

38

Fusionner la réalité augmentée et la réalité virtuelle

Le réalité virtuelle et la réalité augmentée sont des technologies différentes et sont en général utilisées indépendamment. Pourquoi les avoir réunies au sein d'un même livre ? Eh bien, parce que l'on parle souvent d'elles ensemble et que beaucoup de sociétés qui travaillent avec l'une utilise aussi l'autre, mais aussi et surtout parce que l'on peut les mélanger pour créer des applications hybrides. Ce que j'appelle une *application hybride*, c'est tout simplement une application qui intègre la réalité virtuelle et la réalité augmentée en même temps. On parle aussi dans ce cas de *réalité mixte*. Dans ce chapitre complémentaire, nous allons donc voir comment mélanger la réalité virtuelle à la réalité augmentée.

38.1. Analyse de la scène préconfigurée

Il existe plusieurs façons de mettre en place une telle application, nous allons partir sur la solution la plus simple : une scène préconfigurée.

Vuforia propose, dans ses projets d'exemple, un projet hybride AR/VR. Pour l'utiliser, vous devez créer un projet sous Unity, puis importer le SDK de Vuforia. Une fois cela fait, vous devez télécharger le package Unity Digital Eyewear disponible sur la page [DOWNLOAD](#) du site Vuforia au niveau des exemples. Ce package contient des exemples compatibles avec les casques de réalité virtuelle ou les lunettes de réalité augmentée. L'exemple qui nous intéressera ici est l'exemple AR/VR. Importez-le dans Unity.

Vous devez ensuite créer un nouveau projet sur le site de Vuforia, comme vous en avez l'habitude, sauf que cette fois-ci, lors de la création du projet, vous devrez sélectionner *Digital Eyewear* dans la rubrique `DEVICE` (voir [Figure 38.1](#)). Cela nous permet d'indiquer que l'application sera utilisée sur un dispositif comme des lunettes ou un casque.

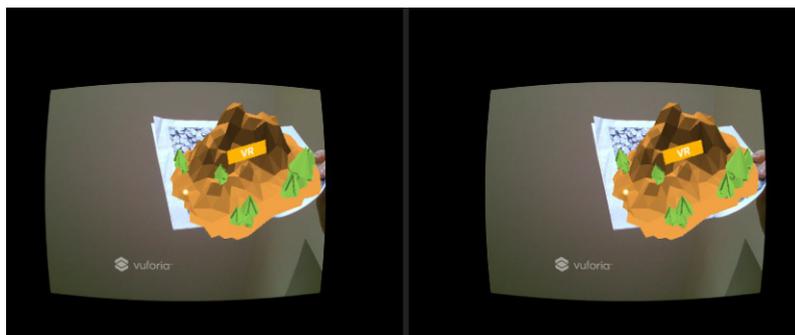
Figure 38.1 : Création d'un projet en Digital Eyewear

The screenshot shows the 'Project Details' section of the Unity Project Settings. The 'App Name' field contains 'RA et RV' with a note 'You can change this later'. Under 'Device', the 'Digital Eyewear' radio button is selected and highlighted with a red box. Under 'License Key', the 'Develop - No Charge' radio button is selected. A 'Next' button is visible at the bottom.

Retournez dans Unity et ouvrez la scène d'exemple *Vuforia-3-AR-VR*. Ajoutez votre clé de licence sur la *ARCamera* afin de pouvoir lancer le projet.

Si vous examinez ce projet de plus près, vous verrez que la caméra dispose d'un script *DigitalEyewearBehaviour*. Via ce script, vous pouvez préciser si votre dispositif est une paire de lunettes de réalité augmentée (*Optical See-Through*), comme par exemple les Epson et les Hololens ou si c'est du *Video See-Through*, lorsque vous utilisez un casque de réalité virtuelle comme votre Cardboard, ce qui est notre cas. Dans ce cas précis, nous utiliserons la caméra de notre téléphone pour filmer ce qui se trouve devant nous afin de l'afficher à l'écran. Comme vous pouvez le constater, avec cette application il est possible de voir tout autour de soi comme avec ses propres yeux, mais aussi d'afficher des informations en réalité augmentée si on regarde un marqueur.

Figure 38.2 : Application AR/VR

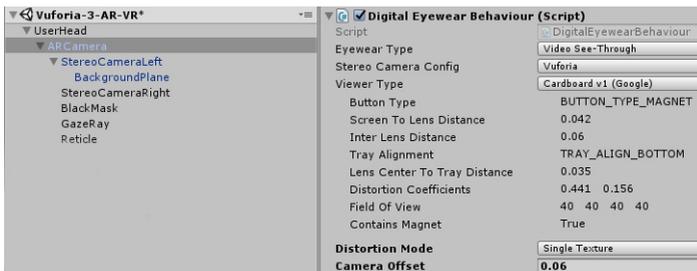


Sur le script de configuration de Vuforia, vous pouvez définir quelles caméras seront utilisées (Vuforia, Cardboard, Gear VR, etc.). Pour notre part, nous resterons sur Vuforia afin d'avoir un exemple préconfiguré. Vous pouvez ensuite sélectionner le type de casque que vous souhaitez utiliser (Cardboard, VR One, etc.).

Dans **ARCamera**, vous trouverez aussi des sous-objets comme :

- GazeRay, qui permet que l'utilisateur envoie devant soi un rayon depuis ses yeux pour que l'appli détecte l'objet regardé ;
- Réticule, qui permet de savoir avec précision ce que l'utilisateur regarde ;
- des éléments permettant d'afficher la vidéo de ce que filme votre caméra à l'écran.

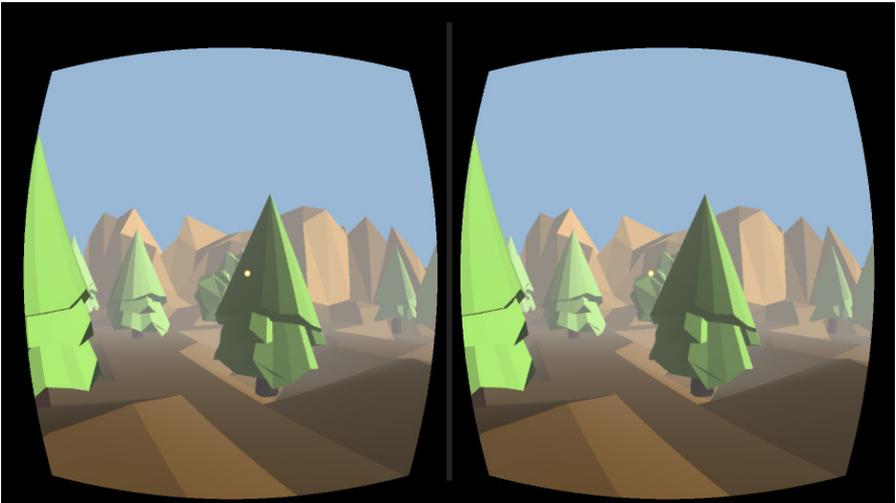
Figure 38.3 : Configuration de la caméra VR/AR



Vous retrouverez, dans ce projet d'exemple, une `ImageTarget` classique mais avec la particularité d'embarquer un `VRButton`. Ce bouton se déclenche lorsque l'utilisateur le regarde quelques secondes (le temps d'activation est paramétrable).

Ce projet vous montre comment lancer un jeu en réalité virtuelle via un menu de sélection de niveaux en réalité augmentée. Si vous regardez deux secondes le bouton précédent, vous lancerez le jeu, et voilà le monde dans lequel vous vous retrouverez :

Figure 38.4 : Un monde en réalité virtuelle



La scène d'exemple dispose aussi d'un `GameObject` nommé `ARTransitionManager` qui permet de faire la transition entre la réalité augmentée et la réalité virtuelle.

C'est tout ce dont vous avez besoin pour créer une application hybride.

38.2. Développement d'applications hybrides

Vous pouvez partir de cette scène pour créer vos applications. Vous pouvez par exemple imaginer créer un magazine en réalité augmentée qui se lirait avec un casque de réalité virtuelle. Le lecteur lit votre magazine tout en étant équipé d'un casque pour visualiser les produits comme des appartements à vendre en réalité augmentée :

Figure 38.5 : Un magazine RA



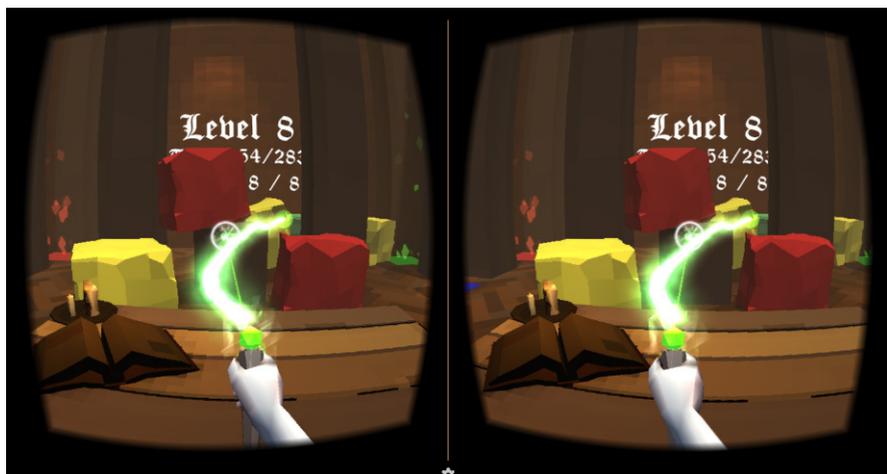
Vous pouvez également imaginer des jeux sur ce principe : un jeu en réalité virtuelle dans lequel vous devez tenir devant vous un objet avec un marqueur. Cet objet serait retranscrit en réalité augmentée dans le jeu et pourrait devenir vos mains, votre arme, votre baguette magique... La société [Realiteer](#) a réalisé quelques projets de la sorte :

Figure 38.6 : Aperçu d'une application hybride



Dans leur jeu *Wizard Academy VR*, par exemple, le joueur doit tenir un marqueur qui deviendra sa baguette magique. Ses mouvements lui permettent de lancer des sorts.

Figure 38.7 : *Wizard Academy VR*, un jeu hybride



Dans Unity, vous pouvez créer deux caméras : une pour *filmer* le jeu et une autre qui ne filmera que les marqueurs. Cette seconde caméra n'affichera donc rien à l'écran sauf les objets reliés à des marqueurs. Pour réaliser cela, vous devez placer ces marqueurs et ces objets dans des calques spécifiques et d'indiquer à la caméra qu'elle ne peut filmer que les éléments se trouvant dans ce calque.

Figure 38.8 : Ajout d'objets à un layer

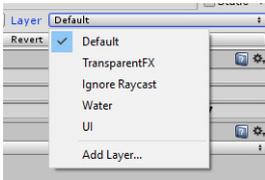
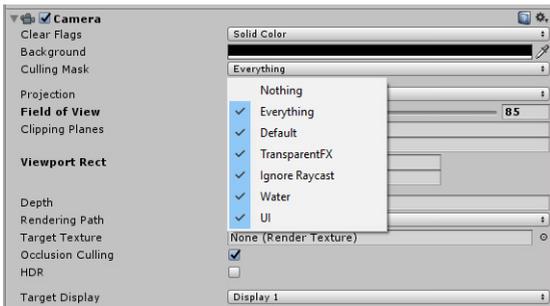


Figure 38.9 : Sélection des layers visibles par la caméra



Encore une fois, les possibilités sont nombreuses, les outils sont entre vos mains, il ne vous suffit plus que de trouver la bonne idée à implémenter pour que votre application soit créée.

Cette technique qui consiste à mélanger les deux technologies a encore été très peu utilisée et il reste encore beaucoup de concepts à inventer. La concurrence n'est pas encore trop rude dans ce secteur, c'est pourquoi je vous invite à réfléchir à des projets basés sur ce système si vous voulez avoir une plus grande chance de vous faire une place. Les joueurs aiment les concepts innovants, surtout quand ils sont bien réalisés.