

AR Wargaming

Benjamin MOUCHET

Travail de Bachelor 2023

Filière Informatique et Systèmes de Communication - Orientation Informatique Logicielle

Professeur: Dr. Benoit LE CALLENNEC

Expert: PhD. Sylvain CARDIN

Description

Le projet AR Wargaming a pour but d'explorer l'utilisabilité des Hololens 2 lors d'une préparation à l'engagement militaire. Le projet permet d'afficher la région de Neuchâtel et du Val-de-Ruz en 3D et en réalité augmentée sur 81km². Les données ont été téléchargées du site de swisstopo. Plusieurs utilisateurs peuvent se connecter sur la même carte grâce à Photon et partager les interactions de zoom ou placer un repère sur la carte afin qu'il soit vu par tous.

Le projet est séparé en trois parties. La première comporte l'acquisition des données et de leur traitement grâce aux bibliothèques Python Open3D, Numpy et Laspy. La deuxième consiste à précalculer les tuiles de 1km² en les convertissant en AssetBundle, distribué par un serveur Flask et prêt à être utilisé par Unity. Pour finir, les interactions et l'affichage de la carte se font avec Unity et le Mixed Reality Toolkit de Microsoft.

Déroulement

La première étape a été de définir un prototype. Celui-ci a été établi lors d'une séance chez Armasuisse à Thoune.

Il a fallu ensuite chercher à comprendre comment implémenter les différents éléments:

- Acquisition des données
- Traitement des données
- Conversion en AssetBundle
- Distribution des AssetBundles par un serveur
- Mise en place de la réalité augmentée sur Unity
- Manipulations sur la carte

Résultats

Une fois l'application déployée et les casques connectés sur le même réseau, les utilisateurs peuvent se rejoindre autour d'une carte. Ils peuvent zoomer et dézoomer sur la carte et utiliser les différentes options du HandMenu. Les utilisateurs peuvent pointer une position et placer un repère afin de communiquer celle-ci aux autres porteurs de casque.



Carte complète affichée avec boussole et échelle



Carte zoomée au maximum, visualisation plus en détails

Discussion : Conclusions et perspectives

La flexibilité de l'affichage d'un hologramme comparé à une carte sur le sol est une bonne piste quant à l'avenir des préparations. Une démonstration auprès d'Armasuisse orientera sur la suite et l'avenir du projet AR Wargaming. L'état actuel du prototype issu de ce projet ne permet pas encore de dire si celui-ci est utile à l'armée, mais il pose de bonnes bases sur lesquelles le projet peut se développer, que ce soit la gestion des données ou leur affichage.