



TP RÉALITÉ AUGMENTÉE 02 : UNITY + VUFORIA - IHM 3D EN AR¹

1. Introduction.....	2
2. Mode 3D AR.....	2
2.1 Configurations.....	2
2.1.1 Players setting.....	2
a) Choisir dans XR setting :	2
b) Configurer dans 'other setting' :	2
2.1.2 ARcamera.....	3
2.2 Test pour agrandir les deux images.....	5
3. Création d'une app 3DAR.....	6
4. Création d'un menu UI en mode 3D.....	11
4.1 Configuration du canvas.....	11
4.2 Configuration d'un joystick.....	12
4.2.1 Ajout joystick :	12
4.2.2 Association :	13
4.3 Autre Solution :	14
4.3.1 Pointage avec mouvement de la tête et timer.....	14
4.3.2 Pointage avec boutons virtuels.....	14
5. Conclusion.....	15
6. Références :	17

1 By S.B. lycée sembat v20200122

1. Introduction

On souhaite créer un IHM en 3D en AR (augmented reality).

On utilisera un QR code comme image cible (image target).

On ajoutera aussi des boutons virtuels à notre interface.

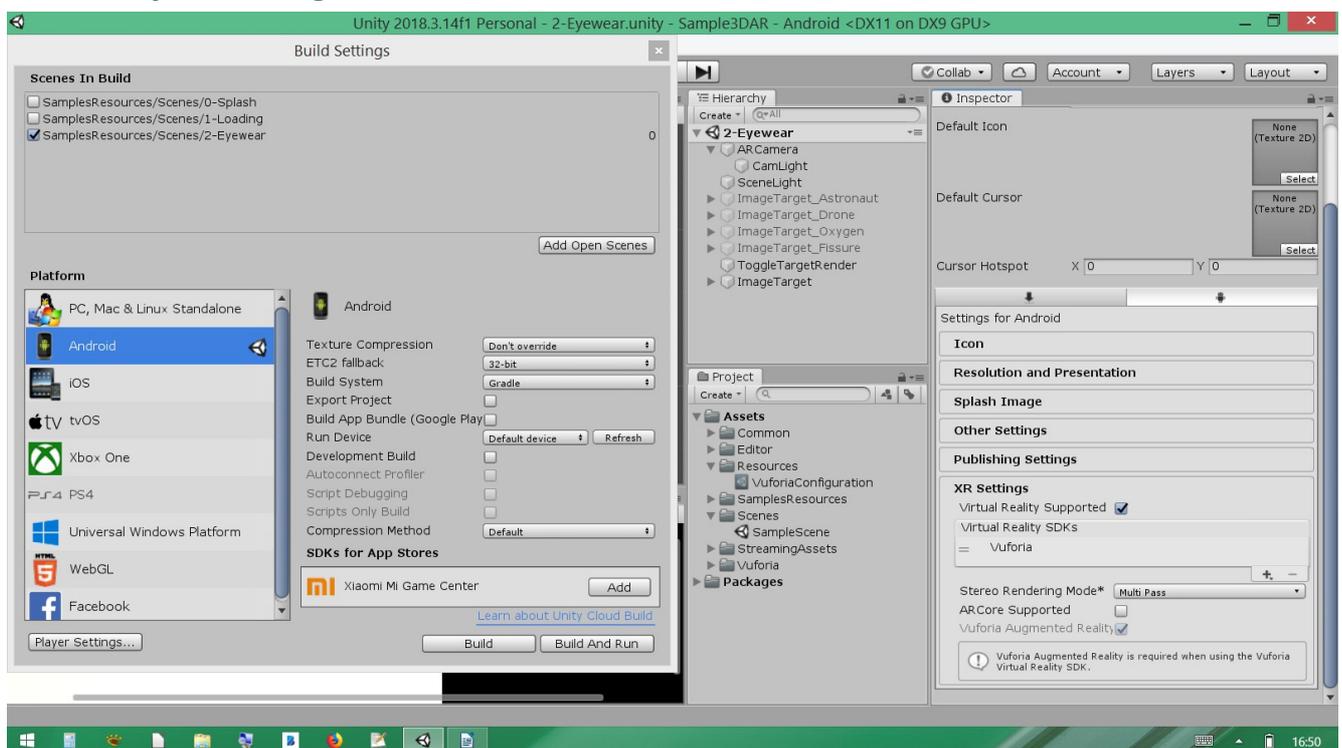
2. Mode 3D AR

Vuforia fournit un exemple afin de tester le mode 3D AR.

2.1 Configurations

Les configurations sont :

2.1.1 Players setting



a) Choisir dans XR setting :

Virtual reality supporter (mode 3D) avec Vuforia comme viewer (+ et choisir Vuforia)

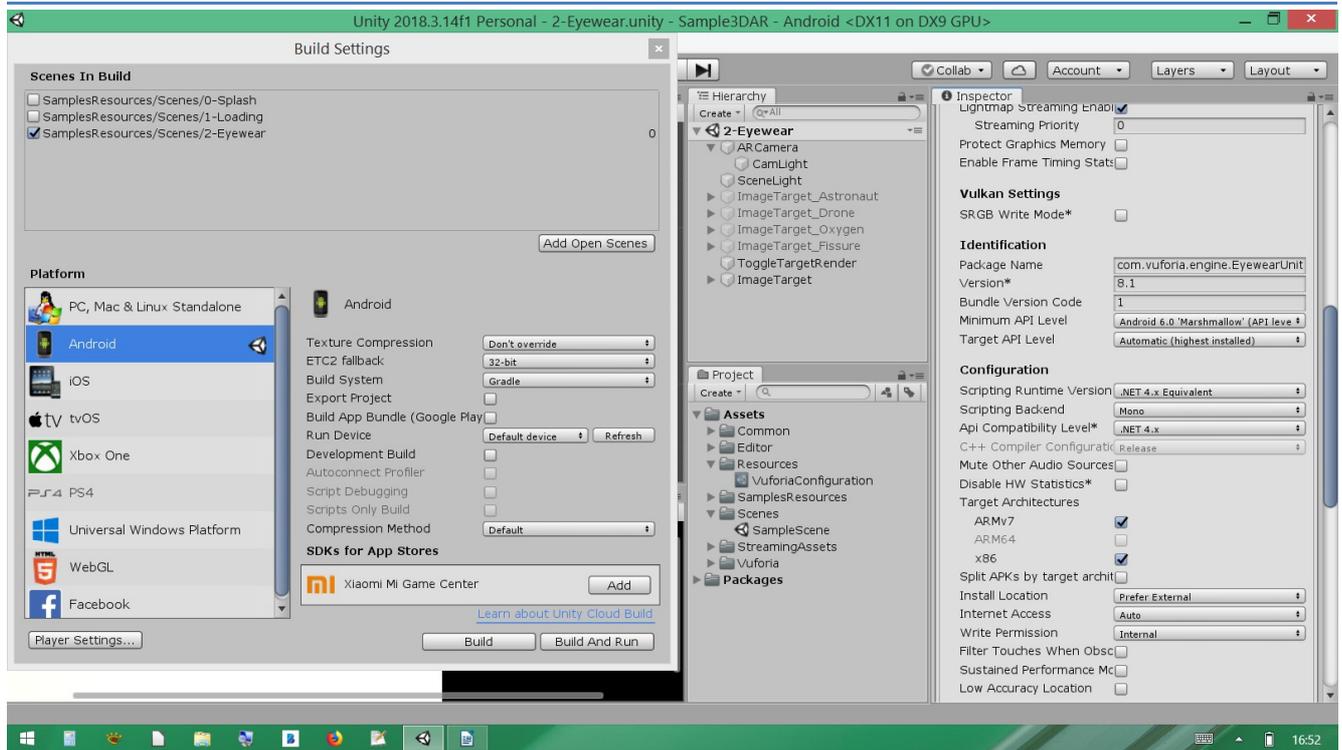
et

Vuforia augmented reality

b) Configurer dans 'other setting' :

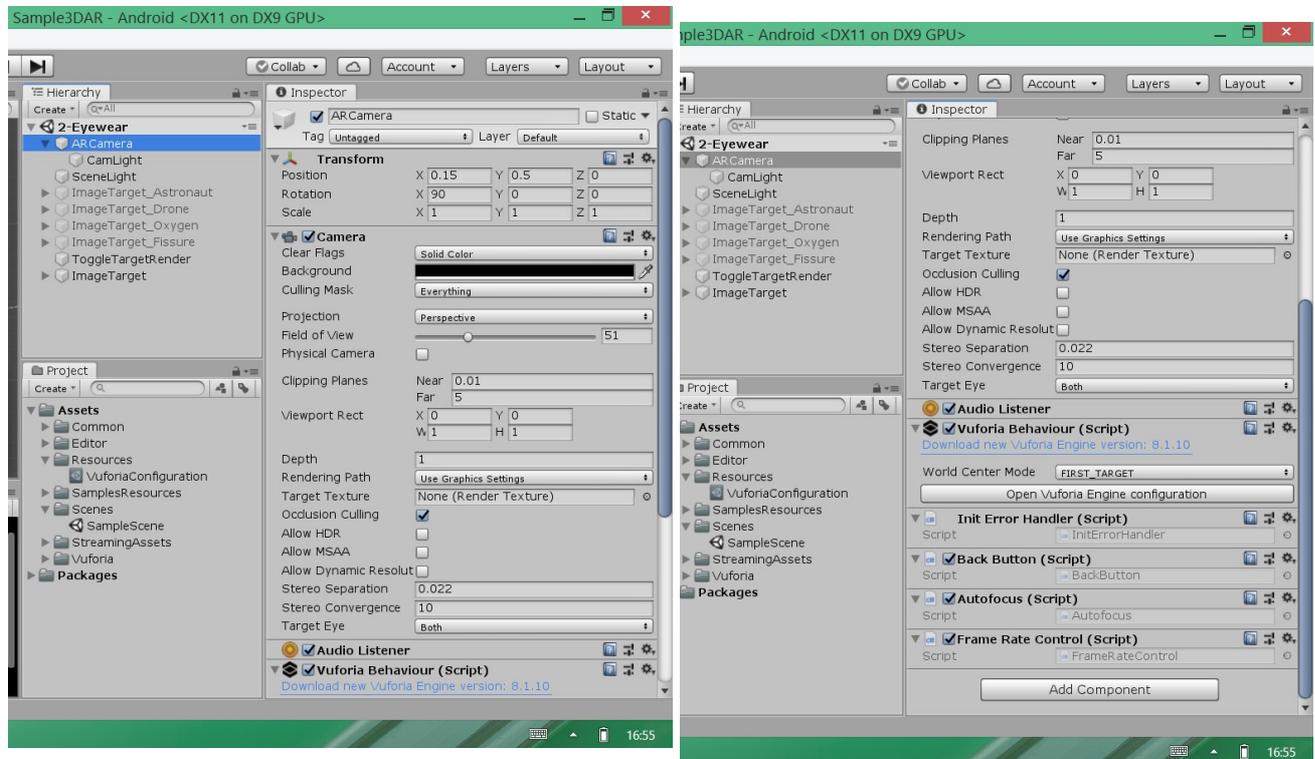
ARMv7

TP réalité augmentée 02 : Unity + Vuforia - IHM 3D en AR



2.1.2 ARcamera

La caméra vuforia est configurée comme suit :

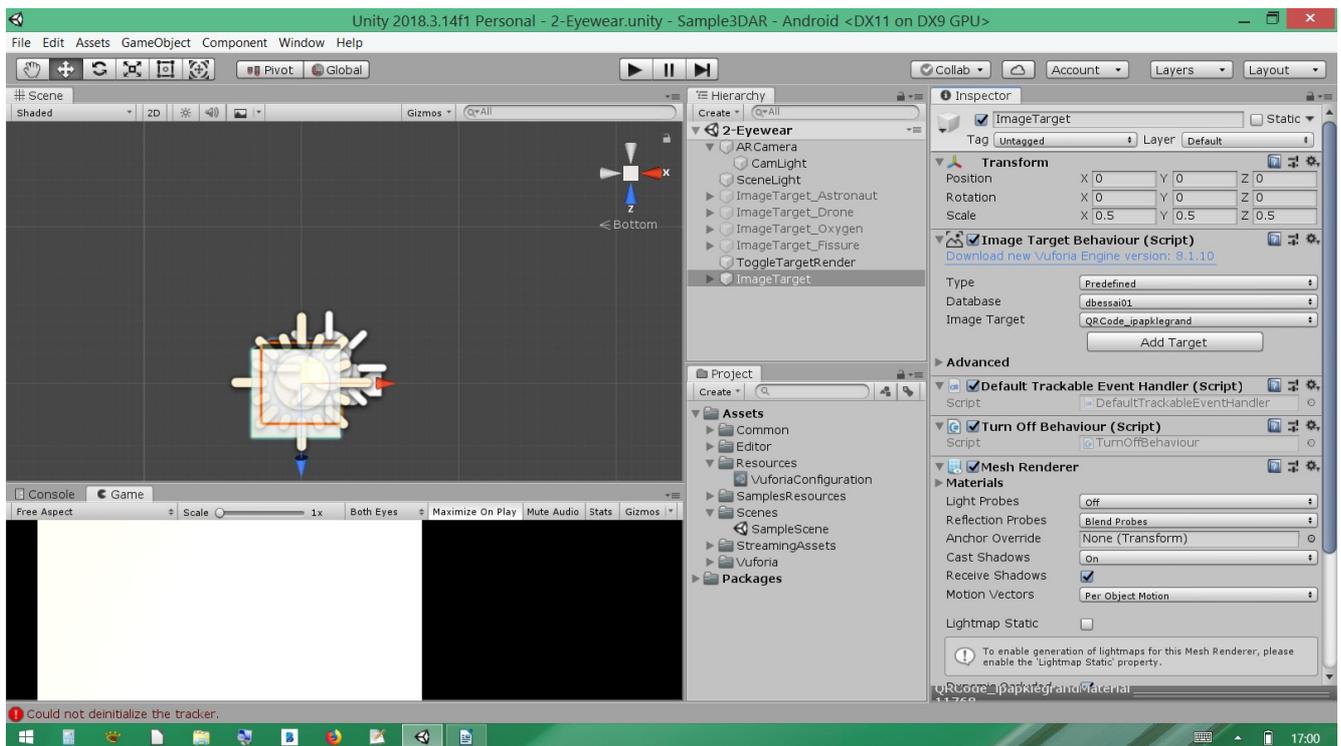


En mode run on obtient ceci :

TP réalité augmentée 02 : Unity + Vuforia - IHM 3D en AR



en ayant ajouté une 'image target' :



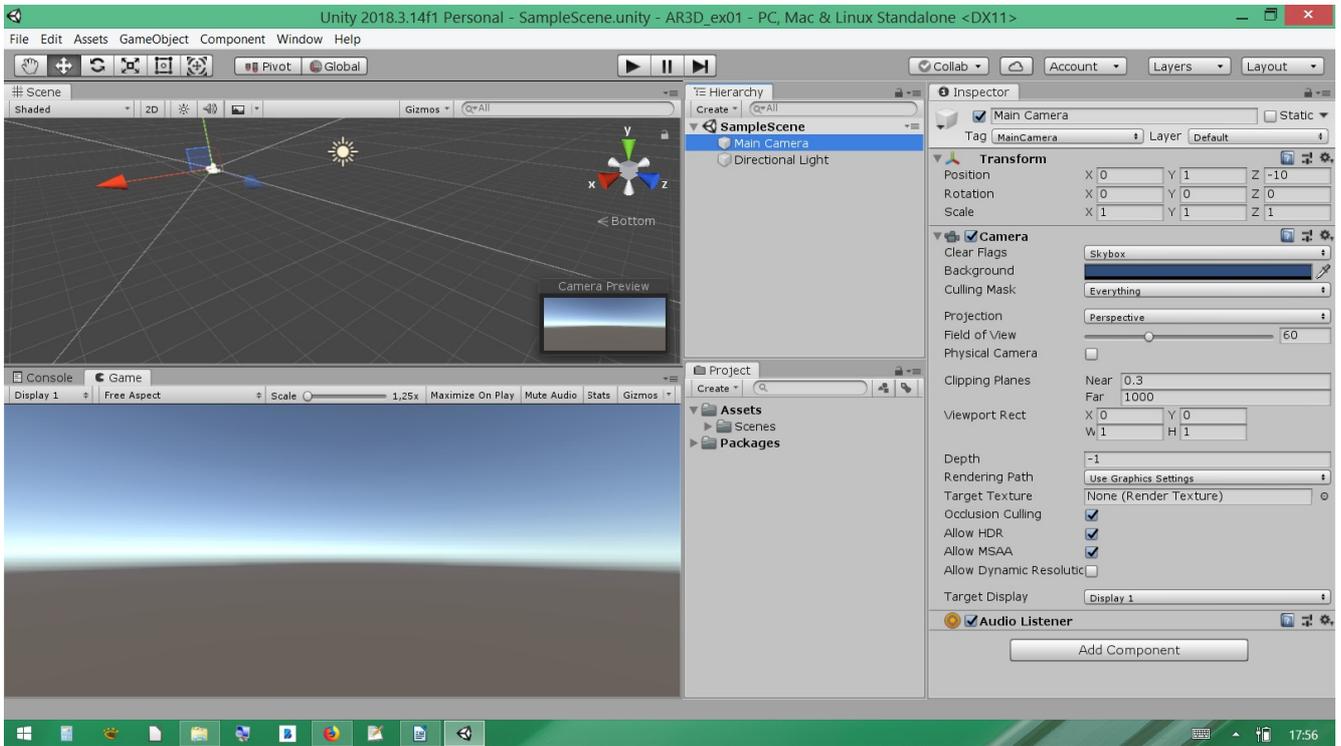
2.2 Test pour agrandir les deux images

Changement : 'field view' de 51 à 40 : effet aucun la valeur change et passe à 72 en mode Run.

3. Création d'une app 3DAR.

Créer un nouveau projet 3D

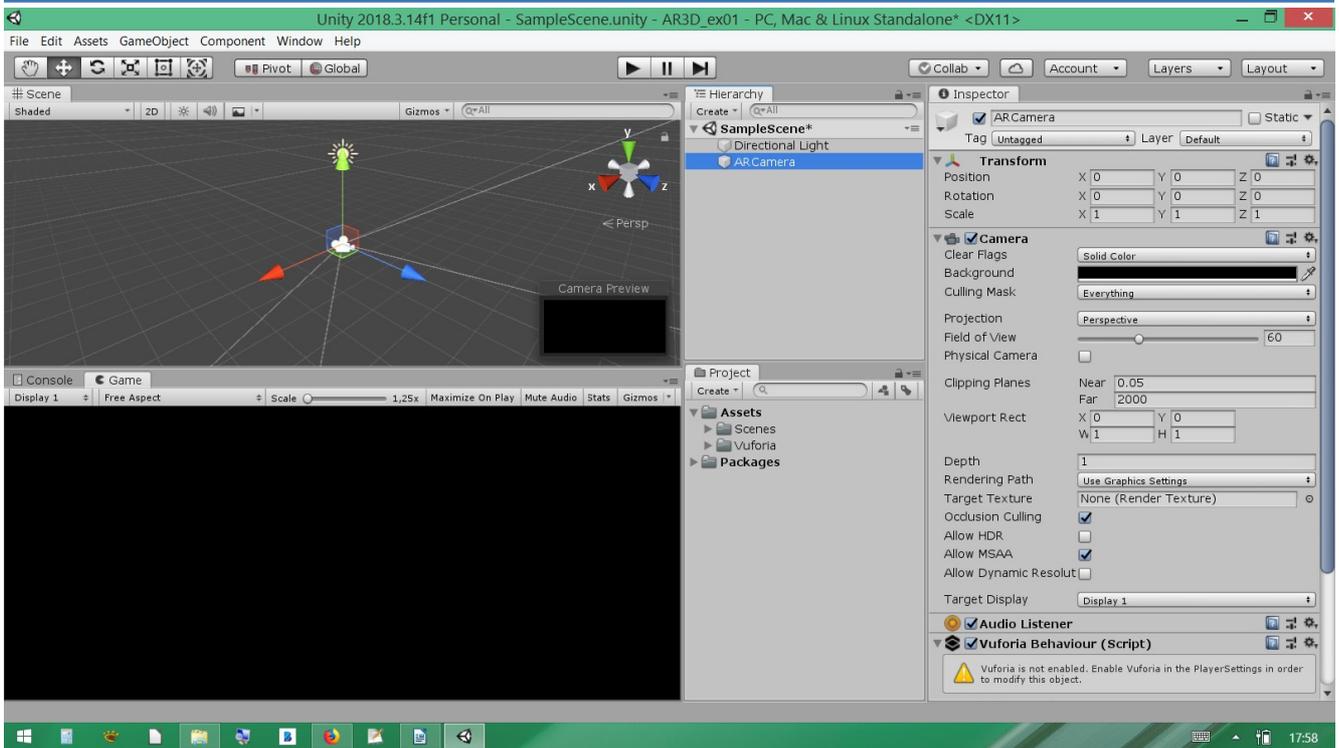
Effacer la caméra installée par défaut :



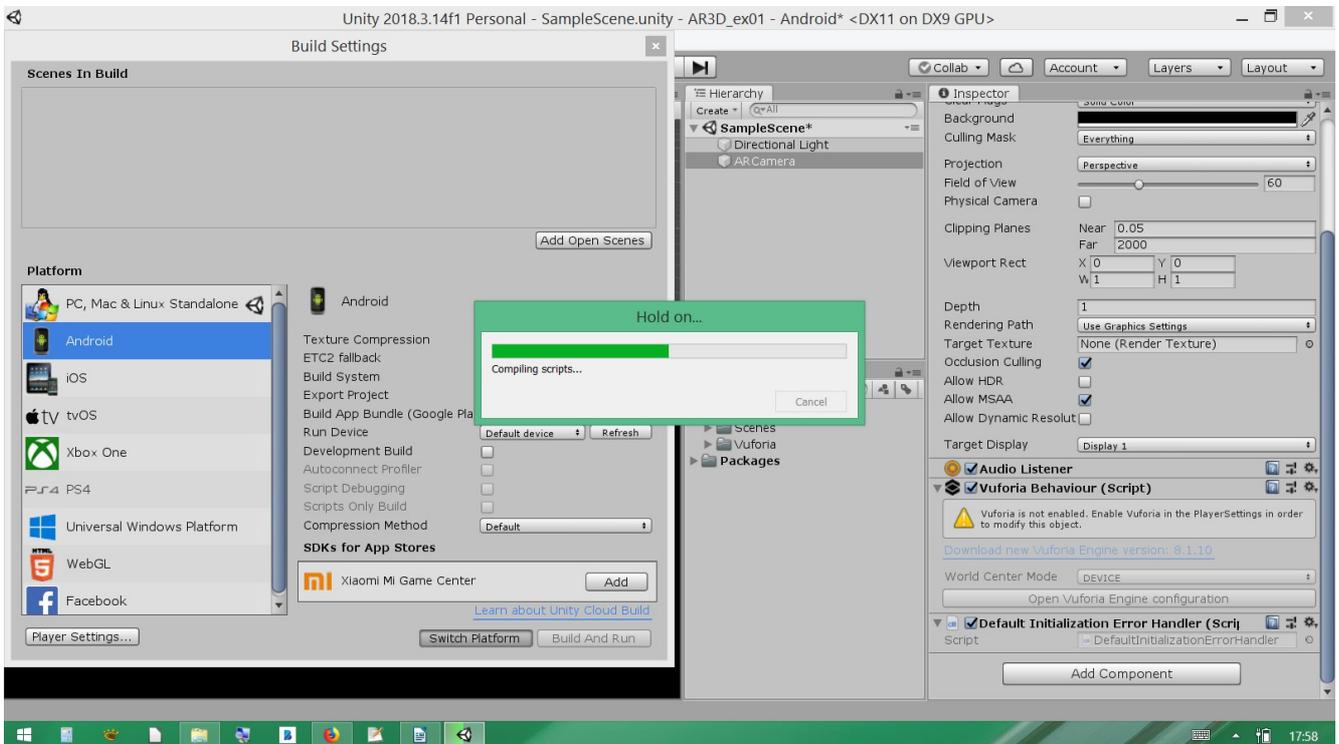
Mettre une camera Vuforia :

importer les package nécessaire (cela se fait tout seul)

TP réalité augmentée 02 : Unity + Vuforia - IHM 3D en AR

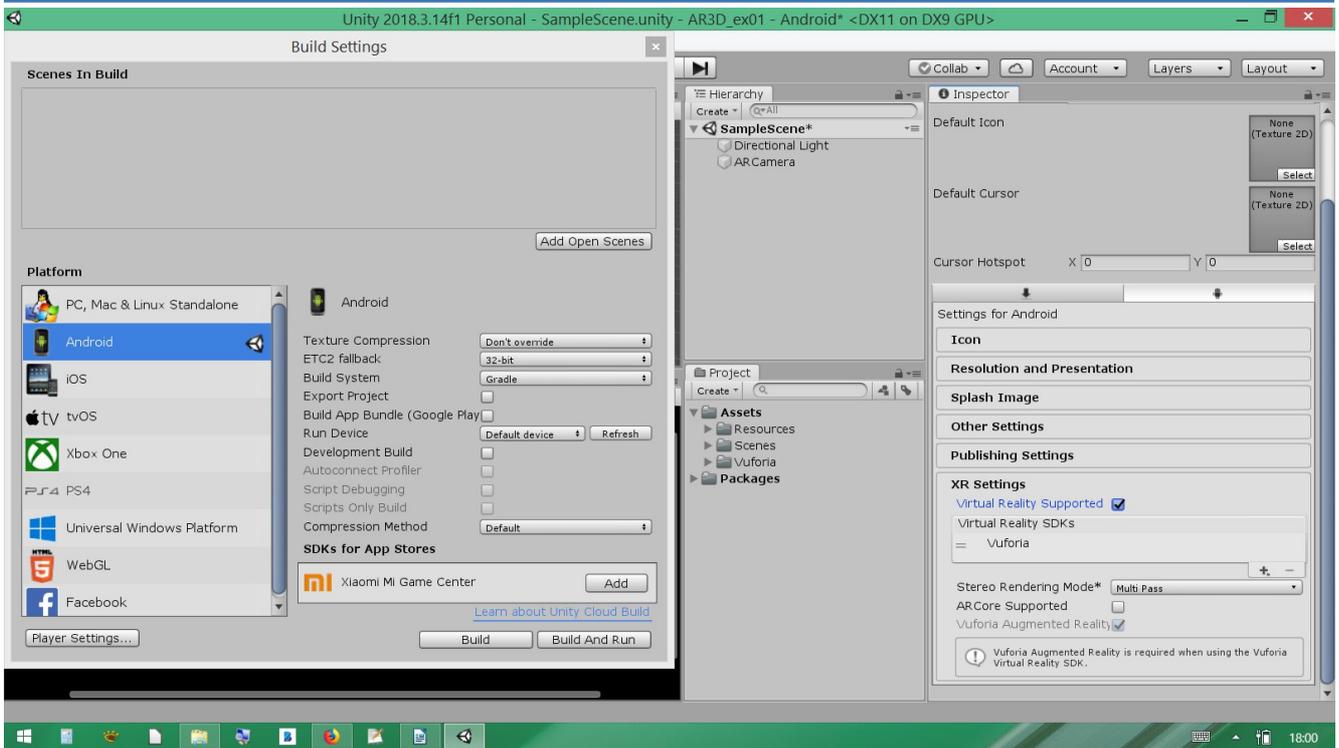


Configurer le player :
switcher sur Android



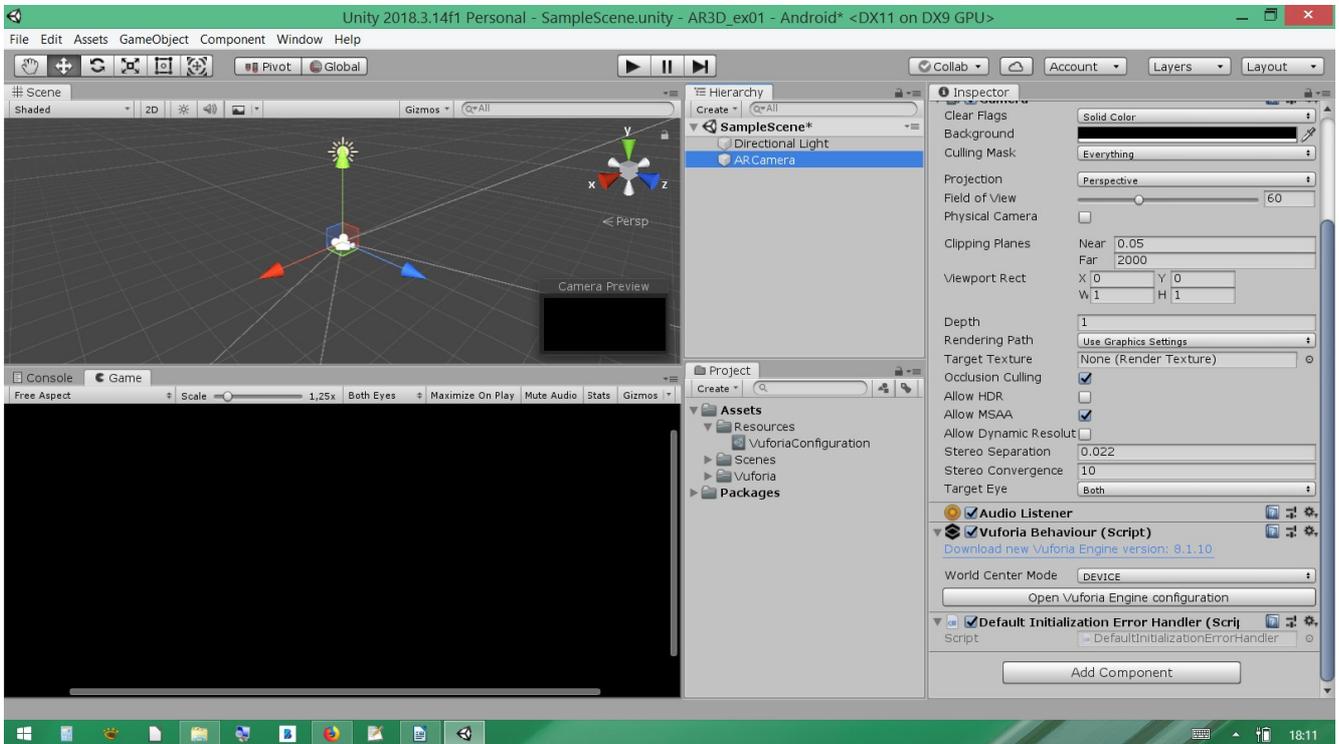
Choisir le mode : XRsetting = Virtual reality SDK (Vuforia) + Vuforia augmented reality (s'installe tout seul)

TP réalité augmentée 02 : Unity + Vuforia - IHM 3D en AR

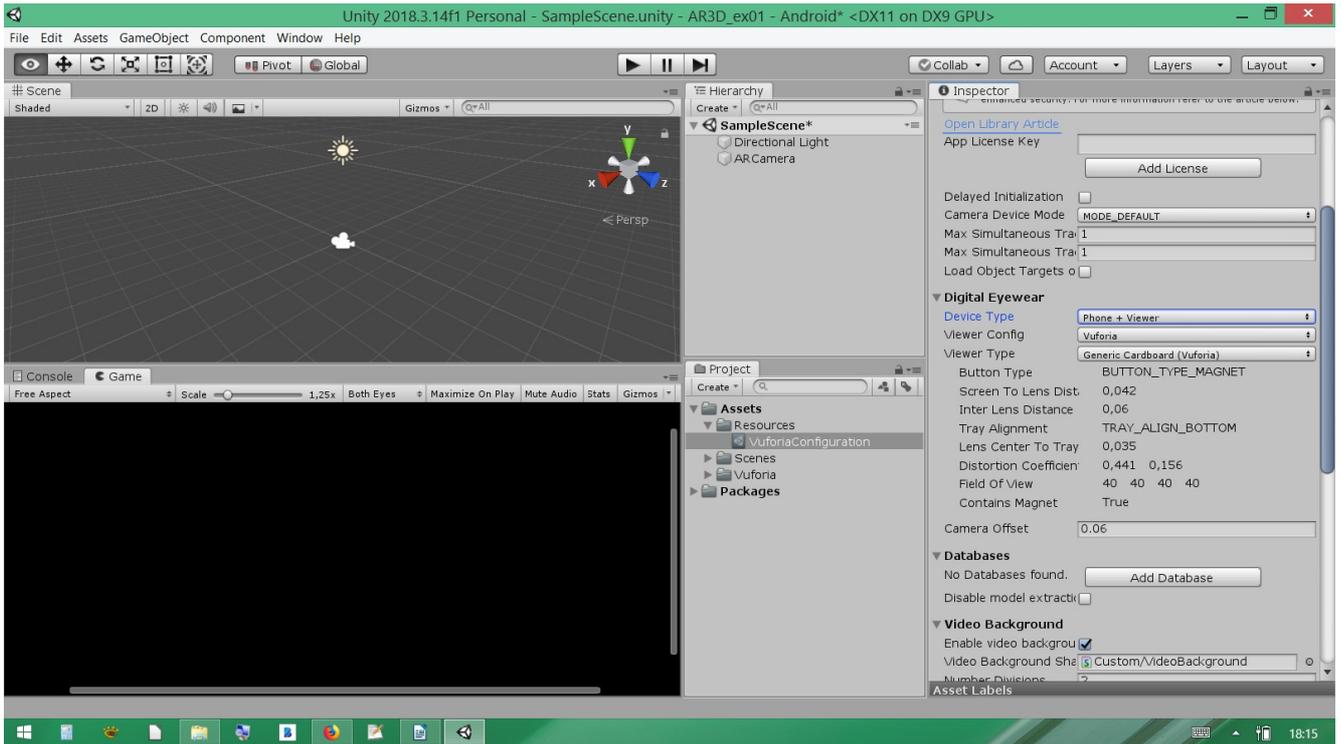


Retourner sur la camera Vuforia

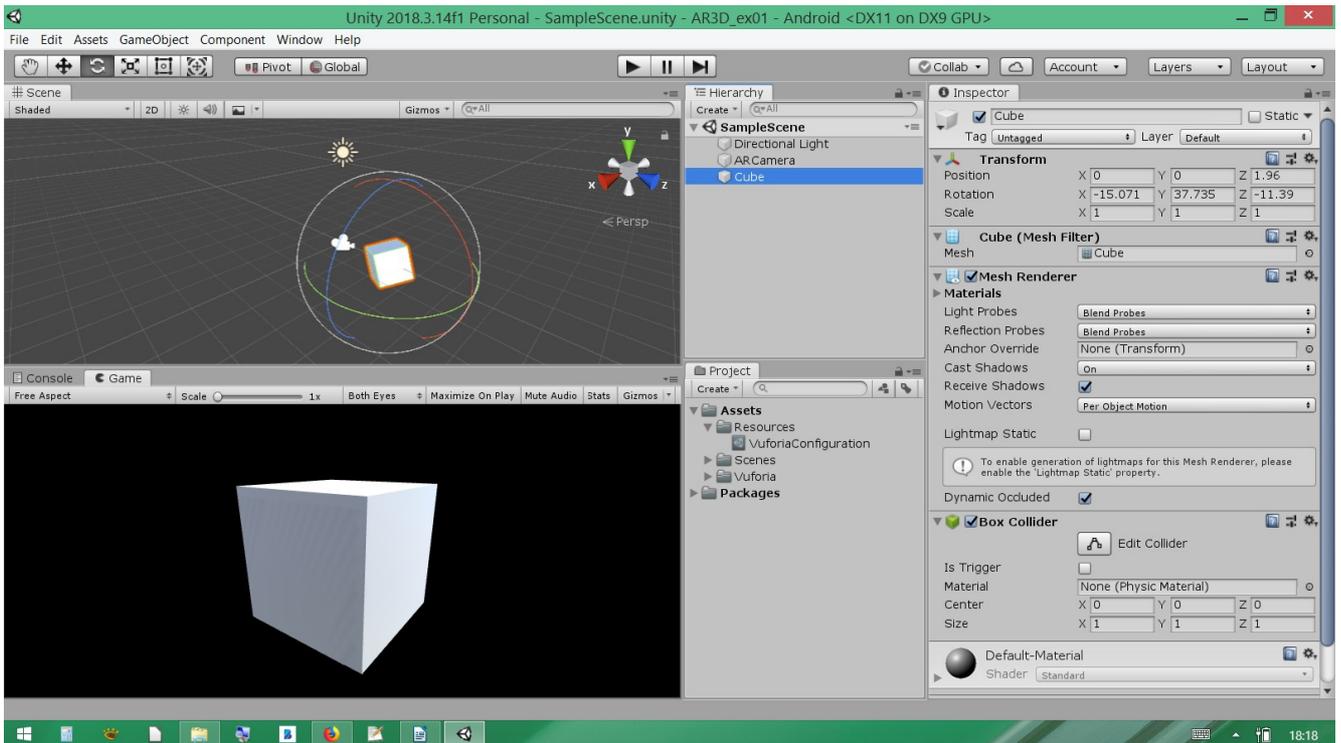
Ouvrir la configuration Vuforia :



Configurer 'Digital eyewear'



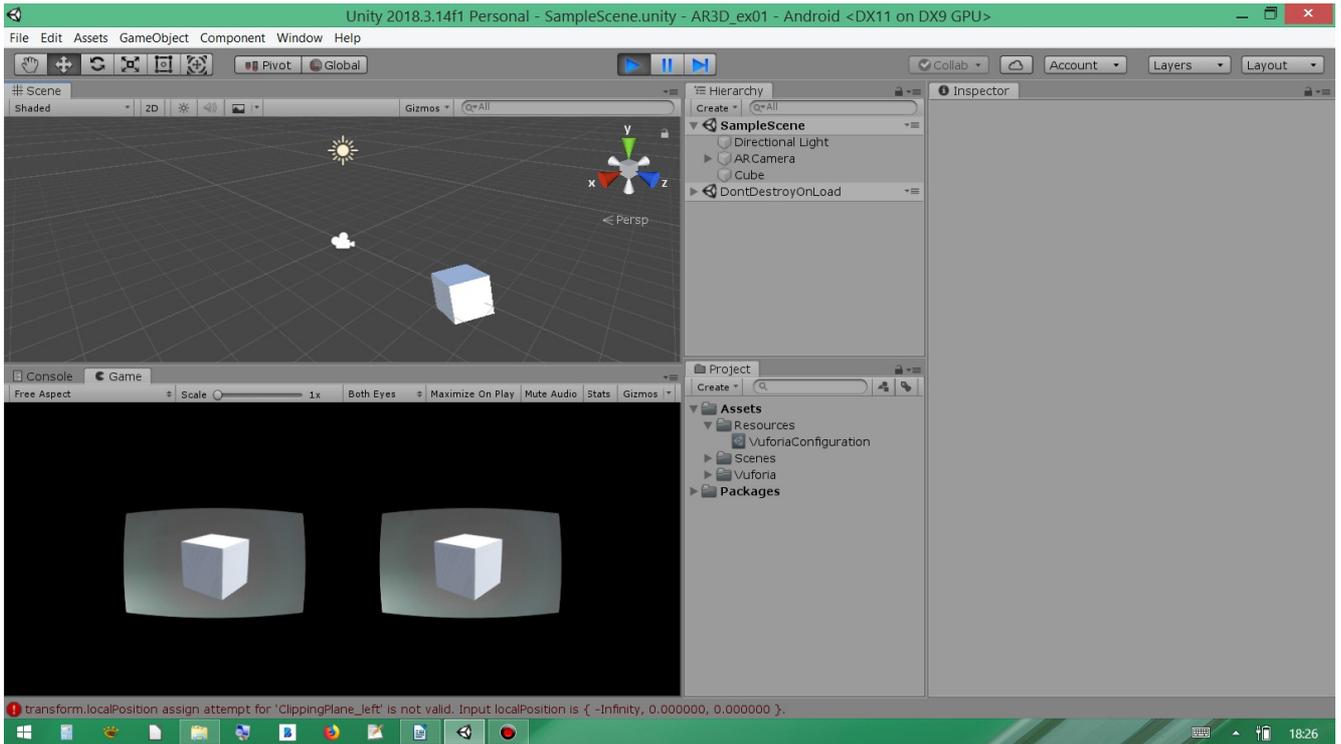
Ajouter un objet à voir : ici un cube blanc.



Construire l'apk :

Eliminer les erreurs : souvent il faut désactiver Android TV dans 'other setting'.

Ok ça marche on a bien un double écran.

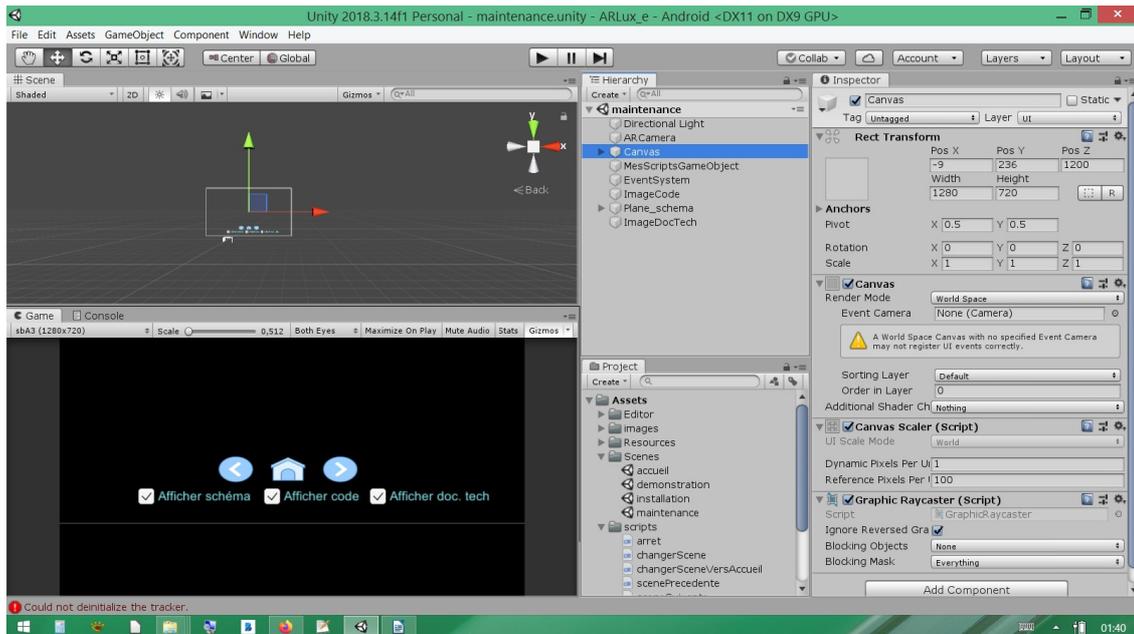


4. Création d'un menu UI en mode 3D

4.1 Configuration du canvas

Le création d'un menu en 3D (visible sur les deux yeux) nécessite le mode World space pour le canvas contenant les UI.

Exemple :



Le menu doit être positionné autour de la ARcamera avec une profondeur permettant de le voir (ici z = 1200)

Test : visualisation ok mais disparaît au bout d'un certain temps !!

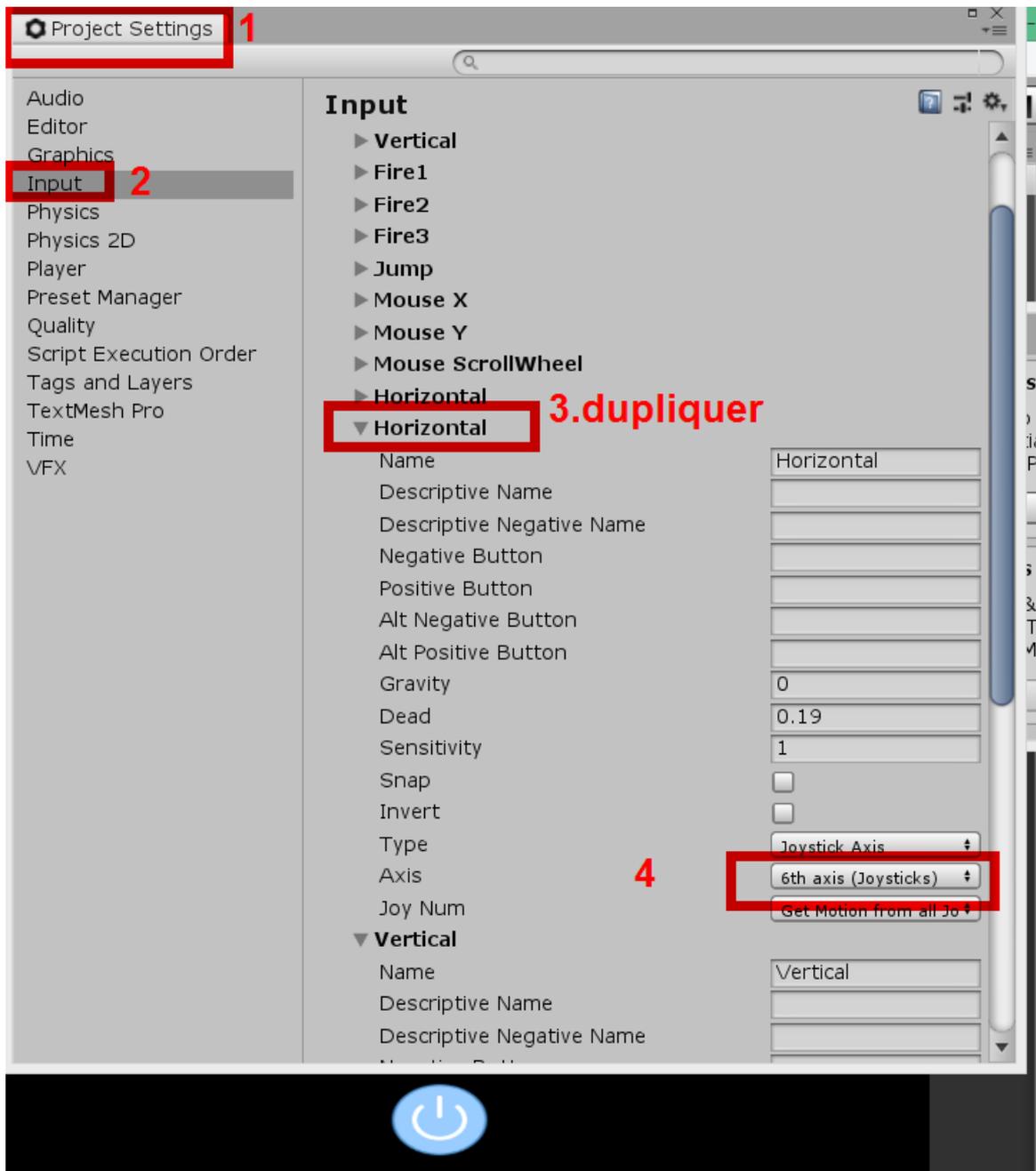
essai de cliquer à l'aide d'une souris bluetooth : ne marche pas ni sur œil droit ni sur gauche... à approfondir.

4.2 Configuration d'un joystick

Des joysticks de base sont déjà présents mais votre le joystick doit être ajouté. On doit associer les AxeX, Y, les boutons aux actions du script de base (dans Event system)

4.2.1 Ajout joystick :

Dans 'Project setting' :



Choisir : input + Dupliquer un horizontal existant (CD + duplicate)

Choisir un axe correspondant à son joystick.

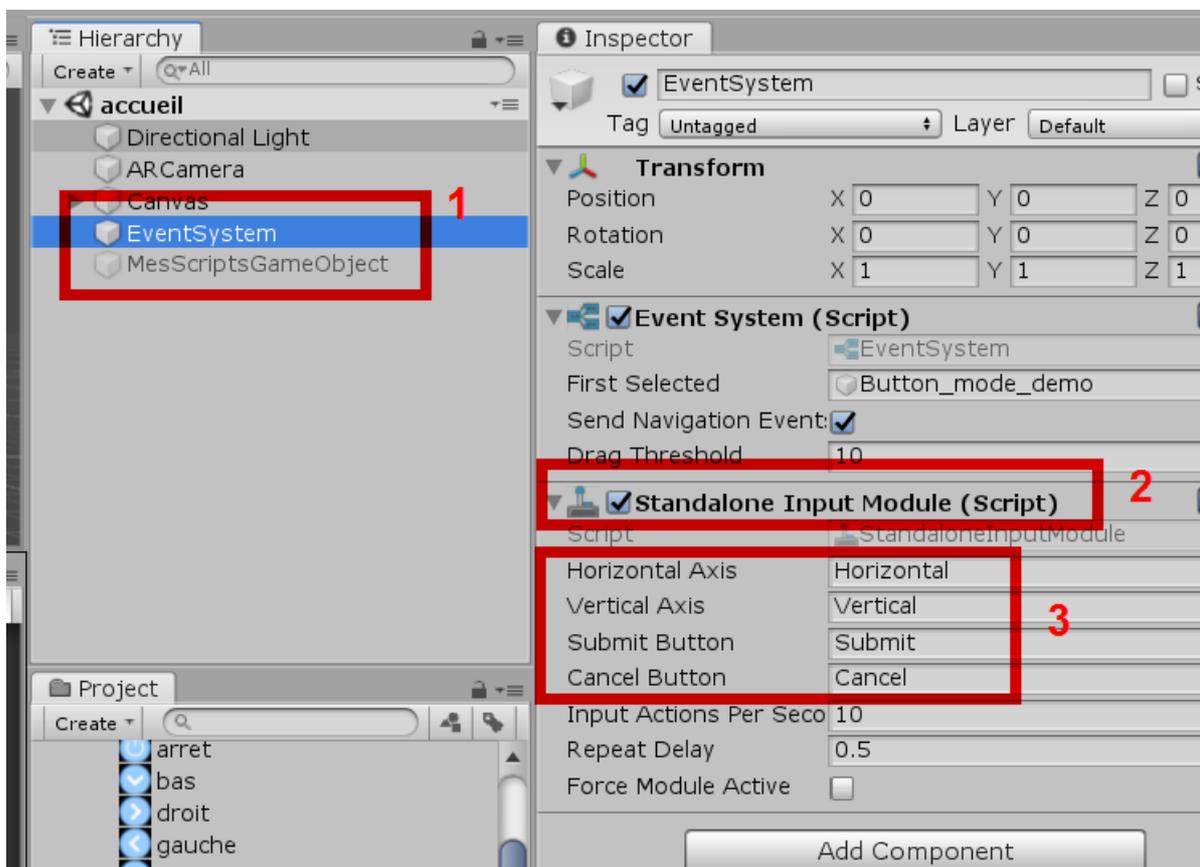
Exemple :



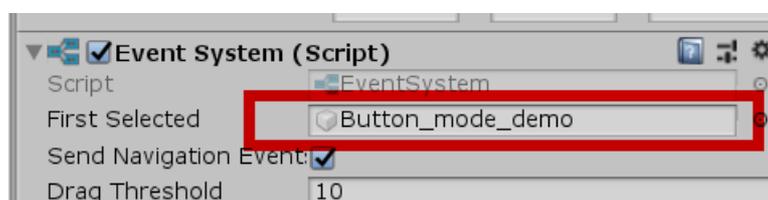
Les axes 4, 5, 6 et 7 correspondent à des joysticks utilisables pour déplacer en X ou en Y.

4.2.2 Association :

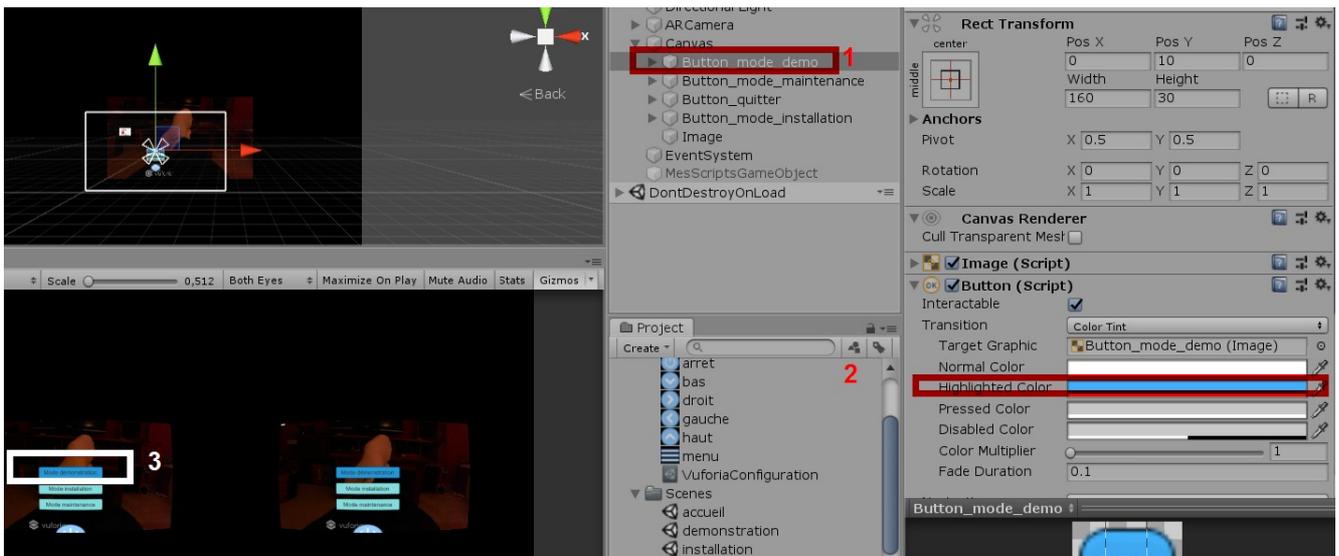
Dans Eventsystem de la scène on peut voir les noms associés à chaque axe :



On peut choisir pas un glisser déposer le premier élément sélectionné dans la scène : Button_mode_demo dans notre cas.



Cet élément sera actif lors du lancement de l'ascène. Afin de le rendre visible il suffit de prévoir une couleur pour 'highlightedcolor'



Remarque :

il y a plusieurs vertical, horizontal dans les inputs car plusieurs déclencheurs (les triggers peuvent coexister : une souris, un joystick un gamepad coexistent).

4.3 Autre Solution :

4.3.1 Pointage avec mouvement de la tête et timer.

A tester...

4.3.2 Pointage avec boutons virtuels

Utiliser des boutons virtuels sur une image target.

Problème : nécessite une image target.

5. Conclusion

Ceci est une seconde approche en 3D sur la création d'ihm en réalité augmentée à utiliser avec un casque VR (percé) associé à un téléphone.

ATTENTION le téléphone doit avoir un écran d'excellente qualité (2880x1440) pour l'affichage en double écran (œil droit et gauche) et une caméra de bonne résolution pour la reconnaissance optique.

IMPORTANT : il peut être nécessaire de configurer la camera Arcamera en mode autofocus continu grâce à un script placé dans la Arcamera :

Le script pour l'autofocus continu :

```
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;
using Vuforia;

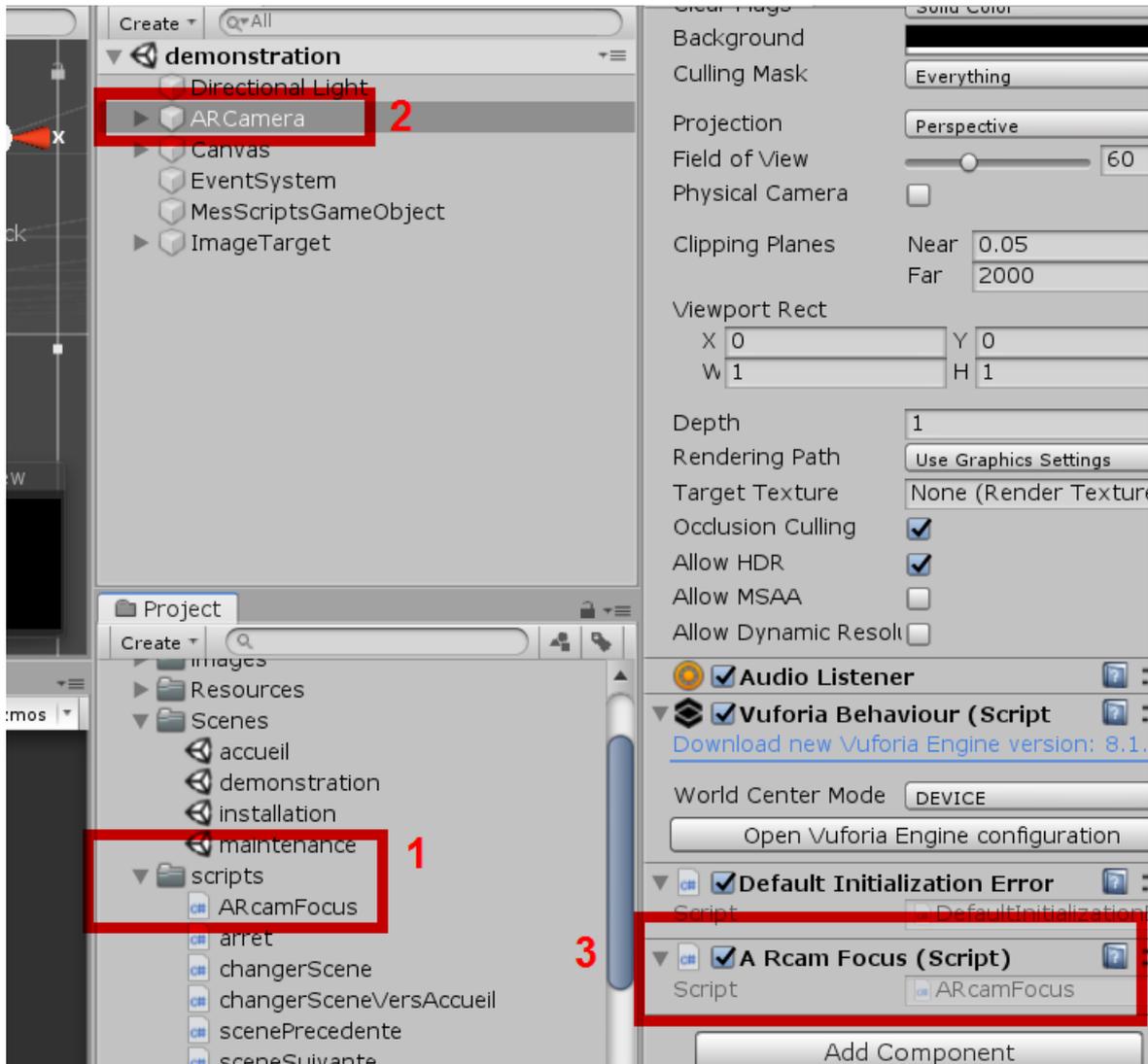
public class ARcamFocus : MonoBehaviour
{
    void Start()
    {
        var vuforia = VuforiaARController.Instance;
        vuforia.RegisterVuforiaStartedCallback(OnVuforiaStarted);
        vuforia.RegisterOnPauseCallback(OnPaused);
    }

    private void OnVuforiaStarted()
    {
        CameraDevice.Instance.SetFocusMode(
            CameraDevice.FocusMode.FOCUS_MODE_CONTINUOUSAUTO);
    }

    private void OnPaused(bool paused)
    {
        if (!paused) // resumed
        {
            // Set again autofocus mode when app is resumed
        }
    }
}
```

```
CameraDevice.Instance.SetFocusMode(  
    CameraDevice.FocusMode.FOCUS_MODE_CONTINUOUSAUTO);  
  
    }  
}  
}
```

La configuration :



Essais réalisés avec différents matériels :

- Tablette ARCHOS pour 2D : ok pour AR mais pas de gyroscope donc pas d'objets en lévitation (les doc.)
- smartphone Alcatel Idol 4S (2880x1440) :

- OK pour objets en léviation
- mais pas de reconnaissance optique avec vuforia (caméra mauvaise!) mais après utilisation du script autofocus continu : OK
- affichage OK car 2x1440x1440
- smartphone Samsung A3 2017 : ok pour tout avec une résolution écran pour affichage mauvaise (1280x720 donc une image de 640x720 par œil!!!)

A vous de jouer...

6. Références :

<https://library.vuforia.com/articles/Solution/Working-with-the-Camera>