



Chantier Naval Couach
Rue de l'Yser 33470 Gujan-Mestras FRANCE
Tel : +33 (0)5 56.22.35.50
www.couach.com

Projet MAGELLAN

Visualisation flux vidéo live (RTSP) en VR dans Unity

Référence : MAGELLAN RTSP/VR

Auteurs : DEGORCE-DUMAS

26 septembre 2024

Table des matières

1	Objet du document	3
2	Conclusions	3
3	Résultats	4
3.1	Importation de VLCUnity dans Unity	4
3.2	Configuration des flux RTSP multiples	4
3.3	Intégration avec la Réalité Virtuelle (VR) dans Unity	5

1 Objet du document

Développement d'un environnement 3D où diffuser simultanément plusieurs flux RTSP sur plusieurs écrans, tout en intégrant cette solution avec un casque de réalité virtuelle (VR).

Les objectifs étaient :

- Diffuser des flux RTSP provenant de plusieurs caméras IP.
- Afficher ces flux sur plusieurs surfaces dans un environnement 3D Unity.
- Rendre cette application compatible avec les casques VR.

L'objectif final est de mieux pouvoir visualiser les flux vidéo des caméras afin de pourquoi pas piloter le drone à l'aide de cet environnement...

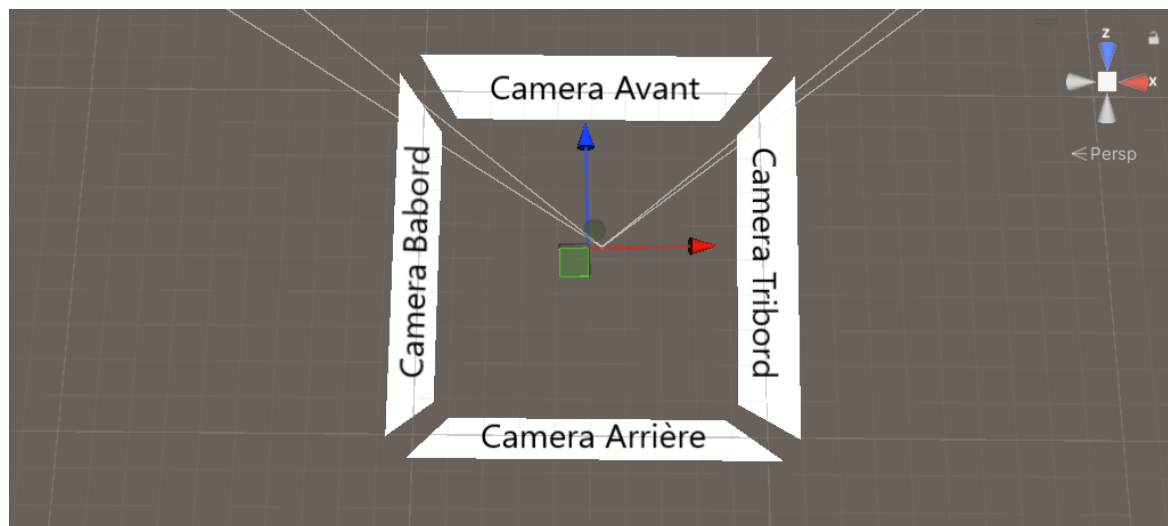
Le casque VR utilisé était le Oculus Rift et Unity 2022.3.43f1.

2 Conclusions

Les objectifs ont tous été atteints.

Le plugin VLCUnity a permis d'afficher un flux vidéo live dans Unity (basé sur la bibliothèque LibVLCSharp).

L'environnement VR est donc constitué de 4 écrans sur lesquels sont affichés les flux RTSP. La POV de l'utilisateur étant au milieu de ces 4 écrans.



3 Résultats

3.1 Importation de VLCUnity dans Unity

L'intégration de VLC dans Unity a été réalisée en téléchargeant et en important le VLCUnity Plugin. Il s'agit d'une intégration du moteur LibVLC avec le moteur de jeu Unity 3D.

Après l'importation, la scène nommée VLCMinimalPlayback a été utilisée comme exemple pour effectuer les premiers tests (en effet le plugin possède plusieurs scènes pour montrer ce qu'il est possible de faire avec le lecteur).

Étapes :

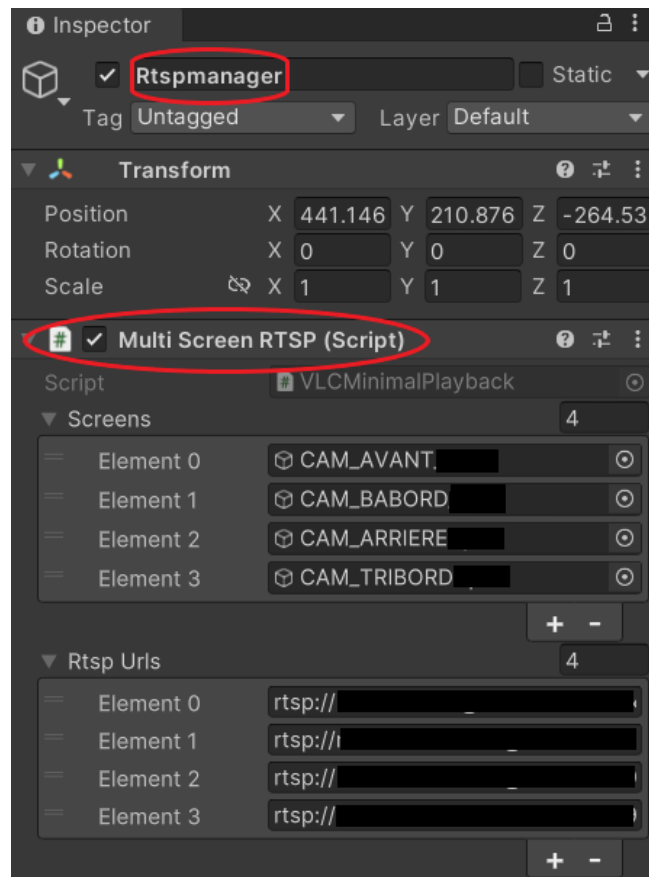
- Téléchargement du plugin VLCUnity depuis le lien officiel : [VLCUnity](#)
- Importation du plugin dans Unity via l'option *Assets > Import Package > Custom Package*.

3.2 Configuration des flux RTSP multiples

Pour diffuser plusieurs flux RTSP, nous avons modifié le script VLCMinimalPlayback pour gérer quatre flux différents simultanément.

Le script final, nommé MultiScreenRTSP, permet de diffuser chaque flux RTSP sur un écran distinct.

Pour ce faire le script a été attribué a un objet invisible nommé "Rtspmanager"



Script MultiScreenRTSP : Nous avons créé un tableau contenant les références aux Planes (écrans) et les URL des flux RTSP.

Le script attribue chaque flux à un écran spécifique et met à jour les textures en conséquence.

```

1 public string[] rtspUrls = new string[]
2 {
3     "rtsp://id:mdp@ipcamav/media.amp",
4     "rtsp://id:mdp@ipcamtrib/media.amp",
5     "rtsp://id:mdp@ipcambab/media.amp",
6     "rtsp://id:mdp@ipcamarr/media.amp"
7 };

```

3.3 Intégration avec la Réalité Virtuelle (VR) dans Unity

L'un des premier problème rencontré est qu'il était impossible de "rentrer" dans l'environnement 3D sur Unity avec la VR.

En effet, en tant qu'outil de développement, Unity prend en charge le développement d'environnements 3D. Cependant pour entrer dans un environnement 3D en réalité virtuelle, il faut une plateforme ou un SDK qui gère spécifiquement la VR.

SteamVR est l'une des principales plateformes qui fournit cette fonctionnalité.

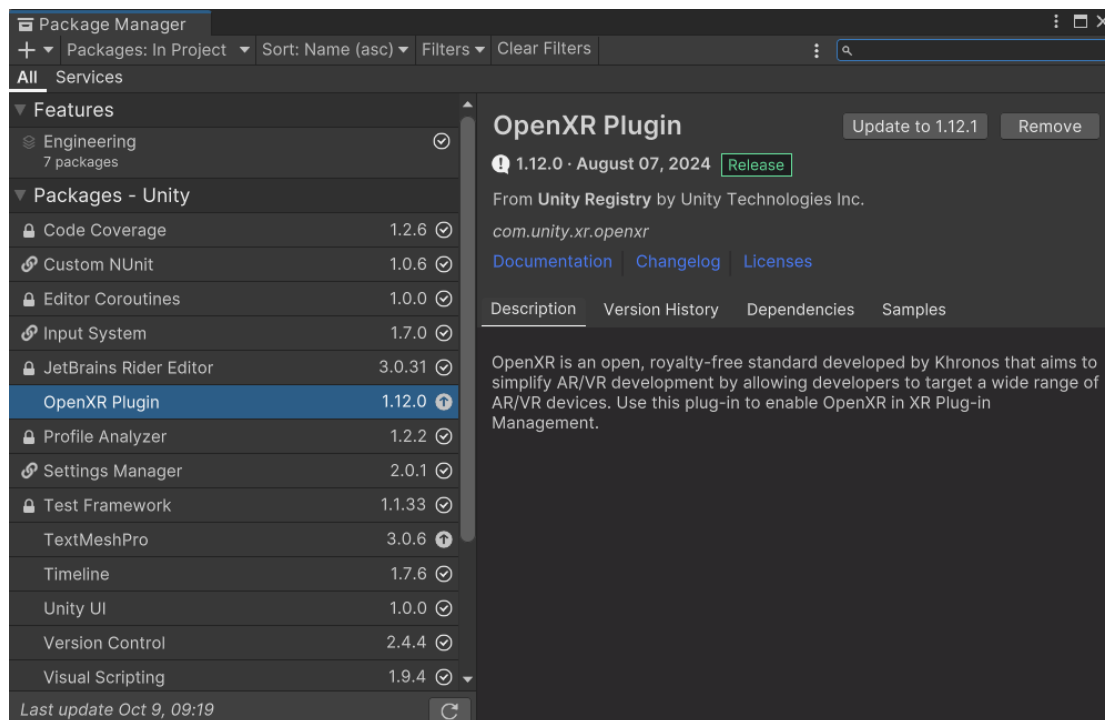
Après avoir télécharger et lancé SteamVR, dans Unity aller dans :

- **Installer les packages VR :**

Window > Package Manager

Dans notre cas j'ai choisit d'utiliser OpenXR.

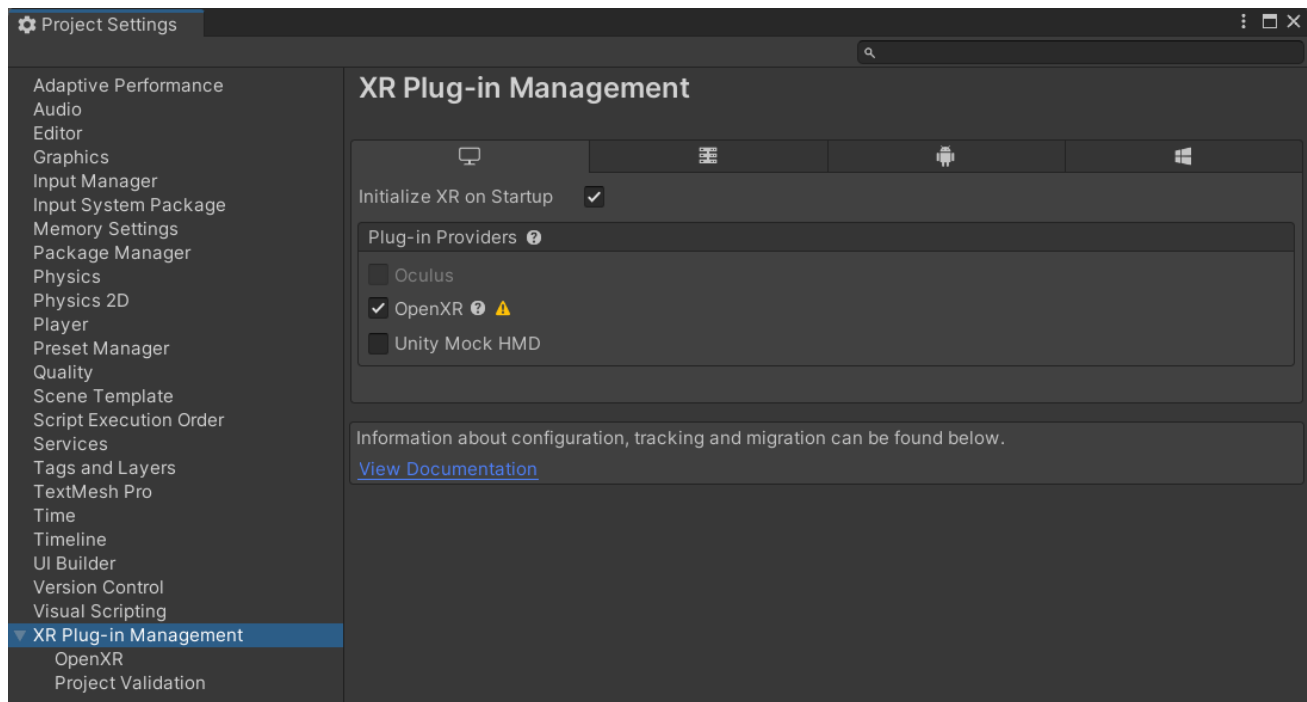
Vous pouvez installer le package XR Plugin Management pour faciliter la gestion des plateformes XR.



- **Activer XR (Extended Reality) dans Unity**

Edit > Project Settings > XR Plug-in Management.

Cocher la case OpenXR ou OpenVR (en fonction de la configuration). configurez les sous-ensembles selon le matériel (par exemple, Oculus Touch pour Oculus, etc.).



- **Configurer les paramètres de caméra**

Remplacez votre Main Camera avec un rig de caméra XR.

