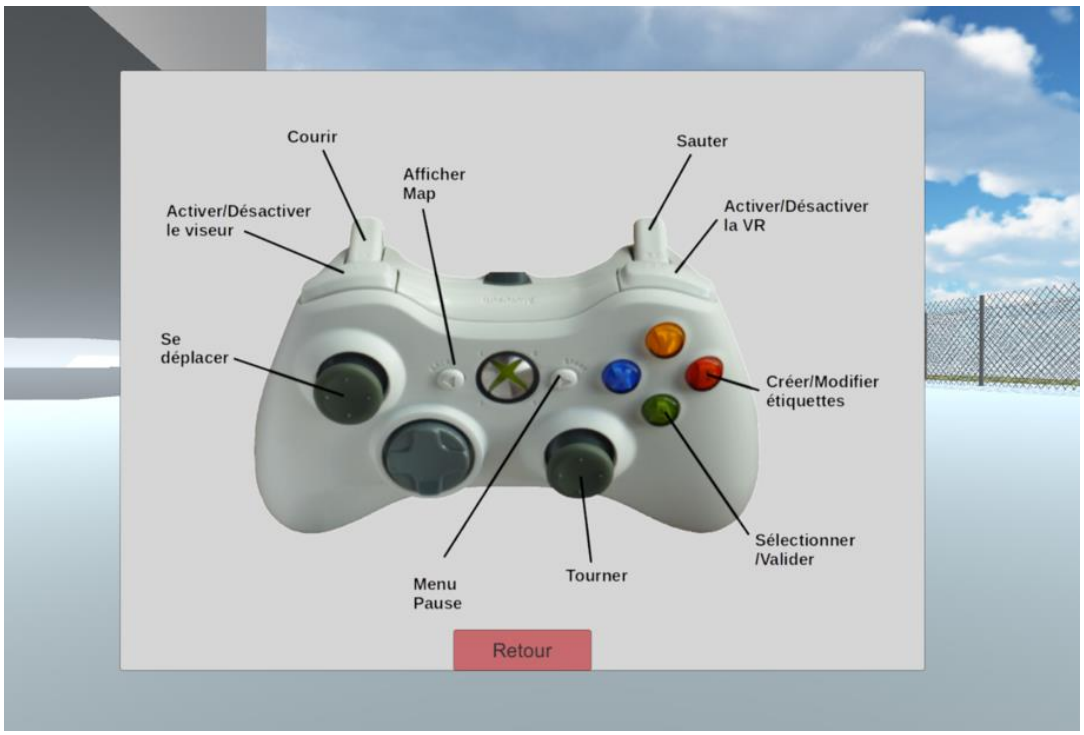
- Map

La Map, accessible via le menu pause ou la touche M, est une vue en 2D (vue de haut) de l'ensemble de l'univers 3D. Le point rouge marque votre position actuelle.



- Le Menu Aide

Accessible depuis le Menu Pause, le Menu aide est un schéma de votre manette XBOX 360 avec les commandes associées à chaque touche.

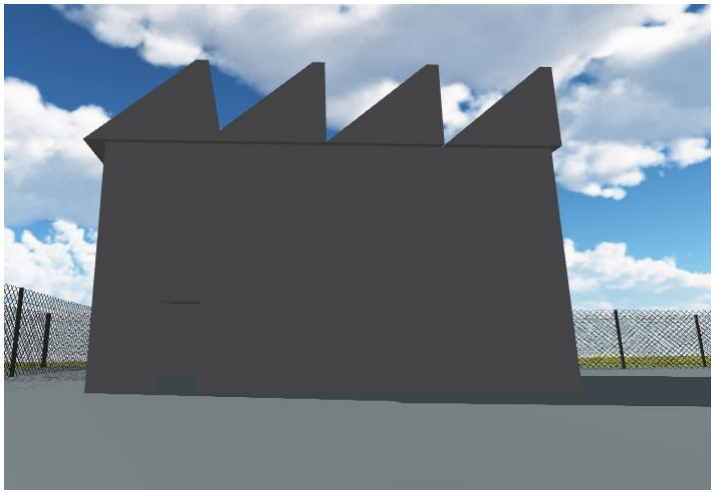


- MiniMap

Centré sur vous (le point rouge), la MiniMap est une vue 2D et de haut de votre environnement proche. Elle n’est pas accessible en VR et se situe en permanence en bas à droite de votre écran.

- Zones

Certaines zones ont un accès limité selon votre Level. Par exemple l'accès à l'intérieur de l’usine est interdit aux joueurs d’un Level inférieur à 1.



Si vous tentez de passer la porte sans le bon niveau d'accréditation, vous serez “téléporté” ailleurs sur la map, sinon vous arriverez dans l’usine.

- Capteur et étiquette

Lorsque le viseur est activé (touche C ou bumper gauche), certain objet apparaissent en surbrillance. Il s’agit soit de capteur soit d’étiquette. Ils ont le même comportement : si vous passez votre viseur sur l’objet, une information apparaît (nom, valeur du capteur..). Si vous cliquez dessus (bouton A), plus d’informations apparaîtront (graphique des valeurs du capteur dans le temps, texte, image, vidéo…). S’il s’agit d’une étiquette, vous pouvez aussi la modifier grâce au clavier virtuel 3D qui apparaîtra.

5. WebRTC et Google VR

a. WebRTC

- Partie ordinateur

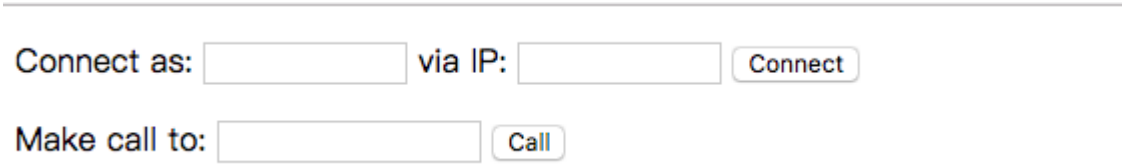
Pour connecter la partie portable avec l'ordinateur, d'abord lancer le serveur dans /webrtc/server:

./run.sh

Cela va lancer un serveur qui écoute la porte 9000 de local IP, puis lancer la page screen.html dans un navigateur, fait attention, il faut ouvrir la page dans un chemin localhost, par exemple:

localhost/webrtc/client/screen.html

Puis vous allez voir une page comme suivant, remplir des champs 'Connect as' avec un nom, IP où vous lancez le serveur. Puis cliquez 'Connect'.



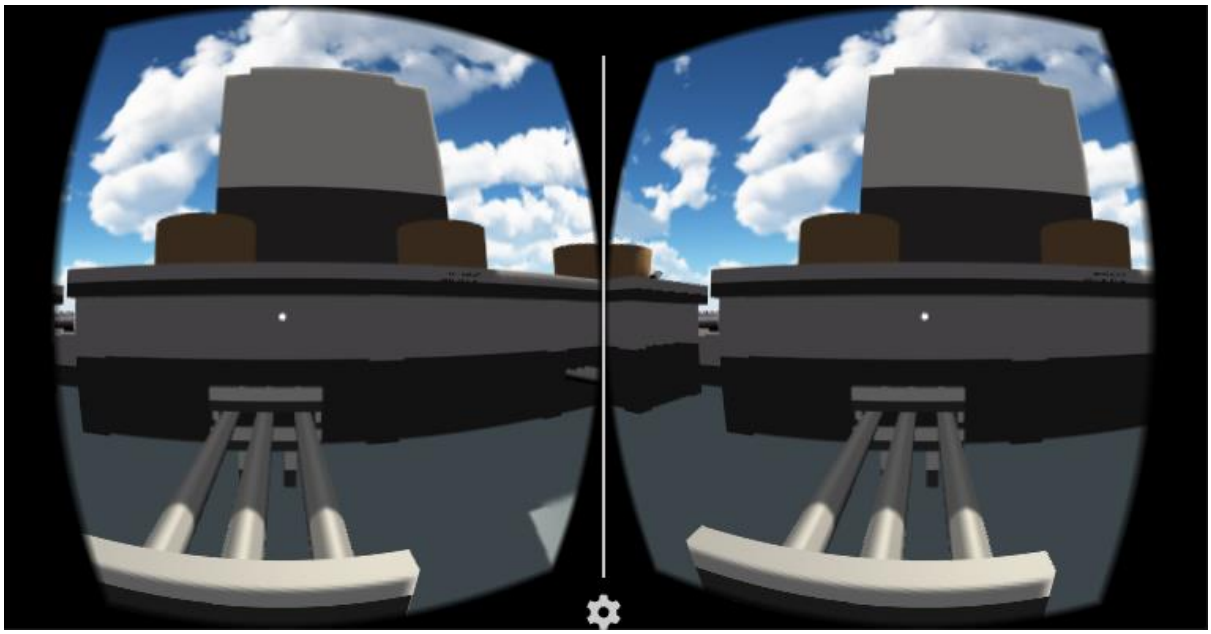
- Partie portable

Installer org.xwalk.webrtc-0.0.1-debug.armeabi-v7a.apk sur votre portable android, ouvrir l'application, remplir le IP de serveur, cliquez 'Connect'

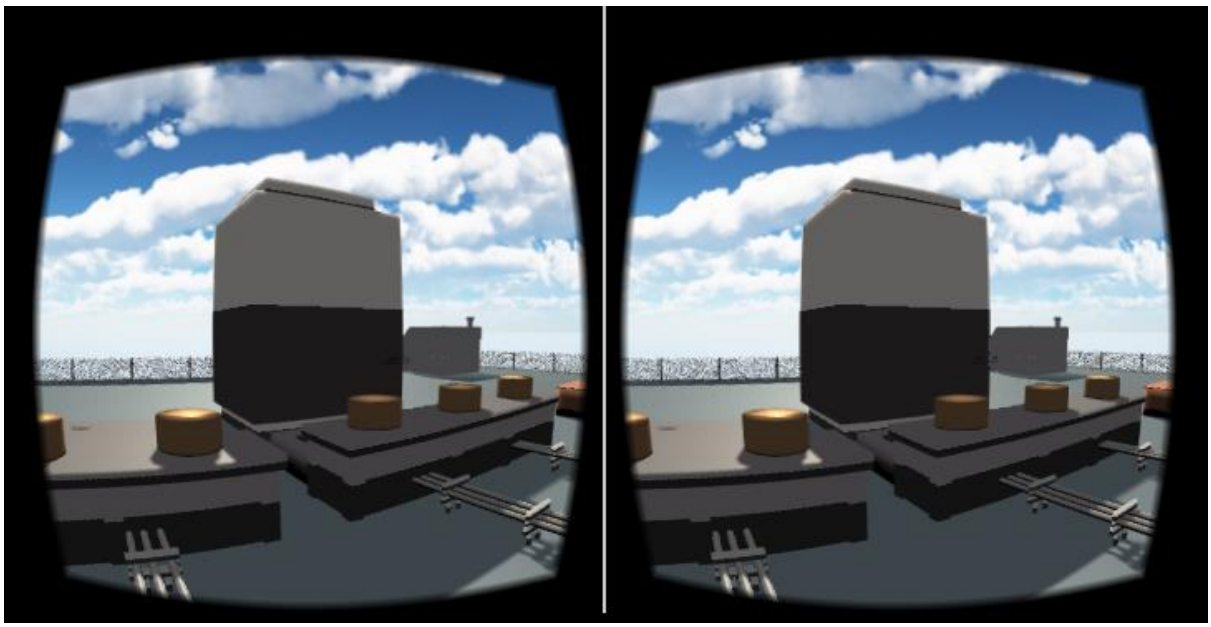
Jusqu'à maintenant, les deux parties sont tout connecté avec le serveur, alors dans la côté ordinateur, remplissez 'client' dans le champ 'Make call to', et cliquez Call, l'écran de l'ordinateur est projeté sur le portable.

b. Google VR

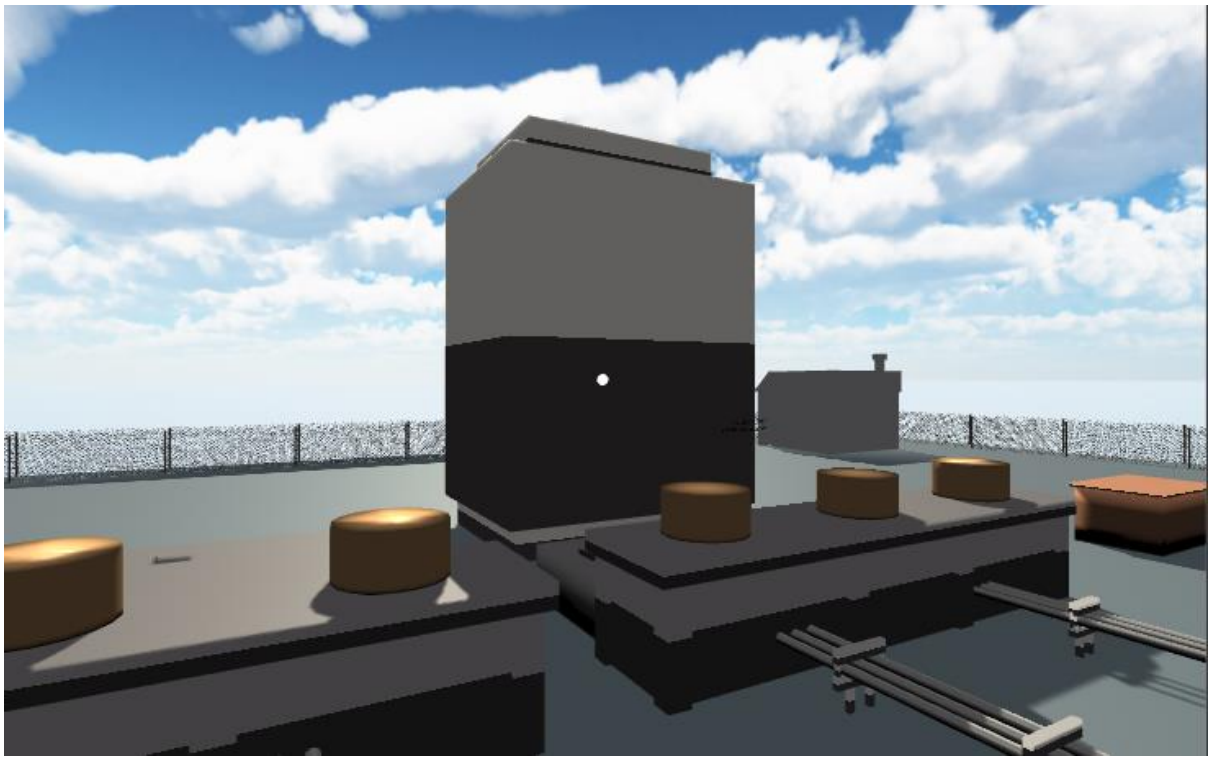
Comme Google VR est servi pour le portable, donc, si on veut avoir une vue en VR dans ordinateur, on ne peut que lancer le projet sous le mode éditeur, lancer le jeux, on va voir une vue suivant:



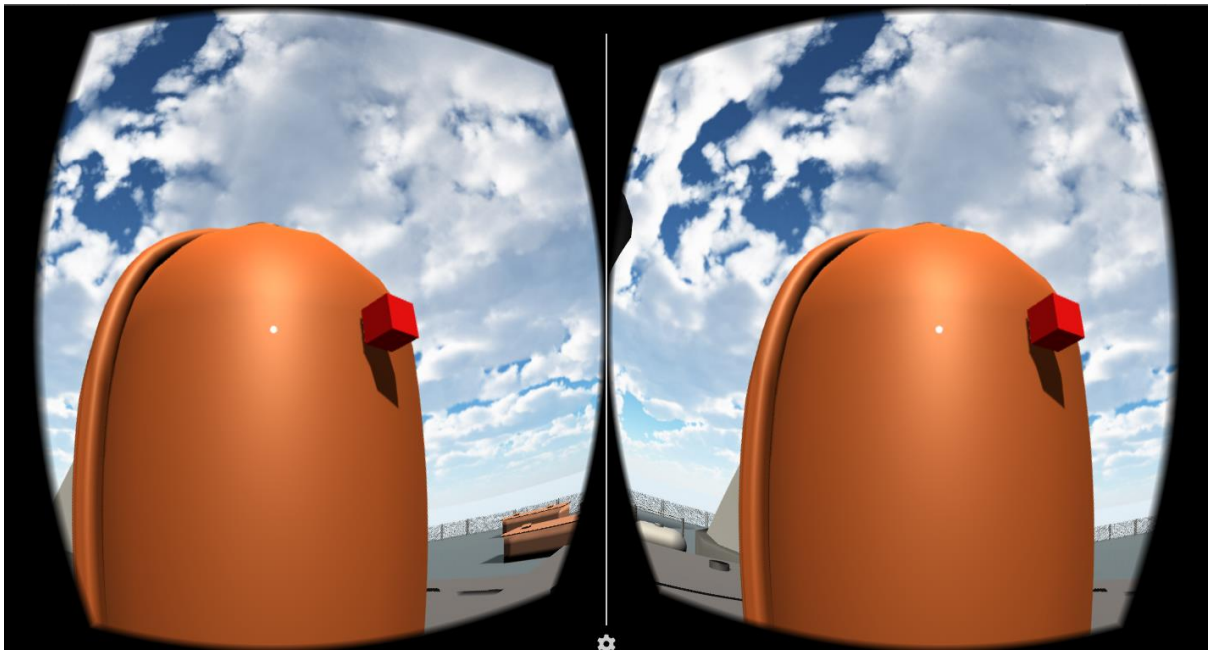
Si on désactive le viseur:



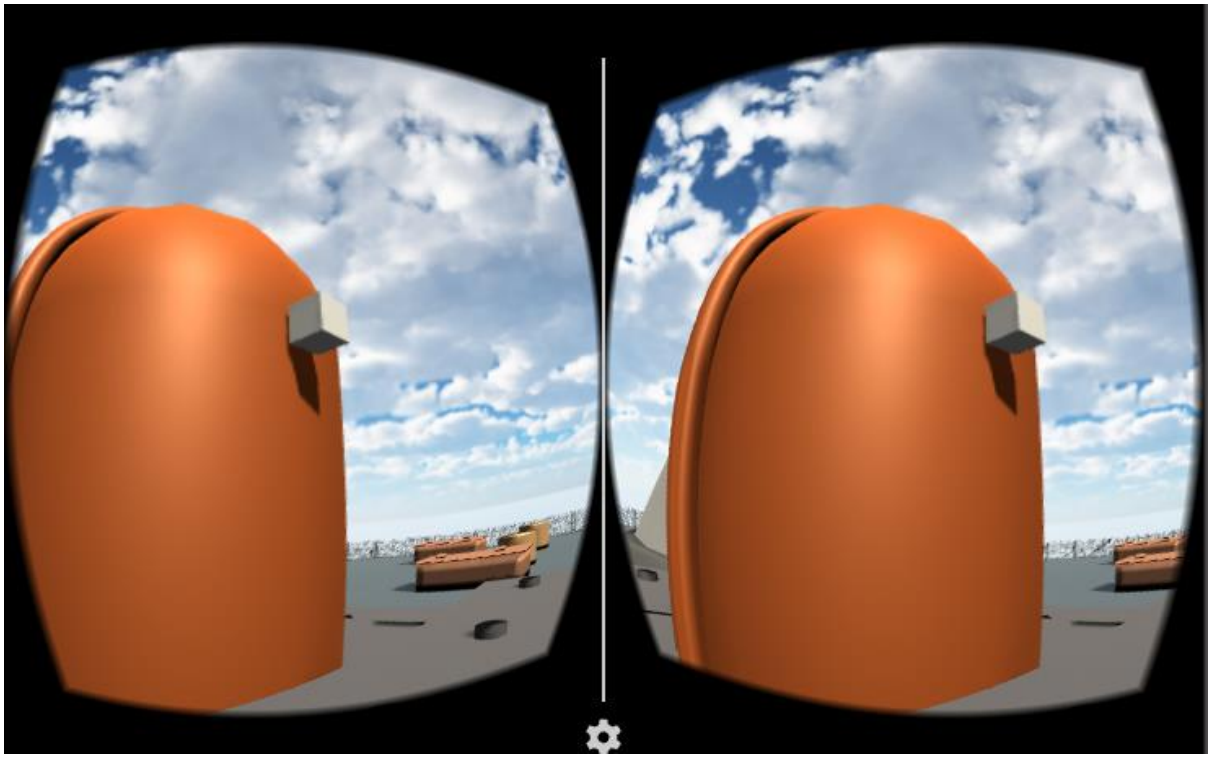
Si on désactive le VR:



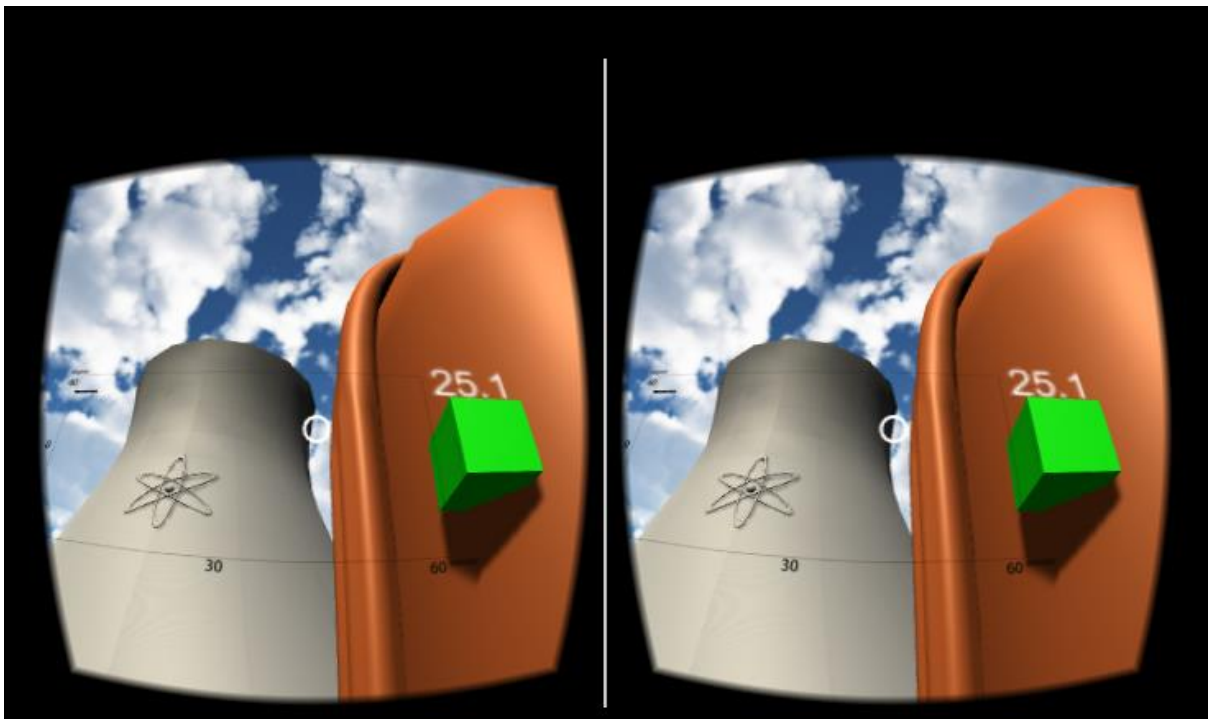
Dans l'usine, on peut voir beaucoup de bouton rouge comme suivant:



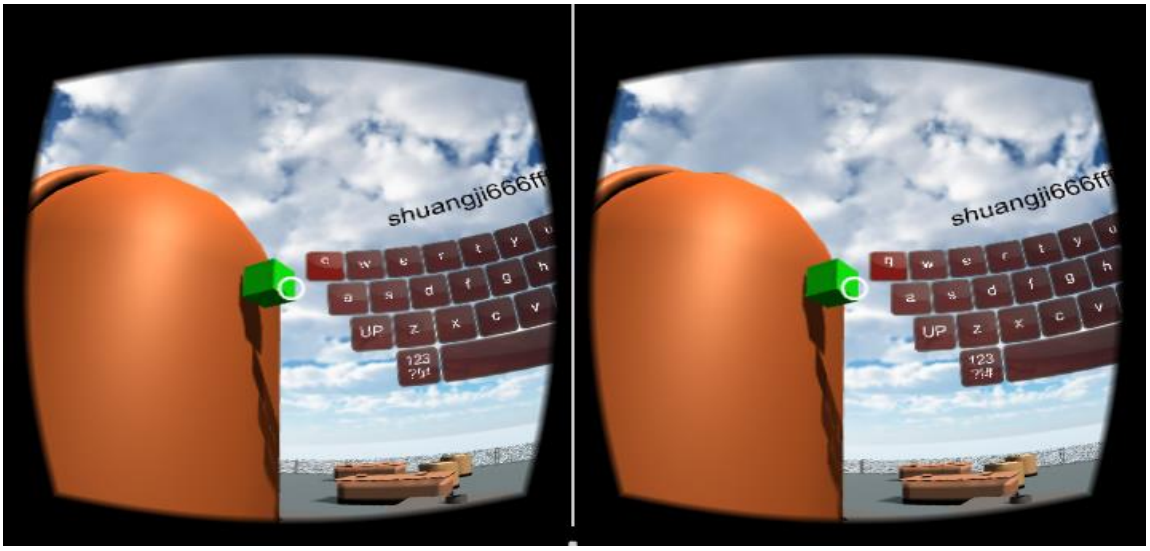
Il représente un capteur valide ou une étiquette valide, si on désactive le viseur, tous les boutons deviennent blancs (donc invalide):



Pour un capteur, si on clique sur le bouton, il va afficher un graphe avec toutes les données de 24 heures, et au-dessus de bouton, il montre la valeur la plus récente:

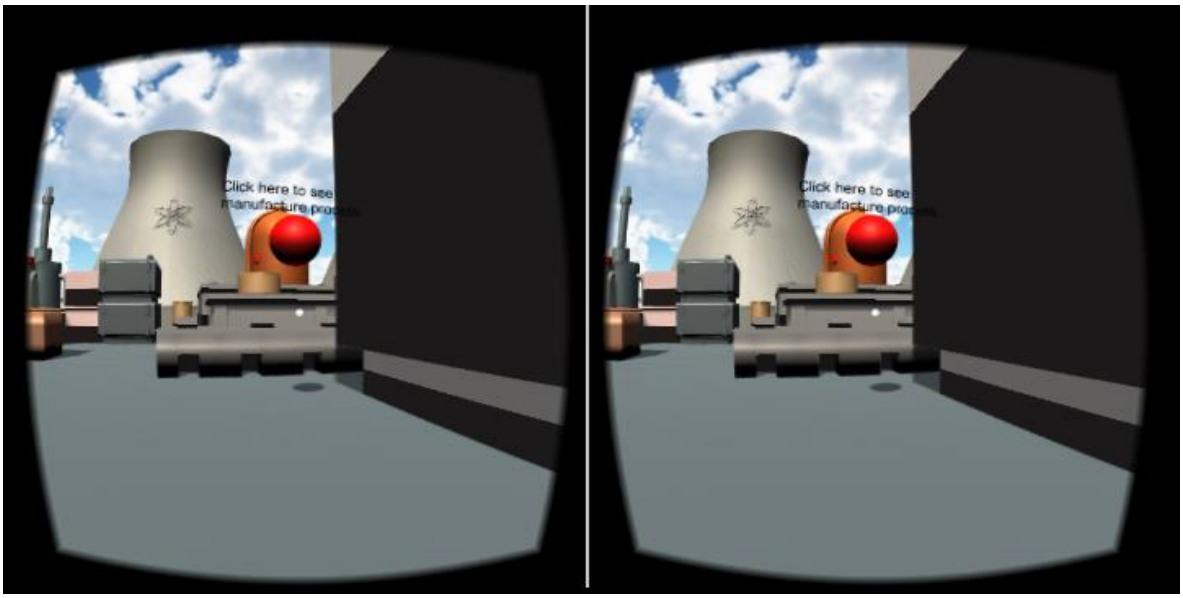
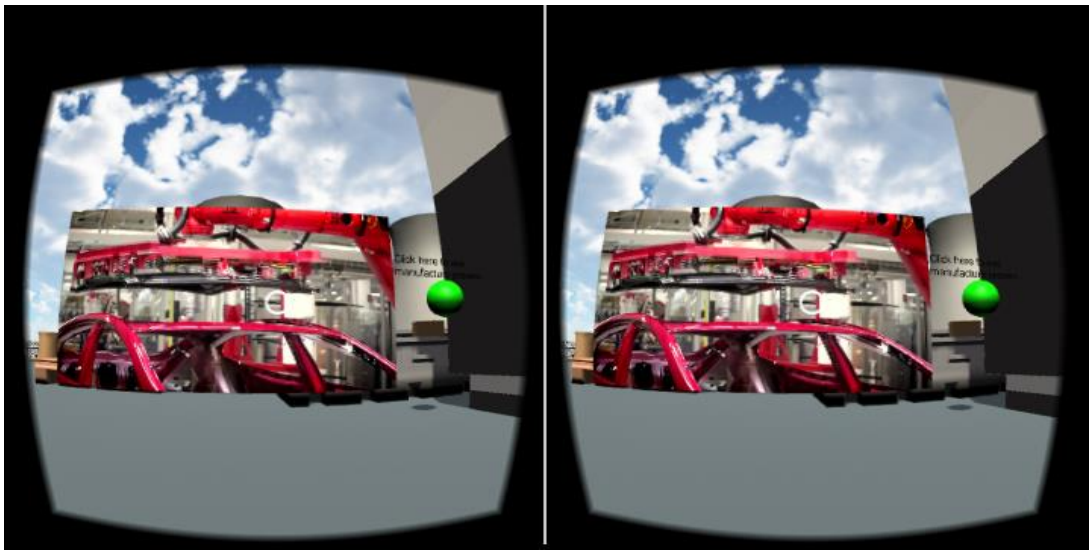


Pour une étiquette, si on clique sur le bouton, il va afficher un clavier virtuel avec un panneau de message, on peut éditer le message dans le panneau via le clavier:



Quand on clique encore une fois, il va fermer le clavier et le panneau, et enregistrer le nouveau message dans la base de données sur Cloud.

Si on voit un bouton comme suivant, il représente un trigger de lire une vidéo:



Si on clique, il va afficher un panneau de message pour introduire l'usage de vidéo, à gauche, il va montrer une vidéo.