

2

Matériel nécessaire

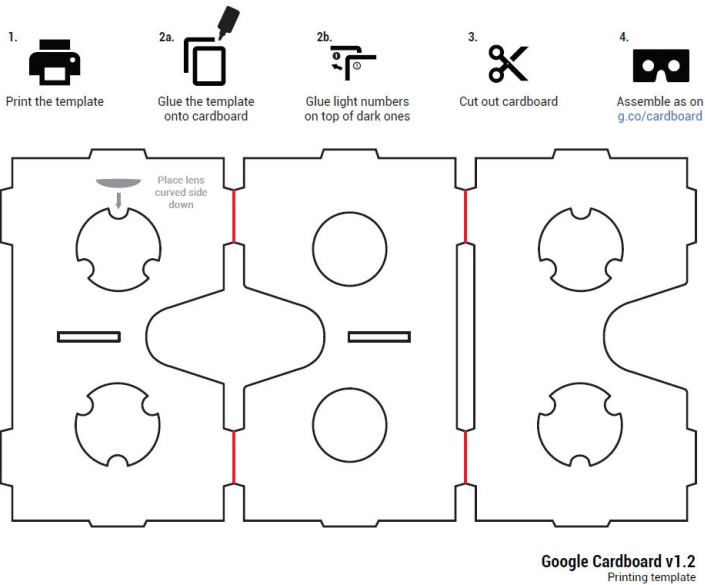
Avant de vous lancer dans la création d'une application en réalité virtuelle, vous devez créer un petit cahier des charges afin de bien choisir le casque que vous souhaitez utiliser en fonction du type d'application et du public visé. En outre, vous devez vous équiper pour programmer votre application, la tester et vérifier sa compatibilité avec différents appareils. Notre objectif présent étant d'apprendre à programmer des applications à moindre coût, nous utiliserons pour les exemples de ce livre le Google Cardboard, un casque tout en carton vendu à moindre coût. Si vous souhaitez faire de la réalité virtuelle votre métier, je vous invite à vous orienter vers un équipement beaucoup plus pointu et beaucoup plus évolué.

2.1. Le casque de réalité virtuelle

L'équipement principal est le casque de réalité virtuelle que nous allons utiliser pour tester nos applications et jeux. Ce casque est composé de deux lentilles qui renvoient à l'utilisateur deux images permettant de recréer un effet de profondeur. Elles donnent également l'illusion que l'image se trouve loin de façon à ne pas avoir besoin de forcer avec les yeux.

Le casque le moins cher du marché est le [Google Cardboard](#). La [boutique officielle](#) propose le modèle produit par Google mais aussi par différents revendeurs agréés. Vous en trouverez également d'autres versions sur les grandes plateformes de vente, le prix pouvant varier de 2 à 20€. Vous pouvez aussi le fabriquer vous-même. Google fournit les instructions pour le faire. Il vous faudra cependant commander les lentilles.

Figure 2.1 : Plan pour fabriquer un Cardboard



Les Google Cardboard sont généralement vendus sous forme de kit. Vous devrez plier le carton, coller le velcro et placer les lentilles dans les orifices. Les instructions de montage sont également disponibles sur le site officiel. Pensez également à commander l'élastique qui permet de maintenir le casque sur la tête pour ne pas avoir à le tenir pendant que vous jouez.

Figure 2.2 : Matériel complémentaire au Google Cardboard



L'avantage du Google Cardboard c'est que vous aurez un petit bouton aimanté sur le casque qui permettra à l'utilisateur de simuler un clic sur l'écran du smartphone ce qui peut être bien utile mais pas obligatoire. Étant donné que tous les casques ne disposent pas de ce bouton, nous verrons comment développer une application qui ne nécessite aucune interaction autre que le mouvement de tête.

Si vous souhaitez développer plusieurs applications en réalité virtuelle et que vos projets ont vocation à être sérieux et commercialisés à grande échelle, je vous conseille d'acquérir un second casque pour les tester sur plusieurs modèles et vous assurer de leur bon fonctionnement sur les différents supports. Le casque que je vous recommande est le Archos VR que vous pouvez retrouver sur le [site officiel](#). Il s'agit d'un casque beaucoup plus confortable et beaucoup plus solide et avec des lentilles réglables. Il est un peu plus cher (entre 10€ et 20€) mais très plaisant à utiliser. Le seul bémol est l'absence d'un bouton latéral mais nous n'en aurons pas besoin pour nos projets.

Note > N'hésitez pas à consulter [la galerie](#) pour comprendre comment s'utilise ce casque. Vous avez un tableau vous indiquant les smartphones compatibles.

Le téléphone que je vous conseille d'utiliser est celui de Google, le Nexus (ou le Pixel depuis 2017). Le Nexus est équipé d'un magnétomètre (détecteur de champ magnétique) placé au niveau du bouton aimanté du Cardboard, ce sont les téléphones par excellence pour le Cardboard. Les Samsung Galaxy fonctionnent également très bien. Les autres marques ne sont pas toutes compatibles avec ce bouton aimanté ou le magnétomètre du téléphone est placé à un endroit différent, ce qui peut rendre l'utilisation du bouton plus difficile. De plus, les Nexus sont équipés des dernières versions d'Android et sont les premiers à bénéficier des mises à jour. Les smartphones haut de gamme fonctionneront également. N'hésitez pas à vous servir de votre moteur de recherche favori pour savoir si votre téléphone est compatible avec votre casque VR.

Si vous souhaitez utiliser un autre téléphone, prenez-en un relativement puissant avec un écran de minimum 5 pouces et avec une version récente d'Android.

La configuration optimale est la suivante : écran 5 pouces, résolution full HD, processeur 4 cœurs 1.6 GHz, accéléromètre, gyroscope et système Android ou iOS. Si les caractéristiques de votre téléphone sont en dessous de celles-ci, il fonctionnera quand même, seul le confort sera diminué.

2.2. Les manettes de jeux

En parallèle du casque de réalité virtuelle, les éditeurs et les joueurs utilisent également des manettes bluetooth et des capteurs pour augmenter le nombre de possibilités. Les écouteurs sont également de plus en plus utilisés pour que le joueur soit totalement en immersion dans le jeu.

Les manettes sont encore assez chères et leur prix tourne vite autour de 50€ c'est pourquoi nous développerons un jeu qui ne nécessite pas l'utilisation d'une manette mais je vous expliquerai aussi [comment en intégrer une et gérer ses boutons](#).

Dans un premier temps, pour commencer à développer des jeux et applications compatibles avec les manettes Bluetooth, je vous propose de vous tourner vers des manettes du même gabarit que le XIAOMI MI Gamepad, une petite manette sans fil pas chère. La manette est très simple et ne dispose que de quelques boutons qui seront largement suffisants pour nos projets.

Figure 2.3 : Exemple de manette : XIAOMI MI Gamepad



Pour fonctionner, certaines manettes nécessitent l'installation d'une petite application sur votre téléphone. Cependant, la plupart des manettes sont prises en compte par défaut par votre smartphone.

Il existe aussi des contrôleurs bluetooth de qualité moyenne à un prix qui avoisine les 5 €. Ces contrôleurs bas de gamme ne fonctionnent pas toujours très bien et le signal bluetooth n'est pas compatible avec tous les appareils. Toutefois si vous ne souhaitez

pas investir dans un équipement trop cher, vous pouvez essayer ce type de manette afin de vous entraîner et tester les possibilités offertes par Unity. Une petite recherche sur Amazon vous mènera à de nombreux choix et à des prix intéressants.

Si par contre votre jeu est uniquement jouable avec une manette, il faudra en acheter plusieurs pour vous assurer qu'il est jouable quel que soit le dispositif utilisé par le joueur. Il se peut que les touches que vous configurez pour une manette correspondent à d'autres touches sur une autre manette. Il faudra alors indiquer au joueur clairement les manettes compatibles ou du moins les manettes que vous avez testées et qui fonctionnent pour votre jeu. Vous pouvez en plus de cela, donner la possibilité au joueur de configurer lui-même les touches qu'il souhaite utiliser via un menu d'options.

En général, ces petites manettes ne disposent que de peu de boutons. Un joystick et quelques boutons. Le gameplay des jeux en réalité virtuelle étant encore assez limité, vous n'aurez pas trop de difficultés à adapter votre application aux différentes manettes les plus courantes.

Sachez que pour les exemples de ce livre, j'ai commandé une manette bas de gamme à moins de 3€ afin d'être sûr que tous les lecteurs auront les moyens de s'équiper comme moi. Voilà une photo de ma manette et de l'emballage :

Figure 2.4 : Une manette bas de gamme

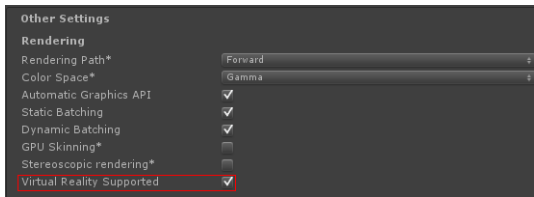


C'est tout ce dont nous aurons besoin au niveau de l'équipement. Bien sûr la partie programmation se fera sous Unity3D et nous utiliserons le langage C# pour coder les interactions. Enfin, nous aurons aussi besoin du [kit de développement pour Cardboard](#).

2.3. Le logiciel Unity 3D

Pour concevoir nos jeux et applications, nous allons bien sûr utiliser Unity. Il existe d'autres outils permettant de travailler avec la réalité virtuelle mais Unity a l'avantage d'être très populaire et doté d'une grande communauté. Cela permet de trouver rapidement l'information ou le bout de code dont nous avons besoin. De plus, Unity est parfaitement adapté pour ce type d'applications. Depuis Unity 5, la réalité virtuelle est nativement prise en compte par le moteur de jeu. Cela signifie que Unity est capable de créer la vue stéréoscopique. Unity est principalement compatible avec l'Oculus Rift mais tous les autres casques fonctionnent parfaitement. Pour activer le mode VR, rendez-vous dans le menu EDIT/PROJECT SETTINGS/PLAYER et cochez, sous la rubrique OTHER SETTINGS, l'option VIRTUAL REALITY SUPPORTED.

Figure 2.5 : Activation du support VR

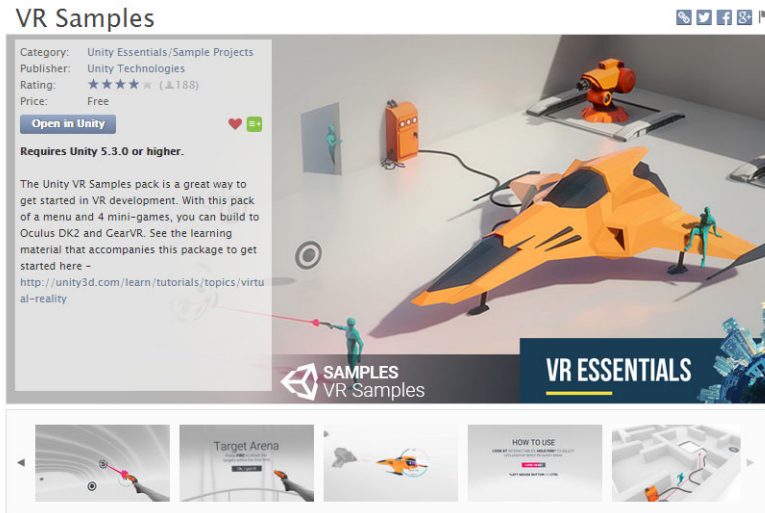


Note > Si vous souhaitez activer le mode VR par script pendant que le jeu est en train de tourner, vous pouvez le faire de la façon suivante : `VRSettings.enabled = true ;`

Ce mode permet de tester votre jeu directement dans Unity sans avoir à compiler l'application. Vous n'avez pas besoin de créer une caméra par œil dans ce cas, Unity le fait automatiquement. Il active aussi automatiquement le tracking du mouvement de la tête du joueur. Dans notre cas, nous utiliserons plutôt la fonctionnalité proposée par le kit de Google qui passe par le système à deux caméras et fonctionne aussi parfaitement et qui est plus adapté à ce que nous allons faire.

La société Unity technologies met également à la disposition des développeurs de nombreux exemples de projets gratuitement sur l'[Asset Store](#).

Figure 2.6 : Package VR de Unity



Ces exemples vous permettront de découvrir différentes possibilités et différents projets réalisables. Vous y retrouverez des jeux de tir, de plateforme, d'énigme ou des labyrinthes. Les ressources et les scripts sont livrés gratuitement avec les projets. Dans ce livre, nous étudierons principalement la scène d'exemple fournie par Google mais ce package est aussi un bon point de départ pour ceux qui se lancent dans la réalité virtuelle.

Afin d'apprendre et de comprendre comment les scènes sont construites, nous allons partir d'un projet vide et nous allons tout développer, du moins dans un premier temps.